

Smolensko g. 10D-42,
Vilnius LT-03234
Įmonės kodas 300615480
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas **Mokslo paskirties pastato Stoties g. 16, Meškuičiuose, Šiaulių r. sav. kapitalinio remonto projektas**

Projekto numeris AZP-024-302

Projektuotojas UAB "A-Z Projektai"

Statytojas Šiaulių rajono savivaldybė

Projekto rengimo etapas Techninis projektas

Statinio paskirtis Mokslo paskirties pastatai – skirti švietimo ir mokslo reikmėms.
Unikalus Nr. 9193-6010-3017

Statinio vieta Stoties g. 16, Meškuičiai, Šiaulių r. sav

Statybos rūšis Statinio kapitalinis remontas

Statinio kategorija Ypatingasis

Projekto dalis **Elektrotechninė (E)**

Byla IV

Laida 0

UAB "A-Z Projektai"

Direktorius R. Zinkevičius

Projekto vadovas A. Malinauskaitė, atest. Nr. A1294

Projekto dalies vadovas V. Jozonis, atest. Nr. 24656


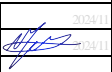
Vilnius, 2024

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato Stoties g. 16, Meškuičiuose, Šiaulių r. sav. kapitalinio remonto projektas

1 lentelė. Projekto sudėties žiniaraštis


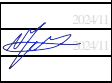
Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Bylos Nr.
1.	BD	Bendroji dalis	I
2.	SA	Statinio architektūrinė dalis	II
3.	SK	Statinio konstrukcijų dalis	III
4.	E	Elektrotechninė dalis	IV
5.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	V
6.	GS	Gaisrinės saugos dalis	VI
7.		Priedai	VII
8.	KS	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	VIII

0	2024	Statybos leidimui gauti		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO STOTIES G. 16, MEŠKUIČIUOSE, ŠIAULIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
A1294	PV	A. Malinauskas	2024/1	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
24656	PDV	Vaidas Jozonis		Projektas sudėties žiniaraštis
				LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Šiaulių rajono savivaldybė		AZP-024-302-TP-E-PSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

2 lentelė. Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	1	0	Titulinis lapas	
AZP-024-302-TP-E-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
AZP-024-302-TP-E-BSŽ	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
TEKSTINIAI DOKUMENTAI				
AZP-024-302-TP-E-AR	7	0	Aiškinamasis raštas	
AZP-024-302-TP-E-TS	14	0	Techninės specifikacijos	
AZP-024-302-TP-E-SŽ	2	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
BRĖŽINIAI				
AZP-024-302-TP-E.B-01	1	0	Lauko planas su įžeminimo tinklais	
AZP-024-302-TP-E.B-02	1	0	Pirmo aukšto planas su el. tinklais	
AZP-024-302-TP-E.B-03	1	0	Palėpės aukšto planas su el. tinklais	
AZP-024-302-TP-E.B-04	1	0	El. tinklų principinė ir skaičiuojamoji schema	
AZP-024-302-TP-E.B-05	1	0	Mokyklos planas su žaibosaugos įrenginiu ir el. tinklais	
Iš viso:	31			
PRIEDAI				
	37		Projekto derinimų lentelė Kvalifikacijos atestato Nr. 24656 kopija; Elektros tinklų nuosavybės ribų aktas nr. 23-KA0845143; Fotovoltinės sistemos techniniai skaičiavimai; Projektavimo užduotis Gaminančio kliento elektros įrenginių (iki 100 kW) prijungimo prie operatoriaus elektros tinklų paslaugos sutarties specialiosios sąlygos Prijungimo sąlygos nr. GAM24-52987	

0	2024	Statybos leidimui gauti		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO STOTIES G. 16, MEŠKUIČIUOSE, ŠIAULIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
A1294	PV	A. Malinauskas	2024/11	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
24656	PDV	Vaidas Jozonis		LAIDA
				Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Šiaulių rajono savivaldybė		AZP-024-302-TP-E-BSŽ	LAPAS LAPŲ
				1 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

PROJEKTO DALIES VADOVO KVALIFIKACIJA

Projekto dalies vadovui (atestato kvalifikacijos numeris 24656):

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

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

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

Nuoroda į SSVA registrą: https://www.ssva.lt/registrai/stspreg/sptdreg_view.php?editid1=21560&.

PROJEKTO DALIES RENGIMO PRIVALOMŲJŲ NORMINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Projektas parengtas vadovaujantis normatyviniais statybos techniniais dokumentais ir teisės aktais kurių galutinės suvestinės redakcijos yra galiojančios projekto rengimo metu t. y. 2024-10-30 dieną:

1. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ([suvestinė redakcija 2024-07-11](#));
2. „LR statybos įstatymas“ ([suvestinė redakcija 2024-07-01](#));
3. STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ ([suvestinė redakcija 2023-06-09](#));
4. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ ([suvestinė redakcija 2024-05-01](#));
5. LST 1516:2015 „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
6. STR 2.03.01:2019 „Statinų prieinamumas“ ([suvestinė redakcija 2023-06-09](#));
7. ISO 23599:2012 „Pagalbinės priemonės neregiamis ir silpnaregiams. Taktiniai vaikščiojamojo paviršiaus indikatoriai“;
8. ISO 21542:2011 „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas“;
9. 2011-03-09 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011;
10. LST EN ISO Techniniai brėžiniai. Bendrieji vaizdavimo principai. Linijos. Pagrindinės nuostatos;
11. LST EN ISO 128-21 Techniniai brėžiniai. Bendrieji vaizdavimo principai. Linijos kompiuterinėse projektavimo (CAD) sistemose;
12. LST ISO 128-23 Techniniai brėžiniai. Bendrieji vaizdavimo principai. Statybinių brėžinių linijos;
13. LST ISO 5455 Gaminio konstravimo dokumentai. Techniniai brėžiniai. Masteliai;
14. LST EN ISO 5457 Techniniai gaminio dokumentai. Brėžinių lapų formatai ir jų padėty;
15. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ([suvestinė redakcija 2024-05-09](#));
16. STR 2.01.01 (1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
17. STR 2.01.01 (2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ ([suvestinė redakcija 2002-10-05](#));
18. STR 2.01.01 (3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“ ([suvestinė redakcija 2002-11-09](#));
19. STR 2.01.01 (4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“;
20. STR 2.01.01 (5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
21. STR 2.01.01 (6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“;
22. 2010 m., „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ ([suvestinė redakcija 2024-04-24](#));
23. 2005 m., „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“ ([suvestinė redakcija 2023-05-01](#));
24. „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ (EIIIBT), 2012 m. ([suvestinė redakcija 2023-10-27](#));
25. 2011 m., „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ (ELIIT) ([suvestinė redakcija 2022-05-13](#));
26. „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatacinių taisyklės“, 2013 m. ([suvestinė redakcija 2021-11-01](#));
27. 2010 m., „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“ ([suvestinė redakcija 2024-05-25](#));
28. 2016 m., „Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas“ ([suvestinė redakcija 2023-07-01](#));
29. 2010 m., „Elektros tinklų apsaugos taisyklės“ ([suvestinė redakcija 2022-07-23](#));
30. 2011 m., „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“ ([suvestinė redakcija 2022-05-14](#));
31. 2012 m., „Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ ([suvestinė redakcija 2020-11-01](#));
32. 2012 m., „Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“;
33. LST 2010:2017, LST 2011:2018, LST 1702:2000, LST 1703:2000/A3:2005 – aprašomi kabeliai;

0	2024	Statybos leidimui gauti		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
A1294	PV	A. Malinauskas	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO STOTIES G. 16, MEŠKUIČIUOSE, ŠIAULIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
24656	PDV	Vaidas Jozonis	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Aiškinamasis raštas	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	Šiaulių rajono savivaldybė		AZP-024-302-TP-E-AR	LAPŲ
				1
				7

34. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013 m.;
35. GKTR 2.08.01:2000 „Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas“ ([suvestinė redakcija 2000-05-04](#));
36. HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas: bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ ([suvestinė redakcija 2023-11-01](#));
37. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“;
38. IEC62305-2, Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas;

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

NAUDOJAMOS PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

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

PROJEKTO DALIES TECHNINIAI RODIKLIAI

3 lentelė. Projekto dalies techniniai rodikliai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Elektros tiekimo patikimumo kategorija		III	
2.	Įtampa	V	230/400	±10 %
3.	Tinklo dažnis	Hz	50	±1 %
4.	Elektros tinklų sistema		TN-S	
5.	Elektros įrenginių leistinoji galia	kW	155	
6.	Elektros įrenginių projektuojama generuojama galia	kW	50	
7.	Maksimalūs įtampos nuostoliai vidaus tinkle	%	3	
8.	Žaibosaugos statinio apsaugos klasė		III	Aktyvinė

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

ESAMA PADĖTIS

Šiuo metu mokykla neturi fotovoltinės elektrinės.

Pastatas turi pasyvinę strypinę žaibo apsaugos sistema. Sistema yra apleista, surūdiję nuvedikliai, priėmikliai. Nulinę priėmikliai. Seniai nedaryti jokie varžų matavimai. Nuvedikliai sienomis eina chaotiškai, nepritvirtinti prie sienos, neapsaugoti nuo prisilietimo. Nuvedikliai ant stogo atplyšę ir nesilaiko. Neišlaikomas normatyvinis atstumas tarp nuvediklių. Nėra matavimo dėžučių. Atliekant stogo remonto darbus esama žaibosaugos sistema bus išmontuota ir nebus galimybės jos pritaikyti.

PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ APRAŠYMAS

Šiuo techniniu projektu sprendžiami pastato adresu Stoties g. 16, Meškuičiai, Šiaurių raj. sav. fotovoltinės elektrinės įrengimas ir žaibosaugos sprendiniai.

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

Techninių sprendimų pritarimas pateiktas bendrojoje dalyje, bei projekto derinimo lentelėje.

Projektiniai sprendiniai suderinti su kitų projekto dalių sprendiniais, suderinimo lentelė pateikta projekto derinimo lentelėje. Skaičiuojamoji elektros galia po projekto įgyvendinimo išlieka nepakitusi. Projektuojama generuojama fotovoltinės elektrinės galia neviršija leistinosios pastato įrengtosios el. galios.

Esant patalpų perplanavimui, prijungimo taškus tikslinti darbo projekto rengimo ir statybos darbų metu.

Įžeminimo tinklai, potencialų išlyginimo tinklai:

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

Projektuojamas iki 10 Ω varžos įžemiklis lauke (netoli esamos elektros skydinės).

Esamoje elektros skydinėje projektuojama potencialų išlyginimo šyna, prie jos prijungti projektuojamas inverteris, saulės fotovoltiniai paneliai, esamas įvadinis paskirstymo skydas, projektuojamas įžemiklis, žaibosaugos sistema.

Įžemintuvai įrengiami sukaland į žemę atsparius korozijai, tarpusavyje sujungiamus plieninius 1,4 m ilgio ø20 mm strypus į tokį gylį, kad pasiektų reikiamą varžą. Negalint pasiekti reikiamos varžos dydžio vienu įžemintuvu, įrengiama jų daugiau, tarpusavyje sujungiant. Atstumas tarp įžemintuvų turi būti ne mažesnis už prieš tai įkaltu įžemintuvo ilgį. Prieš įrengiant įžemintuvus sutikslinti kalimo zonoje esamus inžinerinius tinklus. Prieš kalimo darbus būtina atsikasti 2 m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikinus, kad nebus pažeisti inžineriniai tinklai, pradėti kalimo darbus.

Įžemintuvo sujungimo su magistrale vietoje, žemės paviršiuje įrengiama kontrolinė dėžutė.

Esamame įvadiniam el. skyde PS-1 (skydas sumontuotas pirmo aukšto elektros skydinėje) sumontuojama viršįtampio apsauga B+C, 4p per išimamus saugiklius 125 A (4 vnt.).

Žaibosauga:

Esama išmontuojama žaibosaugos sistema: pasyvinė su 10 vnt. 2 m aukščio priėmikliais.

Pagal LST EN 62305-2 rizikos skaičiavimo metodiką (skaičiavimai pateikti žemiau), pastatas priskiriamas III apsaugos (apsaugos patikimumas – ne žemesnis nei 0,91) nuo žaibo kategorijai. Apsaugos patikimumui esant 0,91 (ar aukštesniam) pirminės rizikos reikšmės yra $R1 = 0.0000000532$, $R2 = 0.0000006268$, $R3 = 0.0000000000$, tai yra atitinka pagal EN 62305-2 dokumento nurodytas reikšmes kurios yra $R1 < 0,00001$, $R2 < 0,001$, $R3 < 0,0001$.

AZP-024-302-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	7	0

Projektuojama aktyvinė žaibosauga. Remiantis apsaugos klase 7 m aukštyje nuo stogo projektuojamas įrengti $\Delta T = 20-200 \mu s$ charakteristikos apsaugos nuo žaibo įrenginys, kurio apsaugos spindulys pastato stogo plokštumoje yra 90 m. Aktyvi galvutė tvirtinama ant stiebo taip, kad 2 m būtų aukščiau už aukščiausią saugomo pastato elementą (saugomas pastato aukščiausias elementas – kaminai, vent. kaminėliai ir kita). Pagal STR2.01.06:2009, šio statinio apsaugai nuo žaibo projektuojamas vienas aktyvusis žaibolaidis, montuojamas taip kaip parodyta brėžinyje. Tvirtinimo konstrukcija ir mazgai turi būti numatyti atsižvelgiant į sienos būklę, vėjo apkrovą (I vėjo apkrovos rajonas, vėjo greitis iki 24 m/s). Aktyvusis žaibolaidis dviem įžeminimo laidininkais sujungiamas su įžeminimo kontūru. Vertikalius įžeminimo laidininkus montuoti atvirai (tvirtinant prie lietvamzdžio) iš karštai cinkuotos plieno $\varnothing 8$ mm vielos, 3 metrai nuo žemės paviršiaus juos įveriant į A1 arba A2 degumo klasės apsauginius vamzdžius. Visi sujungimai turi turėti ne didesnę 0,05 Ω kontaktinę varžą. Žemėje sujungimai atliekami egzoterminio suvirinimo būdu. Prie to pačio įžeminimo kontūro prijungiama apsauginė stogo tvorelė, bei visi metaliniai ant stogo esantys ar atsikišę objektai.

Stogo danga $B_{roof}(t_1)$ degumo klasės. II atsparumo ugniai laipsnio pastato stogo ir sienų statybinių medžiagų degumo klasė.

Potencialų išlyginimui būtina žaibosaugos įžeminimo kontūrą sujungti su projektuojamu potencialų išlyginimo šyna, nuvedant FeZn4x40 mm plieninę vielą į esamą elektros skydinę ir prijungiant prie potencialių išlyginimo šynos taško.

Įžeminimo kontūrą sudaro cinkuota plieno juosta 40x4 mm, paklota žemėje ne mažiau 0,5 m gylyje (susikirtimuose su telekomunikacijos, ryšių, elektros tinklais cinkuotą plieninę juostą tiesti virš kertamo tinklo išlaikant minimalų 20 cm atstumą), ne mažesniu nei 0,8 m atstumu nuo pamato ir vertikaliai sukalti įžemikliai. Atstumas tarp vertikalių įžemiklių turi būti ne mažesnis kaip dvigubas įkulto elektrodo ilgis. Bendrą įžeminimo kontūro varžą bet kuriuo metų laiku turi būti ne didesnė už 10 Ω . Nepasiekus minėtos varžos dydžio projekte numatytu elektrodų kiekiu, reikalinga kalti reikiamą kiekį papildomų elektrodų, kol bus pasiekta reikalinga įžeminimo varža.

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

Ant stogo ir sienos tiesiamas įžeminimo laidininkas laikiklių dėka, kuris padeda išlaikyti >10 cm atstumą nuo stogo dangos.

Fotovoltinė elektrinė

Projekte numatomas saulės elektrinės elektros įrenginių prijungimas prie skirstomųjų elektros tinklų adresu: Stoties g. 16, Meškuičiai, Šiaulių raj. Elektrinėje pagaminta elektros energija bus skirta gaminančio vartotojo elektros energijos poreikio tenkinimui ir tiekimui į skirstomąjį operatoriaus el. tinklą.

Fotovoltinės saulės elektrinės moduliai montuojami ant šlaitinio stogo. Tvirtinimui naudojami specialūs fotovoltinių panelių laikikliai prie stogo konstrukcijos.

Fotovoltinės saulės elektrinės prijungimas prie 0,4 kV tinklo atliekamas abonento „pusėje“, vidaus tinkle.

GAS montuojamas abonento lėšomis, paliekant vietos apskaitos prietaiso sumontavimui. Apskaitos prietaisą sumontuoja AB ESO.

Kad pagaminta energija nepatektų į AB ESO tinklą, sumontuoti inverterių valdiklį, kuris ribotų saulės elektrinės galingumą, esant energijos pertekliui vidaus tinkle. GAS prijungiamas nuo vidinio abonento el. tinklo, nuo esamo įvadinio el. skydo PS-1 elektros skydinėje, sumontuojant 125 A automatinį jungiklį (su laikikliais).

Nuo esamo įvadinio el. skydo PS-1 iki projektuojamo GAS ir nuo GAS iki inverterio projektuojamas 0,4 kV pajungimo el. kabelis Cu5x50 mm², kuris įtraukiamas į $\varnothing 63$ mm apsauginį vamzdį ir klojamas tvirtinant prie sienos ar lubų.

Gamintojo elektros įrenginiuose sumontuota reikiama įranga, kuri užtikrintų elektrinės atsidalinimą nuo tinklo dingus įtampai ir kuri reguliuotų ir užtikrintų, kad iš Gamintojo elektrinės perduodamos elektros energijos įtampa elektrinės prijungimo taške atitiktų standartų bei kitų galiojančių teisės aktų keliamiems reikalavimams ir neviršytų ESO nurodytų ribų.

Visi kabelių prijungimo ir perjungimo darbai turi būti atliekami tik atjungus atitinkamus saugiklius, bei įvykdžius organizacines bei technines priemones pagal saugumo technikos reikalavimus. Sumontuota įranga, privalo būti išbandyti pagal EITBT 1 skyriaus 1.8 skirsnio reikalavimus.

Saulės elektrinei dirbant, dalis vartotojų, prijungtų prie esamo PS-1 el. skydo bus maitinama iš saulės elektrinės, o reikalinga papildoma galia imama iš esamo el. skydo PS-1. Šiame režime apkrovos srovė tekanti linija iš ESO tinklo sumažės.

Galimas galios srauto krypties pasikeitimas neturės įtakos tinkle įrenginių darbui.

Įtampos kritimas iki prijungimo taško (esant nuliniam apkrovimui tinkle ir veikiant elektrinei maksimaliai) – 0,05 %.

Įtampos keitiklio avariniai režimai:

4 lentelė. Fotovoltinės elektrinės įtampos keitiklio avariniai režimai

Keitiklis	Išjungimo kriterijus	Apsaugos statos ribos	Apsaugos statos vertė	Delsos statos ribos	Delsos statos vertė
	Per aukšta įtampa	$1,0-1,1 \times U_N$	$1,101 \times U_N$	0,05–2,0 s	200 ms
	Per žema įtampa	$0,9-1,0 \times U_N$	$0,899 \times U_N$	0,05–2,0 s	2,0 s
	Per aukštas dažnis	50,0–57,0 Hz	50,2 Hz	0,07–2,0 s	200 ms
	Per žemas dažnis	43,0–50,0 Hz	48,9 Hz	0,07–2,0 s	200 ms

Elektros gamybai naudojami saulės moduliai, kurie saulės šviesos energiją paverčia į nuolatinės srovės (DC) elektros energiją. Keitiklis (inverteris) naudojamas nuolatinės srovės elektros energijai paversti į kintamą (AC). Sugeneruota elektros energija perduodama į vartotojo bendro naudojimo tinklą, kurioje dalis saulės elektrinės pagamintos elektros energijos yra suvartojama iš karto, o kita, nepanaudota pagaminta el. energija yra atiduodama į AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ tinklą, kuriame ji yra pasaugojama ir vėliau suvartojama, kai bendro naudojimo elektros vartojimas yra didesnis nei saulės elektrinės elektros gamyba.

Projekte yra parinkta konkreti įranga (monokristaliniai 445 Wp moduliai bei vienas 50 kW keitiklis) su savo parametrais, kuriais 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 elektrinės instaliuotoji galia – 50,75 kWp, visą sistemą sudaro 114 vnt. 445 Wp galios saulės moduliai.

Nuolatinės srovės (DC) energijai pagamintai iš saulės konversijai į kintamą srovę (AC) projektuojamas vienas 50 kW vardinės galios keitiklis – Nr. 1. Keitiklį numatoma sumontuoti ant sienos, elektros skydinės patalpoje. Visi kabelių praėjimai per sienas, pamatus, grindis turi būti hermetizuojami specialiomis medžiagomis, kurių atsparumas ugniai būtų toks pats, kaip ir kertamų konstrukcijų.

Modulius numatoma montuoti ant šlaitinio stogo tvirtinant prie metalinių laikančiųjų konstrukcijų. Laikančiosios konstrukcijos balastas turi būti sumontuojamas nepažeidžiant stogo dangos ir neužblokuojant lietaus vandens nutekėjimo latakų. Balasto išdėstymą ir tvirtinimą reiktų parinkti darbų atlikimo metu ir priklausomai pagal numatomas konstrukcijas.

Visos metalinės modulių konstrukcijos įžeminamos prijungiant jas prie esamo įžeminimo kontūro.

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.

Darbai turi būti atliekami pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮIBT)“.

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.

Bendri:

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

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

Elektros įrenginiai ir įranga virš 5 m aukščio bus aptarnaujama iš autobokštelių su akumulatoriumi.

Reaktyvios galios kompensavimo įrenginys neprojektuojamas.

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis EĮIBT reikalavimais.

Nepažeisti esamų inžinierinių tinklų, įrenginių ir statinių, pažeidus - atstatyti į pirminę ar geresnę būklę.

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

Gaisrui/sprogimui pavojingose patalpose/zonose elektrotechninė įranga neprojektuojama.

POVEIKIS APLINKAI

Projektuojamoje lauko trasoje saugotinių želdinių ar medžių nėra, kabelis (ar juosta) yra klojamas žemėje, todėl žymesnio poveikio aplinkai nedaro, baigus visus klojimo darbus tranšėja yra užpilama, aplinka sutvarkoma, atstatant pirmąją būseną. Tranšėja yra kasama mechanizuotu/rankiniu būdu 0,4 m pločio ir 0,5 m gylyje. Užkasus tranšėją, trasoje atsiradusios duobės užpilamos žeme, sutankinamos ir išlyginamos. Žemės gelmės užterštumo nebus, nebus erozijos bei nuošliaužų. Trasoje vietomis bus išvalomi esami brūzgynai, medžiai nebus kertami. Tiesiant nebus pakeičiamas kraštovaizdžio pobūdis ir teršiamą aplinką. Atliekų taip pat nebus.

Visus žemės kasimo darbus esančius iki 2 m atstumu nuo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.

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

Visi darbai atliekami vidaus patalpose.

DARBŲ ORGANIZAVIMAS

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

ELEKTROS TINKLO SKAIČIAVIMAI

Laidininkų skerspjūvio parinkimas išilimui

Projektuojami el. tinklų laidininkų skerspjūvių plotai apskaičiuojami pagal formulę:

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

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

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

Parinkti el. kabelių laidininkų skerspjūvio plotai toliau tikrinami pagal įtampos nuostolius ir trumpo jungimo srovės.

Parinkti elektros tinklų skerspjūvio plotai pateikti principinėse schemose.

Trumpo jungimo srovių skaičiavimas

Vienfazio trumpo jungimo srovių skaičiavimas atliekamas pagal formulę:

AZP-024-302-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	7	0

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

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

Z_g – linijos (grandinės fazė-nulis) pilnutinė varža, Ω .

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

Apsaugos parinkimas

Apsaugos nuo trumpo jungimo parinkimas

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

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

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

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

Apsaugos nuo perkrovų parinkimas

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

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

I_{sk} – el. grandinės skaičiuojamoji srovė srovė, A;

I_n – apsaugos įtaiso vardinė atjungimo srovė, A;

I_{leist} – laido, kabelio ilgalaikė leistinoji srovė, A;

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{leist};$$

I_2 – reali apsaugos įrenginio atjungimo srovė, A (maksimali bandymo srovė, kuri atjungia grandinę per 1 val.).

Skaičių 1,45 nusako apsaugos įtaiso suveikimo patikimumą, kuris turi būti $\leq 1,45$.

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

Įtampos nuostolių skaičiavimas

Įtampos nuostoliai apskaičiuojami pagal formulę:

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

čia ΔU – įtampos nuostoliai linijoje, %;

Δu – įtampos nuostoliai 1 km ilgio linijoje, kai apkrova 1 kW;

M – galios momentas (aktyviųjų apkrovų ir linijos atkarpų ilgių sandaugų suma) kW×m.

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

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

Metinės generuojamas elektros energijos kiekis iš projektuojamos fotovoltinės elektrinės

$$E_{met} = P_{sk} \times T_{max} (\text{kWh}) = 50 \times 1000 \approx 50000 \text{ kWh}$$

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

Žaibo rizikos poveikio ir valdymo faktoriaus skaičiavimai atlikti pagal IEC62305-2 dokumento pateiktą skaičiavimo metodiką, todėl atskirai nepateikiama kitų programų (pvz. Simplified IEC Risk Assessment Calculator) skaičiavimo rezultatai.

