

**PROJEKTO PAVADINIMAS:**

Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31,  
Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties  
pastatą ir rekonstravimo projektas

**ADRESAS:**

J. Biliūno g. 31, Anykščiai

**SKLYPO KADASTRINIS NR.:**

3403/0014:42

**UŽSAKOVAS:**

Anykščių rajono savivaldybės administracija

**STATYTOJAS:**

Anykščių Antano Vienuolio gimnazija

**STATYBOS RŪŠIS:**

Rekonstravimas

**ESAMA STATINIO NAUDOJIMO  
PASKIRTIS:**

Maitinimo paskirties

**BŪSIMA STATINIO NAUDOJIMO  
PASKIRTIS:**

Mokslo paskirties

**PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:**

Techninis projektas

**BYLA:**

IN2317-01-TP-E

**DALIS:**

Elektrotechnika

**LAIDA:**

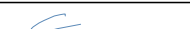
0

Direktorius



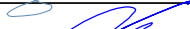
Marius Matuliukštis

PV



Jolanta Stefanovič A 2232

PDV





Vladas Stabingis 32361

2024 m.



## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas
1.	Bendroji	BD
2.	Sklypo sutvarkymo	SP
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA
4.	Konstručių (statinio konstrukcijos)	SK
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (laukas)	LVN
	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidus)	VN
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK
7.	Elektrotechnikos (lauko, vidaus, teritorijos, žaibosaugos)	E
8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) (lauko ir vidaus)	ER
9.	Apsauginės signalizacijos	AS
10.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos dalis	GASS
11.	Šilumos gamybos ir tiekimo	ŠGT
12.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO
13.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS

KVAL. PATV. DOK. NR.	 "IN Ace", UAB įm. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.			
A 2232	PV	J. Stevanovič		DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA	
				Projekto sudėties žiniaraštis		0	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija			DOKUMENTO ŽYMUO: IN2317-01-TP-BD		LAPAS 1	LAPŲ 1

**PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMO AKTAS**

Projekto pavadinimas: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas. Adresas: J. Biliūno g. 31, Anykščiai. Sklypo kadastrinis Nr. 3403/0014:42. Užsakovas: Anykščių rajono savivaldybės administracija, Statinio kategorija: neypatingasis. Statinio naudojimo paskirtis: numatoma - mokslo paskirties pastatai. Projekto Nr. IN2317-01-TP.




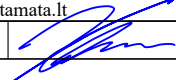
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Raidinis žymėjimas	PDV vardas, pavardė	Kvalif. atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji	BD	Jolanta Stefanovič	A2232	
2.	Sklypo plano	SP	Jolanta Stefanovič	A2232	
3.	Architektūros (statinio architektūra)	SA	Jolanta Stefanovič	A2232	
4.	Konstrukcijų (statinio konstrukcijos)	SK	Mindaugas Zabinas	37460	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN	Marius Matuliukštis	31159	
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK	Lilijana Polonskienė	22904	
7.	Elektrotechnikos (lauko, vidaus, teritorijos žaibosaugos)	E	Vladas Stabingis	32361	
8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijos) (lauko ir vidaus)	ER	Vladas Stabingis	32361	
9.	Apsauginės signalizacijos	AS	Vladas Stabingis	32361	
10.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	GSS	Vladas Stabingis	32361	
11.	Šilumos gamybos ir tiekimo	ŠT	Lilijana Polonskienė	22904	
12.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	SO	Marius Matuliukštis	31513	
13.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS	Jelena Michniova	38256	



## DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

## ELEKTROTECHNIKA

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas	Lapų
			TEKSTINĖ DALIS:	
1.	IN2317-01-TP-E-DŽ	0	Dokumentų žiniaraštis	1
2.	IN2317-01-TP-E-AR	0	Aiškinamasis raštas	8
3.	IN2317-01-TP-E-TS	0	Techninės specifikacijos	27
4.	IN2317-01-TP-E-SŽ	0	Sąnaudų žiniaraštis	3
			GRAFINĖ DALIS:	
5.	IN2317-01-TP-E-01	0	Pirmo aukšto planas su jėgos tinklais	1
6.	IN2317-01-TP-E-AT	0	Pirmo aukšto planas su apšvietimo tinklais	1
7.	IN2317-01-TP-E-02	0	Stogo planas su jėgos tinklais	1
8.	IN2317-01-TP-E-S	0	Sklypo planas su jėgos tinklais	1
9.	IN2317-01-TP-E-IPS-1	0	IPS-1 skydo principinė schema	1
10.	IN2317-01-TP-E-JKS-01	0	JKS-01 skydo principinė schema	1
11.	IN2317-01-TP-E-JS-01	0	JS-01 skydo principinė schema	1
12.	IN2317-01-TP-E-JS-02	0	JS-02 skydo principinė schema	1
13.	IN2317-01-TP-E-ŠVPS-01	0	ŠVPS-01 skydo principinė schema	1
14.	IN2317-01-TP-E-AS-01	0	AS-01 skydo principinė schema	1
15.	IN2317-01-TP-E-LAS-01	0	LAS-01 skydo principinė schema	1
16.	IN2317-01-TP-E-ESS-01	0	ESS-01 skydo principinė schema	1
17.		0		1
18.		0		1
19.				
20.				
21.				
22.				
23.			PRIEDAI:	
24.			Projekto dalies vadovų atestatai	2
25.			ESO prisijungimo sąlygos	4
26.			ESO suderinimas	1
27.				

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. DOK. NR.		Architecture Construction Engineering	"IN Ace", UAB jm.k. 300935637. Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
A 2232	PV	J. Stefanovič		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS:
		ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS	STAMATA, MB ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 601 52996 stamatamb@gmail.com www.stamata.lt	Elektrotechnika Dokumentų žiniaraštis
32361	PDV	V. Stabingis		Laida
				0
				DOKUMENTO ŽYMUO:
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:	Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija		Lapas
			IN2317-01-TP-E-DŽ	Lapų
				1
				1



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## ELEKTROTECHNIKA

**1. Bendrieji duomenys:**

Projektavimo užduotis pateikiama bendrojoje projekto dalyje.

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

**STR 1.04.04:2017** „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

**STR 1.01.04:2015** „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų parinkimas“;

**STR 2.01.06:2009** „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“;

**STR 1.06.01:2016** „Statybos darbai. statinio statybos priežiūra“;

**LST EN 12464-1:2011** „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos patalpų viduje“;

**LST EN 12464-2:2007** „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje“;

**LST 1516:2015** „Statinio projektas. Bendrieji informavimo reikalavimai“;

**LST 1569:2016** „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafinis žymėjimas“;

**HN 21:2017** „Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“;

**HN 98:2014** „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;

**EIIBT:2012** „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“;

**EETET:2012** „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“;

**ELIIT:2012** „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“;

**EIRAAIT:2011** „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės“;

**AEIIT:2011** „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“;

**SPTPEIIT:2012** „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės“;





**ETAT:2011** „Elektros tinklų apsaugos taisyklės“;

**SEEIT:2010** „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“;

**EETET:2012** „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“;

Įsakymas „Dėl skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodikos patvirtinimo“, 2015m; Apšvietimo **EIIT 2011**; **SP** ir **TP EIIT 2013**.

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

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. DOK. NR.		Architecture Construction Engineering	"IN Ace", UAB im. k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
A 2232	PV	J. Stefanovič		DOKUMENTO PAVADINIMAS:
				Laida
		STAMATA, MB ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 601 52996 stamatamb@gmail.com www.stamata.lt		0
32361	PDV	V. Stabingis		DOKUMENTO ŽYMUO:
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija			Lapas
				Lapų
				1
				8



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

**2. Pagrindiniai statinio techniniai, ekonominiai rodikliai:**

Pastato paskirtis keičiama į mokslo. Bendras plotas 296 kv.m.

Elektros energijos patikimumo kategorija - III.

Rekonstruojamo pastato leistinoji galia: 76,7 kW;

Visų elektros įrenginių skaičiuojamoji galia: 59,00 kW.

Elektros tinklo įvadas į pastatą projektuojamas naujas, kuris prijungiamas nuo esamos transformatorinės TR-10.

Objekto pagrindiniai elektros vartotojai yra patalpų ir lauko apšvietimas, kompiuterinės darbo vietos, buitiniai prietaisai, bei kitose šio projekto dalyse projektuojama įranga. Statinio elektros įranga suprojektuota pagal kitų šio projekto dalių - šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo, vandentiekio, nuotekų ir elektroninių ryšių projekto dalių užduotis, remiantis galiojančiomis taisyklėmis, standartais ir normomis.

**3. Projektinių sprendinių aprašymas:**

Šio objekto elektrotechninės dalies projektas atliktas vadovaujantis užsakovo pateikta projektavimo užduotimi bei architektūrine – statybine dalimi.

Šioje projekto dalyje projektuojamas įvadas, "Vartotojo" vidaus elektros tinklas, lauko apšvietimas, elektromobilių krovimo stotelė ir ŠVOK bei VN projekto dalyse numatomai įrangai.

Visa šio techninio projekto dalyje aprašoma ir objekte projektuojama elektrotechnikos įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios: žema įtampa  $400 \pm 5\% / 230 V \pm 5\%$ ; 3 fazės, TN-C-S posistemė; dažnis 50 Hz.

Visi statybos – griovimo, instaliacijos, įrenginių montavimo, derinimo bei paleidimo darbai atliekami vadovaujantis technine specifikacija, joje pateiktais nurodymais, nuorodomis bei derinti su Užsakovu ir šio projekto vadovu.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo, klojimo, žemės bei kitų darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Naujas pastato įvadinis paskirstymo skydas ĮPS-01 projektuojamas patalpoje Nr.: 01. Įvadas į šį skydą projektuojamas iš esamos transformatorinės TR-10, projektuojant naują įvadinį kabelį bei komercinės apskaitos spintą KS/KAS prie įėjimo į pastatą.

Nuo ĮPS-01 skydo elektros energiją numatoma tiekti visoms patalpoms, kurios yra numatytos šiame projekte. Šiame projekte taip pat projektuojami jėgos kompiuterinis skydas (JKS), jėgos skydai (JS), vėdinimo paskirstymo skydai (VPS), apšvietimo skydai (AS). Rengiant darbo projektą, būtina patikrinti ar visiems prietaisams ir kitose šio projekto dalyse projektuojamai įrangai numatyti pajungimai ir apskaičiuotas galios poreikis, kad užtikrinti elektros tiekimo tinklo darbą iš naujo ĮPS-01. Tik tuomet priimti galutinius sprendimus dėl šio įvadinio skydo įrengimo.

Visų projektuojamų skydų struktūrinės schemos pateikiamos šio projekto garfinėje dalyje.

Taip pat šiame objekte projektuojami įžeminimo ir žaibosaugos tinklai.

Visų prietaisų pajungimui į elektros tinklą numatoma po kištukinį lizdą ar jų bloką, kuris susideda iš 2-5 kištukinių lizdų ir kištukinių lizdų skirtų kompiuteriniam tinklui, kuris yra numatomas elektroninių ryšių (ER) projekto dalyje. Montuojant naują elektros tiekimo tinklą, šias dalis derinti tarpusavyje, o taip pat su Statytoju, bei šio projekto vadovu. Kištukiniai lizdai pajungiami per automatinius jungiklius, bei srovės nuotėkio reles.

Kabelių klojimą ir tvirtinimą prie elektros imtuvų, o taip pat ir visus šio techninio projekto sprendinius būtina tikslinti darbo projekto rengimo metu, atsižvelgiant į reikalavimus architektūriniais sprendimams, apdailai ir kitiems sprendimams, kurie gali įtakoti elektrotechnikos tinklo patikimą eksploataciją. Objekte projektuojami kabeliai varinėmis ir/arba aliumininėmis gyslomis su nepalaikančio degimo polimero izoliacija ir apvalkalu.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-AR

Laida

0

Lapas

2

Lapų

8



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Kabelius iki įrengimų montuoti ant kabelinių konstrukcijų – „kopėtėlių“ tvirtinamų prie lubų perdangos, pertvarose ar grindų sluoksnyje – lanksčiuose vamzdžiuose. Montuojant kabelių laikančiąsias konstrukcijas laikytis visų reikalavimų ir norminiuose teisės aktuose nustatytų atstumų nuo pastato konstrukcijų, ryšių, bei kitų inžinerinių sistemų ir kabelių.

Kai kabeliai kerta statybines konstrukcijas, angos turi būti užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai. Kur naudojamos potinkinės rozetės ir kabeliai klojami vamzdžiuose, kiekvienai rozetei turi būti numatyta kabelių pritraukimo dėžutė.

**4. Jėgos, įžeminimo ir žaibosaugos tinklai:****Įvadas:**

Pagal AB "ESO" 2023-11-16 išduotų prisijungimo sąlygų (pridedamos priede) Nr.: TS23-94557, 4. punktą:

**4.1.** Laisvai Klientui ir Bendrovei prieinamoje vietoje, išorinėje sklypo ribos pusėje (sklypų sandūroje) įrengti komercinės apskaitos spintą su tranzitine dalimi (toliau-KS/KAS) su trifaziu „C“ charakteristikos 100 A automatiniu jungikliu. Apskaitos vietą derinti su Klientu.

**4.2.** KS/KAS prijungti nuo transformatorinės TR-10 žemos įtampos skirstyklos 9-os prijungimo grupės atjungiant esamą L-PP18, atjungtą žemos įtampos kabelinę liniją L-PP18 prijungti nuo KS/KAS.

Prijungimams įrengti ne mažesnio kaip 240 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelių liniją arba prijungti esamais kabeliais (derinti projektavimo metu).

**4.3.** KS/KAS ant nueinančios kabelinės linijos įrengti saugiklių / kirtiklių bloką su saugikliais.

**4.4.** Įvertinant esamų klientų ir naujo kliento leistinąją galią žemos įtampos elektros grandinėje perskaičiuoti esamus komutavimo ir apsaugos aparatus ir esant būtinybei, numatyti jų pakeitimą/įrengimą reikiamais.

**4.5. Įžeminimas:**

Projektuojamas įžeminimas, kad pasiekti  $\leq 10 \Omega$  varžą, šalia pastato projektuojamas giluminis įžemiklis - strypas, plienine juosta sujungtas su projektuojama KS/KAS, IPS-01 įžeminimo šyna ir projektuojamu žaibosaugos tinklu.

Visos metalinės konstrukcijos, el. prietaisai ir įrengimai, technologiniai vamzdiniai, ortakiai, galintys patekti po įtampa, pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžeminti, prijungiant prie PE šynos. Įžeminimui naudoti ne mažesnio kaip fazinio laidininko skerspjūvio plotas, viengyslius kabelius, su žalia ir geltona spalvos izoliacija.

Elektros prietaisai prie įžeminimo tinklo turi būti prijungti naudojant kištukinius lizdus su PE kontaktu.

Visi metaliniai įvadai, prieš įeidami į pastatą, turi būti pajungti prie įžeminimo sistemos.

Visa elektros įranga, turinti metalinį ar bet kokį laidų korpusą, arba bet kuriuo atveju tam skirtą įžeminimo gnybtą, turi būti įžeminta.

Visos vonios ir dušo patalpose esančios pasiekiamos elektros įrenginių pasyviosios dalys ir pašalinės laidžiosios dalys turi būti prijungtos prie potencialą suvienodinančio laidininko, sujungto su įžemintuvu.

**4.6. Žaibosauga:**

Visais atvejais, išskyrus naudojamą atskirai stovintį žaibolaidį, žaibolaidžio įžeminimas sutapatinamas su statinio elektros įrangos, ryšio priemonių arba metalinių statinio konstrukcijų įžemikliais.

Išorinei statinių apsaugai naudojami žaibolaidžiai. Žaibolaidis skirtas tiesioginiams žaibo smūgiams į statinį sulaikyti ir žaibo srovei nuvesti į žemę. Žaibo srovė turi būti nuvedama į žemę be jokių terminų ar mechaninių statinio pažeidimų ir kibirkščiavimo. Apsaugai nuo atmosferinių viršįtampių turi būti naudojamos apsaugos nuo viršįtampių priemonės.

**4.6.1. Pasyvioji apsauga nuo žaibo:**

Išorinei apsaugai nuo žaibo smūgių statomi atskirai stovintys arba pastatyti ant saugomo objekto strypų, tinklo arba trosų žaibolaidžiai. Įrengiami žaibo priėmikliai, priimančios žaibo smūgį ir nutekinantys žaibo energiją į žemę. Šios sistemos principas yra tas, kad visi įrenginiai, išlindę aukščiau stogo, yra pajungti prie bendros žaibosaugos sistemos arba yra apsaugoti atskirais žaibolaidžiais. Projektuojant išorinę statinių apsaugą, reikia pasirinkti statinio apsaugos patikimumą ir apsaugos klasę.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-AR

Laida

0

Lapas

3

Lapų

8



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

**4.6.2. Aktyvioji žaibosauga:**

Statinio apsaugai nuo tiesioginio žaibo poveikio skirtas įrenginys su įmontuota elektronine įranga, sukuriantis vainikinį išlydį. Veikimo principas - aktyviajame žaibolaidyje sumontuota elektroninė įranga, kuri perkūnijos metu per sekundės dalis prieš žaibo išlydį ima skleisti aukšto dažnio impulsus. Dėl to žaibolaidis sukuria vainikinį išlydį, kuris sukuria jonizuotą kanalą (atvirkštinį išlydį) žaibui nukreipti į žaibolaidį. Šis jonizuotas kanalas sąlyginai padidina žaibolaidžio aukštį ir daug kartų praplečia jo apsaugos zoną. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona siekia iki 100 metrų.

Taip pat veikia ir tradicinė žaibosauga, tik jos strypo arba kito elemento vainikinis išlydis (atvirkštinis išlydis) yra daug mažesnis ir dėl to jis turi mažesnę apsaugos zoną.

**4.6.3. Pastato žaibosaugos parinkimas:**

Parentant pastatui žaibosaugos sistemą reikia atsižvelgti į pastato paskirtį, konstrukciją, vietą, stogo dangą. Žaibosaugos sistemą galima parinkti klasikinę (B.Franklino, Faradėjaus) ir aktyvinę.

Šiuo metu tradicinei žaibosaugai įrengti Lietuvoje daugiausia naudojamas vielos tinklas arba strypai. Visos naudojamos detalės ir medžiagos turi būti atsparios korozijai.

Daugiausia naudojamos karštai cinkuotos plieninės arba varinės medžiagos. Jos yra ilgaamžės ir atsparios atmosferos pokyčiams.

Pastatus esančius ant aukštumų, atvirose vietovėse efektyviausiai apsaugo atskirai stovintys stropiniai žaibolaidžiai, dideliems plotams apsaugoti naudojami aktyviniai žaibolaidžiai. Ekonomiškai naudinga taip apsaugoti kelis pastatus.

Pastatas neskirstomas į zonas. Statinių grupė **P.4.1** - mokslo paskirties pastatai: bendrojo lavinimo, profesinės mokyklos. Skaičiavimams imamas vidutinis bendras žmonių kiekis pastato viduje ir išorėje - 100. Didžiausia žalos rizika yra materialiai įrangai (šiuo atveju vidinėms elektros sistemoms).

Įrengus žaibolaidį, metalinis stogas gali būti žaibo ėmiklis, kai atitinka šiuos reikalavimus:

Geležinis stogas: skardos storis ne mažesnis nei 4 mm;

Varinis stogas: skardos storis ne mažesnis, nei 5 mm;

Aliumininis stogas: skardos storis ne mažesnis, nei 7 mm.

Kai užtikrinama kontaktinė varža tarp stogo dangos elementų. Jeigu yra pavojus po metaline stogo danga esančioms medžiagoms arba jos neatitinka STR reikalavimų, stogo dangos kaip žaibo priėmiklio naudoti negalima.

Dažniausiai žaibolaidžio medžiagos ir detalės parenkamos pagal stogo dangą. Varis laikui bėgant patamsėja. Cinkuotas plienas išlieka pilkas. Varis yra geresnis laidininkas už plieną, bet žaibosaugos reikalavimus atitinka varinės ir cinkuoto plieno medžiagos.

Įrenginėjant žaibosaugos sistemas būtina vadovautis STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo“, reglamentu „Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“, bei šio reglamento nuorodomis į kitus dokumentus.

Norint gerai apsaugoti nuo žaibo, elektrostatinės iškvovos ir komutacinių viršįtampių elektros įrangoje reikalinga patikima įžeminimo sistema. Įžeminimo įrenginį sudaro vertikalių elektrodo, jungiamųjų laidininkų, išlyginamojo tinklo ir įžeminimo laidininko visuma arba bet koks jų derinys. Žemėje esanti įžeminimo įrenginio dalis yra vadinama įžemintuvu.

Šiuo metu Lietuvoje populiariausi giluminiai įžemintuvai. Panaudojami plieniniai variuoti strypai, kurie sujungiami konusinėmis arba srieginėmis žalvarinėmis movomis. Jie kalami į žemę elektriniais vibro-plaktukais. Tokiu būdu pasiekama maža varža, šie įžemikliai užima mažai vietos, atsparūs korozijai ir yra ilgaamžiai. Šiuo metu tai ekonomiškiausias įžeminimo būdas.

Užtikrinant žaibosaugos sistemos patikimumą ir sąvalaikį suveikimą, didelę reikšmę turi žaibosaugos įžemintuvo varža. Norint žaibo impulsinę srovę patikimai nukreipti į žemę nesukeliant statiniuose viršįtampių ir kitų neigiamų padarinių, įžeminimo sistemos matmenys, atstumai iki kitų komunikacijų, forma ir teisingas sumontavimas yra labai svarbūs.

Įžemikliai apibūdinami elektros varža, kurią sudaro apie įžemiklį esantis gruntas. Ši varža taip pat priklauso ir nuo įžemiklių geometrinių dydžių, dėl geresnio žaibo išlydžio srovės sklidimo įžemintuvą turi sudaryti ne mažiau kaip du įžemikliai. STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo." nurodoma, kad įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-AR

Laida

0

Lapas

4

Lapų

8



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Žaibosaugos sistema skirstoma į išorinę ir vidinę. Išorinį žaibolaidį sudaro 3 dalys:

Žaibo imtuvas (tiesiogiai priima žaibo smūgį);

Laidininkai (žaibo srovę perduoda į žemę);

Įžeminimo įrenginys (išskirstantis žaibo srovę žemėje).

Žaibo priėmėjai, žaibo srovės nuvedėjai, įžeminimas, sudaro išorinę apsaugą nuo žaibo.

Vidinė dalis susideda iš apsaugos nuo viršįtampių ir potencialų išlyginimo sistemos.

Labai svarbi žaibosaugos dalis yra apsauga nuo viršįtampių. Tai yra žaibosaugos dalis, kuri saugo nuo elektros tinklo perjungimo procesų ir žaibo sukeltų viršįtampių, statinių krūvių, elektros ir silpnų srovių tinklus, elektrotechnikos ir elektronikos prietaisus.

Didelę dalį visų sutrikimų elektros tiekimo ir kitose sistemose sudaro atsiradę viršįtampiai.

Viršįtampiai gali susidaryti dėl tiesioginio žaibo smūgio į pastatą, elektros tinklus, įvykus žaibo išlydžiui netoliese pastato ar elektros tiekimo trukdžiui. Pavojingais laikomi išlydžiai, kylantys 1,5 km nuotoliu nuo pastato.

Sujungiant sistemas su bendru įžeminimo ir žaibosaugos kontūru būtų užtikrintas reikiamas apsaugos lygis, įrengiant IV klasės aktyvinę žaibosaugą, bei viršįtampių ribotuvus elektros sistemoje.

Pagal aktyvaus žaibolaidžio gamintojo rekomendacijas šio statinio apsaugai nuo žaibo montuojamas vienas aktyvusis žaibolaidis ant  $h = 6,0$  m aukščio stiebo, taip kaip parodyta brėžinyje ant stogo. Aktyvaus žaibolaidžio apsaugos spindulys 30 m.

Visos išsikišančios ne metalinės detalės, taip pat antenos, ventiliaciniai įrenginiai ir pan. (visi įrenginiai kurie patenka į Z0A zoną ir kurie maitinami iš pastato elektros tiekimo sistemos, ir (arba) įrenginiai turintys ryšį su pastato silpnų srovių tinklu) turi būti izoliuoti nuo žaibosaugos sistemos. Visos kitos išsikišančios detalės (kaminai, alsuokliai ir pan.), patenkančios į Z0A zoną, bet neturinčios ryšio nei su pastato elektros tiekimo sistema, nei su silpnų srovių tinklais, prijungiamos prie pastato įžeminimo sistemos.

Visi matomi sujungimai atliekami varžtinėmis jungtimis. Šie sujungimai turi turėti ne didesnę kaip  $0,05\Omega$  kontaktinę varžą. Žemėje sujungimai atliekami egzoterminio suvirinimo būdu arba varžtinėmis jungtimis apsaugant jas nuo korozijos ir atsipalaidavimo. Tam, kad būtų galima kontroliuoti įžeminimo kontūro varžą, įrengiamos matavimo jungtys. Projektuojamo žaibosaugos įžeminimo kontūro varža,  $R_{\Sigma} \leq 10$ . Po įžeminimo kontūro įrengimo išmatuojama varža. Nepasiekus reikiamos varžos įžemiklių kiekis koreguojamas.

Įžeminimo laidininkai ant pastato stogo konstrukcijos tvirtinami izoliuotų laikiklių pagalba, nutolusių vieni nuo kitų  $\sim 1,5$  m atstumu. Ant pastato stogo konstrukcijos projektuojamus įžeminimo laidininkus sujungti su žaibo srovės nuleidikliais (d8mm) ir prijungti prie išorinio įžemintuvo įžeminimui skirtose revizinėse dėžutėse. Jeigu siena yra iš A1, A2, B, C degumo klasės statybos produktų, tai įžeminimo laidininkai tvirtinami prie sienos išorės arba sienoje. Jeigu siena yra iš D, E, F degumo klasės statybos produktų ir įžeminimo laidininkų pakilusi temperatūra sukelia jai pavojų, tai įžeminimo laidininkai tiesiami taip, kad atstumas tarp jų ir saugomo statinio būtų 0,1 m. Įžeminimo laidininkų tvirtinimo smeigės gali liestis su siena. Išorėje nuleidikliai tvirtinami prie pastato sienų konstrukcijų izoliuotų laikiklių pagalba 10cm atstumu nuo sienos paviršiaus.

Negalima įžeminimo laidininkų tiesiti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose

Žaibosaugos sprendinius numatytus šiame techniniame projekte būtina tikslinti darbo projekto rengimo metu.

Projektuojant išorinę statinių apsaugą, reikia pasirinkti statinio apsaugos patikimumą ir apsaugos klasę (1 lentelė). Žaibolaidžio (žaibolaidžių) tipas ir žaibo ėmiklių matmenys nustatomi pagal pasirinktą apsaugos klasę.

Statinys laikomas saugiu, jei žaibolaidis (žaibolaidžiai) užtikrina apsaugos patikimumą ne mažesni kaip pasirinktas.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-AR

Laida

0

Lapas

5

Lapų

8



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Žaibo ėmiklių išdėstymas yra tinkamas, jei saugomas statinys patenka į žaibolaidžio (žaibolaidžių) apsaugos zoną. Norint nustatyti apsaugos zoną, reikia atsižvelgti tik į fizinius metalinių žaibo ėmiklių dydžius.

Naudojant strypinį, lyninį ar tinklinį žaibolaidžius, apsaugos zonos matmenys nustatomi apsaugos kampo, sferos arba tinkliniu metodu.

Apsaugos kampo, sferos ir tinklo dydžiai priklauso nuo apsaugos klasės ir pasirenkami pagal LST EN 62305-3 reikalavimus.

Žaibosaugos sistema tikrinama apžiūrint kiekvienais metais, prieš žaibų sezono pradžią. Pagal STR 2.01.06:2009 : Apsaugos nuo žaibo sistemos apžiūra visada atliekama po uraganinio vėjo, potvynio, žemės drebėjimo, gaisro ir intensyvios audros, žaibo išlydžio, remonto darbų arba kai pakeičiamos kai kurios žaibolaidžio dalys.

**4.7. Jėgos tinklai:**

Projektuojami nauji paskirstymo skydeliai. nuo jų bus užmaitinami visi remontuojamų ir naujų patalpų kompiuterinis, jėgos, vėdinimo bei apšvietimo tinklai.

Projektuojant magistralinį ir skirstomąjį vidaus tinklą numatyta pakloti varinius kabelius su izoliacija - nepalaikančio degimo polimero apvalkalu, klojami kabelių kanaluose (kopėtėlėse), montuojamuose virš pakabinamų lubų, pertvarose po tinku arba grindyse - vamzdžiuose paslėptai.

Projekte elektros energijos vartotojai skirstomi į grupes:

I kategorijos vartotojai, kuriems yra būtinas nepertraukiamas elektros energijos tiekimas:

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai (komplektuojami su įmontuotais akumuliatoriais);

Apsaugos signalizacija, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema (komplektuojami su įmontuotais akumuliatoriais);

III kategorijos vartotojai:

Jėgos tinklai;

Kištukiniai lizdai;

Apšvietimo tinklai;

Kiti inžineriniai tinklai, numatyti šio objekto projekte.

Grupiniai elektros tinklai išpildomi kabeliais varinėmis gyslomis 3x2,5 mm<sup>2</sup> su izoliacija ir degimo nepalaikančiu išoriniu apvalkalu. Kabeliai patalpose klojami kabelių kanaluose (kopėtėlėse), montuojamuose virš pakabinamų lubų, pertvarose arba grindyse vamzdžiuose paslėptai.

Per perdangas ir sienas magistraliniai ir grupiniai elektros tinklai pravedami vamzdžiuose arba bendrame nedegiamame apvalkale.

Kištukinių lizdų montavimo aukštis - 0,5/1,20 m nuo grindų, taip pat projektuojamiems įrenginiams, kurių pajungimas numatomas nuo grindų ar prie lubų, jei šio statinio architektūrinėje dalyje nenurodyta kitaip. Kištukinių lizdų aukštį tikslinti darbo projekto rengimo metu. Visi kištukiniai lizdai montuojami, po tinku, virš tinko, kanaluose arba dėžutėse prie lubų perdangos.

Numatomas elektros energijos tiekimas į darbo vietas, o taip pat centrinės įrangos maitinimas ir įžeminimas – komutacinės spintos, gaisro ir apsaugos signalizacijų centrinių ir kitose šio projekto VN ir ŠVOK dalyse numatomai įrangai.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-AR

Laida

0

Lapas

6

Lapų

8



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

**5. Apšvietimo tinklai**

Projekte numatytos vidaus ir lauko apšvietimo sistemos:

Lauke demontuojamos esamos atramos - 3 vnt. Ir projektuojamos naujos atramos -5 vnt. lauko šviestuvams pėsčiųjų tako apšvietimui, parenkant atramas, kabelius ir energiją taupančius LED šviestuvus.

Patalpose projektuojami į pakabinamas lubas įleidžiami šviestuvai.

Kabinetuose, koridoriuose ir pagalbinėse patalpose projektuojami LED šviestuvai. San. mazguose projektuojami įleidžiami LED šviestuvai ir kištukiniai lizdai - IP44 klasės.

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

Darbo vietos patalpų viduje" ir LST EN 12464-2:2007 "Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje", bei vadovaujantis užsakovo projektavimo užduotimi.

„Išėjimas“ šviestuvų maitinimas numatytas iš aukšto apšvietimo skydo. Evakuaciniam apšvietimui šviestuvai komplekte su avarinio apšvietimo moduliu, 1val. nepertraukiamo švietimo, su NiCd akumuliatoriumi. Evakuaciniai šviestuvai turi būti komplekte su evakuacijos krypties ženklais, patvirtintais priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos įsakymu Nr. 1-404. Virš evakuacinių durų patalpų, kuriose gali tilpti 50 ir daugiau žmonių, turi būti įrengti šviečiantys užrašai "Išėjimas". Koridoriuose, laiptinėse ir ant evakuacinių durų turi būti nurodomieji ženklai "Išėjimas", rodantys išėjimo kryptį. Užrašai "Išėjimas" kabinami pastato pirmajame aukšte virš visų durų, vedančių į lauką, ar laiptinę.

Apšvietimo skaičiavimai yra atlikti pasinaudojus šviestuvų gaminančių įmonių skaičiavimo programomis. Šviestuvai turi būti parinkti ir tikslinami darbo projekto rengimo metu, atsižvelgiant į patalpų paskirtį ir jų aplinką, įvertinant statinio architektūrinę ir kitas projekto dalis. Naudojant skirtingų prekės ženklų šviestuvus, jų kiekis gali kisti, todėl galutinis jų kiekis ir išdėstymas turi būti nustatytas – patikslintas darbo projekto rengimo metu, žinant konkrečius šviestuvų tipus ir jų formas.

Rangovas, pagal pasirinktus šviestuvų tipus (ne blogesnių charakteristikų nei nurodytos šio projekto techninėse specifikacijose), turi atlikti skaičiavimus ir pilnai atsako už savo skaičiavimų teisingumą, o taip pat visos statybos metu atlieka konsultacijas, susijusias su šviestuvų montavimu, apšvietimo derinimu ir reguliavimu.

Papildomi konkretaus gaminio ar sistemos struktūriniai elementai turėtų būti įvertinti atskirai, išlaikant numatytą sistemos vientisumą ir funkcionalumą.

**5.1. Apšvietimo instaliacija**

Šviestuvai, visa reikalinga instaliavimui įranga, lempos ir medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams, turi būti sertifikuoti ir jų gamintojai nedraudžiami Lietuvoje. Taip pat prekės ženklas turi turėti atstovus Lietuvoje. Šviestuvų tipai ir montavimo vietos derinami su Užsakovu ir projekto vadovu, darbo projekto rengimo stadijoje.

Lauko apšvietimas projektuojamas ties pėsčiųjų taku. Projektuojamos naujos apšvietimo atramos su pamatais bei LED šviestuvais, kurie turi būti IP66 klasės. Apšvietimo atramos prijungiamos nuo lauko apšvietimo (LAS-1.0) skydo.

Projektuojamos dekoratyvinės dviejų gėmių apšvietimo atramos (h~3 - 5m.), skirtos parkams su pamatu (VGAP-3 tipo), gėmės (H-1,0m., L-1,5m.) bei LED šviestuvais 35W (5 kompl.).

Lauko apšvietimo instaliacijai parenkami varinių gyslų 5x1,5mm<sup>2</sup> kabeliai, klojami grunte apsauginiame polimero Ø25 vamzdyje.

Apšvietimo instaliaciją patalpose atlikti vario gyslų 3x1,5 mm<sup>2</sup> kabeliais kanaluose, virš pakabinamų lubų arba po tinku – vamzdžiuose. Nauji, jungikliai montuojami ~1,05 m aukštyje.

Visi apšvietimo prietaisai turi būti pateikti komplekte su paleidimo įranga ir maitinimo šaltiniais, judesio jutikliais ar kitais reikalingais priedais, jei tai priklauso pagal gaminio techninę specifikaciją.

Bendrojo naudojimo patalpose - koridoriuose projektuojami šviestuvai su judesio davikliais.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-AR

Laida

0

Lapas

7

Lapų

8



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

**6. Elektromobilių įkrovimo stotelė**

Vidutinio (greito) įkrovimo stotelės (arba 2 lygio) galia gali siekti nuo 3.8 iki 22 kW, todėl 40 kWh elektromobilio baterijos įkrovimo laikas svyruoja nuo 2 iki 11 val. Šios įkrovimo stotelės tiekia AC energiją tiesiogiai į elektromobilį.

Nuo 24 iki 240 kW galios stotelės yra laikomos (itin) greito įkrovimo (arba 3 lygio). Ši stotelė 40 kWh elektromobilio bateriją (iki 80%) gali įkrauti per mažiau nei valandą. Šio tipo stotelės konvertuoja energiją pačios ir į elektromobilį tiekia tik nuolatinę srovę DC. Tiesa, įkrovimo laikas gali skirtis priklausomai nuo elektromobilio modelio, baterijų būklės ir talpos. Šios stotelės tinka intensyviai naudojimui (prekybos centrų stovėjimo aikštelėse, degalinėse).

Projektuojama 11kW galios elektromobilių įkrovimo stotelė. Ši ir kitus numatomos stotelės parametrus turi pasirinkti Statytojas.

**7. Saugos priemonės**

Privaloma vykdyti šių taisyklių reikalavimus: STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.3.2, 27.3.4 p., Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 1 p. privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantis asmenys. Kaitinamųjų ir kilnojamųjų prietaisų izoliacijos apsaugai papildomai įrengiama skirtuminės srovės apsauga, kurios poveikio srovė ne didesnė kaip  $I_{an} < 30$  mA. Grupiniuose tinkluose, maitinančiuose kištukinius lizdus, įrengiamos srovės skirtuminės apsaugos, kurių  $I_{an} < 30$  mA. Prie vieno srovės skirtuminės apsaugos įtaiso prijungtos keletas grupinių linijų per atskirus automatinius jungiklius. Elektros įrenginių montavimą vonios ir dušo patalpose atlikti vadovaujantis SPEIIT reikalavimais.

**8. Priešgaisriniai reikalavimai**

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

**9. Aplinkos apsauga**

Vykdamas statybos darbus negali būti jokių atliekų, triukšmo, oro ar grunto taršos bei kitų veiksnių, kenksmingų žmonėms ir aplinkai. Vykdamas žemės darbus želdiniai nepažeidžiami Atlikus statybos - montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

Darbus turi atlikti įmonė atitinkanti visus reikalavimus - atestuota šiems darbams, turinti visus reikiamus atestatus ir sertifikatus. Medžiagos, darbai ir jų kiekiai yra preliminarūs, juos būtina tikslinti darbo projekto rengimo metu, keičiantis pertvarų, konstrukcijų išplanavimui ir kitiems sprendimams, priimamiems šiam objektui. Projektuotojas atskira sutartimi atlieka projekto vykdymo priežiūrą - numatytu laiku ir reikalaujama tvarka lankytis statybvietėje ir spręsti su statinio projekto sprendinių įgyvendinimu susijusius klausimus.

**Pastaba: visi projektiniai sprendimai, medžiagų, darbų ir įrangos kiekiai nurodyti šiame techniniame projekte yra minimalūs ir preliminarūs, būtina tikslinti ruošiant darbo projektą.**

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-AR

Laida

0

Lapas

8

Lapų

8



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## ELEKTROTECHNIKA

**1. Bendrieji reikalavimai**

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, aparatūra, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti, nėra draudžiami naudoti Lietuvoje, negali būti iš NATO nedraugiškų šalių ir turi atitikti reikalaujamus standartus.

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

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

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

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

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




Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

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

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktą nurodymą. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. DOK. NR.		Architecture Construction Engineering	"IN Ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
A 2232	PV	J. Stefanovič		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnika Techninės specifikacijos
32361	PDV	V. Stabingis		DOKUMENTO ŽYMUO: IN2317-01-TP-E-TS
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija			Lapas Lapų 1 27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

**1.1. Pagrindiniai reikalavimai statybos, montavimo ar demontavimo darbams**

Visi su projekto įvykdymu susiję darbai, kurie reikalingi darbų užbaigimui ir tinkamam objekto eksploatavimui, privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba aprašyti šiuose dokumentuose ar ne.

Tam kad išvengti įrengiamų aparatų tarpusavio įtakos, būtina:

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

Visą demontuojamą elektros įrangą ir medžiagas būtina išvežti iš objekto į artimiausią elektros ir elektroninės įrangos utilizavimo punktą.

Įmonė (rangovas arba subrangovas) vykdanti elektromontažinius darbus objekte turi susiderinti su gyventojais ir užtikrinti, kad ne darbo laiku statybos objekto elektros vartotojams būtų atstatytas elektros tiekimas pagal III kategorijos reikalavimus (t.y. po 17 val. objekte atstatomas garantuotas elektros energijos tiekimas).

**2. Salygos statybos aikštelėje****2.1. Klimatinės sąlygos**

Dirbant lauke, maksimali temperatūra +35°C, minimali -35°C. Viduje elektros prietaisų patalpose maksimali temperatūra +30°C, minimali +5°C. Technologinėse patalpose maksimali temperatūra +25°C, minimali -40°C. Santykinė drėgmė lauke 80%, viduje 60% prie +25°C. Altitudė iki 1000m virš jūros lygio.

Mechaninė apsauga

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, tokia kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatūra, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais ar aliuminiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti tvirtinami prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, perdavus instaliavimą, turi būti užsandarinamos specialia kabelių sandarinimui skirta įranga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai mažiausiai 90min.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir kita visada turi būti montuojama ant plieninio cinkuoto pamato arba ant specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų įžemintų konstrukcijų.

Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams

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

Visi gaminiai ir medžiagos, skirti eksploatacijai normaliomis sąlygomis, privalo tenkinti šiuos standartų IEC947 - 1 (EN 60947 -1) reikalavimus:

Aplinkos temperatūra -25°C... +35°C

Maksimali trumpalaikė temperatūra +40°C

Įrengimo aukštis 1000m

Santykinė drėgmė \* (+40°C) <50%

Santykinė drėgmė\* (+20°C) <90%

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC 529/EN 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 102/EN 50102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

2

Lapų

27

**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS**

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 536 reikalavimus.

Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC 998/EN 60998, o atšakų dėžutės - standarto IEC 670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086 reikalavimus. Gaminiai iš sintetinių medžiagų privalo tenkinti standarto IEC695 keliamus reikalavimus liepsnos plitimui.

Liepsna turi savaime gesti esant temperatūrai:

Instaliacijos komponentus įrengiant nedegiose sienose ar ant jų 550°C, Instaliacijos komponentus įrengiant pastato išorėje 650°C, Kilnojamų imtuvų prijungimui skirtų kištukų ir kištukinių lizdų 750°C, Instaliacijos komponentus įrengiant degiose sienose ir ant jų, Instaliacijos komponentus įrengiant karkasinėse pertvarose 850°C, Instaliacijos komponentus įrengiant gaisriniuose ar sprogiuose patalpose (zonose) 960°C. Gaminiai turi būti sandėliuojami esant temperatūrai -25°C...+60°C.

Sandėliavimo sąlygas būtina patikslinti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

Reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams, skirtiems darbui kitokiose sąlygose (labai besiskiriančiose nuo normalių), nurodyti žemiau techninėse specifikacijose atskirioms gaminių grupėms.

**2.4. Reikalavimai skirstomiejiems skydams**

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

**2.5. Reikalavimai apsaugos aparatams**

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

**2.6. Reikalavimai instaliaciniams gaminiams**

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

viduje IP20;

lauke IP44.

**2.7. Reikalavimai laidininkams**

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

Papildomai visi laidininkai privalo atitikti standartų IEC227, IEC228, IEC502, IEC757 ir harmonizuojančių dokumentų HD21, HD405, HD602 reikalavimus, bei tiktai temperatūrų diapazone - 35 0C...+700C.

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

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

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

3

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

**2.8. Reikalavimai apšvietimo prietaisams**

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

**2.9. Techniniai reikalavimai įžeminimui**

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

Kabelinės metalo konstrukcijos turi būti įžemintos pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus. EII BT - Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės - I skyrius, VIII dalis, X poskyris.

Įžeminti arba įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

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

- Įrenginiams įnulinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas.

**2.10. Priešgaisrinės saugos reikalavimai**

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

**2.11. Reikalavimai instaliacijai**

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

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

Laidai ir kabeliai jungimosi vietose negali būti mechaniškai tempiami.

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

**2.12. Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai**

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

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

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

**2.13. Elektros kabelių linijos**

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

**2.14. Darbų sauga**

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

- elektros įrenginių eksploatavimo taisyklės,
- elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės,
- elektros įrenginių įrengimo taisyklės,
- gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai,
- darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos,

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

4

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

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

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

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai turėti apsauginį įžeminimą, atitinkantį EITBT reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

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

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

Savarankiškai dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose gali asmenys:

ne jaunesni kaip 18 metų,

mediciniškai patikrinti,

apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti,

turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas,

nurodymų bei pavedimų išdavimas,

leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti,

leidimas dirbti,

priežiūra darbo metu,

atliekant darbus 5m ir aukščiau turi būti du darbuotojai ir turėti apsaugos priemones, saugos diržus,

darbo pertraukos bei jo baigimas.