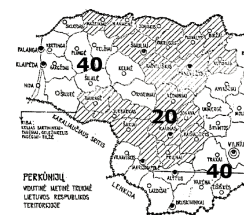
5 lentelė. Žaibo rizikos poveikio ir valdymo faktoriaus skaičiavimai

		Pastato parametrai			
Pastato ilgis (L)	90	m	Saugomas plotas (A _d)	28081.19	m ²
Plotis (W)	120	m	Saugomas S šalia esantiems objektams (A _m)	995397.50	m ²
Aukštis (stogo) (H ₁)	11	m			
Aukščiausias taškas (H ₂)	18	m			
		Šalia esančio objekto fiziniai parametrai			
Ilgis (L)	0	m	Saugomas plotas (A _{dj})	0.00	m ²
Plotis (W)	0	m			
Aukštis (vid. stogo), (H)	0	m			
		Komunikacijos			
Elektros linijos #1 ilgis (L ₁)	100	m	El. linijos #1 saugos zona (ant žemės) (AL ₁ AI ₁)	4000	400000 m ²
Elektros linijos #2 ilgis (L ₂)	150	m	El. linijos #2 saugos zona (ant žemės) (AL ₂ AI ₂)	6000	600000 m ²
Ryšių linijos ilgis (L ₃)	150	m	Ryšių lin. saugos zona (ant žemės) (AL ₃ AI ₃)	6000	600000 m ²
		Objekto atributai			
Sugadinimo rizika (rf)	Gaisras (nedidelė tikimybė) 0.001			0.001	

W_{m1}	40	m	Faktorius K_{S1}	4.80
W_{m2}	10	m	Faktorius K_{S2}	1.2
Faktor. K_{S3} (vidaus instaliacija)	Ekranuotas kabelis ar metaliniame vamzdyje 0.0001			0.00010

Pastato aplinkos įtaka

Aplinkos užstatomumas (CE)	Kaimas 1			1.00
Aukštingumo faktorius (CD)	Statynys yra apsuptas panašaus aukščio ar žemesnių objektų 0.5			0.5
(N_G)	2	žaibų/km ² /m	(T_D) 20	dienų/metuose
(N_G bendras)	2	žaibų/km ² /m		



Paslaugų tiekimas

Linijos tipas	Elektros 0	0		
Trasa, būklė	Ekranuota oro arba kabelis su įžeminimu tarp 1W/km ir 5W/km			6
Linijos instaliacijos koef. (CI)	Požeminė, įžeminta 0.01			0.01
Linijos tipo koef. (CT)	ŽŪ tinklas, telekomunikacijų ar duomenų linijos 1			1
(U_w)	4	kV	Koeficientas (K_{S4})	0.25
Koeficientas (C_{LD})	Ekranuota požeminė (elektros ar ryšių) linija, įžeminimas ir neutralė atskira 1			1
Koeficientas (C_{LI})	Ekranuota požeminė (elektros ar ryšių) linija, įžeminimas ir neutralė atskira 0.3			0.3
Tikimybė (P_{TU})	Nėra jokios apsaugos 1			1

Apsaugos priemonės

Papildomos apsaugos priemonės (P_{TA})	Elektros izoliacija 0.01			0.01
Tikimybė (P_B) (žaibo klasė)	III klasės apsauga nuo žaibo 0.1			0.1
Tikimybė (P_{SPD}) (viršįtampių apsauga)	II 0.02			0.02
Mąžinantis faktorius (r_p) (priešgaisrinės priemonės)	Nėra įrengtos gesinimo sistemos 1			1
Mąžinantis faktorius (r_t)	Žemės ūkio, gelžbetonis 0.01			0.01
Tikimybė (P_{EB})	II 0.02			0.02

Gyvybių praradimas (L1)

Koeficientas (h_z)	Žemas panikos lygis 2			2	
LT	Visi tipų objektai			0.01	
LF (L1)	Ligoninės, viešbučiai, mokyklos, civiliniai pastatai 0.1			0.1	
LO (L1)	Kita 0.0005			0.0005	
Skaičius (n_z)	20	Skaičius (n_i)	200	Laikas (t_z)	5000 val./metus
Ar žala įtakoja aplinkines žalingas veiklas (chemines, radioaktyves ir pan.)?				Ne 0	
Ar reikšmė LFE ir t_e yra žinomos?	Taip 1	1	LFE	10	t_e 15
LE	0.0171		LFT		0.1000

Viešų paslaugų tarnybų praradimas (L2)

LF (L2)	Dujos, vanduo, elektros maitinimas 0.1			0.1
LO (L2)	Dujos, vanduo, elektros maitinimas 0.01			0.01

Kultūros paveldo nuostoliai (L3)

LF (L3)	Kita 0.1			0.1
c_z	0	c_t		0

0,9	9	1	0	1	1	1
0,8	8	1,5	0	1	0,6	1
0,6	6	2,5	0	1	0,3	1
0,3	3	4	1	3	0,16	0,16
0,1	1	6	0	1	0,1	1
0, 25, 6, 1				1		0,16

ATASKAITA

Nelaimingų atsitikimų skaičius per metus

N D	0.02808119	N M	1.990795	
N DJ	0.0	-	N L1	0.00008
N L2	0.00012		N L3	0.00012
N I1	0.008		N I2	0.012
N I3	0.012			

Objekto nuostolių tikimybė

P_A	0.001	P_B	0.1
P_C	0.02	P_{MS}	0.000000021

AZP-024-302-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	7	0

P _M	0.00000000041	P _{LD}	1
P _U	0.02	P _V	0.02
P _W	0.02	P _{LI}	0.16
P _Z	0.00096		
Prarastų gyvybių skaičius L1			
LA	0.00000571	LU	0.00000571
LB	0.00001142	LV	0.00001142
LC	0.00002854	LM	0.00002854
LW	0.00002854	LZ	0.00002854
Viešų paslaugų tarnybų praradimas L2			
LB	0.00001	LV	0.00001
LC	0.001	LM	0.001
LW	0.001	LZ	0.001
Kultūros paveldo praradimas L3			
LB	!Zero Divide	LV	!Zero Divide
Rizikos dedamoji R1			
RA1	0.0000000002	RB1	0.0000000321
RC1	0.00000002	RM1	0.00000000000023
RU1	0.0000000000	RV1	0.00000000007
RW1	0.000000000	RZ1	0.000000000877
Rizikos dedamoji R2			
RB2	0.00000003	RC2	0.000000056
RM2	0.000000000000082	RV2	0.00000000006
RW2	0.000000006	RZ2	0.00000003072
Rizikos dedamoji R3			
RB3	0.0000000000	RV3	0.000000000000

	Apskaičiuotos rizikos reikšmės	REZULTATAS
R1=	0.0000000532	<u><i>Rizika žmonėms TENKINAMA (ACCEPTABLE), kadangi R1 < 0,0001 (toleruotina reikšmė pagal EN 62305-2)</i></u>
R2=	0.0000006268	<u><i>Rizika viešosios paslaugoms TENKINAMA (ACCEPTABLE), kadangi R1 < 0,001 (toleruotija reikšmė pagal EN 62305-2)</i></u>
R3=	0.0000000000	<u><i>Rizika kultūros paveldui TENKINAMA (ACCEPTABLE), kadangi R3 < 0,0001 (toleruotija reikšmė pagal EN 62305-2)</i></u>

Žaibosaugos kategorija parenkama pagal rizikos reikšmes, jos turi būti R1 < 0,00001; R2 < 0,001; R3 < 0,0001, visos sąlygos išpildytos, kadangi R1 = 0.0000000532, R2 = 0.0000006268, R3 = 0.0000000000, tai yra atitinka pagal IEC62305-2 dokumento nurodytas reikšmes.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. BENDROJI DALIS

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

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

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

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

Įrenginiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

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

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

Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą įrangą Užsakovui.

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

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

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

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

Baigus sistemos įrengimo darbus Užsakovui perduodama visa pagal reglamentus priklausanči techninė dokumentacija (techniniai pasi, paslėptų darbų aktai, matavimo protokolai, schemas, išsamūs atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba, išpildomieji brėžiniai ir kita) po du popierinius egzempliorius Lietuvių kalba, brėžiniai pateikiami *. dwg formatu. Turi būti pateiktos visos naudojamos programinės įrangos licencijos, slaptažodžiai ir pan.

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

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

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

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

Statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas turi būti atliekamas pagal vieną iš "Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas" (redakcija 2023-06-09) reglamento IV skyriuje nurodytų sistemų. Statybos produktui taikomą eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistemą nustato Reglamentuojamų statybos produktų sąrašas, tvirtinamas aplinkos ministro įsakymu.

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


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

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

1.2. NORMATYVINIŲ IR TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

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

Taip pat kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei

0		2024		Statybos leidimui gauti	
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				MOKSLO PASKIRTIES PASTATO STOTIES G. 16, MEŠKUIČIUOSE, ŠIAULIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
A1294	PV	A. Malinauskas	2024.11	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
24656	PDV	Vaidas Jozonis	2024.11	Techninės specifikacijos	
LAIDA				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	Šiaulių rajono savivaldybė			AZP-024-302-TP-E-TS	
				LAPAS	LAPŲ
				1	14

tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams. Naudoti paskutinio leidimo normas ir standartus. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktus sertifikatus.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI EL. SKYDAMS

2.1. EL. SKYDELIS GAS

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui kintamos 400/230 V įtamos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrале bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. El. skydeliuose turi būti sumontuota paskirstymo ir valdymo aparatūra. Skydeliai skirti montavimui sienų nišose (įleidžiami), ant sienų (paviršiniai) (pagal projektinius sprendimus).

Skirstomieji skydai turi būti skirti modulinį aparatų, kurių gylis neviršija 70 mm, įrengimui ant bėgelio DIN EN 50022, arba ant montažinių plokščių. Skydeliai privalo būti komplektuojami apsauginiais gaubtais aktyviųjų srovių dalių apsaugai nuo prisilietimo su 45 mm aukščio išpjovomis aparatams bei atskirais gnybtynais neutralės ir apsauginių laidininkų prijungimui. Visiems skirstomiejiems skydams būtina palikti talpos rezervą, ne mažesnę kaip 20 procentų bendrosios skydo montažinės talpos. Su vieta el. energijos skaitikliui sumontuoti. Metalinių korpusų įžeminimas - turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta. Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu.

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.

Turi turėti nulinę šyną su gnybtais kabelių ir laidų nulinių laidininkų prijungimui, įžeminimo šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, bei gnybtus kabelių ir laidų įžeminimo laidininkų prijungimui, elektrinę izoliaciją, atlaikančią 2500 V, 50 Hz bandymo kintamą įtampą, 1 minutę. Apsaugos klasė IP31 ar aukštesnė.

Visi skydai, įrengiami pašaliniais asmenims prieinamose vietose, privalo būti užrakinami. Skydų durelės privalo atsiderinti 90° kampu. Jei esant atidarytomis skydo durelėms lieka siauresnis nei 1 m praėjimas, skydo durelės privalo atsiderinti 180° kampu.

Skydeliai plastikiniai su metalinėmis durelėmis gaminami iš lakštinio plieno, apdirbami elektroforeze ir padengiami milteliniais dažais. Skydo durelių spalva turi pateikti architektas arba užsakovas, nesant vieningai nuomonei, durelių spalva turi atitikti sienos prie kurios montuojamas spalvą. Visi skydai komplektuojami pagal projekte pridėtas principines schemas. Sertifikuotas CE. Atitiktis IEN 60439-1 standartui.

3. REIKALAVIMAI APSAUGOS, KOMUTAVIMO, APSKAITOS APARATAMS

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

Saugiklių korpusai turi būti hermetiški ir atsparūs staigiems temperatūros pokyčiams. Saugiklių tirptukų eksploatacijos klasė turi atitikti saugomų elektros grandinių arba imtuvų funkcinę paskirtį.

Atskirų grandinių saugiklių tirptukų srovės privalo atitikti projektą.

Termomagnetinių automatinių jungiklių apsaugos charakteristikos (IEC 898/ EN60898) bei vardinės srovės privalo atitikti projektą.

Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3 mm.

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

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

Apsaugos aparatai turi turėti aparato (grandinės) paskirtį nurodančios etiketės laikiklį bei kontaktų būklės indikaciją (0 = atjungta, 1 = įjungta). Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktus sertifikatus.

3.1. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

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

Jėgos grandinių įtampa - 400 V, 50 Hz;

Jėgos grandinių polių skaičius - 3;

su maksimalios srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.), be laisvų blok-kontaktų, vidinių laidų sujungimai - užpakalinėje dalyje, stacionaraus išpildymo, apsaugos laipsnis IP20, pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo -25 °C iki +40 °C, santykinė drėgmė – 90 %, atjungimo geba pagal EN/IEC 60947-2 nurodyta prie kiekvieno automatinio jungiklio schemoje (jeigu nenurodyta schemoje, priimti, kad atjungimo geba 6 kA), darbo režimas - ilgalaikis; indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS" ir turi būti suveikimo indikatorius. Kai automatinis jungiklis yra atjungtas mechaninė judančioji kontakto dalis negali būti po įtampa.

Projektuojamų automatinių jungiklių vardinės apsaugos srovės nuo 100 iki 125 A.

Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktus sertifikatus. Atitiktis LST EN 60898-1, LST EN 60898-2.

MONTAVIMAS

Automatinių jungiklių mechaninė judančioji kontakto dalis negali būti po įtampa kai automatinis jungiklis atjungtas.

3.2. KIRTIKLIAI

Naudojami el. energijos tiekimo mechaniskam atjungimui. Su indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS".

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

trifaziam pajungimui: polių skaičius – 4, jėgos grandinių įtampa - 400 V(AC), 50 Hz.

Korpuso apsaugos laipsnis IP20. Atitiktis EN 60947. Projektuojamų kirtiklių nominali vardinė srovė 125 A. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktus sertifikatus.

MONTAVIMAS

Projekto sprendiniuose numatyti kirtikliai gali būti ir didesnio nominalo nei nurodyta vardinė srovė.

3.3. VIRŠĮTAMPIŲ IŠKROVIKLIAI

Žaibo srovių iškrovikliai pagal IEC 1024 standarto ir DIN VDE 0675 standarto 6 dalies nuostatas, EN 61643.

Paskirtis - apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių.

B klasės pagrindiniai rodikliai: maksimali ilgalaikė darbo įtampa 255 V, 50 Hz; tinklo įtampa 400/230 V(AC); žaibo vardinė srovė >50 kA; įtamos apsaugos laipsnis 4 kV; reagavimo laikas <100 ns; darbo temperatūra -40..+80 °C; varža >100 MΩ; prijungimo gnybtai iki 35 mm² skerspjūvio laidui; montuojamas ant DIN bėgio; apsaugos klasė IP20.

C klasės virštampių, naudojamų po B klasės, pagrindiniai rodikliai: maksimali ilgalaikė darbo įtampa 255 V, 50 Hz; tinklo įtampa 400/230 V(AC); žaibo vardinė srovė >20 kA; įtampos apsaugos laipsnis 1,5 kV; reagavimo laikas <25 ns; darbo temperatūra -40..+80 °C; varža >100 MΩ; prijungimo gnybtai iki 35 mm² skerspjūvio laidui; montuojamas ant DIN bėgio; apsaugos klasė IP20.

Komplektuojami su atjungimo įtaisu, fazės prijungimo gnybtu, įžeminimo gnybtu arba izoliuotu laidu. Tarnavimo laikas ne mažiau 25 metai. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktis sertifikatus.

MONTAVIMAS

Montuojami tarp fazės, nulio ir žemės. Virštampių iškrovikliai el. skyde montuojami atskiroje eilėje arba su uždengtu tarpu. Atitiktis IEC 61643-1, EN 61643-11.

3.4. SAUGIKLIS DĖKLE

Darbinė įtampa 400 V(AC); jungimo geba 10 kA; montuojamas į saugiklių dėklą ar bloką. Atitiktis EN 60269. Atitiktis EN 60947-5-1 ir EN 61812. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktis sertifikatus.

4. KABELIŲ LOVELIAI, KOPETĖLĖS

4.1. KABELIŲ LOVELIŲ SISTEMOS INSTALIACIJA VIDAUS PATALPOSE

Kabeliai turi būti klojami metaliniuose perforuotuose loveliuose, kurių ilgis 3 m, plotis 50 mm, aukštis 50 mm, cinkuotos skardos storis 0,75-1 mm. Lovelių kiekiai bei tipai nurodyti medžiagų žiniaraštyje. Lovelių sujungimui turi būti naudojami gamykliniai sujungimai. Lovelių sistema turi atitikti EN IEC 61537:2002-09 standarto reikalavimus.

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

Sumontuotų lovelių vietos, esančios iki 2 m nuo grindų paviršiaus turi būti uždengtos dangčiais su laikikliais.

Lovelių tvirtinimui prie sienų ar kolonų turi būti naudojami atitinkamo pločio kronšteinai, kurių maksimali apkrova nurodyta aukščiau pateiktoje lentelėje. Lovelių tvirtinimui prie stogo konstrukcijų turi būti naudojami srieginiai strypai M10 (M8 - jei gamintojas to nedraudžia). Loveliai iki 300 mm pločio gali būti tvirtinami tiesiogiai prie srieginio strypo per centrinę skylę ir apačios pritvirtinant atitinkamo pločio U tipo (L tipo – jei gamintojas nedraudžia) profilį. Loveliai platesni nei 300 mm turi būti tvirtinami ne mažiau kaip dviem srieginiais strypais ir atitinkamo pločio U tipo profilio. Naudojant alternatyvias lovelių tvirtinimo sistemas, jos turi atlaikyti numatytas lovelių maksimalias apkrovas.

Naudojamos lovelių sistemos komponentų antikorozinė danga turi būti tinkama naudoti C2 aplinkoje pagal EN-12944-2, atitinkamai: cinkuotos skardos gaminiai cinkuoti pagal EN 10327 standartą (Z275 cinko danga). Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktis sertifikatus.

4.2. PLASTIKINIAI KABELIŲ LOVELIAI

Kabelių plastikiniai kanalai turi būti su uždengiamu dangteliu, PE, PP ar kitų be halogeninių medžiagų.

Komplekte: kanalo pagrindas, kanalo dangtis, kanalo galinis dangtelis, jungtis T ir L (lankstus), kampas išorinis ir vidinis SC, tvirtinimo varžtai, jungtys.

Pagrindiniai techniniai reikalavimai:

atsparūs tiesioginiams saulės spinduliams, drėgmei ir temperatūros pokyčiams;

šonų aukščiai 10-100 mm;

kanalo korpuso spalva turi būti parinkta kuo artimesnė paviršiaus, ant kurios montuojamas kanalas, spalvai iš šiuo metu rinkoje esančių variantų (derinti statybos darbų metu su architektu);

darbinė temperatūra: 0 - +40 °C;

lovelių ilgis: 2-4 m;

su pertvara atskirianti el. kabelius nuo silpnų srovių kabelių;

atitiktis EN 61537.

Visa sistema, įskaitant visus reikalingus priedus, turi būti vieno gamintojo gaminiai.

Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktis sertifikatus.

5. KABELIAI

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

6 lentelė. Elektros laidų ir kabelių degumo klasės 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}	
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	D _{ca s2,d2,a2}	
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}	
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D _{ca s2,d2,a2}	

Kabelio gyslų skaičius ir gyslos diametras yra nuo 3x1,5 mm² iki 5x10 mm², medžiaga AL (aliuminis) ar Cu (varis). Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitiktis sertifikatus.

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

Kabelio konstrukcijos standartas LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1. Vardinė įtampa U₀/U* - 0,6/1 kV. Maksimali įtampa 1,2 kV.

Laidininkų skaičių ir skerspjūvio plotą žiūrėti pagal sąnaudų žiniaraštyje pateiktus duomenis. Laidininkas varis arba aliuminis (žiūr. SŽ).

Žemiausia klojimo temperatūra -5 °C (kabeliams su varinėmis gyslomis) arba -10 °C (kabeliams su aliuminėmis gyslomis).

AZP-024-302-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	14	0

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

Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje) – D_{ca} parenkama pagal elektros laidų ir kabelių degumo patalpose lentelę. Kabelio gyslų skaičius ir gyslos diametras yra 5×50 mm², medžiaga Cu (varis). Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

5.2. ĮŽEMINIMO LAIDAI

Įžeminimo kabeliai turi būti dengti PP arba PE, varinėmis gyslomis, apvalkalas spalvotas - geltonas/žalias, antžeminiam naudojimui ir pliki požeminiam naudojimui. Atitiktis EN 61557. Laidininko gyslos skerspjūvio plotas - 4, 6, 16, 70 mm². Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

6. VAMZDŽIAI

6.1. INSTALIACINIAI VAMZDŽIAI

Kabelių apsaugos vamzdžiai iš PE (polietileno) arba PP (polipropileno) ar kitų be halogeninių medžiagų (savaime gęstantis), skirti elektros instaliacijai, be halogenų, temperatūrinis atsparumas nuo -25 iki +105 °C, atsparus korozijai, mechaninis atsparumas 320 N / 5 cm. Montuojant grindyse, po betonu mechaninis atsparumas turi būti 750 N / 5 cm. Montavimui lauke kabelis turi būti padengtas apsauga nuo UV spindulių ir atsparus ilgalaikiam tiesioginiams saulės spindulių poveikiui 10 metų. Praėjimų per sienas vietose kabeliai turi būti apsaugoti ugniai atspariais vamzdžiais. Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų sąvaržų sistema. Įvorių sujungimai turi būti besriegiai. Tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Izoliacinė varža – 100 MΩ/m, eksploataavimo temperatūra nuo -20 iki +60 °C. Atitiktis EN 61386-1, EN 61386-21, EN 61386-22, EN 50267-2-2, EN 61034-2, IEC 60754-1, UL94V2. Projekte naudojamas vamzdelio išorinis skersmuo: Ø63 mm. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

6.2. METALINIAI (PLIENINIAI) VAMZDŽIAI

Plieniniai, karšto cinkavimo, dviejų sluoksnių dažymo, atsparus UV. Vamzdžiai tvirtinami atitinkamų sąvaržų sistema. Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai. Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsisakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų. Metalinių vamzdžių didesnio nei 25 mm skersmens gamyklinės alkūnės turi būti pagamintos su specialia lenkimo įranga. Ø40 mm plieninis vamzdis. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus. Vamzdis turi būti įžemintas prie bendros pastato įžeminimo sistemos įgrežiant į vamzdį varžtą ir prisukant įžeminimo laidą su kilpele.

7. ŽAIBOSAUGA

7.1. VIELA

Karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota plieninė viela 8 mm. Cinko sluoksnis turi būti ne mažiau 40 μm. Naudojama įžeminimo dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro. Atitiktis IEC62305. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

7.2. HERMETINĖ PASTA

Hermetiška pasta turi būti naudojama kabeliu įvade į pastatą. Turi būti panaudojama elastinga hidroizoliacinė masė, atspari vandeniui ir skirta išoriniam darbui. Atitiktis IEC62305. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

7.3. ŽAIBO PRIĖMIKLIO STIEBAS

Karštai cinkuoto plieno konstrukcija iki Rd48mm stiebo tvirtinimui ant stogo plokštumos. 6-7 metrų stiebai (komplekte) – 9 betoninėmis 19 kg atsvaromis, 9 guminiai kilimėliai, 6 atotamos. Konstrukcijos komplektas: konstrukcija, varžtai, veržlės ir ilgasriegiai.

Techniniai duomenys:

Medžiaga karštai cinkuotas plienas, St/Zn.

Tinka stiebams ir vamzdynams, kurių išorinis diametras iki Rd48 mm

Konstrukcijos spindulys $r=600$ mm

Varžtai fiksacijai (x6) M8, St/Zn. Pritaikytas lauko sąlygoms.

Atitiktis IEC62305. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.



7.4. VIELOS LAIKIKLIAI

Laikikliai iš tos pačios medžiagos kaip ir viela, turi būti skirti 8 mm vielos tvirtinimui. Laikikliai ant stogo tvirtinami pakišant po čerpėmis. Ant plokščio stogo montuojami su smėlio užpildu. Prie sienos prisukami, turi būti su tarpinėmis. Juostiniai laikikliai vielos tvirtinimui prie lietavamzdžio – iš tos pačios medžiagos kaip ir viela. Atitiktis IEC62305. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

7.5. JUNGTVYS

Jungtis turi būti pagaminta iš vario lydinio arba nerūdijančio plieno. Jungtis turi užtikrinti ilgalaikį elektrinį kontaktą. Žemėje sujungimams naudojamos plieninės cinkuotos jungtys. Varinės vielos prijungimui naudojamos vario lydinio jungtys. Atitiktis IEC62305. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

7.6. VAMZDŽIAI

PE, PP ar kitų be halogeninių medžiagų vamzdžiai, savaimė gęstantys, skirti elektros instaliacijai. Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamai laikikliais. PE ir PP įvorių sujungimai turi būti besriegiai. Tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo. Visos medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti privalo tenkinti nacionalinių bei europinių standartų reikalavimus.

Vamzdžio korpuso spalva turi būti parinkta kuo artimesnė paviršiaus, ant kurios montuojamas vamzdis, spalvai iš šiuo metu rinkoje esančių variantų, nesant tokios spalvos vamzdžiui, - būtina vamzdį perdažyti.

Jei statinio išorėje neįmanoma įrengti įžeminimo laidininkų, jie įrengiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose statinio sienoje, viduje arba po statinio apdaila. Atitiktis IEC62305. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

7.7. ŽAIBO IŠKROVŲ SKAITIKLIS

Skirtas žaibo srovės impulsų skaičiaus fiksavimui. Įrenginyje yra rodoma statistinė informacija.

Apskaitos parodymai nuo 1 iki 999. Minimali srovė 1 kA. Maksimali srovė 100 kA. Laidininkas Cu/AL/FeZn Ø6 – 12 mm. Darbinė temperatūra: -30 °C iki +50 °C. Apsaugos klasė IP54. Atitiktis IEC62305. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

MONTAVIMAS

Montuojamas akių lygyje 1,5-1,9 m aukštyje.

7.8. AKTYVUS ŽAIBO GAUDYTUVAS

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- laikų skirtumas $\Delta T = 50-200 \mu s$;
- apsaugos spindulys stogo plokštumoje: 90 m;
- montavimo aukštis: 7 m virš stogo,
- žaibosaugos apsaugos klasė – III;
- atitiktis - IEC62305.

Aktyvūs žaibo gaudytuvai turi atitikti STR 2.01.06:2009 reikalavimus, komplektuojamas pagal gamintojo pateiktas specifikacijas. Turi būti pateikiami gamintojo protokolai įrodantys apsaugos spindulio atitikimą projektiniai reikšmei prie pasirinkto žaibo gaudytuvo aukščio. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

8. FOTOVOLTINĖ JĖGAINĖ

8.1. FOTOELEKTRINIAI MODULIAI

Galia – ~445 W.

Orientaciniai išmatavimai – ~1560×1130×30 mm.

Svoris – ~15-25 kg.

Saulės fotoelektrinių modulių tipas – monokristalas arba lygiavertis.

Modulio apsaugos klasė – IP68.

Kontaktų dėžutė – IP68.

Maksimali galia (Pmpp) – 445 W.

Rėmas – anoduotas aliuminio rėmas.

Darbinė temperatūra nuo -35°C iki +35°C.

Saulės modulių garantija ne mažiau 10 metų.

Saulės fotoelektrinių modulių gamintojo efektyvumo garantijos laikotarpis po 10 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia ne mažiau 90 %.

Saulės fotoelektrinių modulių gamintojo efektyvumo garantijos laikotarpis, lyginant su nominalia ne mažiau 25 metų.

Saulės fotoelektrinių modulių gamintojo efektyvumo garantijos laikotarpis po 25 metų eksploatacijos, lyginant su nominalia ne mažiau 80 %.

Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus. Turi atitikti ISO 9001, ISO 14001, EN IEC 61730, EN IEC 61215.