Vykdamas statybos - montavimo darbus, turi būti laikomasi visų saugumo technikos reikalavimų.

### 2.15. Aplinkos apsauga

Vykdamas statybos darbus negali būti jokių atliekų, triukšmo, oro ar grunto taršos bei kitų veiksnių, kenksmingų žmonėms ir aplinkai. Vykdamas žemės darbus želdiniai nepažeidžiami. Atlikus statybos - montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

### 2.16. Darbo vietų statybvietyje reikalavimai

Elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija:

- Darbuotojai turi būti apsaugoti nuo elektros srovės poveikio dėl tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo;

- Vykdamas darbus, elektros srovė turi būti išjungta;

- Statybvietyje darbo vietų, patalpų ir judėjimo kelių natūralus ir dirbtinis apšvietimas.

Pirmoji pagalba:

- Darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą;

- Pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas.

Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

- Statybvietyje supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos.

Stabilumas ir tvirtumas:

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

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

5

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Darbo vietos stabilumas ir tvirtumas turi būti reikiamai patikrintas, ypač pakeitus jos aukštį arba gylį. Atmosferos poveikis: darbuotojai turi būti apsaugoti, nuo atmosferos veiksnių, kenkiančių jų saugai ir sveikatai.

Krentantys daiktai:

Darbuotojai turi būti apsaugoti nuo krentančių daiktų kolektyvinėmis saugos priemonėmis, taip pat darbuotojams turi būti išduotos reikiamos asmeninės apsauginės priemonės;

Medžiagos ir įrenginiai turi būti išdėstyti arba sudėti į krūvas taip, kad negalėtų nuslysti arba nuvirsti.

Kėlimo mechanizmai:

Visi kėlimo mechanizmai ir kėlimo reikmenys, įskaitant pagrindines sudedamąsias dalis, tvirtinimus, įtvirtinimus ir atramas, turi būti:

Reikiamai suprojektuoti ir pastatyti bei pakankamai stiprus naudoti pagal numatytą paskirtį;

Teisingai sumontuoti ir naudojami;

Tvarkingai prižiūrimi;

Tikrinami ir reguliariai bandomi bei kontroliuojami, vadovaujantis Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymu bei kitais norminiais teisės aktais;

Aptarnaujami kvalifikuotų (atitinkamai apmokytų, atestuotų) darbuotojų;

Ant visų kėlimo mechanizmų ir priemonių turi būti aiškiai matomoje vietoje nurodytas didžiausias leistinas apkrovos dydis - keliamoji galia;

Kėlimo mechanizmai ir priemonės turi būti naudojami tik pagal paskirtį.

Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai:

Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai turi būti:

Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;

Techniškai tvarkingi;

Tinkamai ir teisingai naudojami;

Žemės darbų mašinų, transporto priemonių ir transportavimo įrenginių vairuotojai bei juos aptarnaujantys darbuotojai turi būti specialiai apmokyti;

Būtina užtikrinti, kad žemės darbų mašinos, transporto priemonės ir transportavimo įrenginiai neįgriūtų į iškasas arba į vandenį;

Žemės darbų mašinų ir transportavimo įrenginių kabinos, kur to reikia, mašinai apvirtus turi apsaugoti vairuotoją nuo suspaudimo ir krentančių daiktų.

Įrenginiai, mašinos ir įranga:

Įrenginiai, mašinos ir įranga, įskaitant rankinius įrankius su ir be variklio, turi būti:

Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;

Techniškai tvarkingi;

Paruošti naudoti, naudojami pagal paskirtį;

Aptarnaujami atitinkamai parengtų darbuotojų;

Slėgio įrenginiai ir prietaisai turi būti teisės aktų nustatyta tvarka reguliariai prižiūrimi, bandomi ir tikrina.

Darbai iškasose (tranšėjose), požeminiai ir žemės darbai:

Dirbant iškasose (tranšėjose), turima imtis reikiamu saugos priemonių, kurios:

Užtikrintų ramsčių, klojinių, šlaitų ir pylimų patikimumą;

Pašalintų darbuotojų, medžiagų arba daiktų kritimo, vandens prasiskverbimo pavojų;

Leistų darbuotojams išsigelbėti kilus gaisrui arba prasiskverbus vandeniui ar kitoms medžiagoms;

Prieš pradėdant žemės darbus, turi būti atlikti matavimai, kad būtų nustatytas ir pašalintas arba kiek įmanoma sumažintas požeminių kabelių ir kitų inžinerinių tinklų keliamas pavojus;

Iškasos (tranšėjos) turi būti įrengtos taip, kad į jas būtų galima saugiai įeiti ir išėiti;

Iškastas gruntas, medžiagos ir judančios transporto priemonės turi būti laikomi saugiu atstumu nuo iškasų (tranšėjų). Kai reikia, turi būti pastatyti tinkami aptvarai.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

6

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

**2.17. Žymės ir žymėjimai**

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. 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 turi būti pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22.

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 abejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimo dalių turi būti su serijos numeriais abejuose 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 prikiedijamos.

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 (pvz. Partex, ar pan.).

**3. Medžiagų ir įrengimų techninės specifikacijos****3.1. Įvadinis paskirstymo skydas**

Metalinis korpusas (durelės, stogelis) Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštu.

Korpusas iš išorės nudažomas RAL 7032 (užsakovui pageidaujant parenkama kita)

Danga atspari atmosferiniams ir aplinkos poveikiams

Pateikti dažytu dangų atsparumo korozijai bandymu protokolu kopijas

Savaiminė ventiliacija, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių

Įžeminimo kontūro prijungimui skirtas gnybtas.

Įžeminimo laidininkas jungiantis tranzitinės dalies modulį su durelėmis lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva.

Paskirtis - elektros energijos įvadui, paskirstymui ir valdymui, kintamos 400 / 230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrале bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo, bei valdymui. Montuojamas skydinėje, skydo aptarnavimas vienpusis, iš fasado pusės. Įvadai kabeliais iš apačios, nueinančios linijos - į apačią ir į viršų.

Apsaugos laipsnis, montuojant skydinėje ne mažiau IP44.

Įvadiniam skirstomajame įrenginyje turi būti:

Įvadinė - perjungimo, paskirstymo valdymo, elektros apskaitos ir apsaugos nuo viršįtampių aparatūra; Trys šynų sekcijos;

Panelyje vieta nueinantiems kabeliams, jų prijungimas ir tvirtinimo priemonės;

Matavimo ir apskaitos prietaisų parodymai turi būti matomi neatidarius durų;

Konstrukcija turi užtikrinti galimybę prijungti reikiamą skaičių ir reikiamo skerspjūvio kabelių;

Turi būti galimybė matuoti nueinančių linijų srovės matavimo replėmis (jei nėra matavimo prietaisų);

Skyde turi likti ~30 % laisvos vietos;

Atstumas nuo grindų iki apatinių aparatų turi būti ne mažiau 400 mm;

Skydo automatiniai jungikliai turi turėti kitas priemones saugiai apžiūrai ir remontui bei pakeitimui, neatjungiant įtampos sekcijoje;

Nuimamos metalinės konstrukcijos, pavaros, aparatų panelės, kurios gali atsiktinai atsidurti po įtampa, turi būti sujungtos su korpusu;

Turi garantuoti aparatų ir kontaktinių sujungimų aptarnavimą iš priekinės skydo pusės;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Laida	Lapas	Lapų
	IN2317-01-TP-E-TS	0	7



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Panelių durų atsidarymo kampas ne mažiau 1200, durys rakinamos.  
 Skydo nominali įtampa 400/230V.  
 Šynų izoliacijos bandymo kintama įtampa 2500 V, 50 Hz 1 minutę.  
 Šynos turi atlaikyti smūginę 10 kA trumpo jungimo srovę;  
 Vidaus jungiamųjų laidų izoliacija nominalinei įtampai ne mažiau 660 V.  
 Aparatų valdymo grandinių ir signalizacijos grandinių įtampa 230 V AC. Valdymo grandinių sistema formuojama skyde.

Skydo aparatai turi atlaikyti aukščiau nurodytą trumpo jungimo srovės dydį (pagal schemą).

Kiti reikalavimai:

Turi turėti nulinę (PE) šyną, elektriškai sujungtą su korpusu, ant PE (PEN) šynos turi būti įžeminimo ženklas ir įžeminimo gnybtai, kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti.

Leidžiami temperatūriniai svyravimai virš aplinkos temperatūros 40 °C, esant nominalinei srovei:

Šynų, gnybtų - 55 °C,

Laidų plastmasinė izoliacija - 50 °C,

Metalinės skydo konstrukcijos turi būti pagamintos iš lakštinio plieno,

Skydo metalinės konstrukcijos turi būti padengtos antikoroazine danga.

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.

Prietaisas/matavimo priemonė (priklausomai nuo tipo SI) privalo turėti galiojančią metrologinę atestaciją.

### 3.2. Skydeliai

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

Turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

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

Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjuvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalinę srovę).

Skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio, durys turi atsidaryti ne mažiau 1200, apsaugos laipsnis nuo IP30 iki IP65, priklausomai nuo patalpos, kurioje jie montuojami, kategorijos. Skydo korpusas plieninis.

Skydai turi turėti:

Elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę.

Kiti reikalavimai:

Pritaikyti darbui temperatūrų diapazone nuo 0 °C iki +45 °C;

Šynos turi atlaikyti smūginę 10kA trumpo jungimo srovę;

Vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660V.

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.

### 3.3. Kabeliai

Objekte naudojami kabeliai ir laidai turi atitikti Cca,s1,d1,a1 klasę.

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus:

Statinio, gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai – I laipsnis.

Elektros laidų ir kabelių klasė pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą.

Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)

Naudojami kabeliai: Cca s1,d1,a1 klasės.

Magistraliniai kabeliai ir instaliaciniai kabeliai turi būti vario gyslomis (gyslos skerspjuvis nurodytas tinklų schemose arba planuose). Kiekvienos gyslos izoliacijos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

8

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

- įžeminimas – geltona/žalia;
- neutralė – mėlyna.
- Kabelių gyslų skerspjūvis: 1,5-70mm<sup>2</sup>.

Projektuojamų kabelių izoliacija – behalogeninių polimerų. Nominali jėgos kabelių įtampa 0,6/1kV. Nominali instaliacinių vienfazių kabelių įtampa 300/500 V.

Jėgos kabeliai turi atitikti pajungiamą galingumą. Laidininkai parenkami taip, kad įtampos kritimas neviršytų 5% vardinės sistemos įtampos tarp transformatorinės ir įvadinės paskirstymo spintos ir 5% magistralėse arba grupinėse grandinėse. Griežtesni reikalavimai taikomi tada, kai to reikalauja įrangos gamintojai. Elektros tinklo kabeliai, kurių vardinė įtampa  $U_0 / U \leq 0,6 / 1 \text{ kV}$ , turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtampos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ arba Lietuvos standarto LST 1703 /A 3 „Elektrinėse naudojami 0,6 / 1 kV ir 1,9 / 3,3 kV įtampos specialaus degumo galios kabeliai (HD 604 S1:1994 / A3:2005)“ nustatytus reikalavimus.

**3.4. Iki 1kV behalogeninis, nepalaikantis degimo instaliacinis kabelis su pagerintomis priešgaisrinėmis charakteristikomis. Skirtas kloti patalpose ir atvira ore.**

Atitinka standartus:

EVS 720:2015, IEC 61034, EN 50267-2-2, IEC 60332-1-2, IEC 60332-3, HD 60364-5-62;

Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europos Sąjungos šalies akredituotoje laboratorijoje turinčioje teisę sertifikuoti gaminius visoje ES;

Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas: Pagal HD308 S2:2002 arba IEC 60757;

Laidininkų izoliacija - behalogeninis polimerinis apvalkalas (halogen-free filler sheath);

Išorinis apvalkalas: Behalogeninis specialus polimerų mišinys (halogen-free special compound).

Atvira ore klojamų kabelių išorinė izoliacija turi būti papildomai atspari UV spinduliams;

Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo – užpildas;

Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra + 90 °C;

Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s ) + 250 °C;

Žemiausia klojimo temperatūra: -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis;

Minimalus lenkimo spindulys  $\leq 12xD$  D – išorinis kabelio skersmuo;

Tarnavimo laikas > 40 metų;

Vardinė įtampa: 300/500 kV;

Maksimalioji įtampa: 450/750 V.

**3.5. Iki 1kV kabelių plastikine izoliacija galinės movos.**

Tipiniai movos arba komponentu bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje:

Vardine įtampa 1 kV;

Maksimalioji įtampa 1,2 kV;

Vardinis dažnis 50 Hz;

Movos technologija – Termosusitraukianti;

Eksploatavimo sąlygos patalpose;

Aplinkos temperatūra -35 ... +35 °C;

Darbinė kabelio temperatūra  $\leq +90$  °C;

Kabelių izoliacija iš plastiko;

Galines movos išorines izoliuojančios medžiagos atsparios atmosferos veiksniams ir ultravioletinių spindulių poveikiui;

Galinių movų antgaliai varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis;

Galines movos ilgis  $\leq 2$  skirtingi ilgiai;

Pateikiami dokumentai lietuvių kalba gamyklinis aprašas ir montavimo instrukcija;

Tarnavimo laikas > 40 metų;

Garantinis laikas  $\leq 24$  mėnesių.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

9

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

**3.6. Mažo amperažo automatiniai jungikliai**

Montuojami skydo viduje. Mažo amperažo automatiniai jungikliai (In nuo 2A iki 100A) turi būti kompensuojantys aplinkos poveikį, valdomi ranka ir užtikrinantys šiluminę ir trumpo jungimo apsaugas. Jei reikia, turėti srovės nuotėkio apsaugą ir galimybę pajungti nepriklausoma atkabiklį. Taip pat atlikti šiuos reikalavimus:

- jėgos grandinių įtampa – 400/230V, 50 Hz;
- polių skaičius – 1, 2, 3, 4;
- Vardinės srovės-6A-63A;
- įjungimo ir išjungimo indikacija;
- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- Vardinė jungiklio srovė,  $I_n \geq 6 \text{ A}; \geq 10 \text{ A}; \geq 13 \text{ A}; \geq 16 \text{ A}; \geq 20 \text{ A}; \geq 25 \text{ A}; \geq 32 \text{ A}; \geq 40 \text{ A}; \geq 80 \text{ A}; \geq 100 \text{ A};$
- apsaugos laipsnis IP20;
- be pavaros;
- atjungimo galia – 10 kA;
- darbinė temperatūra nuo + 5 °C (jei montuojama lauke -25 °C) iki + 40 °C, santykinė drėgmė 80 %.

**3.7. Nuotėkio srovės automatiniai jungikliai**

Montuojami skydo viduje. Nuotėkio srovės automatiniai jungikliai naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC reikalavimus.

Pagrindiniai reikalavimai:

- jėgos grandinių įtampa – 400/230V, 50 Hz ;
- polių skaičius – 2;
- įjungimo ir išjungimo signalizacija;
- nominali nuotėkio srovė –30mA;
- apsaugos laipsnis IP20;
- rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę;
- darbinė temperatūra nuo + 5 °C (jei montuojama lauke -25 °C) iki + 40 °C, santykinė drėgmė 80 %.

**3.8. Viršįtampių iškroviklis**

Montuojami skydo viduje. Paskirtis – apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių. B klasės pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa 400/230V, AC;
- žaibo vardinė srovė 25 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis 4 kV;
- reagavimo laikas  $\leq 100 \text{ ns};$
- darbo temperatūra -40...+80 OC;
- varža  $\geq 103 \text{ M}\Omega;$
- prijungimo gnybtai iki 35 mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidui;
- montuojamas ant DIN bėgio;
- sandarumas -IP 20.

C klasės viršįtampių, 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  $\leq 25 \text{ ns};$
- darbo temperatūra -40...+80 OC;
- varža  $\geq 103 \text{ M}\Omega.$
- prijungimo gnybtai iki 35 mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidui;
- montuojamas nt DIN bėgio;
- sandarumas IP 20.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

10

Lapų

27

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

D klasės viršįtampių, naudojamų po C klasės, pagrindiniai rodikliai:  
 maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;  
 tinklo įtampa -230 V AC;  
 žaibo vardinė srovė -3 kA;  
 įtampos apsaugos laipsnis -1,25 kV;  
 reagavimo laikas  $\leq 25$  ns (L-N) ir  $\leq 100$  ns (L-PE) ;  
 darbo temperatūra -40...+80 OC;  
 varža  $\geq 103$  M $\Omega$ .

prijungimo gnybtai iki 35 mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidui;  
 montuojamas-ant DIN bėgio;  
 sandarumas IP 20.

### 3.9. Galios kirtikliai

Naudojamas kontroliuoti ir atjungti paskirstymo grandines;

Standartai – IEC 60947-1 ir IEC 60947-3;

Polių sk. – 3;

Vardinė srovė – nuo 63A iki 1250A;

Vardinė izoliacijos įtampa – 750V;

Vardinė darbinė įtampa – 690V;

Tinklo dažnis – 50Hz;

Trumpo jungimo galia:

-nuo 63A iki 250A – 25kA;

-nuo 400A iki 1250A – 50kA;

Tinkamumas grandinių atskyrimui;

Tvirtinimas:

-nuo 63A iki 250A tvirtinamas varžtais arba montuojamas ant DIN bėgelio

-nuo 400A tvirtinamas varžtais.

Valdymas – tiesioginio jungimo ir prailginta priekinė pasukimo rankenėlė. Rankenėlė gali būti sumontuota priekyje arba iš šono. Atjungimas vizualiai matomas.

Darbo temperatūra – iki +60°C.

### 3.10. Kontaktoriai

Kontaktoriai turi atitikti standartą LST EN 60947-4-1.

Turi atlikti šias funkcijas:

distancinį elektros energijos imtuvų valdymą,

apsaugą nuo įtampos svyravimų -15 % (ritė),

blokuotę su kitais aparatais (papildomi blok-kontaktai),

elektrinį reversą (jei to reikia).

Reversiniai magnetiniai paleidikliai turi būti su elektrine ir mechanine blokuote. Korpusas iš nedegių ir degimą nepalaikančių medžiagų.

Darbo režimas - trumpalaikis-pakartotinas.

Jėgos grandinių įtampa kintama, 230/400V, 50 Hz.

Kategorija AC3, tripoliai, poliaus varža 3 m $\Omega$ .

Jėgos grandinių izoliacijos įtampa 690 V.

Valdymo grandinių įtampa kintama 230V (-15 % iki +10 %), 50 Hz.

Ilgamžiškumas A-1 mln. ciklų. Triukšmingumas iki 20 dB.

Pritaikytas dirbti aplinkoje, kurios temperatūra -20 OC - +50 OC, drėgnumas iki 95 %. Išpildymas - IP20 - montuojamiems spintoje.

### 3.11. Kištukiniai lizdai

Skirti vietinio elektrinio apšvietimo ir remonto darbams, skirtų elektros įrengimų, elektrinių šildymo prietaisų prijungimui prie elektros tinklų.

Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose.

Apsaugos klasė: IP20, IP44 (nurodoma užsakant).

DOKUMENTO ŽYMUO:

Laida

Lapas

Lapų

0

11

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras antibakteriniu paviršiumi. Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui.

Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.

Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek vienagyslį iki 2,5mm<sup>2</sup> skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm<sup>2</sup> skersmens laidą.

Kištukiniai lizdai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojėlėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje.

**3.12. Jungikliai**

Skirti bendrosios paskirties elektros tinklo grandinių iki 250V komutacijai.

Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose.

Apsaugos klasė: IP20, IP44 (nurodoma užsakant).

Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras antibakteriniu paviršiumi.

Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui.

Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.

Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek vienagyslį iki 2,5mm<sup>2</sup> skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm<sup>2</sup> skersmens laidą.

Jungikliai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojėlėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje.

**3.13. Judesio daviklis**

Infraraudonųjų spindulių judesio sensorius.

Paskirtis - vidaus, lauko.

Jautrumo zona (einant pro sensorių) iki 10 m.

Veikimo trukmė - 8 sek. - 35 min.

Fotojautrumas 2-2000 lx.

Apimties kampas - 180° horizontaliai ir 90° vertikalčiai.

Apsaugos klasė IP54.

**3.14. Montažiniai vamzdeliai**

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

Medžiaga: Betonas su armatūra

Svoris: 125 kg

Pamatas atramai 1-6 m, 0100-136

**3.15. Vamzdžiai vidaus darbams**

Kabelių apsaugai naudojami elektrotechniniai vamzdžiai iš degimo nepalaikančio polimero.

Vamzdžiai, skirti kloti į gruntą, nenaudojami paviršiuje ir atvirksčiai. Vamzdžių vidus, prieš pritraukiant juose kabelius, turi būti švarūs. Po montažo ,grunte esančių, vamzdžių galai užsandarinami nedegia lengvai pašalinama medžiaga.

Vamzdžiai prie paviršių turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. Vamzdžiuose turi būti įverti pritraukikliai.

Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą. Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50 mm, vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais kaip 1 m intervalais. Metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

12

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Vamzdis gofruotas nedegus d-20-50, 320 N/5cm, -5 iki +60 oC; Vamzdis gofruotas nedegus d-20-50, 750 N/5cm, -25 iki +60 oC; lankstūs vamzdžiai pateikiami ritėse suvynioti netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve.

**3.16. Kabelių kanalai ir loviai**

Kabelių kanalai – visos medžiagos, užtikrinančios kabelių paklojimą, tvirtinimą, esant būtinybei – pakeitimą. Magistraliniai kabelių kanalai turi būti kopėčių tipo arba perforuoti, su skylėmis, užimančiomis ne mažiau kaip 30 % bendro ploto. Siekiant užtikrinti tarpusavio suderinamumą ir atitikimą vienos kitai, kabelių kanalų sistema turi būti sumontuota, naudojant tik gamyklines vienos firmos detales.