Keitiklio garantija ne mažiau 15 metų.

8.2. ĮTAMPOS KEITIKLIS

Maksimali kintamos įtampos AC galia, 50 kVA.

Maksimali nuolatinės įtampos DC galia, 50 kW.

Max. PV array power – 75 kWp (STC).

Nominali įtampa, dažnis 400 V, 50 Hz

Įtampos asimetrija, <3 %.

Minimali atsijungimo įtampa, 207 V.

Maksimali atsijungimo įtampa, 260 V.

Minimalus atsijungimo dažnis, 49,8 Hz.

Maksimalus atsijungimo dažnis, 50,2 Hz.

Atsijungimo laikas, 0,1 sek.

Trumpo jungimo srovė, 0,05 kA.

Nepriklausomų grupių kiekis (MPPT) / prie kiekvienos MPPT galima prijungti linijų skaičius – 5/2.

Keitiklio garantija ne mažiau 10 metų.

Apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP44;

Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus. Keitikliai turi atitikti LST EN 62109, LST EN 62116, EN 50549-1 / EN 50549-2 standartams ir Europos Komisijos reglamentui (ES) Nr. 2016/631.

8.3. NUOLATINĖS SROVĖS KABELIAI

Fotoelektriniams moduliams sujungti naudojami specialūs soliariniai kabeliai (1x6 mm²). Šie variniai kabeliai padengti alavo sluoksniu, smulkaus pynimo. Šių kabelių izoliacija ir padengimas yra polimerizuoti, stabilizuoti UV, pilnai apsaugoti nuo vandens, chemikalų, druskos ir aplinkos įtakos. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus. Turi atitikti LST EN IEC 60216-3:2021, IEC60228 standartams.

8.4. FOTOVOLTINIŲ MODULIŲ MONTAVIMO KONSTRUKCIJA

Konstrukcija pagaminta iš legiruoto aliuminio. Tinkama montuoti prie šlaitinio stogo. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

8.5. KABELINIS KANALAS

Gaminys pagamintas iš karštai cinkuoto lakštinio plieno. Standartas: PN-EN 10327:2005. Su dangčiu. Matmenys 50×50 mm. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

8.6. MONITORINGO VALDIKLIS

Įrenginys, skirtas saulės elektrinės darbo stebėjimui nuotoliniu būdu. Turi turėti galimybę valdyti elektrinės keitiklius, esant energijos perviršiui abonento tinkle. Komplekte su laidais, kabeliais. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

9. IŽEMINIMO IRENGINIAI

9.1. IŽEMINIMO ELEKTRODAI

Tai Ø20 mm plieninis strypas, 1,5 m ilgio, padengtas ne mažesne kaip 100 µm lydaline cinko danga (apsauga nuo korozijos), kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plieniu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movą pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus arba tarpusavyje sujungiami su presuojama jungtimi. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

9.2. JUNGIAMOJI MOVA

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu perduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

9.3. PLIENINIS ANTGALIS

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalamo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

9.4. 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. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

9.5. ANTI-KOROZINĖ 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. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

9.6. KONTROLINĖ DĖŽUTĖ

Revizinė dėžutė. Suteikia galimybę kontakto „strypas-juosta“ arba „strypas(juosta)-įžeminimo laidas“ patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu. Gaminys iš tankaus plastiko, betono ar nerūdijančio plieno, apsaugos klasė IP65. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

9.7. KRYŽMINĖ JUNGTIS

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

9.8. CINKUOTA PLIENINĖ JUOSTA

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta 4×40 mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 70 µm, agresyviose, chemiškai paveiktose, drėgnose, durpingose, pelkingose aplinkose turi būti ne mažesnis kaip 150 µm. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

10. EL. KABELIŲ MOVOS, TERMOSUSITRAUKIANTYS VAMZDELIAI

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

Termosusitraukiantys vamzdeliai skirti izoliacijai, laidų surišimui į pynę, apsaugai nuo korozijos, mechaninei apsaugai. Galimybė spalvinio žymėjimo pagal užsakymą. Termosusitraukiantys vamzdeliai turi būti su termolydžiais kljais, be kljū arba su kljais ir užpildu; savaime užgęstantys ,aukšto atsparumo tempimui, lankstūs, atsparūs šalčiui, chemikalams, korozijai, UV-spinduliams, pagaminti iš kryžminto poliolefino, be švino ir kadmio. Tarnavimo laikas >40 metų, garantinis laikas ≥24 mėnesių. Darbinė temperatūra iki +90 C. Movos technologija – termosusitraukianti. Vardinė įtampa – 1 kV, maksimali įtampa – 1,2 kV. Atitiktis EN 61236. Sertifikuotas CE. Visa naudojama įranga ir medžiagos turi būti turėti Lietuvoje galiojančius atitikties sertifikatus.

11. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

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

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

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

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

Patalpose su pakabinamomis lubomis, atšakų dėžutes montuoti:

- virš pakabinamų lubų, kai ertmė virš jų yra lengvai prieinama,

- 0,1 m žemiau lubų, kai ertmė virš jų yra neprieinama.

Kiti pagrindiniai reikalavimai darbams:

1. Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesti tokia gylyje, kad juos dengtų mažiausiai 20 mm storio betono sluoksniu.
2. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietose neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio skersmens tūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitokiu būdu.

3. Vamzdžius tiesiti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taip pat ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamiesiems laidininkams leistinus lenkimo spindulius.
4. Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.
5. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3-4 m vamzdžius tvirtinti neįmanoma. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30 m (iki 50 mm² imtinai) ir kas 20 m (70÷150 mm²), įrengiant pratraukimo dėžutes.
6. Laidininkų sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti prieinamos apžiūrai ir remontui. Laidininkų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti paliekama ne mažesnė kaip 50 mm ilgio atsarga pakartotiniam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui. Laidininkų sujungimui turi būti naudojami jų gyslų medžiagą ir skerspjūvį atitinkantys varžtiniai arba spyruokliniai gnybtai.
7. Visi kabeliai turi būti su savaime gėstančia izoliacija.
8. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms.
9. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir talpa turi atitikti projekte nurodytiems.
10. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis "Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis" bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.
11. Tam kad išvengtų nepageidaujamos įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina naudoti tik CE žymeniu ženklintus aparatus ir prietaisus.
12. Turi būti atlikti visų naujų linijų varžų matavimai, bei pateikti matavimų protokolai užsakovui.

11.1. KABELIŲ IR LAIDŲ PAKLOJIMAS

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

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

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

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

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

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

11.2. MOVOS MONTAVIMO DARBAI

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

11.3. SKYDŲ MONTAVIMO DARBAI

Galios skydai montuojami elektros patalpose ar kitokios paskirties patalpose. Jie tvirtinami ant sienų arba pastatomi ant kabelinių kanalų (pagal projektinį sprendimą). Skydų korpusai turi būti pagaminti iš nedegių medžiagų, tenkinti agresyvios aplinkos sąlygas išskyrus skydai skydinėse.

Prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai, bei informaciniai užrašai lietuvių kalba. Ant skydų turi būti įspėjami ženklai, o taip pat užrašai, nurodantys skydo, jo panelių bei sumontuotos jame elektros aparatūros paskirtį.

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

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

Skydai prie sienų ir grindų tvirtinami nerūdijančio plieno detalėmis. Konstrukcijos prie sienų ar grindų tvirtinamos ankerių pagalba, o skydai prie konstrukcijų – varžtais. Visi skydai turi būti įžeminti. Skydai, užsakovo ar komplektuojančios organizacijos patiekiami į objektą, turi būti pilnai sumontuoti, t.y. su prietaisais, elektros aparatūra, armatūra, vidine elektros ir vamzdine instaliacija - komponentai ir įranga turi būti to pačio gamintojo, bei paruošti išorinių kabelių ar vamzdžių pajungimui, o taip pat su tvirtinimo detalėmis.

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

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

Visuose gnybtynuose turi būti ne mažesnis kaip 20 % rezervas. Gnybtynai paneliuose turi būti sugrupuojami pagal funkcinę paskirtį (signalizacijos, maitinimo, srovės, įtampos). Valdymo, signalizacijos grandinių montazas atliekamas ne mažesnio kaip 1,5 mm² skerspjūvio laidu, srovės grandinės ne mažesnio kaip 4,0 mm² laidu. Visi laidininkai spintose turi būti variniai.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5 m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Skydus įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7 m nuo grindų dangos paviršiaus.

11.4. KABELINIŲ KANALŲ MONTAVIMO DARBAI

Atmatuojamos ir pažymimos montavimo (tvirtinimo) linijos. Tvirtinamos horizontaliai, vertikalios ar su reikalingo kampo posūkiomis. Reikalui esant montuoti keliais aukštais. Iš pradžių išgręžiamos skylės, atžymėtose vietose, įkalami kaproniniai dubeliai ir varžtais pritvirtinamos tvirtinimo detalės. Varžtais tvirtinamos prie sumontuotų tvirtinimo konstrukcijų. Tarpusavyje tvirtinamos varžtais ar kita jungimo technologija. Posūkiams atliekami su spec. kampais, įeinančiais į komplektaciją. Metalinė konstrukcija būtina įžeminama pagal taisyklių reikalavimus.

11.5. ŽAIBOSAUGOS MONTAVIMO DARBAI

Natūraliaisiais įžemintuvais gali būti:

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

AZP-024-302-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	14	0

Medžiaga	Pastabos	Min. matmenys	Požem. komunikacijos	Min.atstumai(m)	kai
Neizoliuotas ar alavu dengtas elektrotechn. varis	Rekomend. dėl mažos varžos ir didelio atsparumo korozijai	Juosta 30×2 mm Viela Ø8 mm		Grunto varža: <500 Ω/m	>500 Ω/m
Nerūdijantis plienas	Rekomend. chemiškai agresyvioje aplinkoje	Juosta 30×2 mm Viela Ø8 mm	Įžeminti el.kabėlių aps. vamzdžiai	0,5	0,5
Aliuminis	Naudojamas ant aliumininių paviršių	Juosta 30×3 mm Viela Ø10 mm	Neįžeminti el. kab. aps. vamzdžiai	2	5
Cink. plienas	Rekomend. chemiškai neagresyviose aplinkose	Juosta 25×4 mm Viela Ø8 mm	El. tiekimo linijų įžeminimų sist.	10	20
			Metaliniai dujotieko vamzdžiai	2	5

Dirbtiniai įžemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai – nedažyti. Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozinė danga. Jų skerspjūvis parenkamas pagal didžiausią įžeminimo srovę, neatsižvelgiant į prijungtų įžeminimo įrenginių skaičių. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvai turi būti įrengtas, išlaikant saugų atstumą iki žemėje esančių metalinių vamzdinių, elektros, ryšio kabelių bei dujotiekių vamzdžių. Minimalūs atstumai pateikti aukščiau (7 lentelė). Šie atstumai taikomi tik vamzdiniams, nesujungtiems su pastato įžeminimo sistema. Jeigu vamzdiniai ne metaliniai, šie atstumai nėra privalomi.

Atvirai įrengtos įžeminimo magistralės ir jų atšakos turi būti lengvai prieinamos apžiūrėti.

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

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

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

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

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

Visais atvejais apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio apsaugos nuo žaibo įžemintuvai turi būti sujungtas su elektros įrenginio įžemintuvu tiesiogiai, atskirais atvejais - per izoliuojantį iškroviklį. Kiekvienas įžeminimo laidininkas turi būti sujungtas su įžemintuvu. Įžeminimo įrenginys turi atitikti šiuos reikalavimus: įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvai turi būti įrengiami išorinėje pastato pusėje, horizontalius laidininkus užkasus ne mažiau kaip 0,5 m gylyje ir ne arčiau kaip 0,8 m atstumu nuo pamato. Įžeminimo laidininkų kelias turi būti kiek galima trumpesnis ir tiesesnis, be stačių kampų. Parenkant įžeminimo laidininko kelią reikia įvertinti įžeminimo sistemos įrengimo vietą. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20 cm. Kaip žaibolaidžius, reikia naudoti metalines pastatų ir statinių konstrukcijas (kolonas, santvaras, rėmus, gaisrines kopėčias ir pan.), o taip pat gelžbetonio konstrukcijų armatūrą, tačiau būtina garantuoti nepertraukiamą konstrukcijų ir armatūros elektrinį sujungimą su žaibo priėmikliais bei įžemintuvais suvirinant. Srovės nuvedikliai pratęsti išorinėmis pastatų sienomis turi būti išdėstyti ne arčiau 3 m nuo įėjimų arba taip, kad žmonės negalėtų prie jų prisiliesti. Žaibo priėmiklius ir srovės nuvediklius, naudoti ne mažesnio 6 mm skersmens. Srovės nuvedikliais gali būti metalinės kopėčios, arba kitos vertikalios metalinės konstrukcijos. Kiekvieno tikrinimo metu surašomi įžemintuvo ir sujungimų pereinamųjų varžų matavimų protokolai. Atlikus apsaugos nuo žaibo sistemos dalių pakeitimus arba papildymus, šie pakeitimai turi būti parodyti protokoluose.

11.6. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIŲ MONTAVIMAS

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

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

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

Geriausias būdas įžeminimo įrengimui - kalimo metodas. Tam naudojami vibro plaktukai. Jų panaudojimas leidžia:

-įžeminimo strypų įkalimą iki 25-30 m;

-įžeminimo įrengimą specialiose vietose (rūsiuose, po elektros linijomis, taip pat labai ankštose patalpose, sunkiai prieinamose vietose ir pan.). Šiuo metodu elektrinio vibro plaktuko smūgiai persiduoda tiesiai kalamam strypui. Apsauginiai elementai teisingam įkalimui yra plaktuko muštukas ir strypo galvutė. Sustiprinta galvutė neleidžia deformuoti sriegių, kalimo jėga persiduoda tiesiogiai strypui, todėl visada lengvai įsukamas sekantis. Lengvesniam praėjimui pro pasitaikančias žemėje kliūtis, yra uždedamas kietasis antgalis.

Būtina kiekvieną kartą į srieginį sujungimą įpilti antikorozinės pastos. Ji palengvina sriegio susukimą, apsaugo nuo korozijos, o taip pat aušina laikiną sujungimą kalimo metu.

Apatinis strypas užsibaigia kietu, specialiai užgrūdintu ir užgalštu plieniniu antgaliu palengvinančių strypo įkalinimą į gruntą. Viršutinis strypas prasideda įkalamo galvute, pagaminta iš sustiprinto plieno. Galvutės matmenis būtina parinkti taip, kad nebūtų sugadinta sujungimo mova. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,4-1,6 m. Elektrodai tarpusavyje sujungiami plienine cinkuota juosta. Juosta prie elektrodo tvirtinama kryžmine jungtimi.

Prieš kalimo darbus būtina atsikasti 2 m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikinus, kad nebus pažeisti inžineriniai tinklai, pradėti kalimo darbus. Sukalus elektrodus ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti elektrodų skaičių, arba jų įgilinimą.

11.7. BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS

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

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

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

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

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.

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

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

11.8. 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 atkasimas. Atkasimas atliekamas pagal visa kasamos tranšėjos plotį ir gylį kasant 0,35 m pločio, 1,2 m gylio skersines tranšėjas. Atkasimas atliekamas rankiniu būdu, esamas požemines komunikacijas atkasant kastuvais, dalyvaujant kabelį ir kitas esamas komunikacijas eksploatuojantiems darbuotojams. Esamų kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškikliais; Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

11.9. 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 projektinės dugno altitudės:

-kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;

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

- grunto purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;

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

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

-draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;

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

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

Prieš pradėdant kasti (esant požeminiam kabeliui), reikia patikslinti kabelio vieta. 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 1 m 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 0,3 m grunto sluoksnis. Toliau gruntą reikia kasti kastuvais.

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

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

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 projekcinio sprendimo. Sunkiasvoriai kabeliai klojami mechanizuotu būdu panaudojant kabelinį transporterį. Lengvasvoriai kabeliai gali būti klojami rankiniu būdu pasinaudojant kabelio ritės pakėlėjais. Kabelinių

linijų paklojimo gylis žemėje nurodytas lentelėje.

Statybos metu turi būti įvykdyti reikalavimai nurodyti:

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“;

Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių 1172 p.;

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 144, 145 p.;

Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 292 ÷ 300 p.

11.10. 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 apsaugomi paklojant juos vamzdžiuose.

Virš klojamo kabelio įrengiama signalinė juosta. Signalinės juostos plotis vienam kabeliui - 10 cm, storis - 0,5 mm. Apsauginės juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis". Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

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

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

Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktą matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždenkti kabelinę tranšėją.

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

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

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

Apsaugos zonas (proskynas) sudaro:

požeminių kabelių ir oro telekomunikacijų linijų

– žemės ruožas išilgai tų linijų, kuris pažymimas lygiagrečiomis tiesiosiomis, nutolusiomis nuo požeminio kabelio trasos arba nuo oro linijos kraštinių laidų po 2 metrus į abi puses;

povandeninių kabelių telekomunikacijų linijų, nutiestų per laivybai ar plukdymui naudojamas upes, ežerus, vandenvietes ir kanalus

– vandens ruožas per visą gylį nuo vandens paviršiaus iki dugno, esantis tarp lygiagrečių plokštumų, nutolusių nuo povandeninio kabelio trasos jūroje per 0,25 mylios ir nuo kabelio trasos po 100 metrų į abi puses, jei kabelis eina per upes, ežerus, vandenvietes;

antžeminių ir požeminių neaptarnaujamų stiprinimo ir regeneracinių punktų

žemės sklėpas, kuris pažymimas uždara linija, nutolusia nuo šių punktų arba nuo jų apkasimo ribos per 3 metrus.

11.12. DARBAI TELEKOMUNIKACIJŲ TINKLŲ APSAUGOS ZONOSE

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

kasti žemę giliau kaip 0,3 metro;

statyti, montuoti įrenginius bei atlikti sprogdinimo darbus;

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

daryti gręžinius, šurfus, atlikti kitų požeminių komunikacijų paieškas;

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

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

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

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

Telekomunikacijų tinklų apsaugos zonose (proskynose) draudžiama:

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

atidaryti neaptarnaujamų stiprinimo punktų (antžeminių ir požeminių) bei radiorelinių stočių, telefono kanalizacijos kabelių šulinių,

skirstomųjų spintų ir kabelių dėžių duris bei angas, taip pat jungti prie telekomunikacijų linijų kokius nors prietaisus, išskyrus asmenis, prižiūrinčius šias linijas;

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

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

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

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

Patikslintus telekomunikacijų tinklų trasą, telekomunikacijų įmonė darbus telekomunikacijų zonoje atliekančiam fiziniam ar juridiniam asmeniui išduoda nustatytos formos leidimą. Leidimas išduodamas per 1 darbo dieną. Išdavus leidimą, už pastatytą ženklų saugą ir telekomunikacijų tinklų saugumą atsako atliekantis darbus fizinis ar juridinis asmuo.

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

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

Jeigu įmonės, eksploatuojančios telekomunikacijų tinklus, atstovai neatvyksta, juridiniai arba fiziniai asmenys, atliekantys darbus, privalo vienos paros laikotarpiu telefonograma apie tai informuoti minėtos įmonės vadovą. Neatvykus telekomunikacijų tinklus eksploatuojančios

įmonės atstovui, draudžiama dirbti darbus telekomunikacijų tinklų apsaugos zonoje. Mechanizmų ir darbininkų prastovų nuostolius privalo atlyginti telekomunikacijų tinklus eksploatuojanti įmonė.

Jeigu požeminių telekomunikacijų tinklų trasose būtina įrengti laikinus kelius statybų mašinoms ir mechanizmams, tai organizacija, vykdanči statybos darbus, susitarusi su šių tinklų savininkais, privalo užkloti tinklų trasas apsaugos danga. Tai turi būti numatyta statybos projekte. Jeigu per projektuojamą pastatų ir įrenginių statybos aikštelių teritoriją eina telekomunikacijų tinklai, tai šių objektų statybos projektuose ir sąmatose, suderinus su įmonėmis, kurių žinioje yra telekomunikacijų tinklai, turi būti numatomos šių tinklų apsaugos užtikrinimo priemonės. Vežant aukštus krovinius pro oro ryšių linijų laidus, kad jie nenutrūktų, reikia laikinai laidus pakelti – pastatyti skersinius arba aukštesnius stulpus. Laidus reikia pakelti į tokį aukštį, kad tarpas tarp jų ir aukščiausio krovinio (mechanizmo) taško būtų ne mažesnis kaip 200 mm. Šiuos darbus atlieka liniją eksploatuojanti įmonė fizinio ar juridinio asmens, vežančio krovinius, lėšomis.

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

Draudžiama perkelti esamus telekomunikacijų tinklus be juos eksploatuojančios įmonės sutikimo.

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

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

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

11.13. ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMAS KELIUOSE (GATVĖSE), JŲ APSAUGOS ZONOSE IR IŠARDYTŲ DANGŲ ATSTATYMAS

Žemės darbus kelio (gatvės) juostoje ar kelio (gatvės) apsaugos zonoje (išskyrus žemės ūkio, melioracijos, miškų tvarkymo darbus, dirbamus nepažeidžiant kelio (gatvės) sankasos bei kitų kelio (gatvės) įrenginių) galima pradėti tik:

statytojui (užsakovui) gavus žemės savininkų (naudotojų, valdytojų) ir kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškus sutikimus – vykdant žemės darbus kelio (gatvės) apsaugos zonoje;

statytojui (užsakovui) gavus kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštišką sutikimą – vykdant žemės darbus kelio (gatvės) juostoje.

Reglamento 26 punkte nurodytuose raštiškuose sutikimuose gali būti nustatytos šios sąlygos (reikalavimai):

- iki žemės darbų pradžios užtikrinti normalias eismo sąlygas apylanka (kai darbai vykdomi eismo vietose);
- žemės darbų terminas ir įpareigojimas pranešti apie žemės darbų pradžią prieš 2 dienas iki jų pradžios sutikimą davusiam asmeniui;
- atstatyti kelio (gatvės) dangą pagal projekto ir normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus iki nurodytos datos;
- leidžiami naudoti mechanizmai, įrenginiai ir pan.

Jeigu Rangovas nesilaiko žemės savininko (naudotojo, valdytojo) ar kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškame sutikime nurodytų sąlygų, nevykdo saugaus eismo reikalavimų ar neturi šio sutikimo, Viešojo administravimo subjektas, atliekantis Statybos valstybinę priežiūrą, savo iniciatyva arba kelio (gatvės) savininko (valdytojo), policijos arba kitų asmenų prašymu gali nustatyti tvarka sustabdyti statinio statybą. Už pažeidimus atsakingi asmenys atsako įstatymų nustatyta tvarka.

Už žemės savininkų (naudotojų, valdytojų) ir kelio (gatvės) savininko (valdytojo) raštiškame sutikime nurodytose sąlygose numatytus darbus (kelio atkūrimą, aplinkos sutvarkymą, žemės rekultivavimą ir t. t.) apmoka statytojas (užsakovas).

Nuo gruodžio 1 d. iki balandžio 15 d. draudžiama vykdyti kelių (gatvių) perkasimo ir kitus žemės darbus esamų kelių (gatvių) juostose, taip pat ardyti asfalto dangą 5 metus po jos įrengimo arba atnaujinimo, išskyrus jų rekonstravimo ar remonto darbus.

Užpylus kelio (gatvės) perkasą, Rangovas atstato išardytą kelio (gatvės) pagrindą bei dangą ir sutvarko aplinką arba užpildą perkasą statinio statybos rangovas aktu perduoda rangovui ar subrangovui, o Statantis ūkio būdu statytojas (užsakovas) – rangovui, su kuriuo sudaryta dangos atstatymo sutartis. Šalims pasirašius šį aktą, už kelio ženklų apsaugą atsako pastarasis rangovas ar subrangovas.

Rangovas atstato išardytus šulinius bei jų dangčius pagal jų įrengimo reikalavimus ir atliktus darbus perduoda savininkui (naudotojui).

Išardyta danga atstatoma vadovaujantis šiomis taisyklėmis:

- šaligatvių danga atstatoma išardytame plote, o tais atvejais, kai nuo išardytos šaligatvio dalies iki jo krašto lieka ne daugiau kaip 0,5 m pločio juosta, danga atstatoma iki pat šaligatvio krašto, o jo pagrindas atstatomas tik išardytame plote;
- važiuojamoji kelio (gatvės) dalis atstatoma išardytame dangos plote; išardyta tašytų arba netašytų akmenų danga atstatoma (jei statinio projekte numatyta palikti buvusią dangą) per dvigubą iškasos plotį; jei išardyta danga nuo kelio (gatvės) krašto yra arčiau kaip per 1 metrą, danga atstatoma iki pat šio krašto;
- atstatant važiuojamąją dalį, kuri neturėjo dangos, įrengiama žvyro danga.

Antžeminius kelių (gatvių) statinius (apsaugines užtvaras, kelio ženklus, visuomeninio transporto sustojimo vietų ženklus, suolus ir kt.) atstatęs Rangovas aktu perduoda juos kelio (gatvės) savininkui (naudotojui).

11.14. ŠALIGATVIO PLYTELIŲ (TRINKELIŲ) ATSTATYMO DARBAI

Pagrindo paruošimas

Gruntas sutankinamas. Dėmesį ypač reiktų skirti jo drenavimui. Jei gruntas drėgnas ir nelabai tvirtas, reiktų naudoti specialias geosintetines medžiagas. Kita vertus, jei gruntas smėlėtas, dažnai visiškai nereikia kloti laikančiojo sluoksnio.

Atramos grįstai dangai paruošimas

Skersinis atramos nuolydis turi atitikti skersinį išorinės dangos nuolydį. Atraminio sluoksnio storis būna 2–5 cm. Viršutinės ribos viršyti negalima, nes, veikiant eksploatacinėms apkrovoms, gali deformuotis išorinė danga. Kaip atraminis sluoksnis tinkamiausias yra 0–2 arba 0–4 mm frakcijos smėlis, 1–3 arba 2–5 mm skalda, taip pat trupinto smėlio ir 0–5 mm skaldos mišinys. Stambių dalelių dydis neturi viršyti 8 mm.

Atkarpose, kur transportinė apkrova didesnė, kaip jungiamąją atraminio sluoksnio medžiagą rekomenduojama naudoti cementą arba kalkes. Vietose, kurias dengia stogai, atraminio sluoksnio medžiagos paprastai lieka sausos ir birios. Tokiu atveju betoninės plytelės (trinkelės) klojamos į sausą skiedinį ir atitinkamą skaldos masę, o baigus darbus visi tarpai tarp trinkelių užpildomi smulkiu smėliu.

Klojimas

Plytelės ar trinkeles reikia kloti tiksliai pagal aukštį, nuolydžio kampą ir įvertinus kelio kryptį, paliekant reikiamo dydžio plyšius.

Siūlių išsidėstymą ir dydį šalia šaligatvio blokų ir kitų atitveriamųjų elementų ar pastatų būtina planuoti prisilaikant moduliavimo tinklelio.

Šiuo atveju reiktų nepamiršti, kad, įvertinus grindinio elementų gamybos technologiją, leidžiama dydžių paklaida yra ± 3 mm.

Siekiant, kad siūlės būtų tiesios, maždaug kas 3 m nutiesiamos išilginės virvelės. Žymint didelius plotus būtina virveles ištempti dviem kryptimis ir kas 1–3 m kontroliuoti, kaip išlaikomi tiesūs kampai. Kaip grįstų paviršių įreminimą reikia naudoti į betoną klojamus bordiūrus

arba kraštų elementus, kurie dažniausiai ganėtinais patikimais priima dangos kraštų apkrovas. Tokias užtvaras kloja prieš įrengiant išorinę grindinio dalį, kad būtų užkirstas kelias skersiniams nukrypimams ar akmenų sėdimui.

Atsiremiančias į pastatus grindinio atkarpas kloja taip, kad paviršiniai vandenys tekėtų ne prie pastato, o nuo jo. Priešingu atveju būtina numatyti nutekamuosius griovelius ir lietaus vandens kanalizaciją prie pastato.

Pagal DIN 18318 standartą paviršiniai nelygumai 4 metrų ilgio kontrolinėje trinkelio ar plytelių grindinio atkarpoje negali viršyti 10 mm. Šio kriterijaus, priklausomai nuo išorinės dangos struktūros, ne visada reikia laikytis. Betoninių trinkelio aukščio skirtumą galima kompensuoti klojant jas į sąlyginai purų smėlingą atraminį sluoksnį.

Įrangos trinkelio klojimui pasirinkimas

Vibracinės plokštės su darbine 130 kg mase ir išcentrine 18–20 kN jėga tinka tankinti grįstus iki 6 cm aukščio paviršius. 8–10 cm aukščio grįstų paviršių tankinimui naudojamos 170–200 kg vibracinės plokštės, kurių išcentrinė jėga ne mažesnė negu 20–30 kN. Dar storesniems grįstiems paviršiams tankinti reikia naudoti nuo 200 iki 600 kg masės vibracinės plokštės, turinčias 30–60 kN išcentrinę jėgą. Vibracinėmis plokštėmis ne tik tankinamas gruntas, taip pat ir jungiamasis tranšėjose ar atvirose erdvėse, bet ir sutankinami sunkūs akmenys grįstuose grindiniuose. Vibracinės plokštės lengva eksploatuoti, jei naudojamos papildomos standartinės plokštės. Nesunku, naudojantis hidrauline sistema, reguliuoti mašinos judėjimą pirmyn ir atgal, vibracinė plokštė turi elektrinį įjungimą ir papildomus greičio režimus.

Vibracinis suklotų elementų tankinimas

Sutankinus vibracine plokšte iki pastovios būklės, galima gauti lygų paviršių. Kai naudojamos vibracinės plokštės su reguliuojama išcentrine jėga, priklausomai nuo elemento storio, reikia rinktis mažiausia galingumą.

Galutinis paviršiaus apdirbimas

Baigtą tankinti išgrystą paviršių reikia apibarstyti smėliu, kuris turi kurį laiką pasilikti ant šio paviršiaus, kad gerai užpildytų visas siūles.

Grindiniai, kuriais juda automobiliai, turi turėti tvirtu ir atspariu užpildu užpildytas siūles, kad postūmio jėga, kurią sukuria ratų apkrova, patikimai būtų perduodama nuo vieno elemento kitam, nes kitaip elementai pradės slinkti iš savo vietų. Ypač aktualus siūlių užpildymas yra mašinų plovimo aikštelėse ir degalinėse. Siūlių plotis neturi būti mažesnis negu 8 mm. Norint parinkti tinkamą užpildančią medžiagą, reikia įvertinti klimato ir eksploatacines sąlygas. Naudojamos bituminės ar analogiškos užpildymo medžiagos išsaugo tam tikrą grindinio paviršiaus elastingumą.

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

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

11.16. ESAMŲ ĮRENGINIŲ IŠMONTAVIMO DARBAI

Prieš išmontuojant elektros įrenginius būtina juos atjungti iš elektros tinklo. Patikrinti įtampos nebuvimą. Išmontavimo ir perjungimo darbus atlikti laikantis galiojančių taisyklių ir normų.

Statybos atliekos statybos metu rūšiuojamos į:

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

Statytojas privalo statybinės šiukšlės ir medžiagų likučius utilizuoti savo lėšomis ir rizika, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų.

11.17. ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAI

Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriais įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėms plokštelėms ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas pagal EJTBT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimų dalių turi būti su serijos numeriais abiejuose galuose.

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

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta. Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

11.18. ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

AZP-024-302-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	14	0

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

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

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

Esantiems sprogiuose zonose ar saugantiems sprogių zonų elektros įrenginius būtina atlikti automatinių jungiklių tikrinimą pagal Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo (redakcija 2023-07-01) 497 p.

11.19. SAUGOS, DARBO, PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi.

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

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių. Kabeliams ir vamzdžiams, 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 vietoje. Kabeliams kertant statybinės konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nepalaikančiomis degimo medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

Laiptinėse draudžiama elektros instaliacija, išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti.

Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos išpėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal SPTPEIIT reikalavimus.

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

Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios organizacinės priemonės yra:

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

Veikiančiuose elektros įrenginiuose gali būti dirbama:

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

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

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

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

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

Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Duobės ir tranšėjos turi būti aptvertos, pakabinti įspėjamieji ženklai. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais.

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

Nepateikus tokio dokumento ir sąrašo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, leisti dirbti kitos įmonės darbuotojams arba pavieniams asmenims draudžiama. Leidimas dirbti įforminamas įrenginių savininko tvarkomuoju dokumentu.

Asmenys, planuojantys dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose, kurie jiems nepriklauso nuosavybės ar patikėjimo teise, privalo elektros įrenginių savininkui arba asmeniui, kuriam priklauso elektros įrenginiai, pateikti ir kitus reikalaujamus dokumentus, patvirtinančius jų elektrotechnikos darbuotojų kvalifikaciją.






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


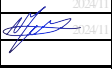
AZP-024-302-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	14	0

SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

8 lentelė. Medžiagų kiekių žiniaraštis



Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
EL. SKYDAI					
1.1.	Metalinis paskirstymo skydelis su metalinėmis drelėmis ir užraktu, IP31 apsaugos, korpusas gaminamas iš lakštinio cinkuoto plieno, padengto milteliniais korozijai atspariais dažais su viduje sumontuota el. aparatūra pagal schemą lape E.B-04: įvadinis tripolis modulinis galios kirtiklis, 400 V, 125 A – 1 vnt.; tripolis modulinis automatinis jungiklis, 400 V, 100 A – 1 vnt.; saugiklis 125 A, su dėklu – 4 kompl.; keturių polių kombinuotas B+C klasės viršįtampių iškroviklis – 1 vnt. Turi būti įvertinti visi el. skydai surinkti ir tinkamai veikti reikalingi įrenginiai, medžiagos, armatūra, tokie kaip DIN bėgeliai, laikikliai, N ir PE kontaktai, gnybtai, jungiamieji srovėlaidžiai, tvirtinimo varžtai ir t. t.	proj. GAS	kompl.	1	TS.p.2; 3 Kirtikliai – p.3.2; Aut. jung. – p.3.1;
1.2.	Esamame el. skyde sumontuojama el. aparatūra pagal schemą lape E.B-04: tripolis modulinis automatinis jungiklis, 400 V, 125 A – 1 vnt.; keturpolis skirtuminės srovės jungiklis, 400 V, 0,03 A, 25 A – vnt.; saugiklis 125 A, su dėklu – 4 kompl.; keturių polių kombinuotas B+C klasės viršįtampių iškroviklis, 400 V, 4P – 1 vnt. Turi būti įvertinti visi el. skydai surinkti ir tinkamai veikti reikalingi įrenginiai, medžiagos, armatūra, tokie kaip DIN bėgeliai, laikikliai, N ir PE kontaktai, gnybtai, jungiamieji srovėlaidžiai, tvirtinimo varžtai ir t. t.	esamame PS-1	kompl.	1	TS.p.2; 3 Aut. jung. – p.3.1; Viršįtampių iškroviklis – p.3.3;
1.3.					
INSTALIACINIAI IR MONTAŽINIAI GAMINIAI					
2.1.	Apvalus/plokščias vidaus kabelis LST 2010, D _{ca} : 300/500 V (arba 450/750 V trifaziams kabeliams): Cu5x50 mm ²		m	15	TS.p.5.1
2.2.	0,4 kV galinių movų komplektas kabeliui su terminiais vamzdeliais: Cu 5x50 mm ²		kompl.	4	TS.p.10
2.3.	Kabelių apsaugos vamzdis, Ø63 mm, su tvirtinimo ir sujungimo elementais		m	15	TS.p.6.1
2.4.	Plieninis cinkuotas vamzdis, Ø50 mm		m	1	TS.p.6.2
2.5.	Kabelių kanalas 50/50 mm, komplektuojamas su tvirtinimais prie lubų ar sienos elementais		m	20	TS.p.4.2
2.6.	Metalinis cinkuotas perforuotas kabelinis lovelis 50/50 mm su dangčiu, komplektuojamas su lovelio sujungimo ir pakabinimo prie lubų elementais		m	90	TS.p.4
2.7.	Iki 10 Ω įžemintuvas iš 8 vnt. plieninių, atsparių korozijai, 1,5 m ilgio, Ø20 mm, tarpusavyje sujungiamų strypų su kalimo galvutė – 1 kompl.; sujungimo detalėmis movos – 6 kompl.; antgaliai – 2 kompl. kontrolinė dėžutė – 1 kompl.; plieninė cinkuota juosta 4×40 mm – 15 m	PE	kompl.	1	TS.p.9
2.8.	Įžeminimo laidas varine daugiaviele gysla su vienguba geltona-žalia izoliacija, skersp.: 4 mm ²		m	20	TS.p.5.2
2.9.	6 mm ²		m	400	TS.p.5.2
2.10.	16 mm ²		m	10	TS.p.5.2
2.11.	70 mm ²		m	10	TS.p.5.2
2.12.	Potencialų išlyginimo šyna (paviršinė) su tvirtinimo detalėmis		kompl.	1	
ŽAIBOSAUGA IR ĮŽEMINIMAS					
3.1.	Aktyvusis žaibolaidis, komplekte su 7 m aukščio stiebu, tvirtinimo detalėmis bei vielos prijungimo mazgu		kompl.	1	TS.p.7.8; 7.3
3.2.	Plieninė cinkuota viela Ø8 mm		m	45	TS.p.7.1
3.3.	Laikikliai su tarpinėmis vielai Ø8 mm (vamzdyje) tvirtinti prie sienos ar tvirtinimui ant plokščio stogo		vnt.	45	TS.p.7.4
3.4.	Plieninė cinkuota juosta 40×4 mm (karštu galvaniniu būdu apdirbtas gamyklinio cinkavimo įžeminimo laidininkas)		m	245	TS.p.9.8
3.5.	Antikorozinė pasta		kg	0,3	TS.p.7.2
3.6.	Iki 10 Ω įžemintuvas iš 8 vnt. plieninių, atsparių korozijai, 1,5 m ilgio, Ø20 mm, tarpusavyje sujungiamų strypų su kalimo galvutė – 1 kompl.; sujungimo detalėmis movos – 7 kompl.;	žaibosaugos 	kompl.	2	TS.p.9

0	2024	Statybos leidimui gauti			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO STOTIES G. 16, MEŠKUIČIUOSE, ŠIAULIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS			
A1294	PV	A. Malinauskas	2024.11	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
24656	PDV	Vaidas Jozonis		Laida	
				Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
				0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	Šiaulių rajono savivaldybė		AZP-024-302-TP-E-SŽ		LAPŲ
				1	2

Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	kontrolinė dėžutė – 1 kompl.; plieninė cinkuota juosta 4×40 mm – 15 m				
3.7.	Apsauginis (A1 ar A2 degumo klasės) vamzdis Ø16 mm su laikikliais		m	6	TS.p.7
3.8.	Žaibo iškrovų skaitiklis		kompl.	1	TS.p.7.7
3.9.	Kontrolinė revizinė dėžutė (žaibosaugos įžeminimo kontūro sujungimo su pastato darbinio įžeminimo kontūru)		vnt.	1	TS.p.9.6
4.	FOTOVOLTINĖ JĖGAINĖ				
4.1.	Fotovoltiniai moduliai, 445 W, monokristaliniai		vnt.	114	TS.p.8.1
4.2.	Montavimo konstrukcija (ant šlaitinio stogo)		kompl.	114	TS.p.8.4
4.3.	Nuolatinės srovės kabeliai Cu1x6 mm ² DC		m	1710	TS.p.8.3
4.4.	Keitiklis 50 kW		kompl.	1	TS.p.8.2
4.5.	Metalinis kanalas, 50×50 mm, perforuotas		m	200	TS.p.8.5
4.6.	Monitoringo valdiklis (saulės elektrinės darbui stebėti/reguliuoti)		kompl.	1	TS.p.8.6
4.7.					

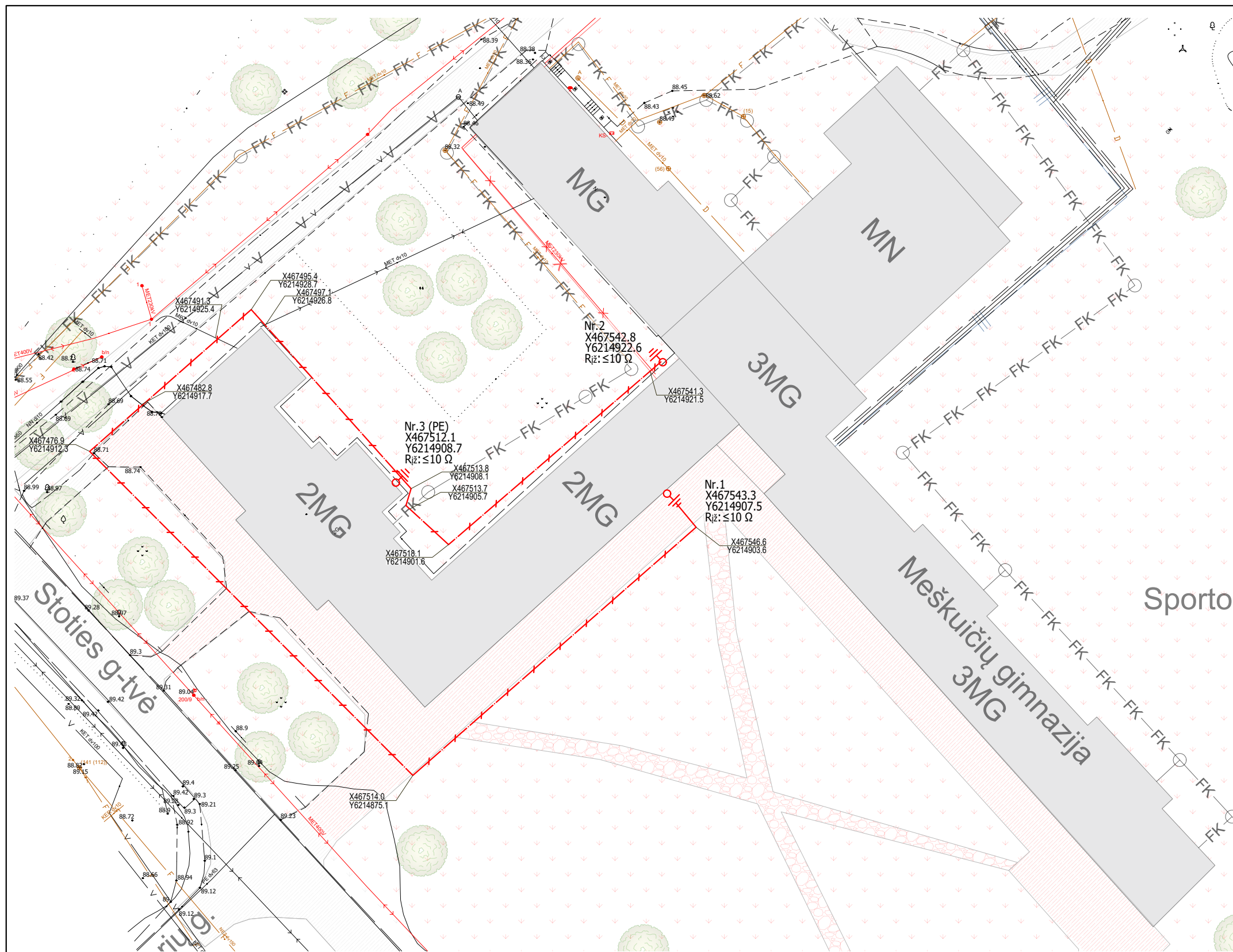
DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

9 lentelė. Darbų kiekių žiniaraštis

Nr.	Darbų kiekių pavadinimas ir aprašymas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	VIDAUS DARBŲ KIEKIAI				
1.1.	Skydų, jų montavimo, jų komplektavimo darbai		kompl.	2	TS.p.11.3; 11
1.2.	Vidaus kabelių movų montavimo darbai		vnt.	4	TS.p.11.2
1.3.	Kabelių (kabelių vamzdžiuose), laidų, laidininko tiesimo, tvirtinimo darbai		m	455	TS.p.11.1
1.4.	Apsauginių vamzdžių montavimas		m	16	TS.p.11
1.5.	Kabelių montavimo sistemų tvirtinimo, montavimo darbai		m	110	TS.p.11.4
1.6.	Įžemiklių įrengimas, montavimas, movų, strypų kalimo galvutės sujungimas, varžos matavimas, grandinės patikrinimas tarp įžemintuvų ir įžemintų elementų, žaibosaugos įžemintuvų, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 20 m gylio		kompl.	1	TS.p.11.6
1.7.	Skylių gręžimas ir užtaisymas		vnt.	10	
1.8.	Izoliacijos, įžeminimo įrenginių varžos matavimai		vnt.	1	
1.9.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai		vnt.	1	
1.10.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžų matavimai		vnt.	1	
1.11.	Kišt. lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimai		vnt.	1	
1.12.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai		vnt.	1	
2.	ŽAIBOSAUGOS ĮRENGIMO DARBŲ KIEKIAI				
2.1.	Aktyvaus žaibolaidžio su stiebu montavimas, tvirtinimas		kompl.	1	TS.p.11.5
2.2.	Vielos montavimas, tvirtinimas prie laikiklių		m	45	TS.p.11.5
2.3.	Plieninės juostos tranšėjos kasimo, patiesimo, užkasimo darbai		m	245	TS.p.11.6
2.4.	Įžemiklių įrengimas, montavimas, movų, strypų kalimo galvutės sujungimas, varžos matavimas, grandinės patikrinimas tarp įžemintuvų ir įžemintų elementų, žaibosaugos įžemintuvų, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 20 m gylio	žaib. 	kompl.	2	TS.p.11.6
2.5.	Tranšėjos nužymėjimas, išpildomoji nuotrauka		kompl.	1	TS.p.11
2.6.	Žaliųjų plotų sutvarkymas, pasėjant žoles		m ²	220	TS.p.11.13
2.7.	Kitų instaliacinių medžiagų montavimas (skaitiklis, iškroviklis, apsaugos vamzdžiai, sandarumo medžiagų, laikikliai, antikorozinės pastos naudojimas ir kita)		kompl.	7	TS.p.11

Pastabos:

1. Skydų komplektaciją tikslinti pagal projekte pateiktas schemas.
2. Jei atskiruose normatyviniuose aktuose tai pačiai konstrukcijai, savybei, rodikliui, pastato elementui ir pan. nustatyti skirtingi parametrai, pasirenkamas tas, kuris užtikrina geresnes pastato (jo dalies) ar patalpų arba inž. sistemų fizines, technines ir eksploatacines savybes.
3. Jeigu nenurodyta kitaip, sąnaudų žiniaraščiuose nurodyti Rangovo kiekiai, įkainiai ir kainos turi apimti visą reikiamą Rangovo įrangą bei mechanizmus darbams atlikti, montavimą, nužymėjimą, skylių gręžimą ir užtaisymą, Rangovo personalo darbą, medžiagas (išskyrus pateikiamas užsakovo), montažines-tvirtinimo medžiagas, atrėmimo konstrukcijas bei pagrindus, darbų kontrolę ir priežiūrą, paleidimą, derinimą, bandymus, netiesiogines išlaidas, Rangovo mokamus mokesčius, pelną kartu su pagrįstai numatoma Rangovo rizika, prievoles ir išpareigojimus apibrėžtus Sutartyje ar atsirandančius ją vykdančiam. Rangovo nurodyti įkainiai ir kainos taikytinos ir darbui žiemą ar naktį (jei pasitaikytų).

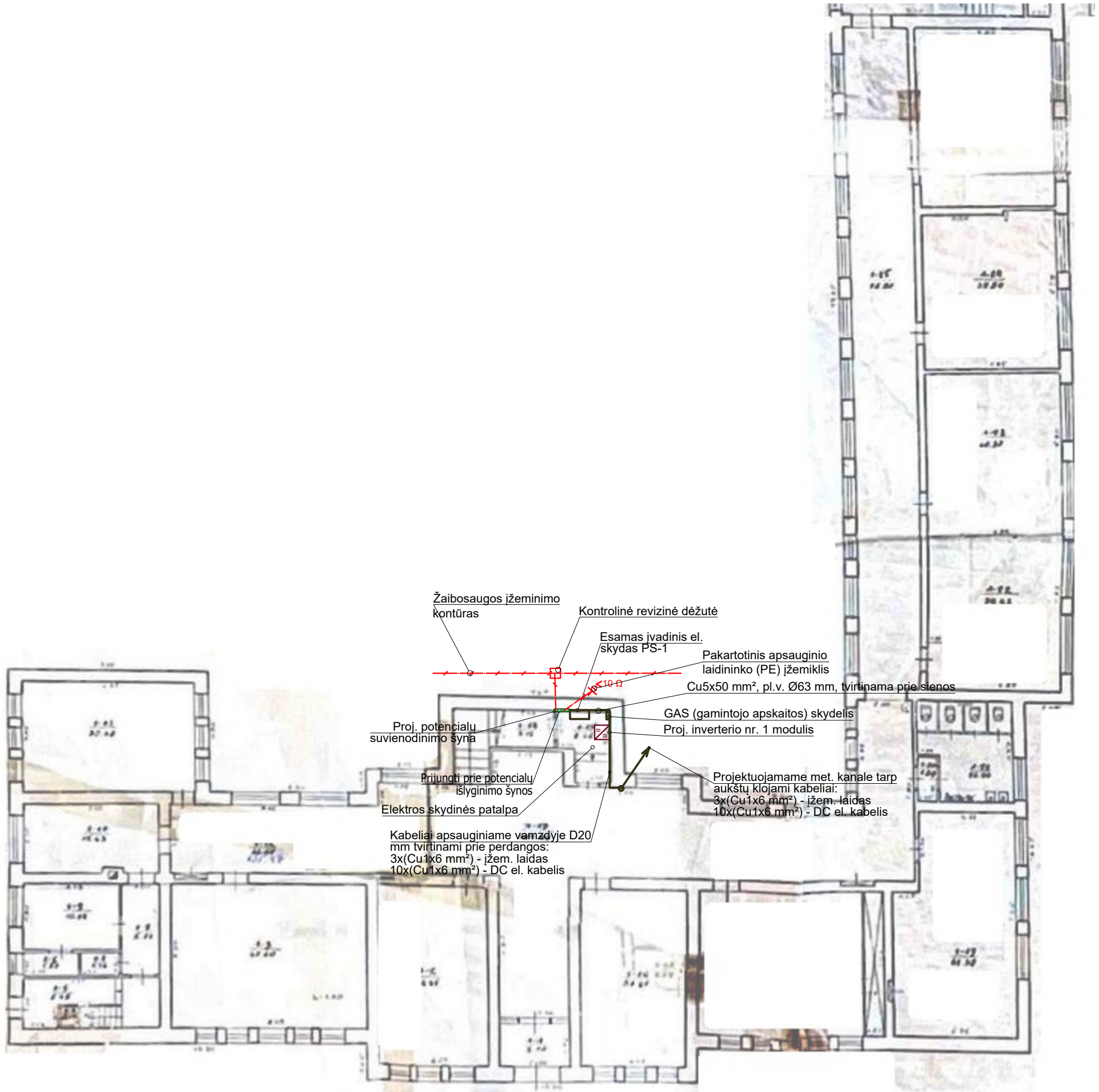


- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- žemėklis (su nurodyta didžiausia galima įžeminimo varža)
 - cinkuota plieninė juosta 4x40 mm (gylis ≥0,5 m)

PASTABOS

1. Topografinio plano koordinacių sistema - LKS-94, topografinio plano aukščių sistema - LAS07.
2. Susikirtimuose su esamais inž. tinklais ir esamų inž. tinklų apsaugos zonoje darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Kasimo metu **išsikviesti** inž. tinklų savininko atstovą.
3. Visos dangos turi būti atstatytos į ne blogesnę būklę.
4. Esamos inžinerinės infrastruktūros kameros, šuliniai turi būti išsaugoti, neužpilti gruntu ir neužkloti danga.
5. Jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniiui, o šis informuoja Departamentą.
6. Kalant žemėklis atsikasti 2 m gylio duobę rankiniu būdu ir įsitikimus, kad nėra inž. tinklų, tik tada tęsti gilinimo darbus.
7. Visus žemės kasimo darbus esančius iki 3 m atstumu nuo esamo medžio kamieno derinti su regioniniu aplinkos apsaugos departamentu.
8. Įžemintuvus žemėje turi išlaikyti ne mažesnę kaip 5 m atstumą nuo metalinio dujotiekio vamzdyno.
9. Turi būti išlaikytas ne mažiau negu 0,4 m vertikalus atstumas nuo įžeminimo juostos iki ŠT vamzdžio viršaus ar viršaus.
10. ŠT tinklo smėlio pagalvės sluoksnis neturi būti pažeistas, arba neturint tokios galimybės atstatytas atgal iš sijoto smėlio. Vamzdžiai neturi būti užpilti paprastu gruntu.