Kabelių skaičius viengubame kanale turi būti toks, kad kabelių svoris neviršytų 100 kg/m, kitu atveju turi būti naudojamos dvi arba daugiau lentynų. Atstumas tarp atramų negali viršyti 3,0 m. Sumontavus, kabelių kanaluose turi likti 30% laisvos erdvės galimiems naujiems instaliavimams.

**3.17. Kabelinės kopėčios**

Medžiaga – (parenkama pagal aplinkos poveikį) nerūdijantis plienas, karšto cinkavimo plienas, šalto cinkavimo plienas;

Matmenys - 100/600x300/500x3000/6000, pagal konkrečią situaciją objekte, montavimo metu, kai bus aiškiai nustatyta kabelių klojimo trasų vietos ir kabelių kiekis. Su pilnu komplektu reikiamų tvirtinimo ir jungimo detalių;

Montavimo būdas – vertikalus ir horizontalus; Kopėčių montavimo priedai:

Traversos, kronšteinai, sujungikliai, varžtų komplektai, veržlės ir spaustukai kabeliams

**3.18. Kabelių loviai**

Medžiaga – (parenkama pagal aplinkos poveikį) nerūdijantis plienas, karšto cinkavimo plienas, šalto cinkavimo plienas;

Išpildymo būdas – lakštiniai, perforuoti; Ilgis – 2 – 3m;

Montavimo vieta – pramoniniai objektai; Montavimo būdas – vertikalus ir horizontalus;

**3.19. Skirstomosios atšakojimų dėžutės**

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui.

Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilno darbo.

Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Montavimo dėžutės turi būti pakankamai giles, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Montavimo dėžutės paviršiniam montavimui, kai yra jungiamos prie galvanizuoto plieno vamzdžių turi būti iš galvanizuoto plieno. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtais. Metalinės dėžutės turi būti padengtos antikorozine danga.

**3.20. Evakuaciniai šviestuvai**

Dvipusis evakuacinių ženklų šviestuvai

Sklaidytuvai iš polikarbonato komplekte su trimis lipdukais

Lempa: LED

Sistemos galia: 2W

Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz

Matomumo atstumas: 25m

Komplekte su NiCd, 1 Ah akumuliatoriumi

Apsaugos klasė: IP44

Rekomenduojami matmenys: 355x110x210mm

**3.21. Šviestuvai**

**1. tipas:** Galia: ≤ 24W; Lempa: LED;

Šviestuvo šviesos srautas ≥ 2650Lm;

Apsaugos klasė: ≥ IP20 - IP40;

Spalvos temperatūra: 4000K ± 5%;

Korpuso spalva: Derinti pagal interjero dizainą.

**2. tipas:** Galia: ≤ 36W; Lempa: LED;

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

13

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Šviestuvo šviesos srautas  $\geq 4320\text{Lm}$ ;

Apsaugos klasė:  $\geq \text{IP20} - \text{IP40}$ ;

Spalvos temperatūra:  $4000\text{K} \pm 5\%$ ;

Korpuso spalva: Derinti pagal interjero dizainą.

Pastaba: Bendro naudojimo patalpose projektuojami šviestuvai su judesio jutikliais.

### 3.22. Avarinio apšvietimo modulis

Avarinio apšvietimo moduliai įrengiami į LED šviestuvus. Maitinimo nutraukimo metu šie moduliai automatiškai perjungia šviesos šaltinį į akumuliatorių tiekiamą maitinimą, tokiu būdu pratęsiant šviestuvo veikimo laiką sumažintu šviesos srautu. Nominalus veikimo pratęsimo laikas: 1-3 valandos.

### 3.23. Instaliacinės medžiagos:

Įvairūs tvirtinimo elementai, markiravimo medžiagos, jungtys, plastikiniai vamzdžiai, instaliaciniai loveliai kabeliams virš tinko paslėpti. Lankstūs vamzdžiai kabeliams apsaugoti kertant pertvaras arba standūs - stovams stovams tarp aukštų,  $\varnothing 50\text{ mm} - \varnothing 100\text{ mm}$ , grindyse –  $\varnothing 25\text{ mm}$ . Spalvą ir kitus techninius duomenis – derinti su statytoju ir projekto vadovu, instaliacinės dėžutės ir visi tvirtinimo elementai, kurie reikalingi ir liko nepaminti šiose techninėse specifikacijose, pasirenkami pagal darbo aplinkos sąlygas ir poreikį.

## 4. Montavimo darbų techninės specifikacijos

### 4.1. Vidaus elektros tinklai

Bendrieji reikalavimai

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atsiradus neatitikimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, rangovas turi tai suderinti su užsakovu, prieš pradėdamas montuoti.

Atlikti montavimo darbus užtikrinant nepertraukimą elektros tiekimą greta esantiems pastatams.

Instalacijai naudojamų varinių ir aliumininių laidų ir kabelių skerspjūvių plotai (toliau – skerspjūviai) turi būti ne mažesni, nei nurodyti „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22. Laidų izoliacija turi atitikti tinklo vardinę įtampą.

Įžeminimo ir įnulinimo laidininkų reikalavimai pateikti „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22.

Kabelių įrenginiuose, gamybos patalpose ir elektros įrenginių patalpose reikia naudoti kabelius ir laidus su ugniai atspariu, savaimė gęstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija, o degius kabelius ir laidus – ugniai atspariame, B degumo klasės statybos produktų vamzdyje, dengtame lovyje ir pan. arba dažytus ugniai atsparia pasta.

Kintamosios srovės faziniai ir nulinius arba nuolatinės srovės laidininkai turi būti tiesiami tame pačiame vamzdyje arba, jeigu ilgalaikė apkrovos srovė neviršija 25 A, – ir skirtinguose vamzdžiuose.

Tiesiant laidus ir kabelius vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta galimybė pakeisti laidus ir kabelius.

Pastatų ir kitų statinių konstrukciniai elementai, uždari kanalai ir ertmės, kuriose tiesiami degūs kabeliai ir laidai degia izoliacija, turi būti nedegūs.

Laidų ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos medžiagą ir skerspjūvį atitinkančiais varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais, presavimo, virinimo ar litavimo būdu.

Laidų ir kabelių gyslų sujungimo, atšakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir kabelio atsarga pakartotinai sujungti, atšakoti arba prijungti.

Laidų ir kabelių sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti prieinamos apžiūrėti ir remontuoti. Laidai ir kabeliai sujungimo ir šakojimosi vietose neturi būti mechaniškai tempiami.

Laidų ir kabelių gyslų sujungimo ir šakojimosi vietų, jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti lygiavertė ir šių laidų ir kabelių izoliacijai.

Laidus ir kabelius sujungti ir atšakoti reikia dėžutėse, sąvaržų izoliaciniuose korpusuose, specialiose statybinių konstrukcijų nišose ir elektros įrenginių, aparatų ir mašinų korpusuose.

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais. Jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidininkų tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

14

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės ir jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš A1 degumo klasės statybos produktų arba C-s2, d2 degumo klasės statybos produktų.

Metaliniai instaliacijos elementai (konstrukcijos, loviai, lentynos vamzdžiai, rankovės, dėžutės, apkabos ir pan.) priklausomai nuo aplinkos sąlygų turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Instaliacinių lovių, srovėlaidžių ir kitų elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrenginio vidų ir žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi atitikti įrengimo ir eksploatavimo sąlygas. Apsaugos apdangalais laipsniai ir pagrindinės charakteristikos pateiktos Taisyklių 1 priedo 2 ir 3 lentelėse.

Kertant temperatūros ir nusėdimo siūlių vietas, instaliacija turi būti įrengta atsižvelgiant į konstrukcijų pasislinkimo galimybę.

**4.2. Atviroji instaliacija patalpose**

Izoliuotieji laidai su apvalkalu ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti tiesiami ne žemiau kaip 2 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovei nepavojingose patalpose, esant aukštesnei kaip 50 V (kintamosios srovės) ir 75 V nuolatinės srovės įtampai, ir pavojingose ir labai pavojingose patalpose, esant tik iki 50 V kintamosios srovės ir 75 V nuolatinės srovės įtampai;

Ne žemiau kaip 2,5 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu pavojingose ir labai pavojingose patalpose, esant aukštesnei nei saugi įtampai.

Šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo instaliacijos linijų iki ant sienų ir pertvarų įrengtų jungiklių, šakučių lizdų, skydelių, valdymo aparatų, šviestuvų, išskyrus gamybos patalpas, kuriose šios atšakos 1,5 m aukštyje nuo grindų arba priežiūros aikštelių ir žemiau turi būti apsaugotos nuo mechaninių pažeidimų.

Patalpose, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos darbuotojai, atvirosios instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis neregamentuojamas.

Atvirai, taip pat vamzdžiuose ir ne mažesnio kaip IP20 apsaugos laipsnio loviuose ir lanksčiose metalinėse rankovėse nutiestų kabelių ir laidų įrengimo aukštis nuo grindų ar priežiūros aikštelių neregamentuojamas.

Kabeliams ir laidams kertant vamzdžius, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdžių – ne mažesnis kaip 100 mm. Jei atstumas nuo laidų ir kabelių iki vamzdžių mažesnis kaip 250 mm, tai laidai ir kabeliai turi būti papildomai apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų po 250 mm į abi puses nuo vamzdžio.

Kai laidai ir kabeliai nutiesti lygiagrečiai su vamzdžiu, tai atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdžio (išskyrus gamybos patalpas) turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdžių – ne mažesnis kaip 400 mm.

Kabeliai ir laidai, nutiesti lygiagrečiai su karštais vamzdžiais ir kertantys juos, turi būti apsaugoti nuo aukštos temperatūros poveikio arba turi būti atsparūs karščiui.

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Dėl to perėjos turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktų ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vandens ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidas ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ar perdangos.

Laidai perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas turi būti papildomai izoliuoti (pavyzdžiui, izoliaciniame vamzdyje).

Jei laidai pereina iš vienos sausos arba drėgnos patalpos į kitą (sausą arba drėgną patalpą), visi vienos linijos laidai tiesiami viename izoliaciniame vamzdyje arba atskirai. Jei laidai pereina iš sausos arba drėgnos patalpos į šlapią patalpą, iš vienos šlapios į kitą šlapią patalpą arba iš patalpos į lauką, kiekvienas laidas turi būti tiesiamas atskirame izoliaciniame vamzdyje. Pereinantys iš sausos arba drėgnos patalpos į šlapią patalpą arba į lauką laidai turi būti sujungiami sausoje arba drėgnoje patalpoje.

Laidai ir kabeliai lentynose, ant atraminių konstrukcijų paviršių, lynų, stygų, juostų ir kitų laikančiųjų konstrukcijų tiesiami vienas prie kito tų pačių arba skirtingų formų (pavyzdžiui, apvalių, stačiakampių, keleto sluoksnių) pluoštais (grupėmis).

	DOKUMENTO ŽYMUO:	Laida	Lapas	Lapų
	IN2317-01-TP-E-TS	0	15	27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Kiekvieno pluošto laidai ir kabeliai tarpusavyje turi būti sutvirtinti.

Laidai ir kabeliai loviuose tiesiami keliais sluoksniais, atsižvelgiant į gamintojų nustatytus jų apkrovos ir klojimo būdų reikalavimus. Jei šie reikalavimai nežinomi, tai laidų ir kabelių skerspjūvių suma lovyje, skaičiuojant pagal jų išorinį skersmenį, įskaitant izoliaciją ir išorinius apvalkalus, neturi būti didesnė kaip 35 proc. ištisai uždaro lovio skerspjūvio ir 40 proc. dangčiu uždengiamo lovio skerspjūvio.

Pluoštais (grupėmis) arba keliais sluoksniais nutiestų laidų ir kabelių ilgalaikės leistinėsios srovės turi būti nustatomos atsižvelgiant į pablogėjusias aušinimo sąlygas.

Instaliacijos vamzdžiai, loviai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti nutiestos taip, kad jose nesikauptų ir nesikondensuotų aplinkos drėgmė.

Tose patalpose, kuriose yra garų ir dujų, ardančių laidų ir kabelių izoliaciją ir apvalkalus, taip pat lauko įrenginiuose ir tose vietose, kur į vamzdžius, lovius ir rankoves gali patekti tepalų, vandens arba emulsijos, vamzdžių, lovių ir lanksčių metalinių rankovių tarpusavio jungės, taip pat jungės su skirstymo dėžutėmis, elektros įrangos korpusais ir pan. turi būti sandarios. Šiuo atveju lovių sienelės turi būti ištisinės, o dangčiai – sandarūs. Jungčių vietose vamzdžiai ir loviai turi turėti sandarinimo įtaisus, lanksčios metalinės rankovės turi būti hermetinės.

Dulkėtose patalpose vamzdžių, rankovių, lovių jungės ir atšakos turi būti apsaugotos nuo dulkių.

Įžeminimo arba apsauginio įnulinimo laidininkais naudojamų plieninių vamzdžių ir lovių jungtys turi atitikti Taisyklių trečiojo skyriaus, taip pat EIBT aštuntojo skyriaus reikalavimus.

#### 4.3. Paslėptoji instaliacija patalpose

Elektros instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų nurodytų brėžiniuose.

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

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

Gyvenamosios ir administracinės paskirties patalpose paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų ir 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų.

Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vardinė srovė didesnė kaip 16 A, turi būti prijungti prie skirstomojo skydo atskira elektros linija.

Paslėptosios instaliacijos vamzdžiai, kanalai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti sandarūs ir įrengti atsižvelgiant į Taisyklių 54–56 punktų reikalavimus. Paslėptosios instaliacijos kanalai turi būti uždari.

Instaliacija vėdinimo kanaluose ir šachtose neturi būti tiesiama. Vėdinimo kanalus ir šachtas gali kirsti pavieniai laidai ir kabeliai, nutiesti mechaniniams poveikiams atspariuose vamzdžiuose.

Elektros instaliaciją patalpose rekomenduojama nutiesti taip, kad ją būtų galima pakeisti. Paslėptoji elektros instaliacija gali būti tiesiama statybinių konstrukcijų kanaluose, paslėptuose vamzdžiuose; atviroji – specialiose grindjuostėse, loveliuose ir pan.

Techniniuose aukštuose, pogrindžiuose, nešildomuose rūsiuose, pastogėse, vėdinimo kameroje, drėgnose ir ypač drėgnose patalpose rekomenduojama naudoti atvirąją elektros instaliaciją.

Pastatuose, kurių statybinės konstrukcijos yra iš nedegiųjų medžiagų, grupiniai tinklai gali būti tiesiami užsandarintai, be galimybės juos pakeisti sienų, pertvarų ir perdangų grioveluose, po tinku, grindų ruošinio sluoksnyje arba statybinių medžiagų kiaurymėse kabeliais arba izoliuotais laidais su apsauginiu apvalkalu. Draudžiama tiesti laidas užsandarintai, be galimybės juos pakeisti tiesiogiai sienų, pertvarų ir perdangų plokštėse nei jų pramoninės gamybos metu, nei plokščių sandūrose statant pastatus.

Elektros instaliacija, nutiesta virš kabamųjų lubų arba pertvarų ertmėse, laikoma paslėptąja elektros instaliacija ir ją reikia tiesti:

	DOKUMENTO ŽYMUO:	Laida	Lapas	Lapų
	IN2317-01-TP-E-TS	0	16	27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Virš degiųjų lubų ir degiųjų pertvarų ertmėse – sandariuose metaliniuose vamzdžiuose ir uždaruose loveliuose;

Virš nedegiųjų lubų ir nedegiosiose pertvarose – laidais nedegiųjų medžiagų vamzdžiuose ir loviuose, taip pat nepalaikančiais degimo kabeliais.

Nedegiosiomis pakabinamosiomis lubomis vadinamos tokios lubos, kurios pagamintos iš nedegiųjų medžiagų, o kitos statybinės konstrukcijos, esančios virš kabamųjų lubų, įskaitant ir tarpaukštines perdangas, pagamintos taip pat iš nedegiųjų medžiagų.

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

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

Šviestuvus būtina pajungti taip, kad įvado vietoje laidai nebūtų mechaniškai pažeidžiami, o sujungimo kontaktai būtų apsaugoti nuo mechaninio apkrovimo. Bendro apšvietimo Šviestuvų korpusų įžeminimas, kada paleidimo reguliavimo įrenginys montuojamas šviestuve, atliekamas įžeminimo - įnulino laidą klojant nuo artimiausios atsišakojimo dėžutės. Visi laidų galai pajungiami prie šviestuvo, automato, skydelio ir panašiai, turi turėti pakankamą ilgio atsargą pakartotinam pajungimui nutruūkus laidui. Išjungėjus ir rozetes prie durų reikalinga montuoti taip, kad atsidariusios durys jų neuždengtų.

Prieš priduodant apšvietimo tinklus, būtina atlikti jų išbandymą ir patikrinimą. Apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti ir darbinę įtampą įjungiant visus šviestuvus. Lempos galia turi būti ne didesne kaip numatyta konkrečiam šviestuvui. Neleidžiama nuimti šviestuvų Šviesos sklaidytuvą, ekranuojančių ir apsauginių grotelių.

#### 4.4. Kabelių prijungimas

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

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

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

Laidininkai < 10 mm<sup>2</sup> gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai >10 mm<sup>2</sup> turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

#### 4.5. Kabelių žymėjimas

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

#### 4.6. Žymekliai

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

#### 4.7. Vietiniai bandymai

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

	DOKUMENTO ŽYMUO:	Laida	Lapas	Lapų
	IN2317-01-TP-E-TS	0	17	27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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 priežiūrai. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas.

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

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

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

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

#### 4.8. Bandymai montažo metu

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

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

#### 5. Kabelių trasos

##### 5.1. Vamzdžių paklojimas

Vamzdžiai prieš pertraukiant juose kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą purvą bei svetimkūnius. Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.

Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

Metalinių vamzdžių didesnio nei 25mm diametro gamyklinės alkūnės turi būti pagamintos su specialia lenkimo įranga.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.

Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50mm, standaus polimero vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, pjauti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvų. Kieto plieno vamzdžiai su išorinių sriegiu, prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų, turi būti nudažyti cinko chromatu.

Lankstūs įvadai turi būti naudojami prijungiant vamzdžius prie variklių, solenoidinių vožtuvų, slėgio daviklių ir panašiai, siekiant išvengti kabelio pažeidimo. Lanksčių įvadų, naudojamų tokiems sujungimams, ilgis turi būti kuo mažesnis.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais nei 1m intervalais.

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

	DOKUMENTO ŽYMUO:	Laida	Lapas	Lapų
	IN2317-01-TP-E-TS	0	18	27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Polimero įvorių sujungimai turi būti besriegiai. Polimero tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

Turi būti numatyta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

**5.2. Kabeliai**

Vonių, dušų, patalpose paslėptoji instaliacija turi būti ne giliau kaip 5cm nuo sienos paviršiaus. Šiose patalpose kabeliai turi būti su nelaidžia vandeniui izoliacija, be metalinių apvalkalų. Jų negalima tiesti metaliniuose vamzdžiuose, kanaluose ar metalinėse rankovėse.

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams.

Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skylės. Kabeliams ir vamzdžiams kertant ugniai atsparias konstrukcijas, angos turi būti užsandarindamos lengvai išardoma medžiaga, kuri būtų ne mažesnio ugnies atsparumo nei kertama konstrukcija, taip pat padidindamos kabelių atsparumas ugniai po 30cm į šonus nuo statybinių konstrukcijų.

Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir stabiliai juose pritvirtinti.

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

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

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

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

**5.3. Kabelių/laidų prijungimas**

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

Gyslos negali susipinti.

Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

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

Laidų ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos atitinkančiais jų skaičių, medžiagą ir skerspjūvį varžtais bei spyruokliniais gnybtais, presavimo, suvirinimo ar litavimo būdu.

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

Laidų ir kabelių jungimosi vietos turi būti prieinamos remontuoti ir apžiūrėti.

Laidus ir kabelius sujungti ir atšakoti reikia dėžutėse, sąvaržų izoliaciniuose korpusuose, specialiose statybinių konstrukcijų nišose ir elektros įrenginių, aparatų bei mašinų korpusuose.

Jungiamosios ir šakojimo dėžutės turi būti uždarytos dangteliais, o dėžučių bei šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidų tiesimo būdą ir sąlygas.

**5.4. Laidai**

Laidai turi būti montuojami paslėptai, elektroinstaliaciniuose vamzdžiuose.

Laidai turi būti naudojami pagal paskirti ir tik toje aplinkoje, kuri nurodyta laidų standartuose ir techninėse sąlygose.

Klojant laidus vamzdžiuose, turi būti numatyta laidų pakeitimo galimybė.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

19

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

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

**5.5. Nenaudojamos angos**

Dėžės ir skydai turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montažo metu. Nenaudojamos išpjovos vamzdžiuose, tvirtinimo detalėse ir dėžėse turi būti užkištos įvorių aklėmis. Nenaudojamos angos lakštinio plieno skyduose ir dėžėse turi būti užkištos įpresuojamomis aklėmis.

**5.6. Lauko instaliacija**

Lauko instaliacija statinių sienomis, lubomis ir kitomis laikančiosiomis konstrukcijomis turi būti įrengiama kabeliais.

Lauko instaliacija ant gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų stogų, išskyrus atvadás, neturi būti įrengiama.

Atstumas nuo atvado kabelio iki kelio (gatvės) ar įvažiavimo važiuojamosios dalies paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 5,5 m, o iki šaligatvio ir takų paviršiaus – ne mažesnis kaip 3,5 m. Atvado aukštis prie pastato nuo žemės paviršiaus turi būti ne mažesnis kaip 2,75 m.

Lauko instaliacijos vamzdžiai, loviai ir metalinės rankovės turi turėti sandarinimo įtaisus ir atitikti „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22, reikalavimus. Žemėje už pastato ribų plieniniuose vamzdžiuose ir loviuose laidai neturi būti tiesiami.