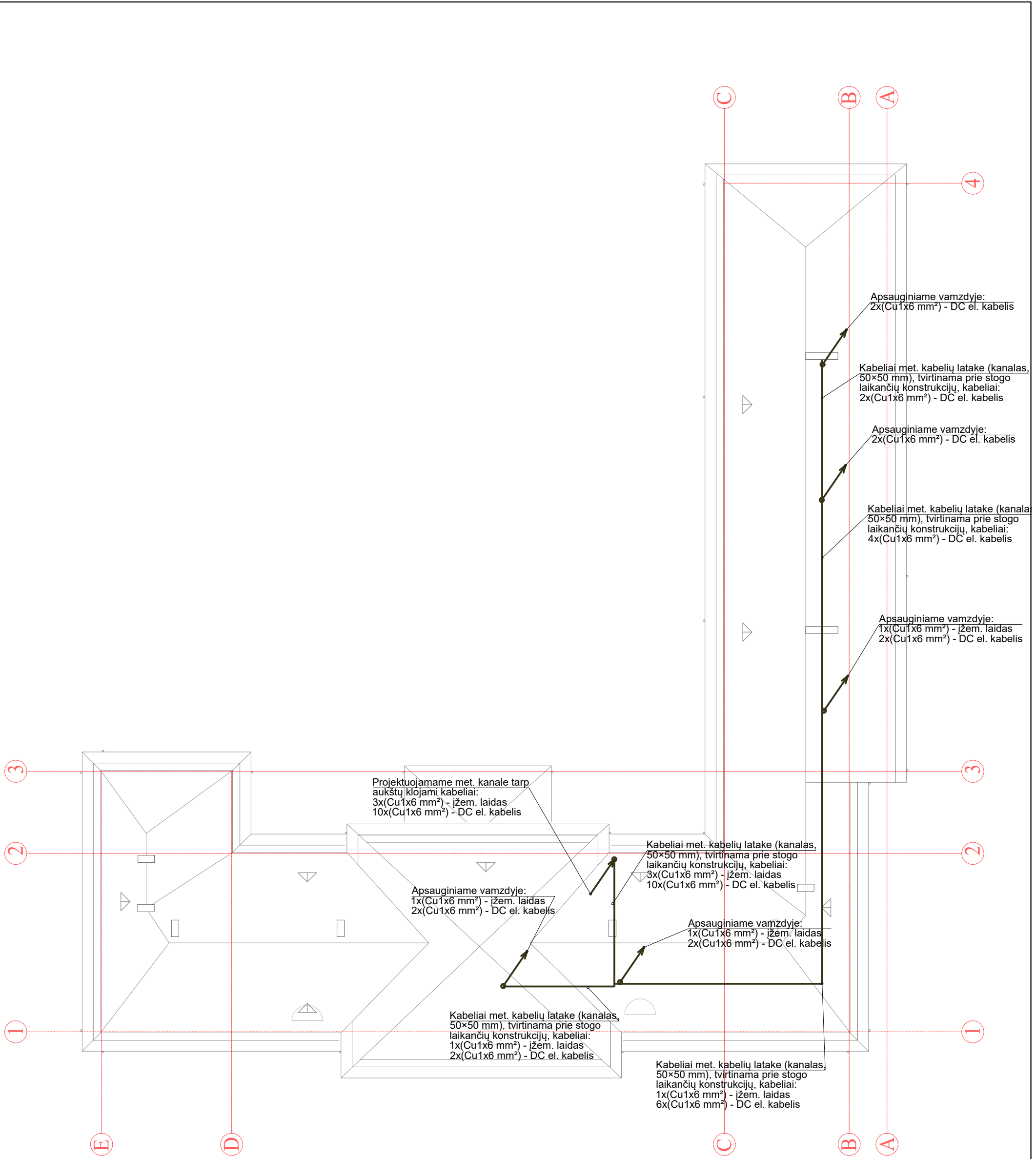
0	2024	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS 	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Moklo paskirties pastato, esančio Stoties g. 16, Meškuičiai, Šiaulių raj. sav. kapitalinio remonto projektas
A1294	PV	A. Malinauskaitė
24656	PDV	Vaidas Jozonis
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Šiaulių rajono savivaldybė	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Lauko planas su įžeminimo tinklais
LT		DOKUMENTO ŽYMUO AZP-024-302-TP-E.B-01 ELEKTROTECHNIKOS DALIS
		LAPAS 1
		LAPŲ 1



PASTABOS

El. tinklai numatyti laidais varinėmis gyslomis su izoliacija, montuojami met. kabelių kanaluose arba apsauginiame vamzdyje tvirtinant prie perdangos. El. tinklų perėjimai per sienas ir perdangas įvykdomi apsauginiame vamzdyje. Tinklų instaliaciją tikslinti darbų atlikimo metu.

0	2024	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
A1294	PV	A. Malinauskaitė	 2024.11.28	Mokslo paskirties pastato, esančio Stoties g. 16, Meškuičiai, Šiaulių raj. sav. kapitalinio remonto projektas
24656	PDV	Vaidas Jozonis		 2024.11.28
				Pirmo aukšto planas su el. tinklais
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	Šiaulių rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO
				AZP-024-302-TP-E.B-02
				ELEKTROTECHNIKOS DALIS
				M 1:200
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				0
				1

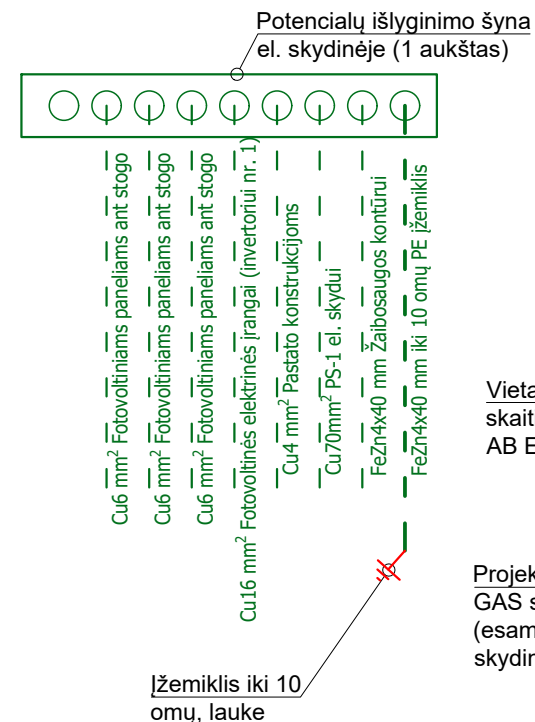


PASTABOS

El. tinklai numatyti laidais varinėmis gyslomis su izoliacija, montuojami met. kabelių kanaluose arba apsauginiame vamzdyje tvirtinant prie perdangos. El. tinklų perėjimai per sienas ir perdangas įvykdomi apsauginiame vamzdyje. Tinklų instaliaciją tikslinti darbų atlikimo metu.

0	2024	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		Mokslo paskirties pastato, esančio Stoties g. 16, Meškuičiai, Šiaulių raj. sav. kapitalinio remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
24656	PDV	Vaidas Jozonis	Palėpės aukšto planas su el. tinklais
			M 1:200
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
	Šiaulių rajono savivaldybė	AZP-024-302-TP-E.B-03	
		ELEKTROTECHNIKOS DALIS	
		LAPAS	LAPŲ
		1	1

ĮŽEMINIMO TINKLO PRIJUNGIMO SCHEMA



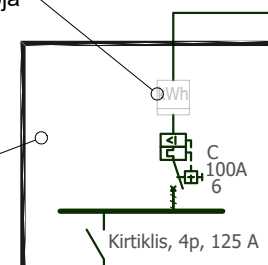
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- automatinis jungiklis;
- dėklas su saugikliu;
- išimamas saugiklis
- - fazinis laidas; - - N laidas;
- - P laidas; - - PEN laidas;
- L1, L2, L3 - atitinkama fazės grupė

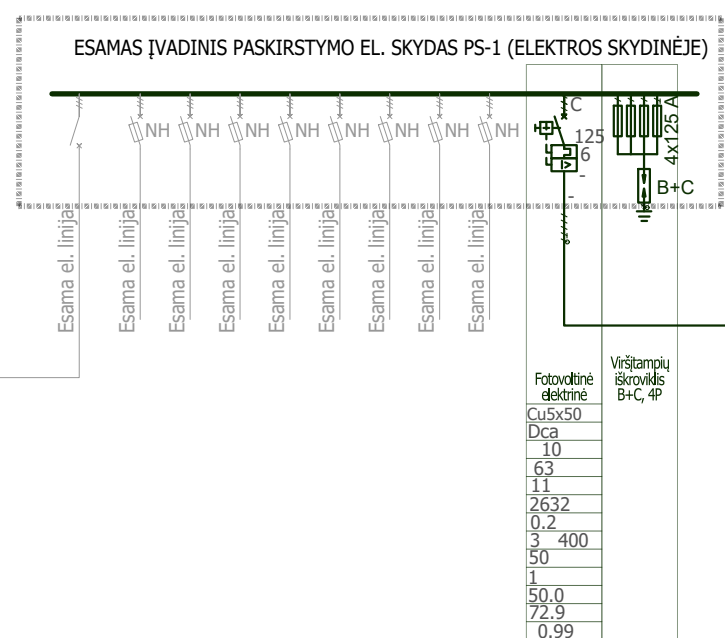
Plona pilka linija pavaizduoti *esami* įrenginiai, stora spalvota linija - projektuojami.

Vieta el. energijos skaitikliui (montuoja AB ESO)

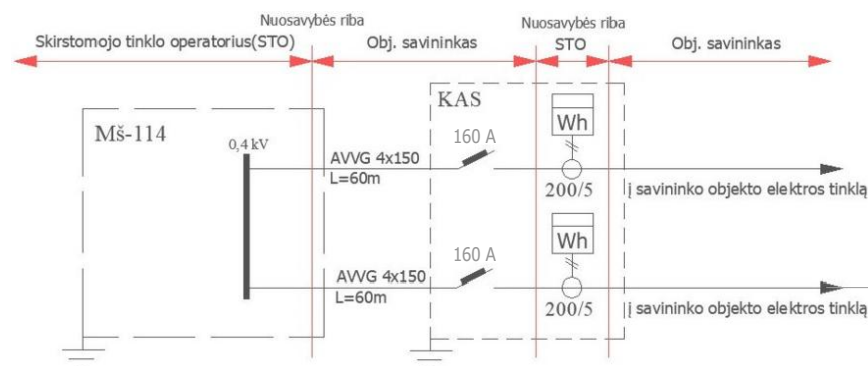
Projektuojamas GAS skydelis (esamoje el. skydinėje)



ESAMAS ĮVADINIS PASKIRSTYMO EL. SKYDAS PS-1 (ELEKTROS SKYDINĖJE)

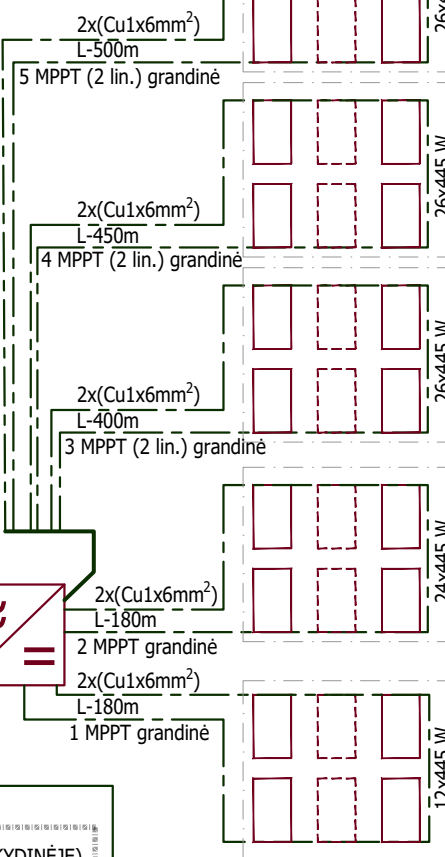
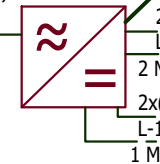


Grupė	aut. charakterist.
	vardinė srovė, A
	atjung. geba, kA
	jutiklis, kabelis
	relės max srovė, A
	skirtum.srovė, A
	kontaktorius, kVA
	apskaita, max., A
	atjungiklis, A
	virštampio klasė
	vartotojas
	patalpa, aukštas
	kabelis (vnt., mm²)
	savybės
	kabelio ilgis, m
	vamzdžio ø, mm
	vamzdžio ilgis, m
	tr. jung. srovė, A
	ΔU nuostoliai, %
	fazė ir įtampa, V
	įreng. galia P _į , kW
	paklausos coef.
	skaič. galia P _{sk} , kW
	skaič. srovė I _{sk} , A
	cos φ



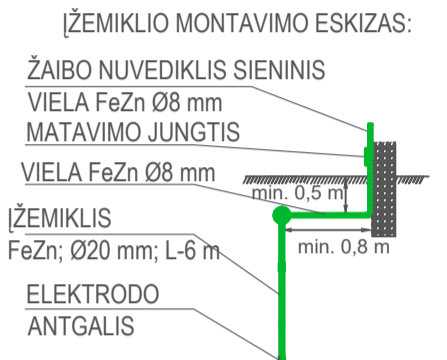
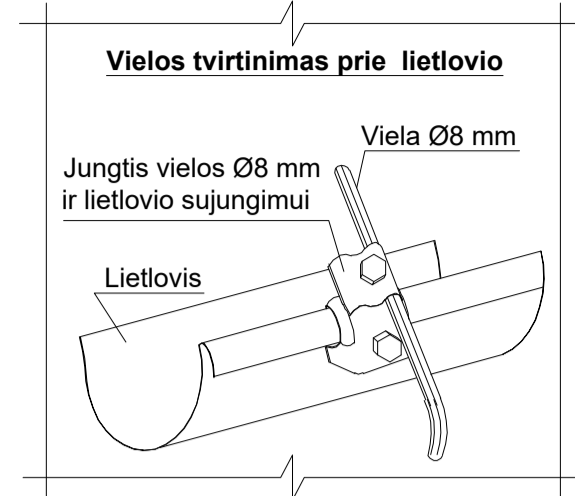
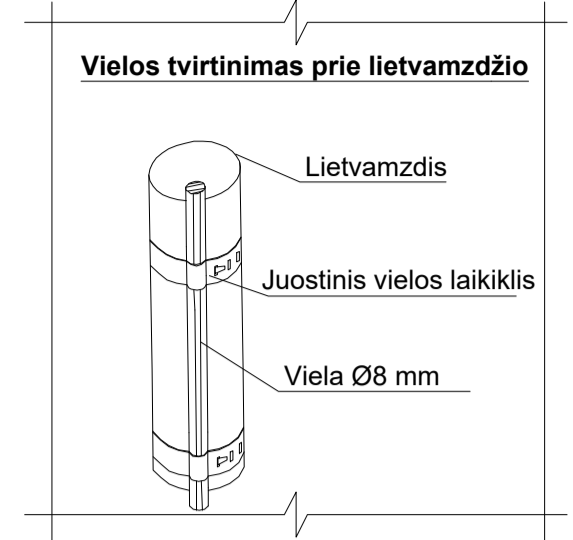
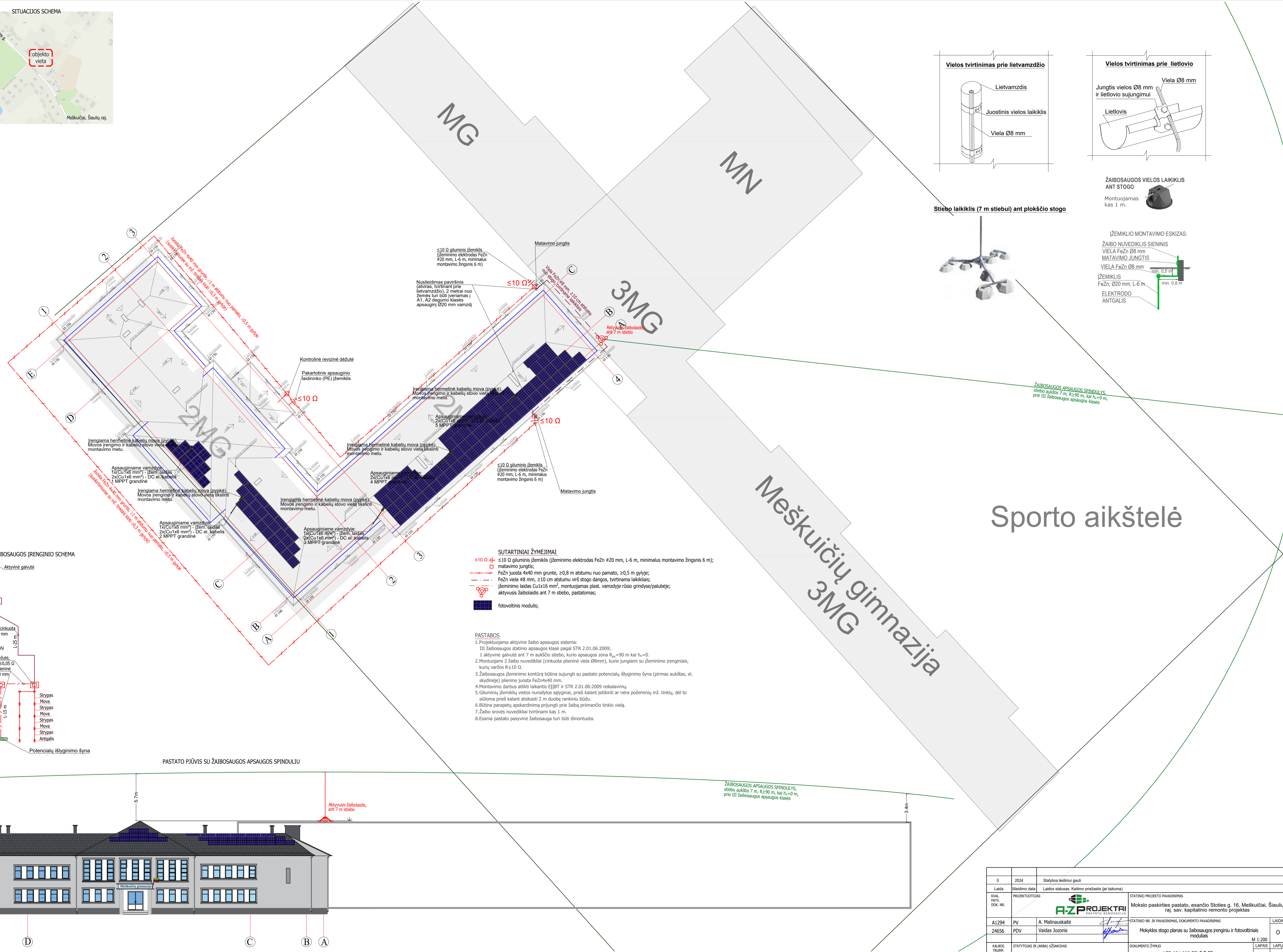
Inverteris nr.1
50,73 kW (DC)
75 kW (max DC)
50 kW (AC)
montuojamas pirmo aukšto elektros skydinės patalpoje (būtina išlaikyti gamintojo nustatytus atstumus)

Cu5x50 mm² (Dca), pl.v.
Ø63 mm, L-5 m



Fotovoltiniai paneliai (445 W) ant pastato stogo 114 vnt.

0	2024	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	AZPROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA	Mokslų paskirties pastato, esančio Stoties g. 16, Meškuičiai, Šiaulių raj. sav. kapitalinio remonto projektas
A1294	PV	A. Malinauskaitė
24656	PDV	Vaidas Jozonis
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		El. tinklų prijungimo ir skaičiuojamoji schema
		M 1:100
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	Šiaulių rajono savivaldybė	LAPAS LAPŲ
		1 1

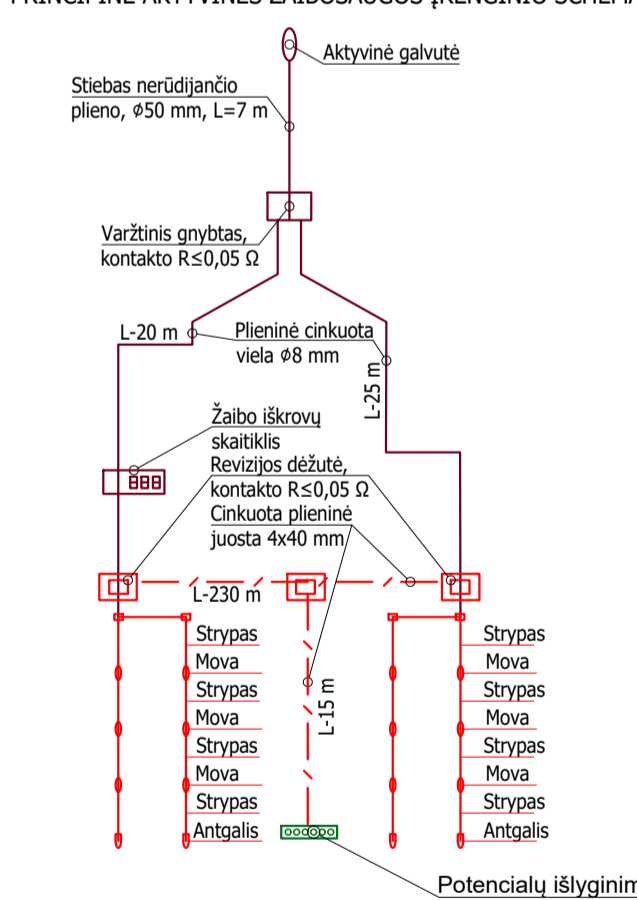


Stiebo laikiklis (7 m stiebul) ant plokščio stogo



ŽAIBOSAUGOS APSAUGOS SPINDULYS, stiebo aukštis 7 m, R=90 m, kai h₀=0 m, prie III žaibosaugos apsaugos klasės

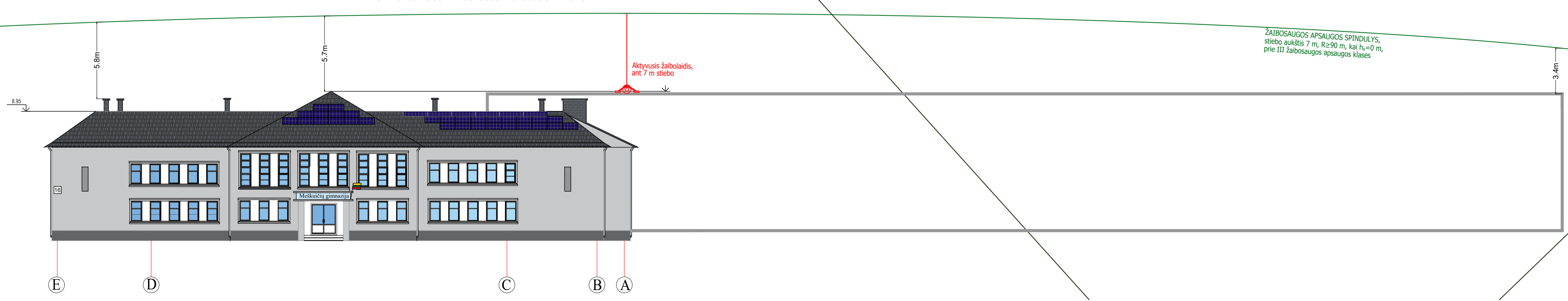
PRINCIPINĖ AKTYVINĖS ŽAIBOSAUGOS ĮRENGINIO SCHEMA



- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- ≤10 Ω: ≤10 Ω giluminis žemiklis (žemimino elektrodas FeZn #20 mm, L-6 m, minimalus montavimo žingsnis 6 m);
 - ☐: matavimo jungtis;
 - - -: FeZn juosta 4x40 mm grunte, ±0,8 m atstumu nuo pamato, ±0,5 m gylyje;
 - - -: FeZn viela Ø8 mm; ±10 cm atstumu virš stogo dangos, tvirtinama laikikliais;
 - - -: žemimino laidas Cu1x16 mm², montuojamas plast. vamzdyje rūšio grindyse/palubėje;
 - ⊕: aktyvūs žaibolaidis ant 7 m stiebo, pastatomas;
 - ☐: fotovoltinis modulis;

- PASTABOS**
1. Projektuojama aktyvinė žaibo apsaugos sistema;
 2. III žaibosaugos statinio apsaugos klasė pagal STR 2.01.06:2009;
 3. Aktyvinė galvutė ant 7 m aukščio stiebo, kurio apsaugos zona R₀=90 m kai h₀=0;
 4. Montuojami 2 žaibo nuvedikliai (cinkuota plieninė viela Ø8mm), kurie jungiami su žemimino įrenginiais, kurių varžos R≤10 Ω;
 5. Žaibosaugos žemimino kontūrą būtina sujungti su pastato potencialų išlyginimo šyna (pirmas aukštas, atskaidinėj) plienine juosta FeZn4x40 mm;
 6. Montavimo darbus atlikti laikantis EIBT ir STR 2.01.06:2009 reikalavimų;
 7. Giluminių žemiklių vietos nurodytos sąlyginai, prieš kalant įsitikinti ar nėra požeminių inž. tinkų, dėl to siūloma prieš kalant atskaidyti 2 m dubę rakinio būdu;
 8. Būtina parapetų apskardinimą prijungti prie žaibą priimančio tinklo viela;
 9. Žaibo srovės nuvedikliai tvirtinami kas 1 m;
 10. Esama pastato pasyvinė žaibosauga turi būti išmontuota.

PASTATO PJŪVIS SU ŽAIBOSAUGOS APSAUGOS SPINDULIU



0	2024	Statybos leidimų gauti		
Laida	Šiandienos data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTOUTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslų paskirties pastato, esančio Stoties g. 16, Meškuičiai, Šiaulių raj. sav. kapitalinio remonto projektas	
A1294	PV	A. Malinauskaitė	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
24656	PDV	Vaidas Jozonis	Mokyklos stogo planas su žaibosaugos įrenginiu ir fotovoltiniais moduliais	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŠAKOVAJAS	DOKUMENTO ŽYMOJAS	M 1:200	LAPAS LAPŲ
LT	Šiaulių rajono savivaldybė	AZP-024-302-TP-E-B-05	1	1

PROJEKTO DERINIMO LENTELĖ

10 lentelė. Projekto pritarimai

Eil. Nr.	Įmonė/įstaiga, pareigos, vardas, pavardė	Pastaba	Data	Parašas
1.	Užsakovas/statytojas	Užsakovo pritarimas pateiktas bendrojoje dalyje		
2.	Projekto vadovas, A. Malinauskas (atest. Nr. A1294)		2024-11	<i>parašas</i>
3.				
4.				
5.				

11 lentelė. Rengusio projektą dalyvių tarpusavio suderinimai

Bylos Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Žymuo	PDV vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
I.	Bendroji dalis	BD	A. Malinauskaitė Atestato Nr. A1294	
II.	Statinio architektūros dalis	SA	A. Malinauskaitė Atestato Nr. A1294	
III.	Statinio konstrukcijų dalis	SK	A. Blažys Atestato Nr. 16159	
IV.	Elektrotechnikos dalis	E	V. Jozonis Atestato Nr. 24656	
V.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	SO	R. Kerulis Atestato Nr. 36754	
VI.	Gaisrinės saugos dalis	GS	P. Baraškevič Atestato Nr. 40547	
VII.	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	KS	J. Michniova Atestato Nr. 38256	

Patvirtinimas, kad susipažinta su visų projekto dalių sprendiniais ir jie įvertinti PDV parengtoje AZP-024-302-TP-E dalyje. PDV tarpusavyje suderinimų lentelė pateikta su nuasmenintais duomenimis, lentelė su originaliais parašais pateikta bendrojoje dalyje.



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 24656

Vaidas Jozonis

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

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

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



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

20848

Išduotas 2018 m. gegužės 28 d.

Pirmą kartą išduotas 2009 m. birželio 23 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

ELEKTROS TINKLŲ NUOSAVYBĖS RIBŲ AKTAS NR. 23-KA0845143

2023-07-01

1. Objekto informacija:

Vartotojo kodas:

Objekto Nr.: 61067497

Objekto pavadinimas: GIMNAZIJA

Objekto adresas: Stoties g. 16, Meškuičiai, Meškuičių sen., Šiaulių r. sav.

Elektros energijos apskaitų kiekis objekte 3, vnt.

2. Objekto charakteristikos:

Vartotojo:					Gamintojo:	
Leistina naudoti galia, (kW)	Fazių sk. (vnt.)	Ribojančio leistiną naudoti galią įrenginio vardinė srovė (1), (A)	El. tinklų nuosavybės riba nustatyta įtampoje, (kV)	Įrengtoji galia (2), (kW)	Leistina generuoti galia, (kW)	Generatorių įrengtoji galia, (kW)
155	3	300	0,4	-		

(1) - Ribojančio įrenginio vardinė srovė įrašoma tik tada, kai nuosavybės riba nustatyta žemoje įtampoje (0,4 kV).
(2) - Objekto įrengtoji galia kW įrašoma tik tada, kai nuosavybės riba nustatyta vidutinėje įtampoje (6 – 10 – 35 kV).

PASTABA:

3. Elektros energijos persiuntimo sąlygos:

El. linijos tipas (pagrindinė, rezervinė ir/ar tiesioginė skirstymo linija) (3)	Teisės aktais numatytas elektros energijos persiuntimo atnaujinimo terminas po avarinio (neplaninio) persiuntimo nutrūkimo ar nutraukimo (4), (6/12 val.) (5), (6)	Planinio elektros energijos persiuntimo nutraukimo ar ribojimo trukmė (7), (val./ 2 metus)	Elektros apskaitos prietaisų įrengimo vieta
Pagrindinė	12	336	Prie pastato išorinės sienos

(3) Tiesioginė skirstymo linija ir (ar) rezervinė linija, suprantamos taip, kaip jos apibrėžiamos energetikos ministro tvirtinamose elektros įrenginių įrengimo taisyklėse.

(4) Teisės aktuose nustatytais atvejais nurodyti terminai ir sąlygos gali būti kitokie nei nurodyta. Pasikeitus teisės aktams ir jais nustatius kitokius elektros energijos nutraukimo ar ribojimo terminus ir sąlygas nei nurodyta, taikomi naujai teisės aktais nustatyti terminai ir sąlygos.

(5) Nutrūkus elektros energijos persiuntimui, skirstomųjų tinklų operatorius turi atnaujinti elektros energijos persiuntimą vartotojams ne vėliau kaip per 6 valandas, kai vartotojo elektros įrenginiai įrengti miestuose, kuriuose gyvena daugiau kaip 80 000 gyventojų, ir laisvųjų ekonominių zonų teritorijose, ir ne vėliau kaip per 12 valandų, kai vartotojų elektros įrenginiai įrengti kitoje Lietuvos Respublikos teritorijoje.

(6) Jeigu elektros energijos persiuntimas nutrūko dėl gamtos reiškinių (potvynio, perkūnijos, apšalo, šlapdrubos, audros, škvalo, užo ar panašiai) sukeltos energetikos objektų ir įrenginių avarijos, kurios kriterijai numatyti energetikos objektų ir įrenginių avarijų ir sutrikimų tyrimą reglamentuojančiuose teisės aktuose, ar gaisro, tinklų operatorius turi atnaujinti elektros energijos persiuntimą per 72 valandas.

(7) - Teisės aktų nustatytais atvejais ir (ar) tinklų naudotojo ir skirstomųjų tinklų operatoriaus susitarimu gali būti taikomi kitokie elektros energijos nutraukimo ar ribojimo terminai ir sąlygos nei nurodyta. Pasikeitus teisės aktams ir jais nustatius kitokius elektros energijos nutraukimo ar ribojimo terminus ir sąlygas nei nurodyta, taikomi naujai teisės aktais nustatyti terminai ir sąlygos. Vartotojams elektros energijos persiuntimas negali būti laikinai nutrauktas ilgiau kaip 24 valandas iš eilės, nebent su vartotoju, išskyrus buitinių vartotojų, susitariama dėl kitokių elektros energijos persiuntimo nutraukimo sąlygų.

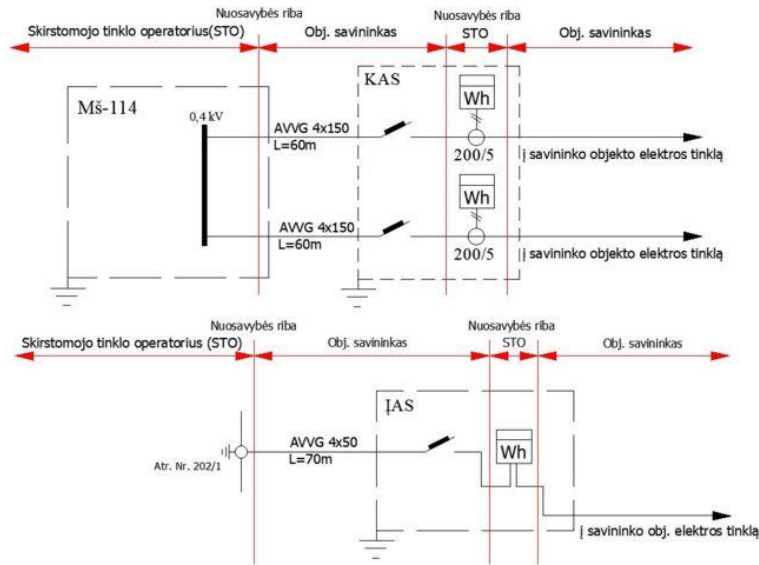
PASTABA:

Vadovaujantis Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. gruodžio 4 d. įsakymu Nr. 1-231 (toliau – Taisyklės), 56.8 punktu, įrengiant elektros įrenginius ir vidaus tinklą pagal turimą vartotojo elektros įrenginių prijungimo prie skirstomųjų elektros tinklų schemą, vartotojas privalo užtikrinti optimalią vartotojo elektros įrenginių schemą (kaip nustatyta Taisyklių 83, 85, 86 punktuose), numatant ir įgyvendinant priemonės galimiams nuostoliams dėl elektros energijos persiuntimo ir tiekimo nutraukimo sumažinti ar jų išvengti, įskaitant ir priemones dėl Lietuvos standarte LST EN 50160:2010 nurodytų staigiųjų trumpųjų, ilgųjų įtampos kryžių ir pertrūkių.

4. Elektros tinklų nuosavybės riba:

4.1.	Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant paklotų (nutiestų) iš transformatorinės MŠ-114 kabelių (atvadų) prijungimo gnybtų ir 0,4 kV oro linijos L-200 atramoje Nr. 202/1 iš transformatorinės MŠ-106 ant 0,4kV kabelio (atvado) į įvadinę apskaitos spintą ĮAS prijungimo gnybtų.
4.2.	Skirstomojo tinklo operatoriaus nuosavybė: transformatorinė MŠ-114 su joje sumontuotais el. įrenginiais, 0,4 kV OL iš MŠ-106, 0,4 kV oro linijos L-200 atrama Nr. 202/1 iš MŠ-106, srovės transformatoriai ir elektros energijos apskaitos prietaisai (-ai).
4.3.	Objekto savininko nuosavybė: kabeliai (atvada) pakloti (nutiesti) iš transformatorinės MŠ-114 į komercinę apskaitos spintą KAS, komercinė apskaitos spinta KAS, kabeliai (atvada) pakloti iš komercinės apskaitos spintos KAS į savininko objekto elektros tinklą, atvadas nutiestas (paklotas) nuo 0,4 kV oro linijos L-200 atramos Nr. 202/1 iš MŠ-106 į įvadinę apskaitos spintą ĮAS, įvadinę apskaitos spinta ĮAS, kabelis (atvadas) paklotas iš įvadinės apskaitos spintos ĮAS į savininko objekto elektros tinklą, savininko objekto elektros tinklas.

5. Elektros įrenginių schema, nurodant tarpusavyje sujungtas oro ir kabelių elektros linijas; transformatorių pastotes; skirstomuosius punktus; transformatorines; įrenginius, skirtus elektros energijai perduoti ir skirstyti; taip pat elektros energijos apskaitos įrengimo vietą bei elektros tinklų nuosavybės ribą:



6. Objekto prijungimo elektrinis adresas:

35-110 kV TP 6-10 kV SP	TP/SP linija (prijunginys)	Transforma- torinė (TR)	TR linija (prijunginys)	0,4 kV KS (PP, SP)	0,4 kV KS linija (prijunginys)	Atramos Nr.	KAS Nr.	Linijos tipas	Galia, (kW)
Meškuičiai, L-100 Meškuičiai, MŠ-114, L-100 Mokykla-A_ABON									
Meškuičiai	L-100 Meškuičiai	MŠ-114	L-100 Mokykla-A_ABO N					Pagrindinė	155

7. Elektros įrenginių ir linijų charakteristikos, kai elektros energijos apskaitos įrengimo vieta nesutampa su elektros tinklų nuosavybės riba:

Duomenys apie elektros linijas (laidus, kabelius)					Duomenys apie transformatorius				Darbo laikas
Markė/skerspjūvis, mm ²	Aktyvioji varža, om/km	Ilgis, km	Įtampa, kV	Vardinė galia, kVA	dPte, kW	dPtj, kW	Įtampa, kV	val./mėn	
AVVG 4x 150	0,196	0,06	0,4	-	-	-	-	-	
AVVG 4x 150	0,196	0,06	0,4	-	-	-	-	-	
AVVG 4x 50	0,589	0,07	0,4	-	-	-	-	-	

8. Elektros tinklų nuosavybės ribų aktai : 2020.12.16 Nr. 20-RA27481 laikomas negaliojančiu.

Aktą patvirtino: AB „Energijos skirstymo operatorius“

Savininkas ar kitu teisėtu pagrindu objektą valdantis asmuo:

(vardas, pavardė, parašas)

2024-06-28

Your PV system

Address of Installation

Stoties g. 16 LT-81442 Meškuičiai,
Šiaulių r. Lietuva



Created with PV*SOL premium 2024 (R6)
Valentin Software GmbH

Project Overview



Figure: Overview Image, 3D Design

PV System

3D, Grid-connected PV System

Climate Data	Meskučiai, LTU (2001 - 2020)
Values source	Meteonorm 8.2(i)
PV Generator Output	50,73 kWp
PV Generator Surface	227,8 m ²
Number of PV Modules	114
Number of Inverters	1

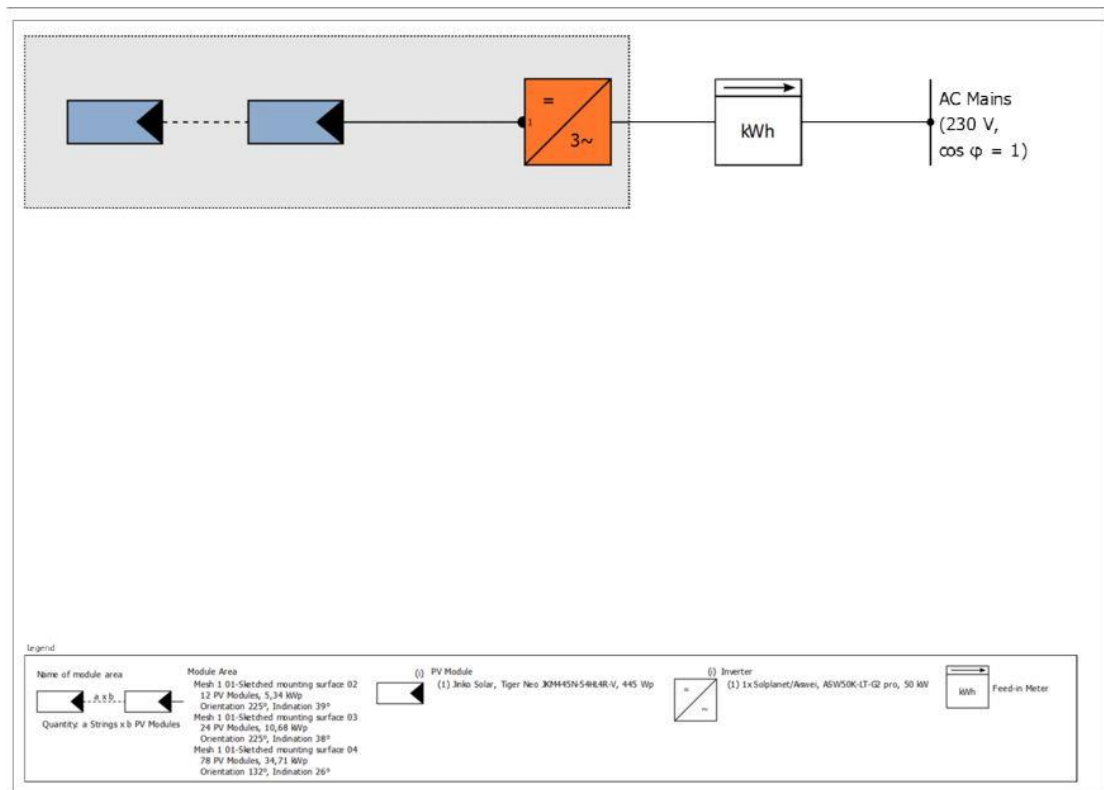


Figure: Schematic diagram

Production Forecast

Production Forecast

PV Generator Output	50,73 kWp
Spec. Annual Yield	990,04 kWh/kWp
Performance Ratio (PR)	89,64 %
Yield Reduction due to Shading	4,3 %
Grid Export	50 239 kWh/Year
Grid Export in the first year (incl. module degradation)	50 239 kWh/Year
Standby Consumption (Inverter)	15 kWh/Year
CO ₂ Emissions avoided	23 606 kg / year

The results have been calculated with a mathematical model calculation from Valentin Software GmbH (PV*SOL algorithms). The actual yields from the solar power system may differ as a result of weather variations, the efficiency of the modules and inverter, and other factors.

Set-up of the System

Overview

System Data

Type of System	3D, Grid-connected PV System
----------------	------------------------------

Climate Data

Location	Meskuiciai, LTU (2001 - 2020)
----------	-------------------------------

Values source	Meteonorm 8.2(i)
---------------	------------------

Resolution of the data	1 h
------------------------	-----

Simulation models used:

- Diffuse Irradiation onto Horizontal Plane	Hofmann
- Irradiance onto tilted surface	Hay & Davies

Module Areas

1. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 02

PV Generator, 1. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 02

Name	Mesh 1 01-Sketched mounting surface 02
PV Modules	12 x Tiger Neo JKM445N-54HL4R-V (v3)
Manufacturer	Jinko Solar
Inclination	39 °
Orientation	Southwest 225 °
Installation Type	Roof parallel
PV Generator Surface	24,0 m ²



Figure: 1. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 02

2. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 03

PV Generator, 2. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 03

Name	Mesh 1 01-Sketched mounting surface 03
PV Modules	24 x Tiger Neo JKM445N-54HL4R-V (v3)
Manufacturer	Jinko Solar
Inclination	38 °
Orientation	Southwest 225 °
Installation Type	Roof parallel
PV Generator Surface	48,0 m ²

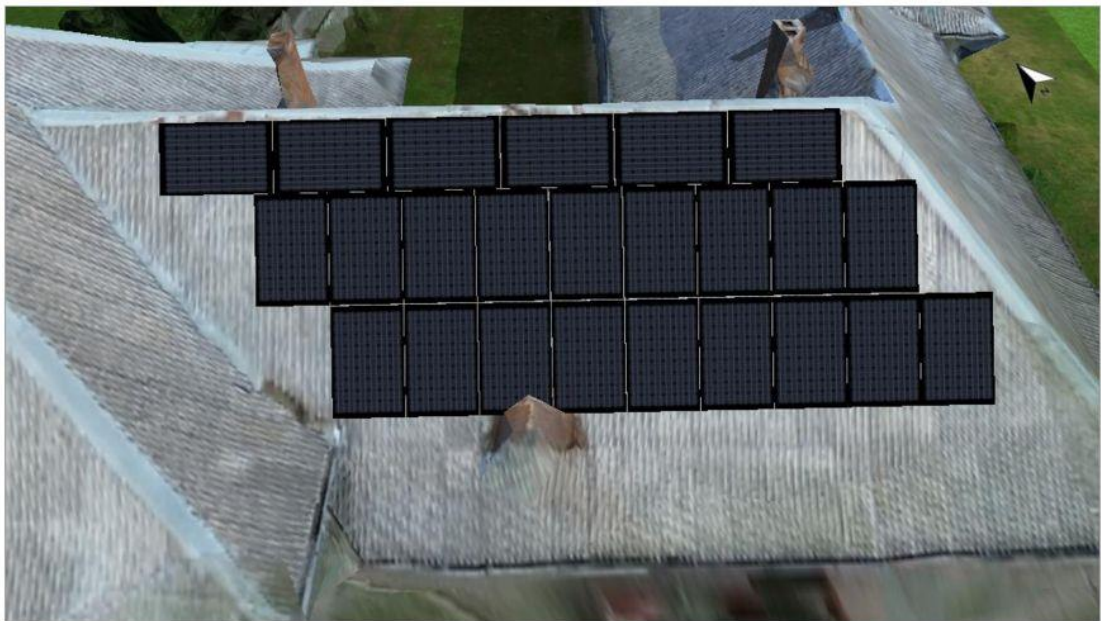


Figure: 2. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 03

3. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 04

PV Generator, 3. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 04

Name	Mesh 1 01-Sketched mounting surface 04
PV Modules	78 x Tiger Neo JKM445N-54HL4R-V (v3)
Manufacturer	Jinko Solar
Inclination	26 °
Orientation	Southeast 132 °
Installation Type	Roof parallel
PV Generator Surface	155,9 m ²



Figure: 3. Module Area - Mesh 1 01-Sketched mounting surface 04

Horizon Line, 3D Design

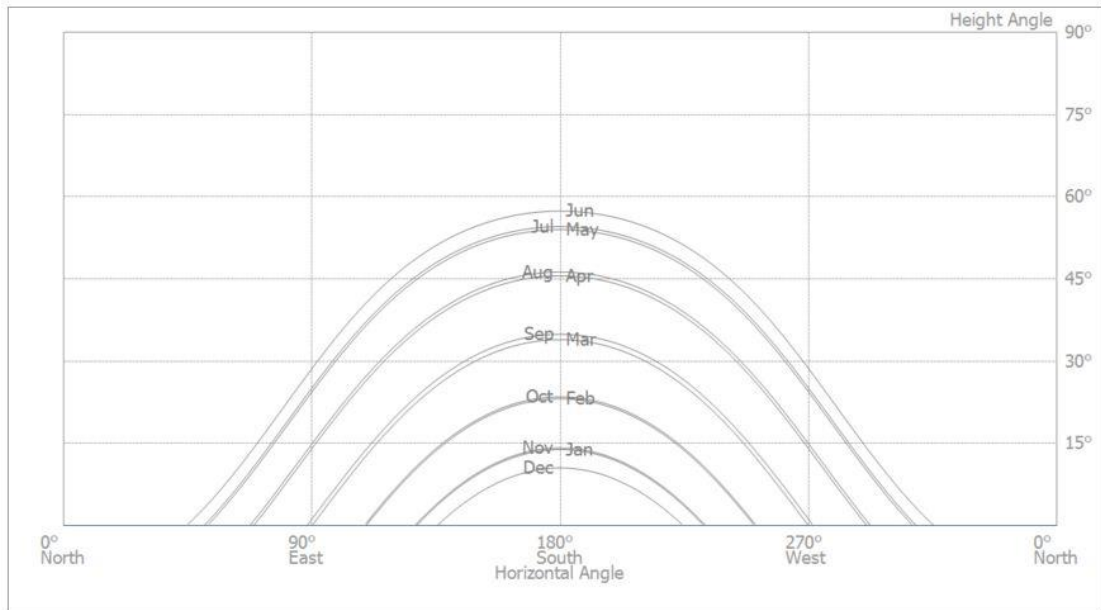


Figure: Horizon (3D Design)

Inverter configuration

Configuration 1

Module Areas	Mesh 1 01-Sketched mounting surface 02 + Mesh 1 01-Sketched mounting surface 03 + Mesh 1 01-Sketched mounting surface 04
--------------	--

Inverter 1

Model	ASW50K-LT-G2 pro (v2)
Manufacturer	Solplanet/Aiswei
Quantity	1
Sizing Factor	101,5 %
Configuration	MPP 1: 1 x 12 MPP 2: 1 x 12 + 1 x 12 MPP 3: 1 x 13 1 x 13 MPP 4: 1 x 13 1 x 13 MPP 5: 1 x 13 1 x 13

AC Mains

AC Mains

Number of Phases	3
Mains voltage between phase and neutral	230 V
Displacement Power Factor (cos phi)	+/- 1

Simulation Results

Results Total System

PV System

PV Generator Output	50,73 kWp
Spec. Annual Yield	990,04 kWh/kWp
Performance Ratio (PR)	89,64 %
Yield Reduction due to Shading	4,3 %
Grid Export	50 239 kWh/Year
Grid Export in the first year (incl. module degradation)	50 239 kWh/Year
Standby Consumption (Inverter)	15 kWh/Year
CO ₂ Emissions avoided	23 606 kg / year

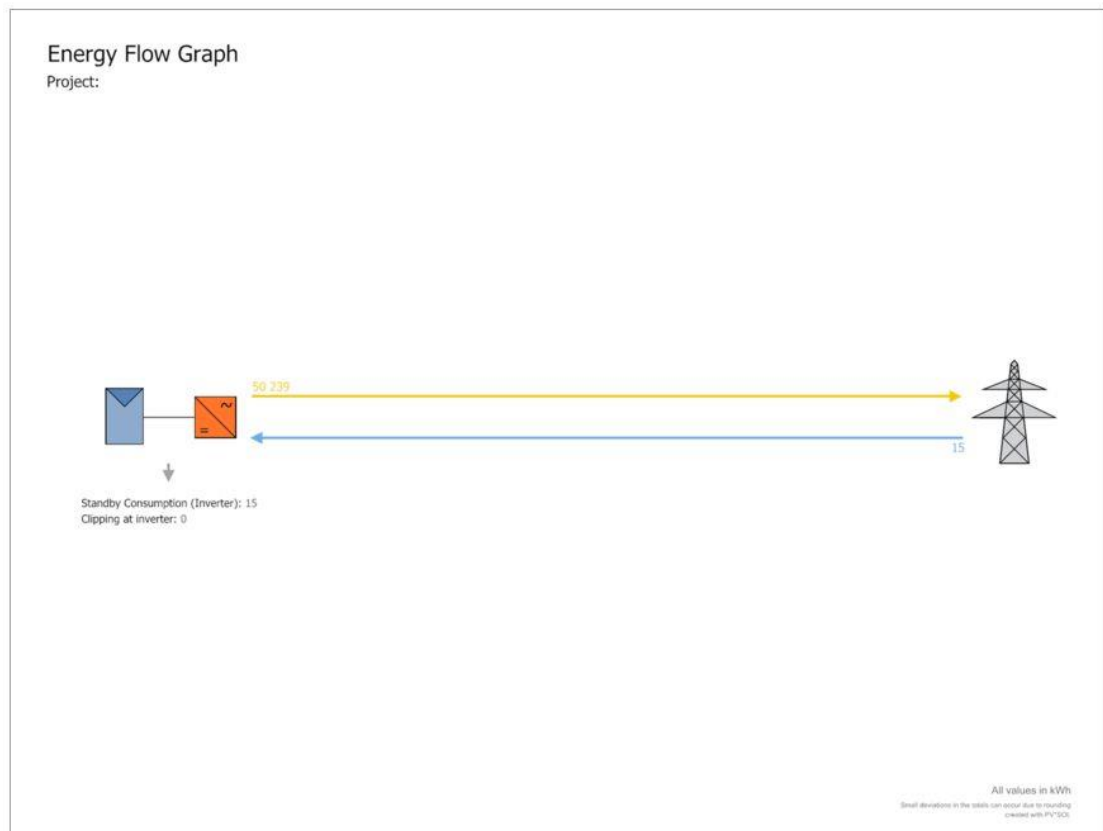


Figure: Energy flow

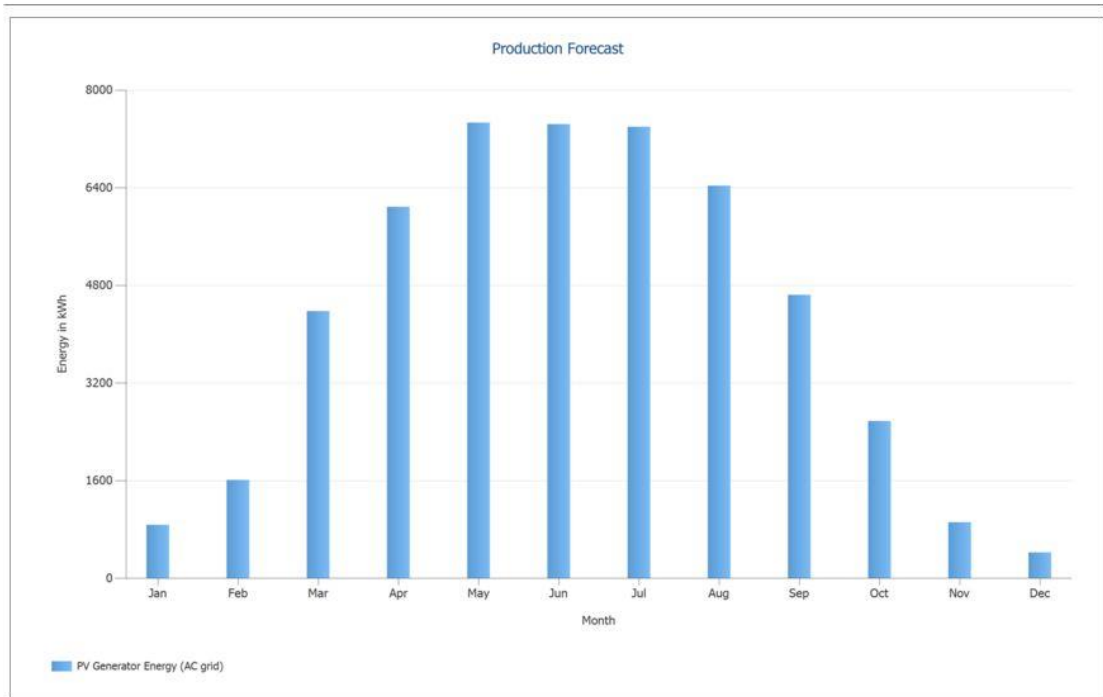


Figure: Production Forecast

PV System Energy Balance

PV System Energy Balance

Global radiation - horizontal	1 025,36 kWh/m²	
Deviation from standard spectrum	-10,25 kWh/m ²	-1,00 %
Ground Reflection (Albedo)	13,94 kWh/m ²	1,37 %
Orientation and inclination of the module surface	81,45 kWh/m ²	7,92 %
Module-independent shading	-5,90 kWh/m ²	-0,53 %
Reflection on the Module Surface	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Global Radiation at the Module	1 104,59 kWh/m²	
	1 104,59 kWh/m ²	
	x 227,784 m ²	
	= 251 609,26 kWh	
Global PV Radiation	251 609,26 kWh	
Soiling	0,00 kWh	0,00 %
STC Conversion (Rated Efficiency of Module 22,27 %)	-195 580,18 kWh	-77,73 %
Rated PV Energy	56 029,08 kWh	
Module-specific Partial Shading	-1 411,62 kWh	-2,52 %
Low-light performance	-647,71 kWh	-1,19 %
Deviation from the nominal module temperature	-468,52 kWh	-0,87 %
Diodes	-92,14 kWh	-0,17 %
Mismatch (Manufacturer Information)	-1 068,18 kWh	-2,00 %
Mismatch (Configuration/Shading)	-543,79 kWh	-1,04 %
PV Energy (DC) without inverter clipping	51 797,12 kWh	
Failing to reach the DC start output	-1,50 kWh	0,00 %
Clipping on account of the MPP Voltage Range	-15,35 kWh	-0,03 %
Clipping on account of the max. DC Current	0,00 kWh	0,00 %
Clipping on account of the max. DC Power	0,00 kWh	0,00 %
Clipping on account of the max. AC Power/cos phi	0,00 kWh	0,00 %
MPP Matching	-295,06 kWh	-0,57 %
PV energy (DC)	51 485,20 kWh	
Energy at the Inverter Input	51 485,20 kWh	
Input voltage deviates from rated voltage	-24,65 kWh	-0,05 %
DC/AC Conversion	-1 221,22 kWh	-2,37 %
Standby Consumption (Inverter)	-14,68 kWh	-0,03 %
Total Cable Losses	0,00 kWh	0,00 %
PV energy (AC) minus standby use	50 224,66 kWh	
PV Generator Energy (AC grid)	50 239,34 kWh	