**6. Saugos reikalavimai montavimo darbams****6.1. Bendrieji reikalavimai**

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

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

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

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

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos personalo teisės). Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

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

**6.2. Saugos reikalavimai**

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

**6.3. Saugos priemonės montavimui**

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Naudojama įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

20

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią jų būklę.

**6.4. Priešgaisrinės saugos reikalavimai**

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga A1 degumo klasės, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vanduo ir plisti gaisras.

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

**6.5. Gaisro saugai keliami bendrieji reikalavimai**

Inžinerinės sistemos turi būti suprojektuotos ir sumontuotos taip, kad būtų saugios naudoti ir nesukeltų gaisro. Privaloma vadovautis normatyviniais dokumentais:

1. STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
2. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus 2011 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-201;
3. „Visuomeninių statinių gaisrinės saugos taisyklės“, patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus 2011 m. sausio 17 d. įsakymu Nr. 1-14.

**7. Įžeminimas**

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais.

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių. Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas. Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Sisteminis įžeminimas – transformatoriaus neutralės susijungimas su žeme.

Apsauginis įžeminimas – atvirų, laidžių dalių sujungimas su žeme, siekiant apsaugoti žmones nuo pavojingo elektros srovės poveikio. 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.

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 privirinami, priveržti varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos.

Atkreipti dėmesį, kad prijungimas prie maitinančio kabelio apsauginiu laidininku PE laikomas įnulinimu, o ne įžeminimu taip kaip nurodyta Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių 4 p.

„Įžeminimas – elektros įrenginio pasyviųjų dalių sujungimas su įžeminimo įrenginiu“ ir „Apsauginis laidininkas (PE) – laidininkas (laidas, šyna), jungiantis iki 1000 V įtampos įrenginių pasyviąsias dalis su trifazio generatoriaus arba transformatoriaus tiesiogiai įžeminta neutrале, o nuolatinės srovės tinkle – su šaltinio tiesiogiai įžemintu poliumi.“

**7.1. Įžeminimo laidininkai**

Įžeminimo laidininkas- laidininkas, įžeminamą įrenginį jungiantis su įžemintuvu. Įžemintuvą- elektrodą, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma. Įžeminimo elektrodas – plokštė, strypas ar kita priemonė žemėje, skirta užtikrinti sujungimą su žeme. Jungiamieji laidininkai- laidininkai, jungiantys elektrodus. Įžeminimo klaida- nepageidautinas susijungimas tarp fazinio laidininko ir žemės.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- papildomi izoliuoti laidininkai,
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai,

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

21

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

metalinės pastatų konstrukcijos,  
metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai,  
metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos,  
metaliniai technologiniai vamzdynai,

Laidininkų skerspjūvius reikia parinkti pagal galiojančiuose teisės aktuose nustatytus reikalavimus.

Apsauginių (PE) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus:

fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki 16 mm<sup>2</sup>;

16 mm<sup>2</sup>, kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo 16 iki 35 mm<sup>2</sup>;

50 % fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35 mm<sup>2</sup>.

Apsauginių nulinių (PEN) laidininkų skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip nulinių (N) laidininkų skerspjūvis, be to, ne mažesnis kaip 10 mm<sup>2</sup> varinių laidininkų atveju bei 16 mm<sup>2</sup> aliumininių laidininkų atveju, nesvarbu, koks fazinių laidininkų skerspjūvis. Apsauginių (PE) laidininkų, neįeinančių į kabelio sudėtį, skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm<sup>2</sup>, kai yra mechaninė apsauga, ir 4 mm<sup>2</sup> - kai jos nėra.

Elektros imtuvams įžeminti reikia naudoti ne mažesnio kaip 4 mm<sup>2</sup> skerspjūvio varinį laidininką.

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

### 7.2. Įžeminimo elektrodai

Įžeminimo elektrodai 14,5mm;

Įžeminimo jungtis viela /juosta;

Įžeminimo juosta 40x4mm m;

Strypų mova;

Kontrolinė dėžė varžų pamatavimui;

Antgalis ir įkalimo galvutė.

### 8. Žaibosaugos tinklai

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

Projektuojamą žaibosaugos tinklą sudaro aktyvinis žaibolaidis ir jo įžeminimo sistema.

**8.1. Aktyvusis žaibolaidis** - galvutė, kurioje sumontuota elektroninė įranga. Perkūnijos metu per sekundės dalis ši įranga ima skleisti aukšto dažnio impulsus taip gaunamas Corona efektas. Dėl to žaibas sukuria vainikinį išlydį, kuris jonizuoja kanalą (atvirkštinį išlydį) žaibui nukreipti į žaibolaidį. Šis jonizuotas kanalas sąlyginai padidina žaibolaidžio aukštį ir daug kartų praplečia jo apsaugos zoną.

Audros metu atmosferinis elektros laukas gali padidėti iki 10-20kV/m. Kai tik jis viršija žaibo ribą, pradeda veikti žaibolaidis. Iš atmosferos elektros lauko jis kaupia energiją, reikalingą aukštos įtampos impulsams sukurti. Nereikia jokių papildomų maitinimo šaltinių. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona apibrėžiama parabole, kurios vertikali ašis sutampa su žaibolaidžio vertikalia ašimi. Apsaugos zonos spindulys kinta ir priklauso nuo aukščio tarp žaibolaidžio viršūnės ir saugomo statinio aukščio žaibolaidžio atžvilgiu. Aktyvi galvutė tvirtinama ant stiebo taip, kad 2m būtų aukščiau už aukščiausią saugomo pastato elementą (saugomos pastato aukščiausias elementas – naujai statomos laiptinės stogas).

Aktyvus žaibolaidis montuojamas su žaibolaidžio tvirtinimo sistema. Žaibolaidžio galvutė turi paslėptą raudoną žiedą, kuris gavus žaibo smūgį, nuslenka žemyn. Šis sprendimas suteikia galimybę vizualiai nustatyti didesnius nei 25kA žaibo smūgius.

### 8.2 Aktyvaus žaibolaidžio stiebas

Apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio aktyvusis žaibolaidis tvirtinamas ant pastato, 6,0m aukščio stiebo. Stiebo pagrindas tvirtinamas prie palėpės grindų. Stiebas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Stiebo diametras 32mm. Viršuje stiebas turi turėti vidinį 26mm sriegį aktyvios galvutės tvirtinimui. Stiebas montuojamas iš dviejų elementų (3m ir 3m ilgio). Šie elementai jungiami tarpusavyje specialia mova. Prie pastato stogo stiebas tvirtinamas ant betoninio pagrindo, turinčio Ø32mm stiebo tvirtinimo elementus. Prie sienos stiebas turi būti tvirtinamas metalinėmis nerūdijančio plieno apkabomis.

### 8.3. Įžeminimo laidininkas

Įžeminimo laidininkas – tai plieninė cinkuota viela 8mm diametro. Įžeminimo laidininku žaibas nukreipiamas į įžemintuvą (įžeminimo kontūrą).

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

22

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Žaibosaugos įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 10 omų. Pagaminta pagal IEC 62305-3 reikalavimus. Medžiaga – plienas, padengtas cinko sluoksniu. Cinko sluoksnis min. 500g/m<sup>2</sup> (Z500). Įžeminimo laidininkas turi būti klojamas kiek galima trumpesniu keliu, lenkimo spindulys neturi būti mažesnis kaip 20cm. Įžeminimo laidininkas prie pastato konstrukcijų turi būti pritvirtintas ne rečiau kaip kas 0,7-1,0m. Laikikliai turi atlaikyti galimas apkrovas ir netrukdyti vandeniui nutekėti nuo stogo.

**8.4. Stoginis vielos laikiklis**

Vielos laikiklis, skirtas šlaitiniams stogams. Vielos laikiklis prie šlaitinio stogo. Apatinė dalis iš nerūdijančio plieno arba vario. Viršutinė laikiklio dalis iš poliamido. Su spyruokle fiksacijai gerinti. Skirtas apvalios 8mm diametro vielos laikymui.

**8.5. Sieninis vielos laikiklis**

Universalus vielos laikiklis, pagamintas iš cinkuoto plieno. Su uždengiama plokšte. Su vidine įpjova vielos Ø8mm įspaudimui. Viela uždengiama plokšte, kuri prie laikiklio pagrindo tvirtinama dviem varžtais.

**8.6. Įžeminimo elektrodas**

Elektrodai - tai plieniniai variuoti strypai Ø14,2mm ir 1,5m ilgio elektrolitiniu metodu padengti varine 99,9% grynumo plėvele, kuri nepertraukiamai susijusi su plieniu. Varinė plėvelė 0,25mm storio, garantuojanti tarnavimo laiką žemėje iki 30 metų. Strypai turi turėti aukštą atsparumą tempimams, kad su vibro plaktuku būtų galima įkalti į žemę. Strypo srieginės dalies ilgis 34mm, sriegis  $\frac{3}{4}$ .

**8.7. Jungiamoji mova**

Strypus sujungiamo movų pagalba. Mova skirta Ø14,2mm strypų sujungimui tarpusavyje taip, kad gautųsi reikiamo ilgio įžeminimo elektrodas. Mova pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos su silicio priedu. Mova turi būti pagaminta taip, kad kalimo metu jėga persiduotų ne per movą, o per sujungtus strypus. Mova taip pat turi apsaugoti sriegius ir galus nuo korozijos. Sriegis -  $\frac{3}{4}$ .

**8.8. Strypo antgalis**

Antgalis plieniniam variuotam strypui. Skirtas palengvinti įžemiklių skverbimuisi į kietą gruntą. Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalamo elektrodo galo. Sriegis  $\frac{3}{4}$ .

**8.9. Įkalimo galvutė**

Įkalimo galvutė. Skirta įžeminimo strypams sukalti į gruntą vibracinio plaktuko pagalba. Galvutės matmenys parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadinamos movos, jėgos persiduoda strypu. Pagaminta iš sustiprinto plieno, 14,2 mm strypui. Sriegis -  $\frac{3}{4}$ .

**8.10. Antikorozinė 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.

**8.11. Įžeminimo šyna**

Įžemikliai tarp savęs plienine cinkuota šyna 40x4mm, kuri klojama 0,5 – 0,7mm gylyje. Šyna pagaminta iš karšto valcavimo plieno, padengto cinko sluoksniu. Cinko padengimas min. 300g/m<sup>2</sup> (Z300). Įžemikliai su šyna jungiami egzotermine suvirinimo būdu. Suvirinimo vieta turi būti padengta antikorozine pasta. Įžeminimo kontūro varža neturi būti didesnė už 10Ω. Įžeminimo kontūras turi išlaikyti saugius atstumus iki visų požeminių komunikacijų.

**8.12. Žaibo impulsų skaitiklis**

Mechaninis skaitiklis, skirtas žaibo pataikymų į aktyvinį žaibolaidį apskaitai. Montuojamas prie sienos.

**8.13. Kontrolinė dėžė**

Skirtas įžeminimo varžos matavimui. Gali būti atvira jungtis arba specialiame korpuse, tvirtinamame prie pastato sienos arba grunte.

**8.14. Jungtis viela-metalinė metalinės konstrukcijos**

Skirtas įžeminimo laidininko sujungimui su metaliniais stogo elementais tokiais, kaip sniego gaudytuvai, kopėčios ir kt. Skirta vielos diametru 8-10mm sujungimui. Plokštelių storis 8-10mm. Turi keturis M6x16 varžtus.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

23

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

**8.15. Polimero vamzdis.**

Elektrozoliacinis vamzdis, pagamintas iš polimero, apsaugotas nuo ultravioletinių spindulių poveikio, diametras 20 mm, lygus, nepalaikantis degimo, skirtas žaibo nuvediklio paklojimui pastato apšiltinimo sluoksnyje.

**9. Šildymo kabeliai**

Įrengiant šildymo kabelius būtina laikytis šių reikalavimų:

- Šildymo kabeliai turi būti naudojami tik tais būdais, kuriuos rekomenduoja gamintojas, ir turi būti tinkamai prijungti prie pagrindinio elektros šaltinio;
- Šildymo kabelį prijungti gali kvalifikuotas elektrikas;
- Būtina laikytis reikalavimų dėl maksimalių galingumų įvairiems instaliavimo atvejams ir dėl darbinio (nominalaus) galingumo;
- Šildymo kabelis turi būti apsaugotas nuo tempimo ir pertempimo;
- Paviršius po šildymo kabeliu turi būti švarus ir be aštriabriaunių daiktų;
- Kabelio vingių išlinkimo diametras turi būti ne mažesnis kaip 6 kabelio skersmenys;
- Šildymo kabelio gyslos neturi liestis ir jokių būdu negali kirstis;
- Šildymo kabelio ekranas turi būti įžemintas pagal atitinkamus elektros instaliavimo reikalavimus;
- Šildymo kabelis negali būti karpomas trumpinamas ar veikiamas tempimo apkrovų šalto laido ar movos srityje;
- Šildymo kabelių elektrinė varža ir izoliacija turi būti tikrinami paklojus kabelius ir po to, kai užliejamas betonas;

Kabelio elektrinė varža  $W$  turi būti tokia pati, kaip nurodyta ant šalto laido ir šildymo kabelio sujungiamosios movos (leistinas nukrypimas:  $-5 - +10\%$ ).

- Turi būti galimybė išjungti šildymo kabelį, todėl reikalinga naudoti termostatą. Esant žemoms temperatūroms, šildymo kabelis gali tapti nelankstus ir sudėtinga jį pakloti, nes sukietėja PVC apvalkalas. Ši problema išsprendžiama trumpam prijungiant kabelį prie elektros srovės. Tai atliekant kabelis būtinai turi būti išvyniotas iš ritės! Nerekomenduojama kabelį kloti (tiesti, montuoti, įrenginėti) esant žemesnei nei  $-5^{\circ}\text{C}$  temperatūrai.

**Įlajos ir nutekamieji latakai**

Tam, kad kabeliai būtų nejudamai pritvirtinti, turi būti naudojami tinkami gnybtai (laikikliai) arba montavimo juostos. Visą vasaros laikotarpį sistema turi būti išjungta. Sistemos veikimo ekonomiškumą užtikrina termostatai. Vienas kabelis pravedamas pirmyn ir atgal taip, kad sudaro kilpą (kontūrą). Kabelis tvirtinamas spec. laikikliais 25cm intervalais. Įrengiant kabelį vertikaliuose lietvamzdžiuose, kabelio laikiklių tvirtinimui kas 25 cm naudojama metalinė grandinė. Grandinė gali būti nuleista nuo strypo arba pritvirtinta prie stogo konstrukcijos balkio.

**Valdymas ir reguliavimas**

Optimaliam šildymo kabelių valdymui, komforto ar ekonomiškumo užtikrinimui pasiekti naudojami elektroniniai termostatai, kurie greitai ir tiksliai reaguoja į aplinkos temperatūros kitimus. Yra keletas įvairių termostatų, kurių veikimas tenkina kartu ir reikalavimus, ir pageidavimus kiekvienam atskiram įrengimo atvejui.

**Instaliavimo instrukcija:**

Elektroninis termoreguliatorius montuojamas ant DIN kabiklio paskirstymo skydelyje. Sensoriaus laidas gali būti pailgintas iki 50 m, esant  $0,75 \text{ mm}^2$  skersmens kabeliui ir iki 200 m, esant  $1,5 \text{ mm}^2$  kabeliui.

**9.1. Lietaus nuotėkų vamzdinių šildymas**

Elektrinis savireguliuojantis šildymo kabelis,  $17\text{W/m}$  galios lediniame vandenyje ( $0\text{ C}$ ). Nominali įtampa  $\sim 230\text{V}$ ;

Elektrinis savireguliuojantis šildymo kabelis,  $11\text{W/m}$  galios, ant vamzdžio ( $5\text{ C}$ ). Nominali įtampa  $\sim 230\text{V}$ ;

Elektrinis savireguliuojantis šildymo kabelis,  $23\text{W/m}$  galios, ant vamzdžio ( $5\text{ C}$ ). Nominali įtampa  $\sim 230\text{V}$ .

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

24

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

**9.2. Vamzdžių šildymo valdymo termostatas:**

Maksimali apkrova 2300 W

Nominali įtampa 230V AC, 50 Hz

Reguliavimo ribos -30...+30 C

Darbinė aplinkos temperatūra -30...+45 C

Montuojamas ant DIN bėgio

Vamzdžių šildymo valdymo termostatas:

Maksimali apkrova 2300 W

Nominali įtampa 195...250 V AC, 50 Hz

Reguliavimo ribos +4...+30 C

Papildoma funkcija Temperatūros žeminimas -4 C

Daviklio tipas Išorinis NTC daviklis (0 C 156 k , 25 C 47 k )

Daviklio laido ilgis 4 m; gali būti pailgintas iki 10m, 2x1,5 mm<sup>2</sup> laidu

Darbinė aplinkos temperatūra -30...+50 C

Apsaugos klasė IP55

Montuojamas prie vamzdžio.

Savireguliuojančio šildymo kabelio ir jėgos kabelio jungiamoji ir galinė mova;

Lipni aliuminio juosta, šildymo kabelio tvirtinimui prie vamzdžio, 50m

**9.3. Elektroninis termoreguliatorius**

Kai juntamas oro temperatūros kritimas žemiau nustatytos tirpinimo temperatūros ir drėgmės sensorius jaučia drėgmę, sistema pradeda veikti. Sistema veiks tol, kol temperatūra bus žemesnė negu nustatyta tirpinimo temperatūra, arba sensorius jaus drėgmę. Sistema gali būti palikta veikti liekamojo šildymo režimui iki 10-ties valandų.

**10. EV automobilio įkrovimo stotelė**

Su pilna reikalinga komplektacija;

Vidutinio krovimo greičio;

Apsaugos klasė IP66;

Galia nuo 11kW;

**11. Lauko apšvietimas****11.1. Šviesos šaltinis: LED;**

Šviestuvo maksimalus galingumas 35W;

Šviestuvo šviesos srautas – 4850lm.;

LED spalvos spektras 3000K;

Korpusas pagamintas iš lieto aliuminio. Taip pat padengtas papildoma apsaugine danga, kuri suteikia atsparumą ultravioletiniam spinduliavimui, braižymui, trinčiam ir nusidėvėjimui;

Korpuso spalva: pilka RAL7035;

Šviestuvai montuojasi ant 60 mm diametro vertikalios atramos arba horizontalios gembės;

Šviestuvo konstrukcija užtikrinta šviestuvo aptarnavimą be įrankių pagalbos;

Šviestuvo efektyvumas &gt; 138 Lm/W;

Asimetrinė gatvių apšvietimui skirta optika;

Spalvų atkūrimo indeksas: CRI &gt;= 70;

Turi CE ir ENEC ir ENEC + sertifikatus;

Šviestuvo atsparumas aplinkos poveikiui - IP66;

Apsaugos klasė nuo smūgių IK09;

Darbinė temperatūra nuo -300 iki +400 C;

Elektroapsaugos klasė – I arba II;

Apsauga nuo įtampos šuolių iki 10 kV;

Matmenys: ilgis=550 mm; aukštis=100 mm; plotis=250 mm.;

Svoris 6,8 kg;

Šviestuvo tarnavimo laikas: &gt;100\*000 h L90B10;

Šviestuvo pilnai komplektacijai suteikiama 5 metų garantija.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

25

Lapų

27

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

**11.2. Apšvietimo atrama**

Kūginė, EN1461 karštai cinkuota atrama, skirta montuoti į betoninį pamatą. Metalo storis ~3mm. Atrama su įleidžiamomis serviso durelėmis, plokštele gnybtams tvirtinti, atramos įžeminimo kilpa. Ant atramos galima montuoti gatvės šviestuvo gembę arba prožektorių laikiklį.

Ant įrengtų pamatų sumontuojamos metalinės apšvietimo atramos. Atramos turi būti antikoroziniais dažais cinkuotam metalui padengtos nuo apatinės dalies iki ne mažiau kaip 1 m. nuo žemės paviršiaus (spalva RAL 7035).

H1 - aukštis virš žemės – 3,0-5,0 m;

h - įleidimo aukštis – 0,5 m;

D - apatinis diametras – 136 mm;

d - viršutinis diametras – 60 mm;

**11.3. Gelžbetoninis pamatas**

Komplektuojama su pamato guma ir tvirtinimo detalėmis;

Varžtai ir įvorės nerūdyjančio plieno A2;

Armatūra AIII (karkasas su žiedais);

Svoris ~ 370 kg;

Aukštis H – 1200 mm;

Aukštis H1 – 200 mm;

Aukštis H2 – 103 mm;

Aukštis H3 – 560 mm;

Plotis B1 – 600 mm;

Plotis B2 – 350 mm;

Plotis B3 – 190 mm;

Plotis B4 – 180 mm;

Plotis B5 – 110 mm;

Varžtų kiekis – 3 x 50mm.

**11.4. Dviguba gembė**

Dviguba užmaunama gembė, EN1461 karštai cinkuota, skirta montuoti ant apšvietimo atramos. Ant gembės galima montuoti du šviestuvus. Nuotraukoje nurodyta gembė kaip pavyzdys:



DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

26

Lapų

27



## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

**11.5. Įžeminimo elektrodas**

Elektrodai - tai plieniniai variuoti strypai Ø14,2mm ir 1,5m ilgio elektrolitiniu metodu padengti varine 99,9% grynumo plėvele, kuri nepertraukiamai susijusi su plienu. Varinė plėvelė 0,25mm storio, garantuojanti tarnavimo laiką žemėje iki 30 metų. Strypai turi turėti aukštą atsparumą tempimams, kad su vibro plaktuku būtų galima įkalti į žemę. Strypo srieginės dalies ilgis 34mm, sriegis -  $\frac{3}{4}$ .

**11.6. Jungiamoji mova**

Strypai sujungiami movų pagalba. Mova skirta Ø14,2mm strypų sujungimui tarpusavyje taip, kad gautųsi reikiamo ilgio įžeminimo elektrodas. Mova pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos su silicio priedu. Mova turi būti pagaminta taip, kad kalimo metu jėga persiduotų ne per movą, o per sujungtus strypus. Mova taip pat turi apsaugoti sriegius ir galus nuo korozijos. Sriegis -  $\frac{3}{4}$ .