Data Sheets

PV Module Data Sheet

PV Module: Tiger Neo JKM445N-54HL4R-V (v3)

Manufacturer	Jinko Solar
Available	Yes
Electrical Data	
Cell Type	Si monocrystalline
Half-cell module	Yes
Cell Count	54
Number of Bypass Diodes	3
Loss voltage per bypass diode	1 V
Integrated power optimizer	No
Only Transformer Inverters suitable	No
I/V Characteristics at STC	
MPP Voltage	33,02 V
MPP Current	13,48 A
Open Circuit Voltage	39,59 V
Short-Circuit Current	13,93 A
Increase open circuit voltage before stabilisation	0 %
Nominal output	445 W
Fill Factor	80,68 %
Efficiency	22,27 %
I/V Part Load Characteristics	
Values source	Manufacturer/user-created
Irradiance	200 W/m ²
Voltage in MPP at Part Load	32,584 V
Current in MPP at Part Load	2,662 A
Open Circuit Voltage (Part Load)	37,343 V
Short Circuit Current at Part Load	2,786 A
Additional Parameters	
Temperature Coefficient of Voc	-99 mV/K
Temperature Coefficient of Isc	6,2 mA/K
Temperature Coefficient of Pmpp	-0,29 %/K
Incident Angle Modifier (IAM)	100 %
Maximum System Voltage	1500 V
Mechanical Data	
Width	1134 mm
Height	1762 mm
Depth	30 mm
Frame Width	30 mm
Weight	22 kg



Inverter Data Sheet

Inverter: ASW50K-LT-G2 pro (v2)

Manufacturer	Solplanet/Aiswei
Available	Yes
Electrical data - DC	
DC nominal output	50 kW
Max. DC Power	75 kW
Nom. DC Voltage	630 V
Max. Input Voltage	1100 V
Max. Input Current	160 A
Max. short circuit current	240 A
Number of DC Inlets	10
Electrical data - AC	
AC Power Rating	50 kW
Max. AC Power	50 kVA
Nom. AC Voltage	230 V
Number of Phases	3
With Transformer	No
Electrical data - other	
Change in Efficiency when Input Voltage deviates from Rated Voltage	0,04 %/100V
Min. Feed-in Power	30 W
Standby Consumption	10 W
Night Consumption	1 W
MPP Tracker	
Output Range < 20% of Power Rating	99 %
Output Range > 20% of Power Rating	99,5 %
Count of MPP Trackers	5
MPP Tracker 1-5	
Max. Input Current	32 A
Max. short circuit current	48 A
Max. Input Power	30 kW
Min. MPP Voltage	200 V
Max. MPP Voltage	1000 V

Plans and parts list

Parts list

Parts list

#	Type	Item number	Manufacturer	Name	Quantity	Unit
1	PV Module		Jinko Solar	Tiger Neo JKM445N-54HL4R-V	114	Piece
2	Inverter		Solplanet/Aiswei	ASW50K-LT-G2 pro	1	Piece
3	Components			Feed-in Meter	1	Piece

Screenshots, 3D Design Environment



Figure: pietus



Figure: Screenshot08

Module Areas

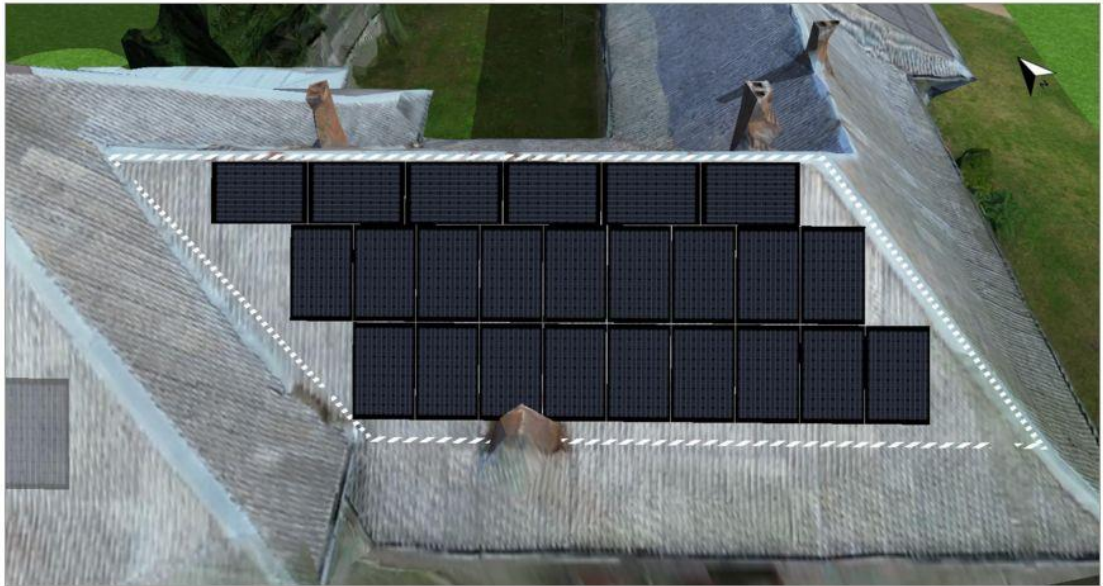


Figure: Screenshot03

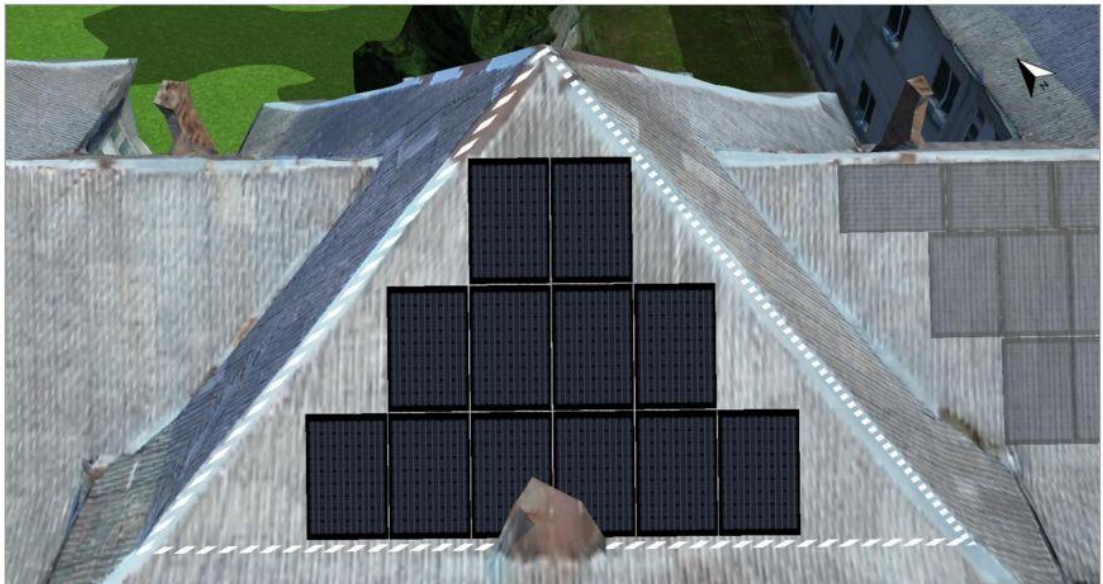


Figure: Screenshot05



Figure: Screenshot06

Configuration

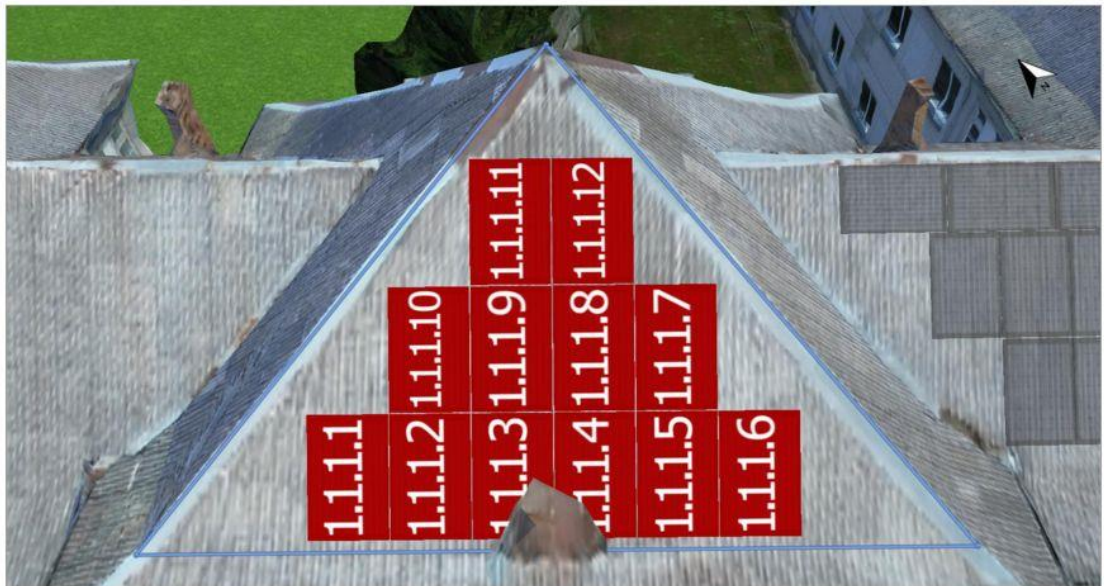


Figure: mpp1

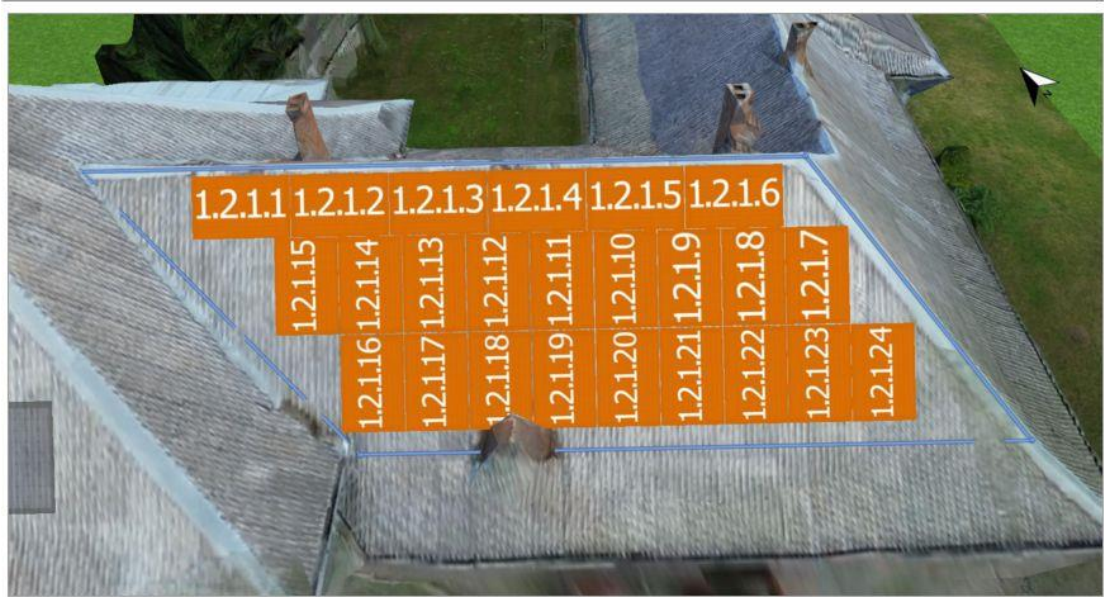


Figure: mpp2



Figure: mpp5



Figure: mpp4

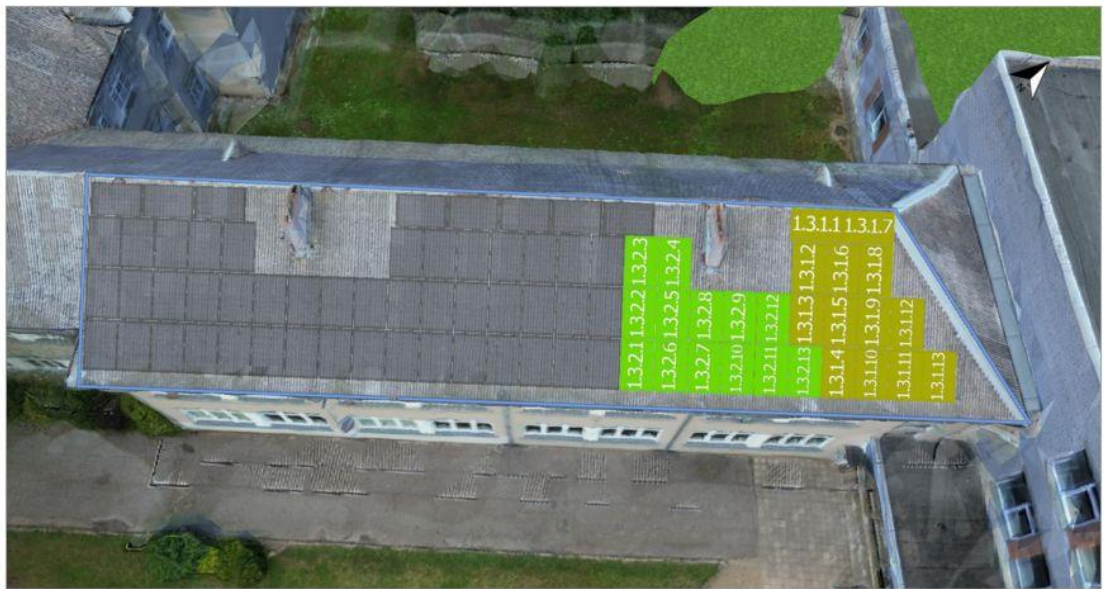


Figure: mpp3



Figure: Screenshot14

Shading

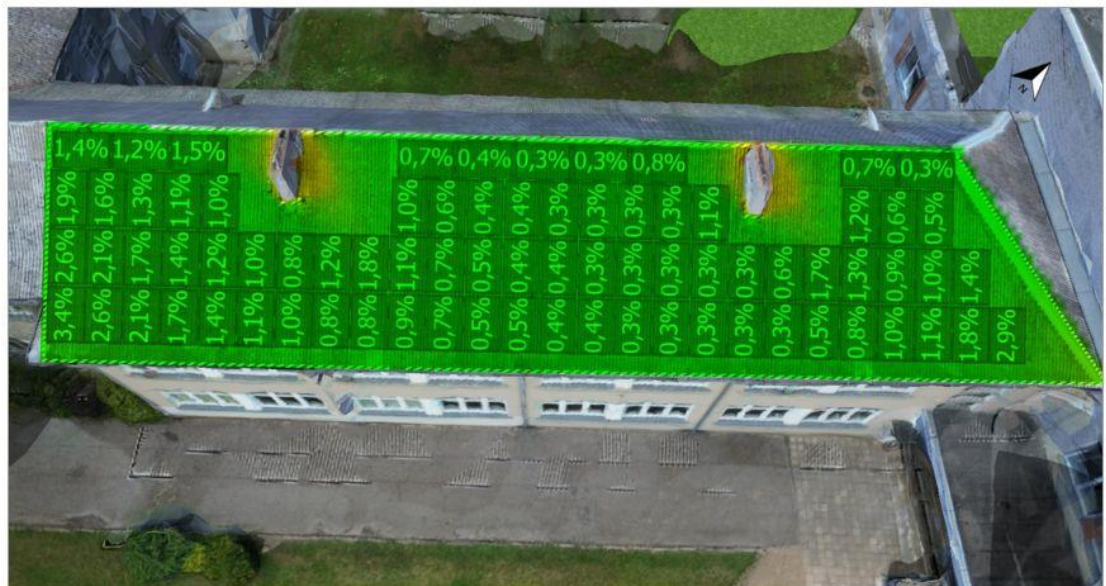


Figure: Screenshot01

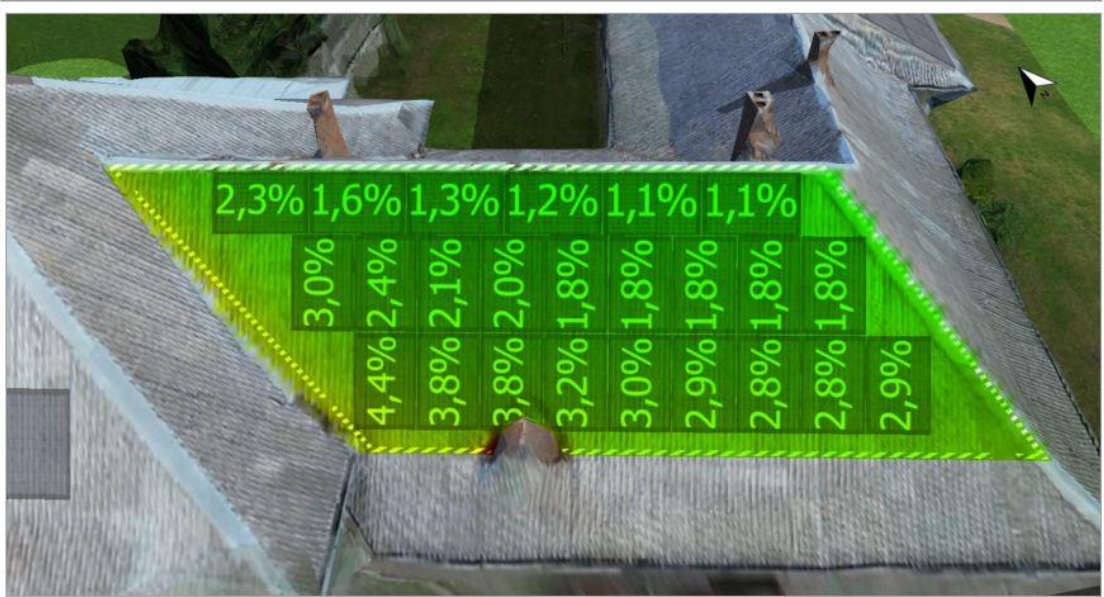


Figure: Screenshot02

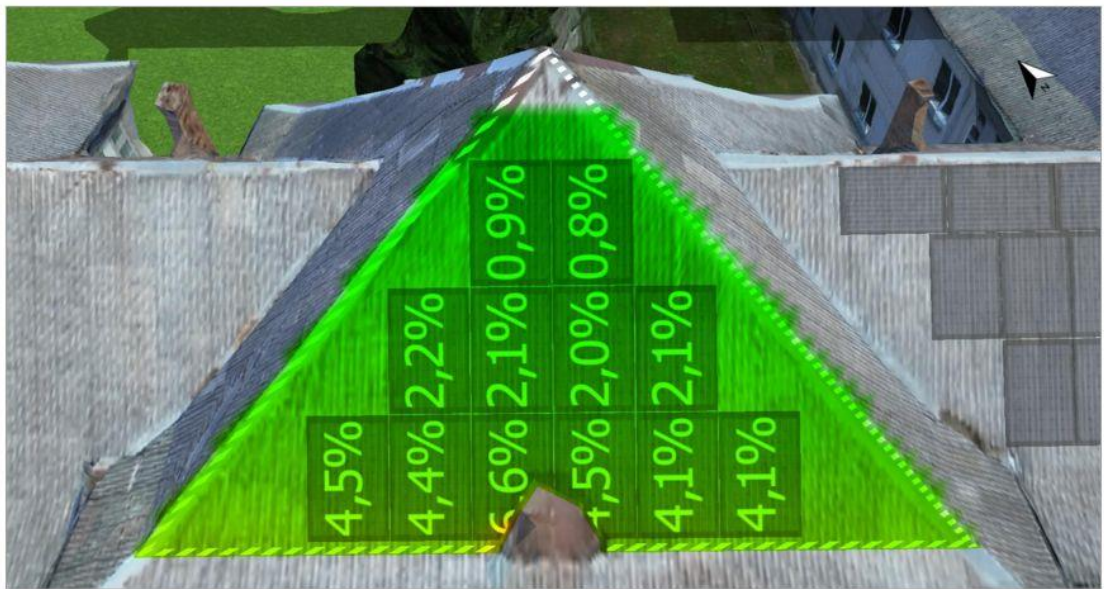


Figure: Screenshot04



TVIRTINU:

Užsakovas: Šiaulių rajono savivaldybė

Šiaulių rajono savivaldybės meras

2024-10-02

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO STOTIES G. 16, MEŠKUIČIUOSE, ŠIAULIŲ R. SAV. KAPITALINIO REMONTO PROJEKTO PROJEKTAVIMO TECHNINĖ UŽDUOTIS

Įvadinė informacija:

Užsakovas: Šiaulių rajono savivaldybė, kodas 188726051, Vilniaus g. 263, LT-76337 Šiauliai (toliau – **Užsakovas**).

Mokslo paskirties pastato Stoties g. 16, Meškuičiuose, Šiaulių r. sav. kapitalinio remonto projektas (toliau – **Projektas**).

Šalis, teiksianti Projekto parengimo paslaugas (toliau – **Projektuotojas**).

Informacija apie statinį – mokslo paskirties pastatą, kuriam rengiamas Projektas:

- Unikalus daikto numeris – 9193-6010-3017,
- Paskirtis – mokslo paskirties pastatai – skirti švietimo ir mokslo reikmėms
- Aukštų skaičius – 2
- Pastato naudingasis plotas – 6612.00 m²
- Pastato bendrasis plotas – 2469.35 m²
- Pastato tūris – 22630 m³

1.	Užsakovas/Statytojas Užsakovas: Šiaulių rajono savivaldybė, kodas 188726051, Vilniaus g. 263, LT-76337 Šiauliai
2.	Projekto pavadinimas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ Mokslo paskirties pastato Stoties g. 16, Meškuičiuose, Šiaulių r. sav. kapitalinio remonto projektas (Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis, adresas, projekto rūšis)
3.	Statinio klasifikavimas (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ II skyrius 6.3. p.) 7.11. mokslo paskirties pastatai – skirti švietimo ir mokslo reikmėms
4.	Statinio kategorija (vadovaujantis STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ I skyriaus 5.6. p.) Ypatingasis statinys
5.	Statybos rūšis (vadovaujantis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ VIII skyriaus 12.3. p.) Statinio kapitalinis remontas
6.	Projekto rengimo etapas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus II skirsnio 12.3. p.; 15.p.; 9 ir 8 priedai) Techninis projektas
7.	Projektavimo pradžia (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ IV skyriaus I skirsnio 7.p.) Projektavimo paslaugų tiekimo sutarties įsigaliojimo diena.
8.	Projektavimo pabaiga Teigiamo ekspertizės akto gavimo diena
9.	Projekto rengimo teisiniai pagrindai: - Projektas rengiamas vadovaujantis Statybos įstatymu, kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais,

	<p>reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais (žr. sąrašą šioje užduotyje p.23)</p> <p>- Pastato projekto rengimo dokumentais; - Projektavimo paslaugų teikimo sutartimi.</p>
10.	<p>Projekto rengimo dokumentai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 11 priedo 1. p.)</p>
10.1.	<p>Užsakovo Projektuotojui pateikiami dokumentai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nurodymai (informacija) Projektavimo techninės užduoties formavimui. Pagal juos projektuotojas Projektavimo techninę užduotį privalo detalizuoti ir papildyti po projektavimo paslaugų pirkimo, pasirašius sutartį; 2. Statinio kadastrinių matavimų, architektūrinių matavimų ir teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentai; 3. Užsakovas įgalioja Projektuotoją atstovauti Užsakovą derinančiose institucijose teikiant ir atsiimant dokumentaciją susijusią su Projektu, išimti sąlygas, derinti gretimybes ir t.t.
10.2.	<p>Projektuotojo atsakomybe, pajėgomis ir lėšomis atliekami (gaunami) Projekto rengimo dokumentai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektuotojas parengia brėžinius vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ ir STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“ reikalavimais; 2. Projektuotojas gauna topografinę medžiagą, reikalingą Projektui parengti; 3. Projektuotojas gauna prisijungimo prie inžinerinių tinklų sąlygas (pagal užsakovo suteiktą įgaliojimą); 4. Projektuotojas gauna kitus duomenis, kurie būtini suprojektuoti Projekto dalių sprendinius.
11.	<p>Projekto sudedamosios dalys: (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 11 priedo 10.; 11. p.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bendroji dalis – BD; 2. Architektūrinė dalis – SA; 3. Konstrukcijų dalis – SK; 4. Elektrotechnikos dalis – E; 5. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis – SO; 6. Gaisrinės saugos dalis – GS; 7. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis – KS. <p>Projekto dalių sudedamieji dokumentai rengiami pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedą.</p>
11.1.	<p>Bendrosios dalies dokumentai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. projekto sudėties dokumentų žiniaraštis; 2. bendrieji statinio rodikliai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“) iki ir po atnaujinimo (modernizavimo); 3. bendrasis aiškinamasis raštas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“); 4. bendroji techninė specifikacija (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“); 5. priedai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“); 6. brėžiniai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“).
11.2.	<p>Architektūrinės dalies dokumentai:</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. aiškinamasis raštas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 2. sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 3. techninės specifikacijos (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 4. sprendinių brėžiniai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė).
11.3.	<p>Konstrukcijų dalies dokumentai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aiškinamasis raštas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 2. sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 3. techninės specifikacijos (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 4. sprendinių brėžiniai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė).
11.4.	<p>Elektrotechnikos dalies dokumentai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aiškinamasis raštas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 2. sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 3. techninės specifikacijos (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 4. sprendinių brėžiniai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė).
11.5.	<p>Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalies dokumentai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aiškinamasis raštas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 2. statybvietės planas (su specifiniais statybos darbų organizavimo sprendiniais, kurių privaloma laikytis, kad būtų įvykdyti Projekto sudedamųjų dalių sprendinių reikalavimai) (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė).
11.6.	<p>Gaisrinės saugos dalies dokumentai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aiškinamasis raštas (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 2. sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 3. techninės specifikacijos (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 4. sprendinių brėžiniai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė); 5. sąnaudų kiekių žiniaraščiai (vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė).
11.7.	<p>Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalies dokumentai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parengti statybos remonto darbų skaičiuojamąsias sąmatas, darbų kiekių žiniaraščius atskirai.

12.	TECHNINIAI, KOKYBINIAI REIKALAVIMAI SPRENDINIAMS PAGAL STATINIO PROJEKTO SPRENDINIŲ DALIS
12.1.	Reikalavimai Bendrajai daliai: <ul style="list-style-type: none"> • Pateikti bendruosius statinio (-ių) ir/ ar inžinerinių tinklų rodiklius. • Aiškinamajame rašte aprašyti techninio projekto visų dalių sprendinius. • Bendrojoje techninėje specifikacijoje: <ul style="list-style-type: none"> – pateikti nurodymus ir reikalavimus Projekto ir statybos dokumentų parengimui; – aprašyti bendruosius reikalavimus statybos produktams (gaminiam ir medžiagoms), įrenginiams, darbams ir bendrąją jų priėmimo statybvietėje tvarką. • Pateikti atliktų pritarimų, suderinimų sąrašą. • Pateikti reikiamus brėžinius, schemas, vadovaujantis STR 1.04.04:2017.
12.2.	Reikalavimai Architektūrinei daliai: <ul style="list-style-type: none"> • Įrengti naują stogo dangą ir išorinę lietaus nuvedimo sistemą. • Įrengti kaminų apskardinimą. • Įrengti sniego gaudykles. • Įrengti apsaugines stogo tvoreles.
12.3.	Reikalavimai konstrukcijų daliai: <ul style="list-style-type: none"> • Numatyti esamų pažeistų stogo medinių konstrukcijų keitimą. • Jei reikia, esamas stogo medines konstrukcijas stiprinti panaudojus medinius elementus įvertinant projektuojamos saulės elektrinės įrangos apkrovą. • Numatyti visų esamų ir naujai įrengiamų medinių konstrukcijų padengimą antiseptikais ir antipirenais, didinant atsparumą biologiniam ir gaisro poveikiams. • Įrengti naują stogo dangą su nauju grebėstavimu ir hidroizoliacine plėvele. • Esamą perdangos apšiltinimą pastogėje pašalinti ir įrengti naują garo izoliaciją bei apšiltinimą mineralinės vatos plokštėmis su vėjo izoliaciniu mineralinės vatos sluoksniu. • Pastogėje įrengti medinius vaikščiojimo takus. • Esamo liuko keitimas, nauju atitinkančiu priešgaisrinis reikalavimus. • Nebenaudojamus šildymo krosnių kaminus pastogėje išardyti iki perdangos.
12.4.	Reikalavimai elektrotechnikos daliai: <ul style="list-style-type: none"> • Įrengti aktyviąją žaibosaugos sistemą. • Įrengti saulės elektrinę, pagal išduotas ESO sąlygas.
12.5.	Reikalavimai Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo daliai: <ul style="list-style-type: none"> • Nurodyti statinio statybos techninės priežiūros organizavimo ir vykdymo tvarką (pateikti reikalavimus statinio statybos techninės priežiūros grupės sudėčiai ir kvalifikacijai, statinio statybos techninės priežiūros periodiškumui ir darbų apimčiai, nurodant valandomis).
12.6.	Reikalavimai gaisrinės saugos daliai: <ul style="list-style-type: none"> • Įvertinti gaisrinės saugos reikalavimus, remontuojamai pastato daliai. • Pateikti brėžinius.
12.7.	Reikalavimai statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo daliai: <ul style="list-style-type: none"> • Apskaičiuoti visų išlaidų sumą, remontuojamų patalpų projektinių sprendinių įgyvendinimui.
13.	Statinio projekto ekspertizė. <i>(vadovaujantis 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“</i> Projektas Ekspertizė yra privaloma. Statinio projekto (ar jo dalių) ekspertizę organizuoja ir užsako Užsakovas. Projektuotojas privalo pataisyti Projektą pagal privalomas Ekspertizės pastabas.
14.	Užsakovui pateikiamų Projekto dokumentacijos egzempliorių skaičius. Projektas įforminamas LST 1516, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nustatyta tvarka, komplektacija suderinama su Užsakovu. Užsakovui Projektuotojas pateikia: 1. 2 (du) parengto Projekto popierinius egzempliorius;

	2. 1 (vieną) kompiuterinę laikmeną pilnos apimties (visų pasirašytų sudedamųjų dalių dokumentų) Projektą (pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, IV, 7.p. reikalavimus);
15.	Projekto taisymai. Paiškėjęs, kad Projekte (Projekto dalyje) yra esminių klaidų arba jis neatitinka realių statybos sąlygų, Projektas (Projekto dalis) grąžinamas jį parengusiam Projektuotojui, kuris privalo neatlygintinai pataisyti Projektą. Atlikti Projekto sprendinių pakeitimai, papildymai ir patikslinimai privalo atitikti normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.
16.	Projekto taikymas. Projektuotojas yra parengto Projekto autorius. Turtinės Projekto teisės yra Užsakovo nuosavybė.
17.	Projekto pristatymas. Projektuotojas (jo paskirtas atsakingas asmuo) pristatys Projektą Užsakovo suorganizuotame susirinkime.
18.	Statinio projekto vykdymo priežiūra. <i>(vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“</i> Užsakovas organizuoja statinio projekto vykdymo priežiūrą, o statinio Projektuotojas Užsakovo pavedimu atlieka statinio projekto vykdymo priežiūrą.
19.	Statinio projekto vykdymo priežiūros pabaiga. Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka surašius statybos užbaigimo aktą. <i>(Vadovaujantis STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“</i>

Pagrindinių įstatymų ir statybos norminių dokumentų, kuriais vadovaujantis rengiamas statinio kapitalinio remonto projektas, sąrašas

Eil. nr.	Pavadinimas
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
2.	Lietuvos Respublikos daugiabučių gyvenamųjų namų ir kitos paskirties pastatų savininkų bendrijų įstatymas
3.	Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymas
4.	Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registro įstatymas
5.	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas
6.	Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymas
7.	Lietuvos Respublikos Neįgaliųjų socialinės integracijos įstatymas
8.	Lietuvos Respublikos Darbo kodeksas
9.	STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
10.	STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
11.	STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
12.	STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“
13.	STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
14.	STR 1.02.01:2017 „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
15.	STR 1.02.09:2011 „Teisės atlikti pastatų energinio naudingumo sertifikavimą įgijimo tvarkos aprašas“
16.	STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“
17.	STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“

Eil. nr.	Pavadinimas
18.	STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
19.	STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
20.	STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
21.	STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
22.	STR 1.12.06:2002 "Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė"
23.	STR 2.01.02:2016 „Pastato energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
24.	STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
25.	STR 2.01.07:2003 „Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“
26.	STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“
27.	STR 2.04.01:2018 Pastatų atitvaros. Sienos, stogai. Langai ir išorinės įėjimo durys
28.	STR 2.02.01:2004 Gyvenamieji pastatai
29.	STR 2.02.04:2004 Vandens ėmimas, vandenruoša. Pagrindinės nuostatos
30.	STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
31.	STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos.
32.	STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
33.	STR 2.05.06:2005 Aliumininių konstrukcijų projektavimas.
34.	STR 2.05.07:2005 Medinių konstrukcijų projektavimas
35.	STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
36.	STR 2.05.09:2005 Mūrinių konstrukcijų projektavimas
37.	STR 2.05.10:2005 Armocementinių konstrukcijų projektavimas
38.	STR 2.05.11:2005 Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
39.	STR 2.05.12:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų iš tankiojo silikatbetonio projektavimas
40.	STR 2.05.13:2004 Statinių konstrukcijos grindys
41.	STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.
42.	STR 2.09.02:2005 Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas.
43.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (2010-12-07 Nr.1-338, Žin., 2010, Nr.146-7510)
44.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (2010-07-27 Nr.1-223; Žin., 2010, Nr.99-5167; Žin., 2010, Nr.101; Nr.100)
45.	Gyvenamųjų pastatų gaisrinės saugos taisyklės (2011-02-22 Nr.1-64, Žin., 2011, Nr.23-1138)
46.	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės Nr. D1-193
47.	HN 33-2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
48.	HN 42:2009 Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas. Sveikatos apsaugos ministro 2009-12-29 įsakymas Nr.V-1081 (Žin., 2009, Nr.159-7219).
49.	HN 98:2000 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas
50.	RSN 37-90 Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgiltųjų patalpų vėdinimo įrengimo taisyklės
51.	RSN 139-92 Pastatų ir statinių žaibosauga
52.	RSN 156-94 Statybinė klimatologija
53.	RSN 26-90 Vandens vartojimo normos

Eil. nr.	Pavadinimas
54.	RSN 37-90Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo įrengimo taisyklės
55.	Darboviečių įrengimo bendrieji nuostatai
56.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22 (Žin., 2012, Nr. 18-816)
57.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309 (Žin., 2012 Nr. 2-58)
58.	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-02-03 įsakymas Nr. 1-28 (Žin., 2011, Nr. 17-815)
59.	Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatacijos) taisyklės. Energetikos ministro 2010-04-07 įsakymas Nr.1-111 (Žin., 2010, Nr. 43-2084)
60.	Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės. Energetikos ministro 2010-10-25 įsakymas Nr. 1-297 (Žin., 2010, Nr.127-6488; Žin., 2011, Nr. 97-4575; Žin., 2011, Nr. 130-6182)
61.	Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašas Energetikos ministro 2009-11-26 įsakymas Nr.1-229 (Žin., 2009, Nr.143-6311; Žin., 2010, Nr.23-1093; Žin., 2011, Nr.97-4574; Žin., 2011, Nr.130-6180)
62.	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2004-04-29 įsakymas Nr.4-140/D1-232 (Žin., 2004, Nr. 84-3051; EP Nr.53)
63.	Saugos taisyklės eksploatuojant šilumos įrenginius. Ūkio ministro 1999-09-21 įsakymas Nr.316 (Žin. 1999, Nr.80-2372)
64.	Dūmtraukių naudojimo ir priežiūros taisyklės RSN 148-92. Statybos ir urbanistikos ministro 1997-11-04 įsakymas Nr.244 (Žin. 1997, Nr. 105-2660)
65.	Įrenginių šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2005-01-18 įsakymas Nr.4-17 (Žin., 2005, Nr.9-299)
66.	Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2007-05-05 įsakymas Nr. 4-170 (Žin., 2007, Nr.53-2071).
67.	Maksimalios šilumos suvartojimo normos daugiabučių namų butams ir kitoms patalpoms šildyti. Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2003-12-08 nutarimas Nr.O3-105 (Žin., 2003, Nr.117-5390; EP Nr.49)
68.	Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-06-17 įsakymas Nr.1-160 (Žin., 2011, Nr. 76-3673).
69.	Pastatų karšto vandens sistemų įrengimo taisyklės. Ūkio ministro 2005-06-28 įsakymas Nr.4-253 (Žin., 2005, Nr.85-3175)
70.	Dėl statybos techninio reglamento STR 2.07.02:2024 „Slėptuvės, kolektyvinės apsaugos statinio ir priedangos projektavimo ir įrengimo reikalavimai“

GAMINANČIO KLIENTO ELEKTROS ĮRENGINIŲ (IKI 100 kW) PRIJUNGIMO PRIE OPERATORIAUS ELEKTROS TINKLŲ PASLAUGOS SUTARTIES SPECIALIOSIOS SĄLYGOS

1. SUTARTIES SANTRAUKA ⁽¹⁾		
1.1.	Sutarties numeris	24-52987 (Stebėkite savo paraiškos būsenas čia)
1.2.	Preliminari prijungimo įmoka ^{(2)***}	0 EUR (be PVM) 0 EUR (su PVM)
1.3.	Objekto prijungimo terminas ne vėliau kaip ⁽³⁾	270 k. d.
1.4.	Projekto rengėjas	Gaminantis vartotojas
2. JŪSŲ ĮMONĖS DUOMENYS		
2.1.	Įmonės pavadinimas	Šiaulių r. Meškuičių mokykla
2.2.	Įgaliotas asmuo	
2.3.	Įmonės kodas	190058278
2.4.	Elektroninis paštas	
2.5.	Telefono numeris	
2.6.	Kontaktinis adresas	
3. JŪSŲ ĮMONĖS OBJEKTO DUOMENYS		
3.1.	Objekto adresas	Stoties g. 16, Meškuičiai, Meškuičių sen., Šiaulių r. sav.
3.2.	Esama leistinoji naudoti galia	155 kW
3.3.	Naujai suteikiama leistinoji naudoti galia	0 kW
3.4.	Leistinoji generuoti galia, iš viso kW	50 kW
3.5.	Įrengtoji generuoti galia, iš viso kW	50 kW
3.6.	Įvado tipas	Trifazis
3.7.	Elektrinės tipas	Saulės
3.8.	Galią ribojančio įrenginio nominalas (A)*	Nenurodyta
3.9.	Nuosavybės riba	Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant paklotų (nutiestų) iš transformatorinės MŠ-114 kabelių (atvadu) prijungimo gnybtų ir 0,4 kV oro linijos L-200 atramoje Nr. 202/1 iš transformatorinės M5-106 ant 0,4kV kabelio (atvado) į įvadinę apskaitos spintą ĮAS prijungimo gnybtų.
4. PRELIMINARI PRIJUNGIMO ĮMOKA IR JOS APSKAIČIAVIMAS (be PVM)		
4.1.	Prijungimo įmokos formulė	100% operatoriaus patirtų išlaidų
4.2.	Preliminari naujo kliento objekto prijungimo įmoka	0 EUR
4.3.	(50%) prijungimo įmokos ⁽²⁾	0 EUR

*Galią ribojantis įrenginys bus parinktas vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis (pagal 31 ir 32 lenteles). Plačiau apie galią ribojančio įrenginio parinkimą skaityti čia: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lv/TAD/TAIS.418124>.

** Prijungimo įmoka gali kisti, kai sutarties galiojimo metu įgyvendinant elektros tinklų projektą paaiškėja, kad nustatant prijungimo įmoką ne dėl operatoriaus kaltės nėra įvertinti arba yra įvertinti netinkamai duomenys, kurių pagrindu yra apskaičiuojama prijungimo įmoka, ir atitinkamai dėl to padidėja arba sumažėja elektros tinklų projekto įgyvendinimo kaina ir šios aplinkybės turi būti įvertintos apskaičiuojant galutinį prijungimo įmokos dydį. Pavyzdžiui pasikeitus prijungimo vietai ir (ar) prijungimo taškui, kai nėra galimybės suprojektuoti pagal išduotas prijungimo sąlygas, kai negaunami reikalingi sutikimai iš sklypų savininkų kloti kabelį ir todėl reikia ieškoti kitų sprendinių, pasirašius naujas metinės rangos sutartis, naujais rangovo įkainiais. Įmoka taip pat gali pasikeisti, jeigu per projekto parengimo laiką pasikeitė įsigyjamų medžiagų kaina, kitos techninės ir (ar) ekonominės sąlygos, kurias vertinant buvo apskaičiuota šios Prijungimo sutarties specialiuųjų sąlygų 1.2. p. nurodyta preliminari prijungimo įmoka.

⁽¹⁾Šiai Sutarčiai taikomos Gaminančio vartotojo elektros įrenginių (iki 30kW) prijungimo prie operatoriaus elektros tinklų paslaugos sutarties bendrosios sąlygos (toliau – Sutarties Bendrosios sąlygos); Sutarties Bendrosios sąlygos viešai skelbiamos https://www.eso.lt/lt/namams/elektros/sutartys-ir-kiti-dokumentai_420.html#!topic:599, taip pat prieinamos savitamos svetainės, kurią rasite www.eso.lt individualioje kliento paskyroje;

Sutarties Specialiuųjų sąlygų 1.1 punkte nurodytos Operatoriaus išduotos prijungimo sąlygos yra neatskiriama Sutarties dalis. Įvykdžius šią Sutarį ir atlikus (užbaigus) Prijungimo paslaugos teikimą, įsigalioja Elektros energijos pirkimo-pardavimo ir (ar) persiuntimo paslaugos sutarties bendrosios sąlygos, kurios yra neatskiriama šios Sutarties dalis ir yra skelbiamos viešai www.eso.lt puslapyje.

⁽²⁾Įmokos dydis apskaičiuojamas, vadovaujantis aktuoliu sutarties sudarymo metu galiojančiu Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (VERT) nutarimu, su kuriuo galite susipažinti <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.8B81F2228D01/asr> (žr. įmokos skaičiavimo metu galiojančią teisės akto redakciją).

⁽³⁾Terminas pradedamas skaičiuoti gavus Jūsų įmoką už paslaugą arba nuo prijungimo darbų rangos sutarties pasirašymo su viešąjį pirkimą laimėjusiu rangovu kai darbams atlikti reikalinga skelbti atskirą viešąjį pirkimą. Tuo atveju, jei elektros įrenginių įrengimo ir (ar) rekonstravimo darbų projektą parengia operatorius, terminas skaičiuojamas nuo projektavimo darbų paslaugos sutarties pasirašymo su viešąjį pirkimą laimėjusiu rangovu. Jei sutartis pasirašoma laikotarpyje nuo gruodžio 1 d. iki kovo 31 d. nurodytas terminas ilginamas 30 kalendorinių dienų, nes žemės darbai, dėl įšalo nuo gruodžio 1 d. iki balandžio 15 d., paprastai nėra galimi (Statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 58 punktas).

Svarbu: Šalys susitaria, jog Sutarčioje nustatyta tvarka ir atvejais perskaiciavus Prijungimo įmoką, o Klientui nesumokėjus perskaiciuotos papildomos mokėtinos Prijungimo įmokos sumos, laikoma, kad sutartis nutrūksta dėl Kliento kaltės ir Operatorius dėl tokio nutraukimo įgyja teisę į patirtų tiesioginių nuostolių atlyginimą, įskaitant, bet neapsiribojant, jeigu projekto parengimu rūpinosi Bendrovės rangovas, Klientas įsipareigoja padengti projekto parengimo išlaidas, kurias Bendrovė turi teisę išskaičiuoti iš vartotojo sumokėtos Preliminarios prijungimo įmokos sumos.

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Sudarymo vieta ir data: Šiauliai 2024-06-05

Vyresnysis inžinierius

(data, atstovo vardas ir pavardė, parašas)

Klientas

Esu susipažinęs su Sutarties bendrosiomis nuostatomis.
Su Sutarties sąlygomis sutinku.

Svarbu: preliminarios prijungimo įmokos sumokėjimas yra laikomas sutarties pasirašymu, todėl papildomai sutarties pasirašyti nereikia.

(data, vardas ir pavardė, parašas)



PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. GAM24-52987

Parengta: 2024-06-05,
Galioja iki: 2024-09-03**Klientas:** Šiaulių r. Meškuičių mokykla**Kliento kontaktiniai duomenys:** Smolensko g. 10D-42, Vilnius, Vilniaus m. sav., +37068660366,
renatas.zinkevicius@gmail.com**Objekto pavadinimas:** GIMNAZIJA**Objekto adresas:** Stoties g. 16, Meškuičiai, Meškuičių sen., Šiaulių r. sav.**Investicinio projekto Nr.:** E1D4452987

Kliento prijungimo objekto duomenys:				
	Mato vnt.	Leistinoji naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)	
Esama leistinoji naudoti galia	kW	155	Trifazis	
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	-	Trifazis	
Visa leistinoji naudoti galia	kW	155	Trifazis	
Komerčinės apskaitos spintos spalva:				
Elektrinės duomenys	Įrengtoji generatorių galia (kW)	Leistinoji generuoti į tinklą galia (kW)	Generatoriaus įtampa (kV)	Pirminės energijos rūšis
Esami	0	0		
Nauji	50	50	0,4	Saulės
Iš viso	50	50		

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento elektrinės adresu Stoties g. 16, Meškuičiai, Meškuičių sen., Šiaulių 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 paklotų (nutiestų) iš transformatorinės MŠ-114 kabelių (atvadų) prijungimo gnybtų ir 0,4 kV oro linijos L-200 atramoje Nr. 202/1 iš transformatorinės MŠ-106 ant 0,4kV kabelio (atvado) į įvadinę apskaitos spintą JAS prijungimo gnybtų.

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 100 kW) prijungimo prie operatoriaus elektros 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.

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



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 savitarnoje 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 įrengta ir leistina generuoti galia laikoma galutinė ir nekeičiama. Po deklaracijos priėmimo siekiant pakeisti leistiną generuoti galią, Jūs turėsite pateikti naują paraišką prisijungę Bendrovės savitarnoje 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. Klientas privalo užtikrinti, kad Elektrinė pradėtų generuoti elektros energiją į operatoriaus skirstomąjį tinklą tik po to, kai bus pakeistas trar parametrizuotas komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklis pagal šių sąlygų 4 dalyje pateiktą informaciją. Iki apskaitos prietaiso įrengimo ar perparametravimo vykdoma tik elektros energijos vartojimo apskaita (sugeneruotas į elektros tinklus kiekis prilyginamas ir už jį Klientas apmoka kaip už suvartotą elektros energiją).

3.1.7.2. Esamam elektros vartotojui tapus gaminančiu vartotoju apskaita už trūkstantį (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.

3.1.10. Informuojame, kad juridiniams (verslo) gaminantiems vartotojams (išskyrus ne pelno siekiančius juridinius asmenis ir centralizuotai valdomo valstybės turto valdytoją), kurių prijungimo prie elektros tinklų sąlygos gautos po 2024-01-01, įsigaliojus Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo (toliau - AIEI) pakeitimui, privalomai yra taikomas grynojo atsiskaitymo apskaitos būdas. Plačiau skaitykite: <https://www.eso.lt/web/duk/grynasis-atsiskaitymas-202>. Rekomenduojame įsivertinti po 2024-01-01 AIEI pakeitimo galiojančius atsiskaitymo būdų pasirinkimus.

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

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



Objekto vidaus elektros tinkle už elektros energijos kokybę atsako Klientas.

3.2.2. Elektrinę prie Gaminančio vartotojo vidaus elektros tinklo jungti trifaze jungtimi.

3.2.3. Elektrinės keitiklyje 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.

3.2.5. Elektrinės prijungimo prie Kliento vidaus elektros tinklo taške, įrengti gamintojo apskaitos spintą (toliau - GAS) (GAS įrengimo vieta parinkti atsižvelgiant į Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių VI skyriaus reikalavimus t. y. „Įrengiant elektros skaitiklius, nuo grindų (žemės paviršiaus, stacionariųjų pastovų, aikštelių ir pan.) iki elektros skaitiklio gnybtų aukštis turi būti 0,8-1,7 m...“). GAS numatyti vietą ir paruošti GAS skyde įrengiamų kabelių galus Bendrovės išmanaus(-ių) abiejų kryptių elektros energijos apskaitos prietaiso(-ų) įrengimui. Įrengiamas GAS turi atitikti apskaitos skydams keliamus reikalavimus.

3.2.6. Prie operatoriaus elektros tinklo prijungiama elektrinė turi atitikti Europos komisijos 2016 m. balandžio 14 d. reglamento (ES) 2016/631 (patvirtintas Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023 m. gegužės 26 d. Nr. O3E-684) bei kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.

3.2.8. Objektams, kurių leistina generuoti galia į tinklą didesnė, kaip 3,6 kW būtina numatyti visų objekte esančių elektros gamybos įrenginių prijungimą prie operatoriaus elektros tinklo **trifaze** jungtimi. Trifaziai elektros gamybos įrenginiai prie operatoriaus tinklo prijungiami naudojant tik trifazius elektros energijos įtampos keitiklius (trijų vienfazių keitiklių kombinacija nepriimtina).

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

4.1. Bendroji dalis:

4.1.1. Esamą(-us) Kliento komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklį(-ius) pakeisti į išmanųjį(-ius) abiejų kryptių komercinės elektros energijos apskaitos skaitiklį(-ius). Esant išmaniam skaitikliui(-iams) perparametruoti esamo skaitiklio(-ių) parametrus.

4.1.2. Kliento apskaitos spintoje GAS įrengti išmanųjį(-ius) abiejų kryptių elektros energijos apskaitos skaitiklį(-ius).

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti prisijungę savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt/savitarna.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba sužinoti klientų aptarnavimo telefonu **1852**.

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