**11.7. Strypo antgalis**

Antgalis plieniniam variuotam strypui. Skirtas palengvinti įžemiklių skverbimuisi į kietą gruntą. Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Sriegis -  $\frac{3}{4}$ .

**11.8. Įkalimo galvutė**

Skirta įžeminimo strypams sukalti į gruntą vibracinio plaktuko pagalba. Galvutės matmenys parinkti taip, kad kalant nebūtų sugadinamos movos, jėgos persiduoda strypu. Pagaminta iš sustiprinto plieno, 14,2 mm strypui. Sriegis -  $\frac{3}{4}$ .

**11.9. Antikorozinė pasta**

Naudojama, kad pasiekti 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.

**11.10. Cinkuota juosta**

Cinkuota juosta 40x4mm. pagaminta iš karšto valcavimo plieno, padengto cinko sluoksniu. Cinko padengimas min. 300g/m<sup>2</sup> (Z300). Įžemikliai su šyna jungiami egzoterminio suvirinimo būdu. Suvirinimo vieta turi būti padengta antikorozine pasta.

**11.11. Gnybtynas**

Gnybtų komplektas JOR-99969 arba analogas, kurių izoliacinė korpuso dalis pagaminta iš smūgiams atsparios ir diegimo nepalaikančios termoplastinės medžiagos.

**11.12. Automatinis jungiklis**

Automatinis jungiklis, vienfazis, C klasės. 6A.

**12. Darbų vykdymo priežiūra**

Statinio statybos vadovas privalo užsakyti (statytojui (užsakovui) pavedus) nustatyta tvarka atlikti pastatyto statinio ar nutiestų inžinerinių tinklų ir komunikacijų geodezines nuotraukas, leisti užpilti gruntu minėtus tinklus bei komunikacijas tik po to, kai yra atlikti jų geodeziniai matavimai ir padarytos geodezinės nuotraukos. Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas privalo pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti aktus ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jei jie atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus (kai tokios pareigos numatytos Sutartyje).

Privaloma tikrinti visos sistemos įrangos atitikimą sertifikavimui, projektinei dokumentacijai, sistemos stacionarių įrenginių atviros bei paslėptoms instaliacijos būklę, atlikti testus prieš pradėdant eksploatuoti, vėliau - pagal patvirtintą grafiką. Pastebėti defektai turi būti kuo skubiau pašalinami.

Pastaba: Darbus turi atlikti įmonė atitinkanti visus reikalavimus - atestuota šiems darbams, turinti visus reikiamus atestatus ir sertifikatus. Medžiagos, darbai ir jų kiekiai yra preliminarūs, būtina tikslinti keičiantis pertvarų, konstrukcijų išplanavimui ir kitiems sprendimams, priimamiems šiam objektui.

Projektuotojas atskira sutartimi atlieka projekto vykdymo priežiūrą - numatytu laiku ir reikalaujama tvarka lankytis statybvietėje ir spręsti su statinio projekto sprendinių

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-TS

Laida

0

Lapas

27

Lapų

27



Architecture Construction Engineering

Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.

## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

## ELEKTROTECHNIKA

Eil. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Mato Vnt.	TS Nr.
1.	IPS-01, - 0,4kV įvadinis paskirstymo skydas su durimis, uždaramomis nenaudojant raktų, skirtas elektros energijos paskirstymui 400V elektros tinkle. IP30, virštinkinis (komplektacija pagal schemą IN2317-01-TP-E-IPS-01): 1. Įvadinis automatinis jungiklis 3P-200A (1 vnt.); 2. Viršįtampių ribotuvas B+C kasės 3L+N (1 vnt.); 3. Automatiniai jungikliai: 3P-C25A 10kA (3vnt.), 3P-C20A 10kA (1vnt.), 3P-C16A 10kA (3vnt.); 7. Srovės transformatorius 200/5A (1 vnt.).	1	Kompl.	3.1.
2.	JKS-01 Jėgos kompiuterinis skydas, IP30, virštinkinis (komplektacija pagal schemą IN2317-01-TP-E-JKS-01): 1. Įvadinis kirtiklis 3P-25A (1 vnt.); 2. Automatinis jungiklis su integruota srovės nuotėkio rėle 4P-C25A/30mA (2 vnt.); 3. Automatinis jungiklis 1P-C16A (4 vnt.); 4. Viršįtampių ribotuvas C klasės.	1	Kompl.	3.2.
3.	JS-01 Jėgos skydas, IP30, virštinkinis (komplektacija pagal schemą IN2317-01-TP-E-JS-01): 1. Įvadinis kirtiklis 3P-20A (1 vnt.); 2. Automatinis jungiklis su integruota srovės nuotėkio rėle 4P-C25A/30mA (2 vnt.); 3. Automatinis jungiklis 1P-C16A (7 vnt.); 4. Automatinis jungiklis 1P-B10A (2 vnt.); Viršįtampių ribotuvas C klasės.	1	Kompl.	3.2.
4.	JS-02 Jėgos skydas, IP30, virštinkinis (komplektacija pagal schemą IN2317-01-TP-E-JS-02): 1. Įvadinis kirtiklis 3P-20A (1 vnt.); 2. Automatinis jungiklis su integruota srovės nuotėkio rėle 4P-C25A/30mA (1 vnt.); 3. Automatinis jungiklis 1P-C16A (2 vnt.); 4. Automatinis jungiklis 1P-B10A (2 vnt.); 5. Kontaktorius 20A (2 vnt.); 6. Skaitmeninis termostatas (1 vnt.); 7. Viršįtampių ribotuvas C klasės.	1	Kompl.	3.2.
5.	ŠVPS-01 Šildymo - vėsinimo paskirstymo skydas, IP30, virštinkinis (komplektacija pagal schemą IN2317-01-TP-E-ŠVPS-01): 1. Įvadinis kirtiklis 3P-16A (1 vnt.); 2. Automatinis jungiklis 3P-C16A (1 vnt.); 3. Automatinis jungiklis 1P-B10A (13 vnt.); 4. Viršįtampių ribotuvas C klasės.	1	Kompl.	3.2.
6.	AS-01 Apšvietimo skydas, IP30, virštinkinis (komplektacija pagal schemą IN2317-01-TP-E-AS-01): 1. Įvadinis kirtiklis 3P-16A (1 vnt.); 2. Automatinis jungiklis 1P-B10A (14 vnt.).	1	Kompl.	3.2.
7.	KS/KAS kabelių spinta, komercinė apskaitos spinta su apskaitos įranga - pilna komplektacija. 1. Įvadinis kirtiklis 3P-200A (1 vnt.).	1	Kompl.	3.2.
8.	LAS-02 Lauko apšvietimo skydas, IP30, virštinkinis (komplektacija pagal schemą IN2317-01-TP-E-LAS-01): 1. Įvadinis kirtiklis 3P-16A (1 vnt.); 2. Automatinis jungiklis su integruota srovės nuotėkio rėle 4P-C25A/30mA (2 vnt.); 3. Automatinis jungiklis 1P-B10A (2 vnt.). 4. Kontaktorius 20A (2 vnt.).	1	Kompl.	3.2.

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. DOK. NR.		"IN Ace", UAB im.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.	
A 2232	PV	J. Stefanovič		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS:
		STAMATA, MB ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 601 52996 stamatamb@gmail.com www.stamata.lt		Elektrotechnika Sąnaudų žiniaraštis
32361	PDV	V. Stabingis		DOKUMENTO ŽYMUO:
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija			IN2317-01-TP-E-SŽ
				Lapas
				Lapų
				1
				3



## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Mato Vnt.	TS Nr.
9.	ESS-01 Elektromobilių stotelės skydas, IP30, virštinkinis (komplektacija pagal schemą IN2317-01-TP-E-ESS-01): 1. Įvadinis kirtiklis 3P-25A (1 vnt.); 2. Automatinis jungiklis 3P-C25A (1 vnt.) 3. Viršįtampių ribotuvas C klasės.	1	Kompl.	3.2.
10.	Kabelis Cu 3x1,5mm <sup>2</sup>	776	m	3.3.
11.	Kabelis Cu 3x2,5mm <sup>2</sup>	774	m	3.3.
12.	Kabelis Cu 5x4mm <sup>2</sup>	111	m	3.3.
13.	Kabelis Cu 5x6mm <sup>2</sup>	15	m	3.3.
14.	Kabelis Cu 4x0,22mm <sup>2</sup>	5	m	3.3.
15.	Kabelis AL 4x50mm <sup>2</sup>	50	m	3.3.
16.	Kištukinė vieno dvipolio lizdo rozetė IP-20	1	Vnt.	3.10.
17.	Kištukinė dviejų dvipolių lizdų rozetė IP-20	21	Vnt.	3.10.
18.	Skirstomosios atsišakojimų dėžutės	8	Vnt.	3.18.
19.	Evakuaciniai šviestuvai	23	Vnt.	3.21.
20.	Šviestuvai LED 24W	21	m	3.22.
21.	Šviestuvai LED 36W	49	Vnt.	3.22.
22.	Šviestuvai LED 36W su judesio jutikliu	3	Vnt.	3.22.
23.	Vienpolis vieno klavišo jungiklis	3	Vnt.	3.12.
24.	Vienpolis dviejų klavišų jungiklis	9	Vnt.	3.12.
25.	Kabelių klojimo kopėtelės	31	m	3.17.
26.	Gofruotas vamzdis kabeliams	260	m	3.24.
27.	Skylių gręžimas perdangose, pertvarose ir jų užsandarinimo darbai	19	Vnt.	4. 5.
28.	Vagų pjovimo pertvarose (štrabavimo) ir jų užtaisymo darbai	32	m	4. 5.
29.	IPS-1 skydo montavimo, įžeminimo, derinimo ir paleidimo darbai	1	Vnt.	4. 5. 7.
30.	Skirstomųjų skydų montavimo, derinimo ir paleidimo darbai	7	Vnt.	4. 5.
31.	Evakuacinių šviestuvų montavimo, derinimo ir paleidimo darbai	23	Vnt.	4. 5.
32.	Šviestuvų montavimo, derinimo ir paleidimo darbai	73	Vnt.	4. 5.
33.	Rozečių ir jungiklių montavimo, derinimo ir paleidimo darbai	34	Vnt.	4. 5.
	Lauko apšvietimas			11.
34.	Šviestuvai LED 35W IP66	10	Vnt.	11.1.
35.	Metalinė ~ 3-5 m aukščio atrama komplekte su pamatu (VGAP-3 tipo)su atramų žymenimis ir dvigubomis dekoratyvinėmis gembėmis parko švietuvams.	5	Kompl.	11.2. - 11.4
36.	Cinkuota juosta 40x4mm	10	m	11.10.
37.	Įžeminimo elektrodas L-1,5m, d14,2 mm.	35	m	11.5.
38.	Įkalimo galvutė	1	m	11.8.
39.	Kryžminė jungtis strypas - juosta	5	Vnt.	3.23.
40.	Sujungimo mova strypams	34	Vnt.	11.6.
41.	PE D50 vamzdis kabelių apsaugai	170	m	3.23
42.	Signalinė kabelio juosta	170	m	3.23
43.	Gnybtynas - kontaktinė grupė JOR-99969 su 1F C6A	5	Vnt.	1.11-12
44.	Kabelis Cu 5x1,5mm <sup>2</sup>	176	m	3.3.
45.	Esamų lauko šviestuvų atramų demontavimas	3	Vnt.	4.-5.
46.	Kabelio lauko apšvietimui klojimas 0,7-1,0m gylyje, apsauginiame PE vamzdyje	170	m	4.-5.
47.	Atramų su pamatu, lauko šviestuvų įrengimas ir įžeminimo darbai	5	Kompl.	4.-7.
	Įžeminimas ir žaibosauga			7.-8.
48.	Aktyvinis žaibolaidis R-30m	1	Vnt.	8.1.
49.	Aktyvinio žaibolaidžio stiebas d35mm L=3m	1	Kompl.	8.1.-2.
50.	Prailginimas žaibolaidžio stiebui d35mm L=3m	1	Kompl.	8.2.
51.	Konstrukcija žaibolaidžio stiebui tvirtinti ant šlaitinio stogo	1	Kompl.	8.2.

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-SŽ

Laida

0

Lapas

2

Lapų

3



## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Aprašymas	Kiekis	Mato Vnt.	TS Nr.
52.	Atraminis laikiklis su PVC fiksatoriumi (laidininkui d8mm) ant stogo ir sienos tvirtinti	60	Kompl.	8.4.-5.-14
53.	Guminė mova - vandens nukreipimo kūgis	2	Vnt.	8.7
54.	Laidininkų sujungimo spec. juosta	2	Vnt.	8.
54.	Jungtis pavidalo "anties pėda"	2	Vnt.	8.
55.	Cinkuotas įžeminimo laidininkas d8mm	35	m	7.1.
56.	Įžeminimo laidininko kilpa su atšakiniu pagrindu	2	Vnt.	7.-8.3.
57.	Įžeminimo strypas D14, L=1,5m	7	Vnt.	7.2.
58.	Mova D14mm įžeminimo strypui	6	Vnt.	8.7.
59.	Kryžminė jungtis strypas - juosta	2	Vnt.	3.23.
60.	Plieninis antgalis	2	Vnt.	8.8.
61.	Cinkuota juosta 4x40mm	34	m.	7.1.
62.	Kontrolinė dėžė varžos matavimui	1	Vnt.	8.13.
63.	Aktyvinio žaibolaidžio ant stogo įrengimo, tvirtinimo ir prijungimo darbai	1	Kompl.	4.-5.-7.
64.	Žaibosaugos įrengimo, laidininkų tvirtinimo ir prijungimo darbai pastato išorėje	1	Kompl.	4.-5.-7.
65.	Kontrolinės dėžės įrengimo darbai	1	Vnt.	4.-5.-7.
66.	KS/KAS įrengimo, įžeminimo ir pajungimo darbai	1	Vnt.	4.-5.-7.
	Kita lauko tinklų įranga ir darbai			4.-12.
67.	11kW elektromobilių krovimo stotelė - pilnas komplektas	1	Kompl.	10.
68.	11kW elektromobilių krovimo stotelės įrengimas	1	Kompl.	4.-5.-7.
69.	Stogo lietvamzdžių ir latakų savireguliuojantis 18W šildymo kabelis	59	m	9.1.
70.	Savireguliuojančio 18W šildymo kabelio sujungimo su elektros kabeliu ir galinė mova	6	Kompl.	9.
71.	Termostatas su temperatūros ir drėgmės jutikliais stogui (elektroninis su LCD)	1	Kompl.	9.2.-3.
72.	Kabelio laikiklis latake	75	Vnt.	9.
73.	Karpoma ~1m juosta , atstumų palaikymui tarp kabelių	60	Vnt.	9.
74.	Nerūdijantis kabelio fiksavimo tarp latakų ir lietvamzdžio laikiklis	75	Vnt.	9.
75.	Cinkuota kabelio prilaikymo grandinė lietvamzdyje	115	Vnt.	9.
76.	Lietvamzdžių pašildymo sistemos įrengimas	1	Kompl.	4.-12.
77.	Įvadinio, EV stotelės ir siurblių kabelių klojimas apsauginiame vamzdyje, grunte.	258	m	4.-12.
78.	Įvairios instaliacinės, montavimo ir kitos medžiagos pagal poreikį ir aplinkos sąlygas sistemai tinkamai sumontuoti: tvirtinimo elementai, markiravimo medžiagos, jungtys, įvairaus diametro vamzdžiai - nepalaikančio degimo polimero vamzdžiai kabelių stovams tarp aukštų, apdailiniai loveliai, paskirstymo dėžutės, antgaliai, kronšteinai, kabės ir pan.	1	Kompl.	3.15. 3.23.
79.	PE D75 vamzdis kabelių apsaugai	258	m	3.23
80.	Reguliuojamas plieninis troselis pakabinamiems šviestuvams L~3m	30	Vnt.	3.23
81.	Darbo projekto ir kitos išpildomosios dokumentacijos rengimas	1	Kompl.	-

**Pastaba: Visi medžiagų ir darbų kiekiai yra orientaciniai, būtina tikslinti keičiantis pertvarų ar kitų konstrukcijų sprendimams, visi reikalingi darbai turi būti atlikti, kad sistema veiktų tinkamai.**

DOKUMENTO ŽYMUO:

IN2317-01-TP-E-SŽ

Laida

0

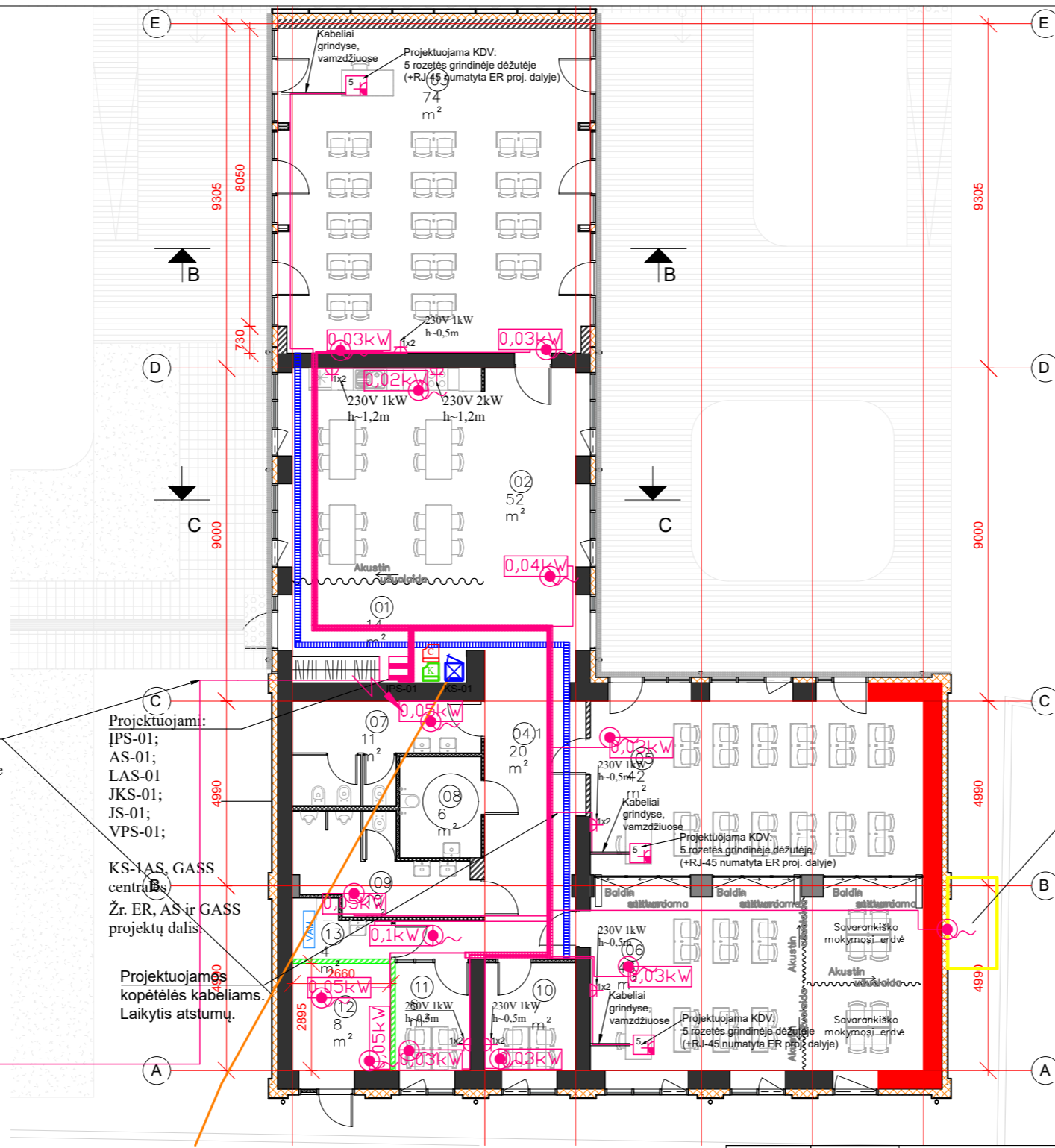
Lapas

3

Lapų

3

Patalpų eksplikacija		
Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas
01	Holas	14m <sup>2</sup>
02	Bendravimo erdvė / virtuvėlė	52m <sup>2</sup>
03	Klasė / universali transformuojama	70m <sup>2</sup>
04.1	Koridorius	17m <sup>2</sup>
04.2	Koridorius	2 m <sup>2</sup>
05	Klasė	43m <sup>2</sup>
06	Neformalaus ugdymo klasė	47m <sup>2</sup>
07	WC (B)	11 m <sup>2</sup>
08	WC (ŽN)	6 m <sup>2</sup>
09	WC (M)	11 m <sup>2</sup>
10	Konsultacijų patalpa	7 m <sup>2</sup>
11	Konsultacijų patalpa	6 m <sup>2</sup>
12	Techninė patalpa	7 m <sup>2</sup>
13	Valytojos kambariukas	3 m <sup>2</sup>
		296m <sup>2</sup>



**VRF-1**  
**VRF sistemos išorinė dalis**  
 $Q_{\text{vėsinimo}} = 22,6\text{kW}$ ,  $Q_{\text{šildymo}} = 22,6\text{kW}$   
 galingumo; šaltnešis - R410A,  
 el. galia: 7kW; ~3/ 380V/50Hz;

Sienų žymėjimai

	Esamos sienos
	Naujai projektuojamos sienos

Sienų atsparumo ugniai žymėjimai:

LAIPSNIS	ŽYMĖJIMAS PLANE
EI 15	
EI 30	
EI 45	
REI 60	
REI 90	

Projektuojami E ir ER įvadiniai kabeliai apsauginiuose vamzdžiuose

Projektuojami:  
 IPS-01;  
 AS-01;  
 LAS-01;  
 JKS-01;  
 JS-01;  
 VPS-01;

KS-IAS, GASS centrai  
 Žr. ER, AS ir GASS projektų dalis

Projektuojamos kopėtelės kabeliams. Laikytis atstumu.

Projektuojama KS/KAS (žr. LE tinklų planą)

Esama TR-10 (žr. LE tinklų planą)

TR-10

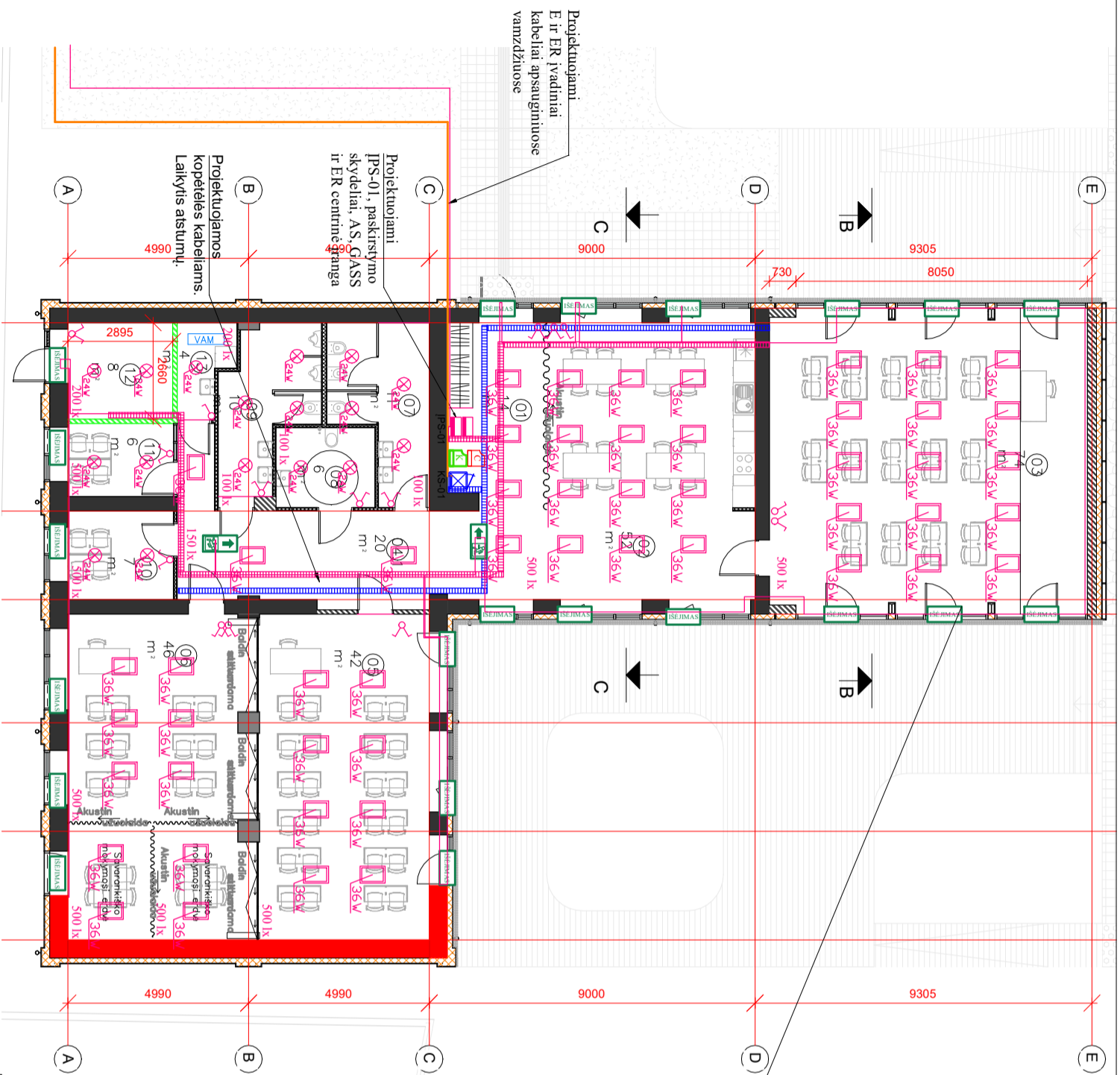
KS/KAS

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

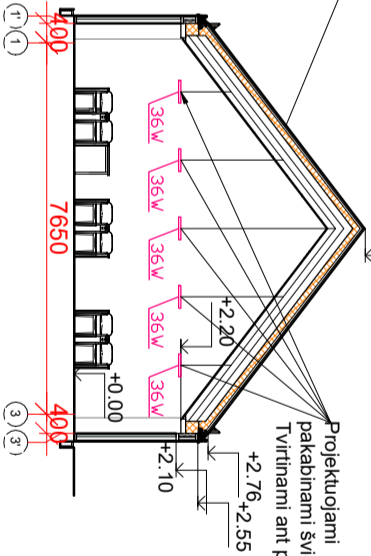
	- Grupinis paskirstymo skydas		- KDV (vnt. kištukiniai lizdai sienoje 230V IP-20).
	- Kištukinis lizdas iki 20A, 230V, IP-20.		- Rozetėlių blokas (vnt. kištukiniai lizdai grindyse 230V IP-20).
	- Kištukinis lizdas iki 20A, 230V, IP44.		- Kištukinis lizdas iki 32A, 400V, IP44.
	- Elektros įvadinis kabelis.		- Kabelių tvirtinimo lovyos (kopėtelės).
	- Vieta ir galios poreikis projektuojamai įrangai		- Įrangos pajungimo taškas

PASTABOS:  
 Numatomų prietaisų išdėstymas ir kiekiai yra preliminarūs, būtina tikslinti darbo projekte, atsižvelgiant į esamą situaciją objekte.  
 Centrinė prietaisų maitinimas apsendžiamas vidaus elektros tinklų dalyje, laikantis visų galiojančių normų ir reikalavimų.

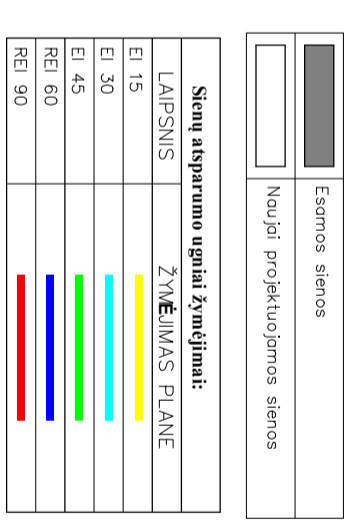
0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. DOK. NR.		Architecture Construction Engineering "IN Ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt
A 2232	PV	J. Stefanovič
32361	PDV	V. Stabingis
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.		
DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnika Jėgos tinklai Pirmo aukšto planas M 1:100		
DOKUMENTO ŽYMUO:		
Laida	Lapas	Lapų
0	1	1
IN2317-01-TP-E-01		



Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas
01	Holas	14m²
02	Bendrovių erdvė / virtuvė	52m²
03	Klasė / universali transformuojama	70m²
04.1	Koridorius	17m²
04.2	Koridorius	2 m²
05	Klasė	43m²
06	Neturintys ugdymo klasė	47m²
07	WC (B)	11 m²
08	WC (2N)	6 m²
09	WC (M)	11 m²
10	Konsultacijų patalpa	7 m²
11	Konsultacijų patalpa	6 m²
12	Techninė patalpa	7 m²
13	Vaišų kambaryukas	3 m²

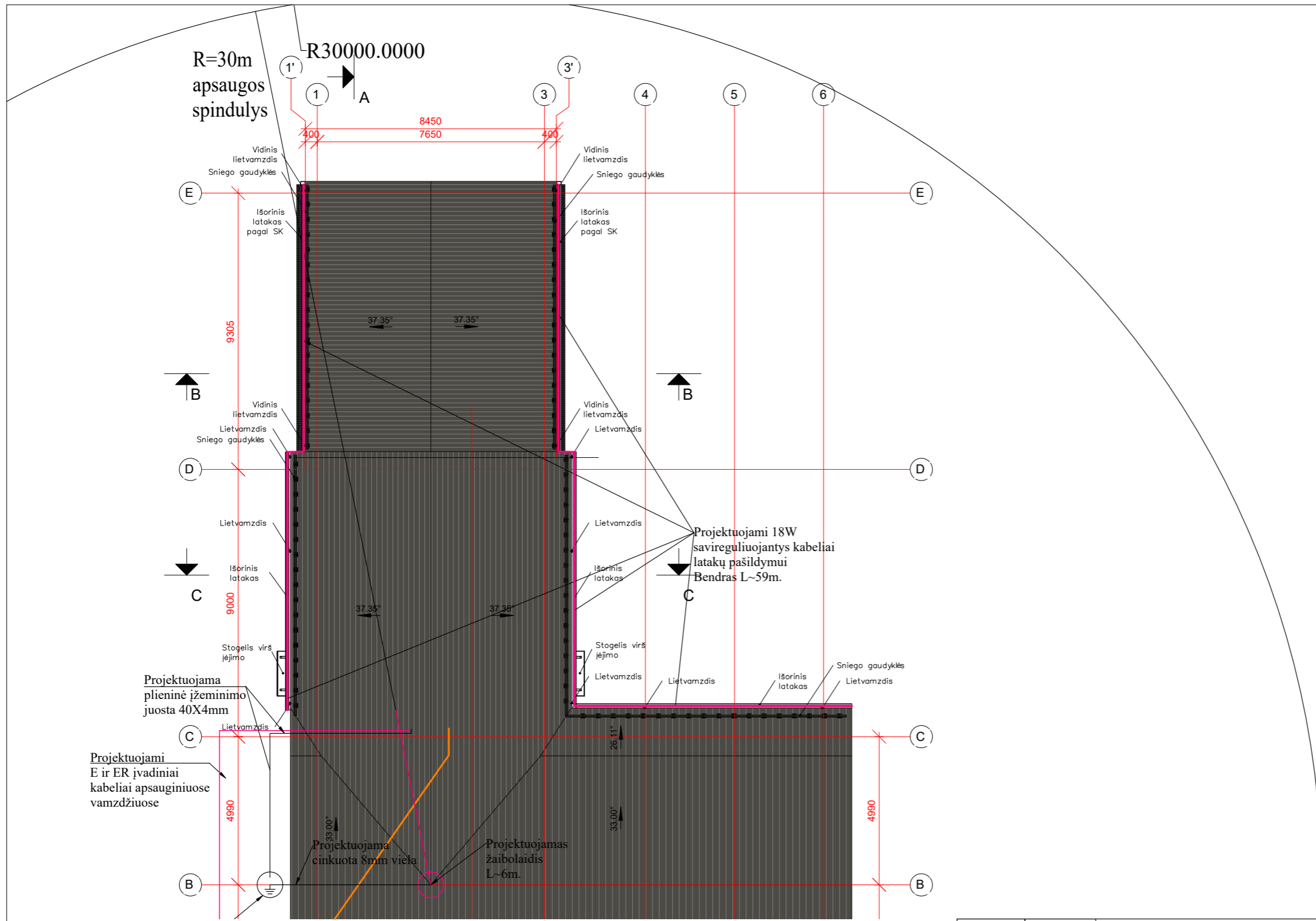


03 patalpoje nėra numatomos pakabinamos lubos. Šviestuvai numatomi pakabinami ant plieninių troselių.



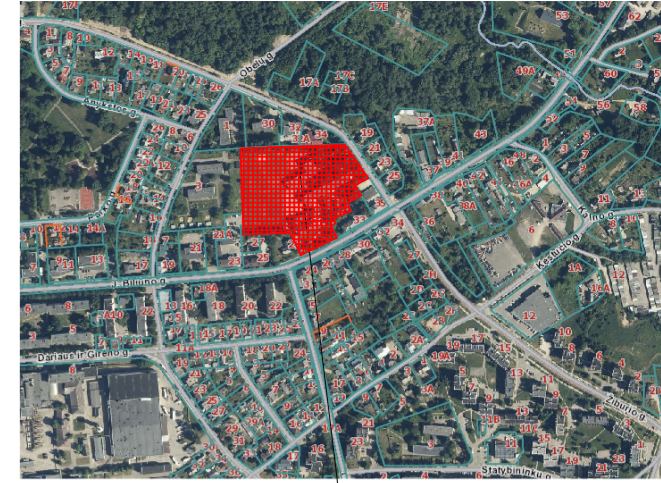
SISTEMŲ ŽYMĖJIMAI	Šviestuvai / gaisras	Vidiniai šviestuvai
36W	36W	36W
24W	24W	24W

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. DOK. NR.	A 2232	PV J. Stefanovič
32361	PDV	V. Stabingis
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:	Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija
	STAMATA, MB	ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS
	STAMATA, MB	Elektrotechnika
	STAMATA, MB	Apšvietimo tinklai
	STAMATA, MB	Pirmo aukšto planas
	DOKUMENTO ŽYMUO:	IN2317-01-TP-E-AT-01
	Lapas	Lapy
	1	1



**PASTABOS:**  
 Projektuojamas įžeminimo laidininkas (L~10m) nuleidžiamas nuo stogo konstr. ir tiesiamas pastato siena, tvirtinant izoliuotais laikikliais. Grunte, įžeminimo kontrolės dėžutėje sujungiamas su įžemintuvu.  
 Įžeminimo laidininko perėjime nuo stogo konstrukcijos prie išorinės sienos, išlaikyti ne mažesnę nei 0,2m lenkimo kampo spindulį. Nuo langų ir durų angų išlaikyti ~2m atstumą. Įžemiklius tarpusavyje sujungti.  
 Numatomų prietaisų išdėstymas ir kiekiai yra preliminarūs, būtina tikslinti darbo projekte, atsižvelgiant į esamą situaciją objekte.  
 Centrinė prietaisų maitinimas apšviestas vidaus elektros tinklų dalyje, laikantis visų galiojančių normų ir reikalavimų.

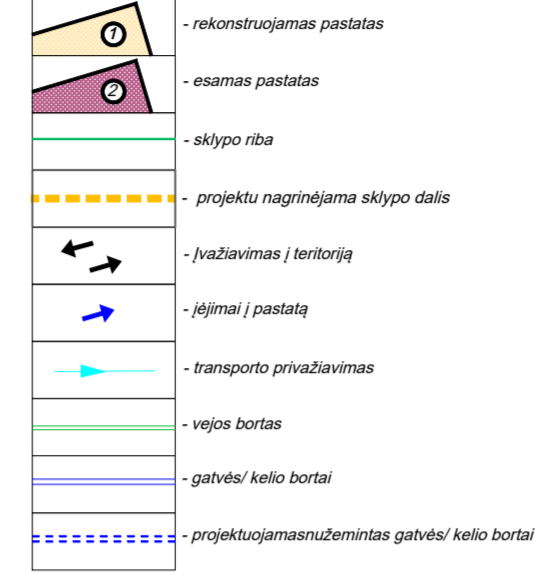
0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. DOK. NR.	<b>N</b>	Architecture Construction Engineering	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
A 2232	PV	J. Stefanovič	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnika Jėgos tinklai Stogo planas M 1:100
32361	PDV	V. Stabingis	DOKUMENTO ŽYMUO: Lapas Lapų 1 1
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija		IN2317-01-TP-E-02



Objekto vieta

STATINIŲ EKSPLIKACIJA	
Poz. Nr.	Pavadinimas
1	Rekonstruojamas pastatas
2	Esamas mokslo paskirties pastatas
3	Transformatorinė

SUTARTINIAI ŽENKLAI



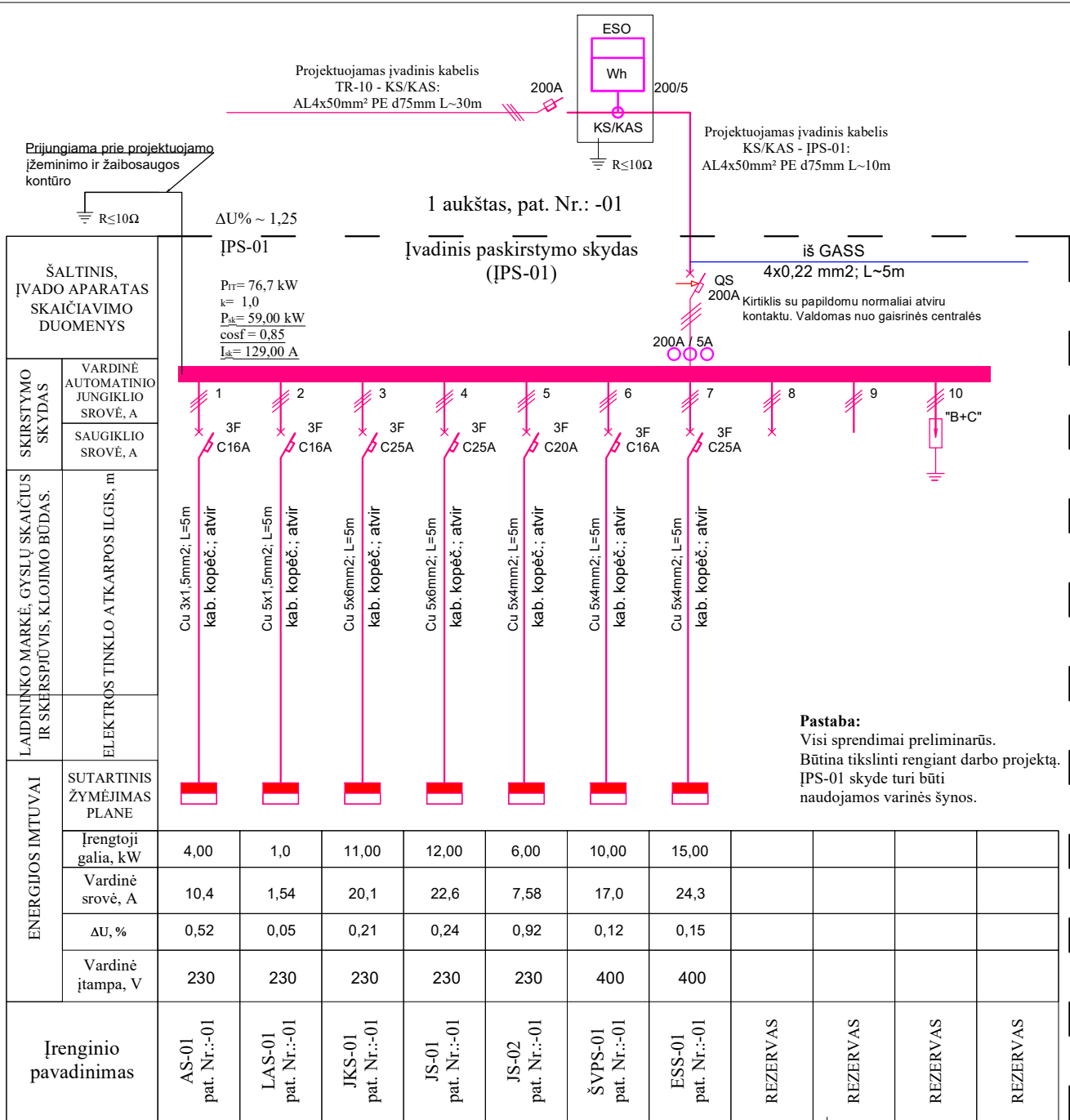
- V1 - projektuojami vandentiekio tinklai.
- P1 - projektuojami vandentiekio tinklų posakis, jo numeris.
- F1 - projektuojami buitinių nuotekų tinklai.
- ŠF1-1 - projektuojami buitinių nuotekų tinklų šulinys, jo numeris.
- LI - projektuojami paviršinių (lietaus) nuotekų tinklai.
- ŠLI-1 - projektuojami paviršinių (lietaus) nuotekų tinklų šulinys.
- LG-1 - projektuojamas paviršinių (lietaus) nuotekų surinkimo š.
- LS-1 - projektuojami slėginiai paviršinių (lietaus) nuotekų tinklai.
- P1 - projektuojami slėginiai paviršinių (lietaus) nuotekų tinklai.
- XXXX - demontuojami esami tinklai.
- v.v.alt. - vamzdžio viršaus altitudė.
- v.a.alt. - vamzdžio apačios altitudė.
- ž.pav.alt. - žemės paviršiaus altitudė.
- Ro - projektuojami ryšių tinklai.
- E1 - E1 įrengtas, E2 apšvietimo kabeliai apsauginiuose vamzdžiuose 0,4 kV apsaugos zonoje
- ⊗ - apšvietimo stulpas su atrama
- — — — — Projektuojami šilumos tinklai



STAMBAUS MASTELIO TOPOGRAFINIŲ PLANŲ DERINIMO SU INŽINERINIUS TINKLUS EKSPLOTUOJANČIOMIS ORGANIZACIJOMIS VIEŠOJOJE ELEKTRONINĖJE PASLAUGOJE (TOPD) TOPOGRAFINIO PLANO TERITORIJAI SUTEIKTAS UNIKALUS NUMERIS IR DATA	TIIS1-20230811-055 791	2023-08
--	---------------------------	---------

0	2024-01	Statybos leidimui, konkursui		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. DOK. NR.		IN Ace7, UAB įm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 61334b, Vilnius. tel.: +37063601000 info@imace.lt, www.pjace.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Bilūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.	
A 2232	SPV	J. Stefanovič		
35521	SPDV	M. Matuliuškis		
		STAMATA, MB ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 601 52996 stamatamb@gmail.com www.stamata.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnika Sklypo planas su lauko tinklais M 1:500	Laida 0
32361	PDV	V. Stabingis		
LT	Statytojas :	Anykščių Antano Vienuolio progimnazija	DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas 1
	Užsakovas:	Anykščių rajono savivaldybės administracija	IN2317-01-TP-E-LE	Lapų 1

Prijungiama prie projektuojamo žeminimo ir žaibosaugos kontūro



ŠALTINIS, ĮVADO APARATAS SKAIČIAVIMO DUOMENYS	
SKIRSTYMO SKYDAS	VARDINĖ AUTOMATINIO JUNGIKLIO SROVĖ, A
	SAUGIKLIO SROVĖ, A
LAINININKO MARKĖ; GYSLŲ SKAIČIUS IR SKĖRSPŪVIS, KLOJIMO BŪDAS.	ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m
ENERGIJOS IMTUVAI	SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS PLANE
	Įrengtoji galia, kW
	Vardinė srovė, A
	ΔU, %
	Vardinė įtampa, V
Įrenginio pavadinimas	

IPS-01	1 aukštas, pat. Nr.: -01									
	Įvadinis paskirstymo skydas (IPS-01)									
	iš GASS									
	4x0,22 mm <sup>2</sup> ; L~5m									
	QS 200A Kirtiklis su papildomu normaliai atviru kontaktu. Valdomas nuo gaisrinės centralės									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3F C16A	3F C16A	3F C25A	3F C25A	3F C20A	3F C16A	3F C25A			"B+C"
	Cu 3x1,5mm <sup>2</sup> ; L=5m kab. kopėč.; atvir	Cu 5x1,5mm <sup>2</sup> ; L=5m kab. kopėč.; atvir	Cu 5x6mm <sup>2</sup> ; L=5m kab. kopėč.; atvir	Cu 5x8mm <sup>2</sup> ; L=5m kab. kopėč.; atvir	Cu 5x4mm <sup>2</sup> ; L=5m kab. kopėč.; atvir	Cu 5x4mm <sup>2</sup> ; L=5m kab. kopėč.; atvir	Cu 5x4mm <sup>2</sup> ; L=5m kab. kopėč.; atvir			
	AS-01 pat. Nr.: -01	LAS-01 pat. Nr.: -01	JKS-01 pat. Nr.: -01	JS-01 pat. Nr.: -01	JS-02 pat. Nr.: -01	ŠVPS-01 pat. Nr.: -01	ESS-01 pat. Nr.: -01	REZERVAS	REZERVAS	REZERVAS
	4,00	1,0	11,00	12,00	6,00	10,00	15,00			
	10,4	1,54	20,1	22,6	7,58	17,0	24,3			
	0,52	0,05	0,21	0,24	0,92	0,12	0,15			
	230	230	230	230	230	400	400			

**Pastaba:**  
Visi sprendimai preliminarūs.  
Būtina tikslinti rengiant darbo projektą.  
IPS-01 skyde turi būti naudojami varinės šynos.

				R<10Ω Skyde palikti ~30 proc. rezervu	
0	2023	Statybos leidimui, konkursui			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. DOK. NR.	N	"IN Ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.	
A 2232	PV	J. Stefanovič			
	ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
	STAMATA, MB ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 601 52996 stamatamb@gmail.com www.stamata.lt			Elektrotechnika Įvadinis paskirstymo skydas IPS-01	
32361	PDV	V. Stabingis		DOKUMENTO ŽYMUO:	
	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:			IN2317-01-TP-E-IPS-01	
LT	Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija			Lapas	Lapų
				1	1

JKS-01 Jėgos kompiuterinis skydas (JKS-01)

Iš rūšio el. skydinės. IPS-1 -3 gr.;  
Cu 5x6mm<sup>2</sup>; L=5m

$\Delta U\% \sim 0,21$

$P_{\Sigma} = 10,40 \text{ kW}$   
 $k = 1,0$   
 $P_{\text{sk}} = 8,00 \text{ kW}$   
 $\cos\phi = 0,92$   
 $I_{\text{sk}} = 20,1 \text{ A}$

ŠALTINIS,  
IVADO  
APARATAS  
SKAIČIAVIMO  
DUOMENYS

SKIRSTYMO  
SKYDAS  
VARDINĖ  
AUTOMATINIO  
JUNGIKLIO  
SROVĖ, A  
SAUGIKLIO  
SROVĖ, A

LAINININKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS  
IR SKERSPŪVIUS, KLOJIMO BŪDAS.

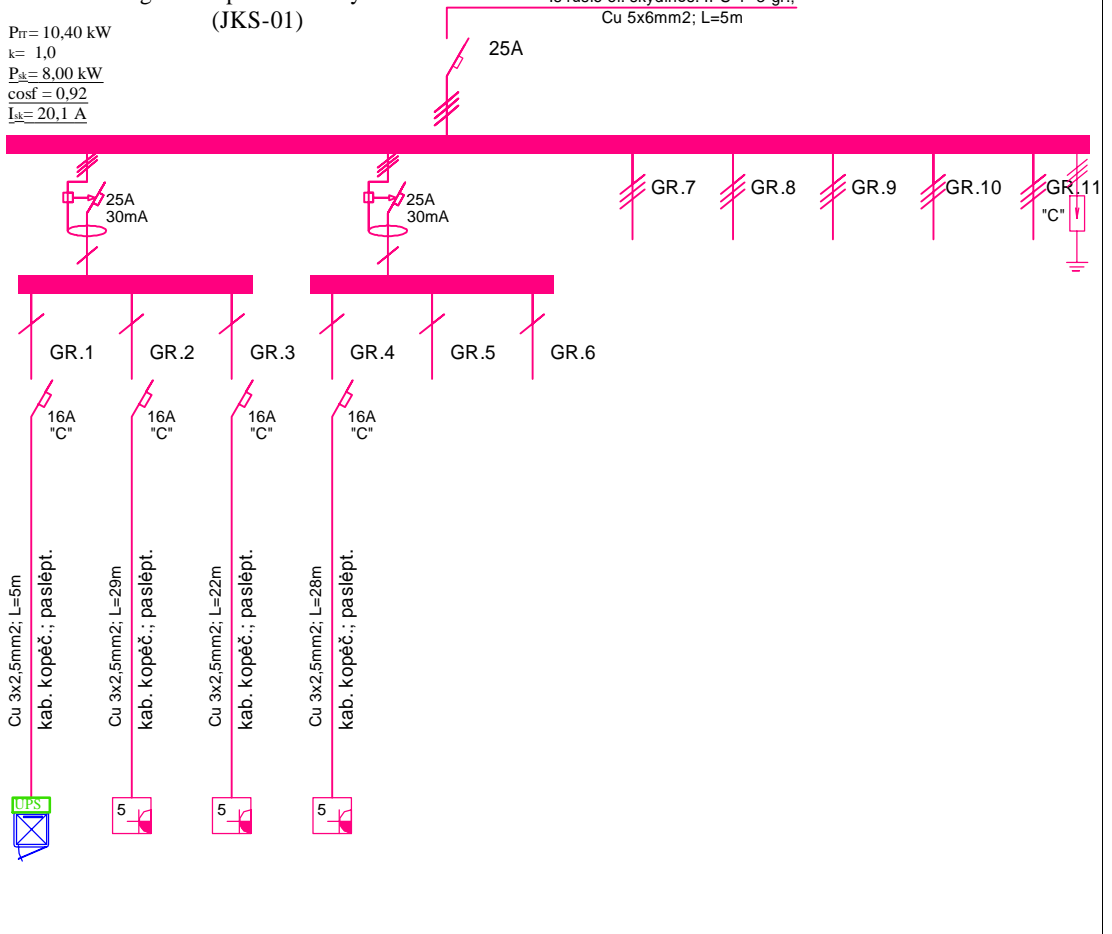
ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m

ENERGIJOS IMTUVAI

SUTARTINIS  
ŽYMĖJIMAS  
PLANE

Įrengtoji  
galia, kW  
Vardinė  
srovė, A  
 $\Delta U, \%$   
Vardinė  
įtampa, V

Įrenginio  
pavadinimas



Įrengtoji galia, kW	2,0	2,0	2,0	2,0						
Vardinė srovė, A	8,80	8,80	8,80	8,80						
$\Delta U, \%$										
Vardinė įtampa, V	230	230	230	230	230	230				
Įrenginio pavadinimas	8vnt. kištukiniai lizdai KS pat. Nr.: 01	5vnt. kištukiniai lizdai grind. dėž. KDV pat. Nr.: 03	5vnt. kištukiniai lizdai grind. dėž. KDV pat. Nr.: 05	5vnt. kištukiniai lizdai grind. dėž. KDV pat. Nr.: 06	REZERVAS	REZERVAS				

$R \leq 10\Omega$  Skyde palikti ~30 proc. rezervo

0	2023	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. DOK. NR.		"IN Ace", UAB įm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inaace.lt, www.inaace.lt	
A 2232		PV	J. Stefanovič
		DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
		Elektrotechnika Jėgos kompiuterinis skydas JKS-01	
32361	PDV	V. Stabingis	DOKUMENTO ŽYMUO:
LT			IN2319-01-TP-E-JKS-01
		Lapas	Lapų
		1	1

JS-01

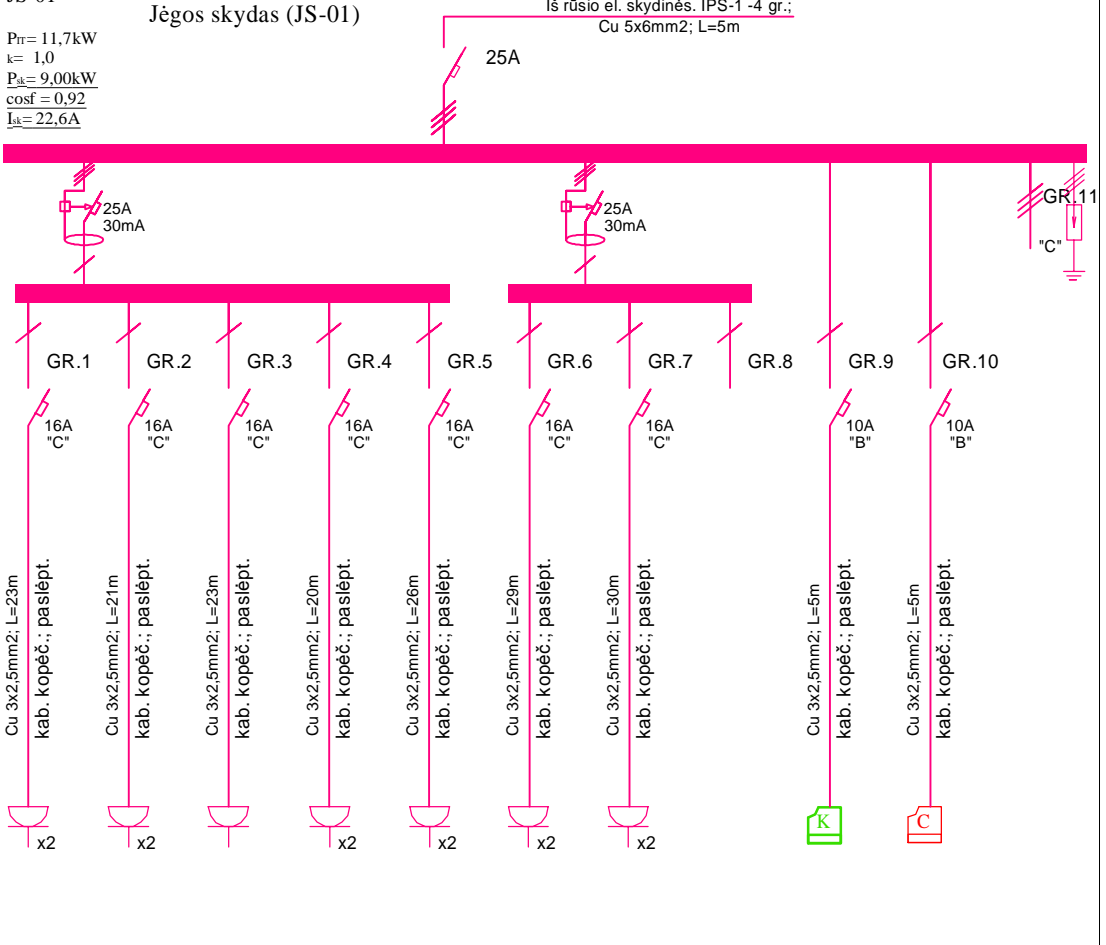
Jėgos skydas (JS-01)

Iš rūšio el. skydinės. IPS-1 -4 gr.;  
Cu 5x6mm<sup>2</sup>; L=5m

ΔU% ~ 0,24

$P_{T1} = 11,7 \text{ kW}$   
 $k = 1,0$   
 $P_{A1} = 9,00 \text{ kW}$   
 $\cos \phi = 0,92$   
 $I_{A1} = 22,6 \text{ A}$

<b>ŠALTINIS, ĮVADO APARATAS SKAIČIAVIMO DUOMENYS</b>	
SKIRSTYMO SKYDAS	VARDINĖ AUTOMATINIO JUNGIKLIO SROVĖ, A
	SAUGIKLIO SROVĖ, A
LAINININKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS IR SKERSPĖJIVIS, KLOJIMO BŪDAS.	ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m
SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS PLANE	
ENERGIJOS IMTUVAI	Įrengtoji galia, kW
	Vardinė srovė, A
	ΔU, %
	Vardinė įtampa, V
Įrenginio pavadinimas	



2vnt. kištukiniai lizdai sienoje pat. Nr.: 03	2vnt. kištukiniai lizdai sienoje pat. Nr.: 02	1vnt. kištukinis lizdas sienoje viryklei pat. Nr.: 02	2vnt. kištukiniai lizdai sienoje pat. Nr.: 05	2vnt. kištukiniai lizdai sienoje pat. Nr.: 06	2vnt. kištukiniai lizdai sienoje pat. Nr.: 11	2vnt. kištukiniai lizdai sienoje pat. Nr.: 12	REZERVAS	AS centralė pat. Nr.: 01	GASS centralė pat. Nr.: 01	REZERVAS
1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0		0,5	0,5	
4,40	4,40	8,80	4,40	4,40	4,40	4,40		2,20	2,20	
230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230

R<10Ω Skyde palikti ~30 proc. rezervo

0	2023	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. DOK. NR.		"IN Ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inaacc.lt, www.inaacc.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo ir mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
A 2232	PV	J. Stefanovič	
		STAMATA, MB ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 601 52996 stamatamb@gmail.com www.stamata.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnika Jėgos skydas JS-01
32361	PDV	V. Stabingis	DOKUMENTO ŽYMUO:
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija		Lapas Lapų 1 1
			IN2319-01-TP-E-JS-01

## Jėgos skydas (JS-02)

JS-02

$\Delta U\% \sim 0,92$

$P_{\Sigma} = 5,8 \text{ kW}$   
 $k = 1,0$   
 $P_{\text{sk}} = 4,46 \text{ kW}$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $I_{\text{sk}} = 7,58 \text{ A}$

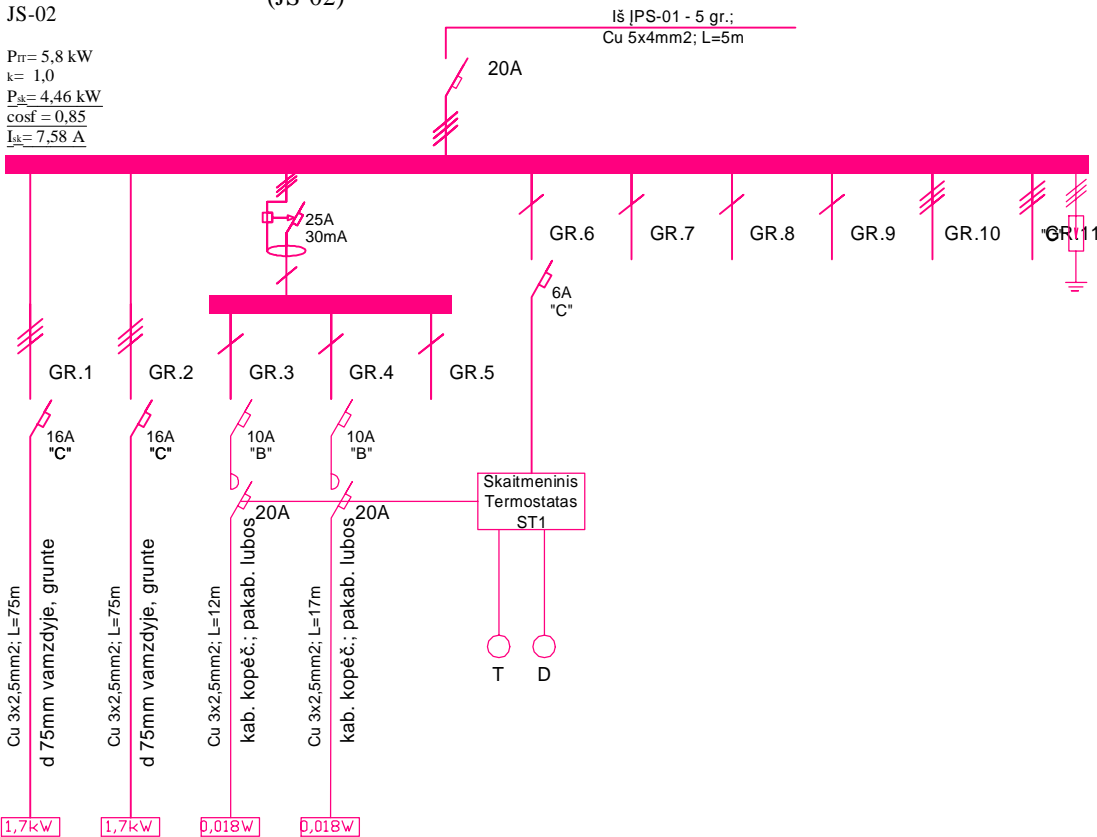
**ŠALTINIS,  
IVADO  
APARATAS  
SKAIČIAVIMO  
DUOMENYS**

SKIRSTYMO SKYDAS	VARDINĖ AUTOMATINIO JUNGIKLIO SROVĖ, A
	SAUGIKLIO SROVĖ, A

LAINININKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS IR SKERSPŪVIUS, KLOJIMO BŪDAS.	ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m
--	-----------------------------------

ENERGIJOS IMTUVAI	SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS PLANE
Įrengtoji galia, kW	1,7    1,7    0,43    0,63
Vardinė srovė, A	4,27    4,27    1,94    2,84
$\Delta U$ , %	2,37    2,37
Vardinė įtampa, V	230    230    230    230

Įrenginio pavadinimas	Panardinamas drenažinis siurblys rezervuare (lauke)  Panardinamas drenažinis siurblys rezervuare (lauke)  Latakų pašildymas savireguliuojančiu kabeliu 18W L~19m  Latakų pašildymas savireguliuojančiu kabeliu 18W L~28m  REZERVAS  ST1: (T) - Temperatūros (D) - Drėgmės  REZERVAS  REZERVAS  REZERVAS
--------------------------	---



$R \leq 10\Omega$     Skyde palikti ~30 proc. rezervo

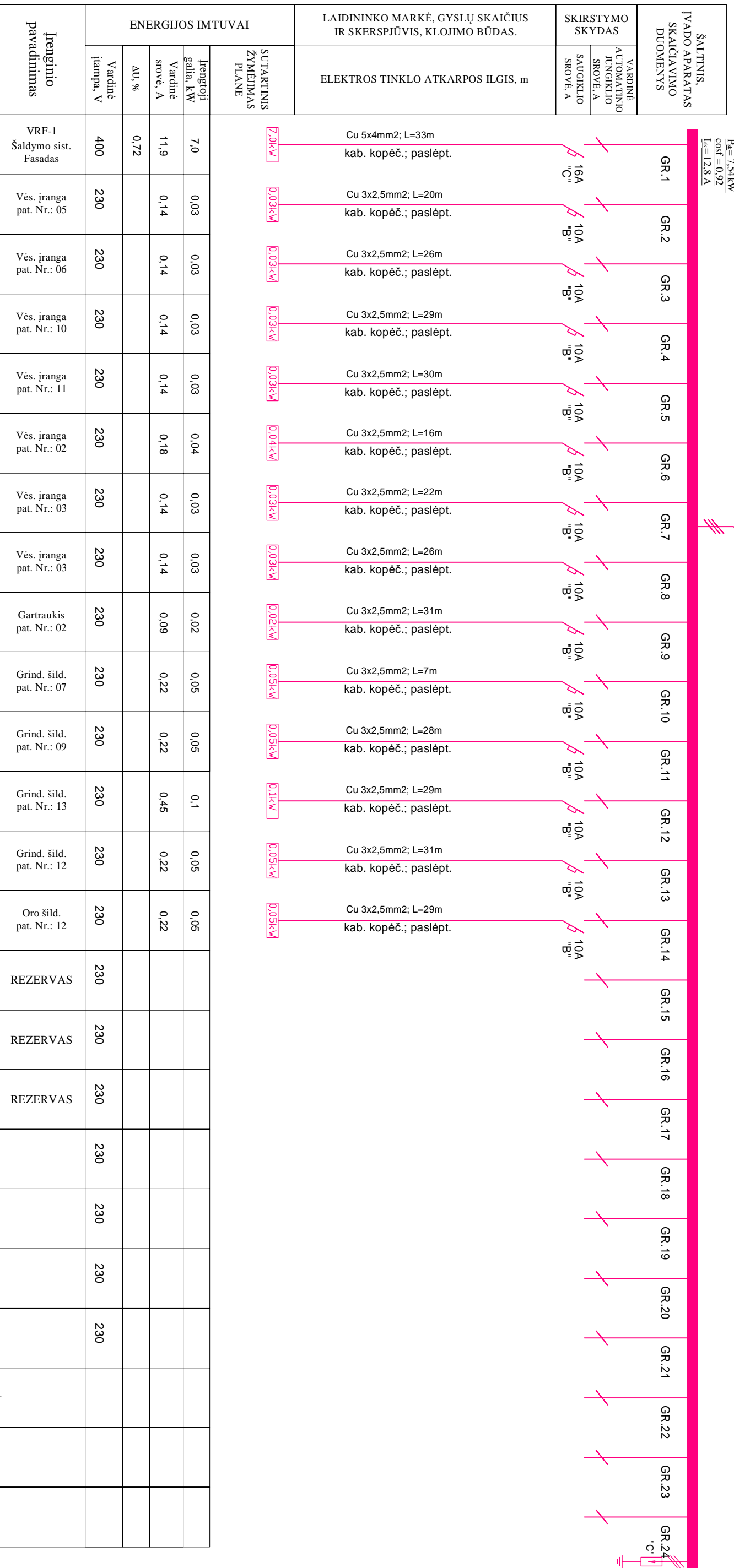
0	2023	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. DOK. NR.	<b>N</b>	"IN Ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inaacc.lt, www.inaacc.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
A 2232	PV	J. Stefanovič	Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:
			Elektrotechnika Jėgos skydas JS-02
32361	PDV	V. Stabingis	DOKUMENTO ŽYMUO:
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija		IN2317-01-TP-E-JS-02
		Lapas	Lapų
		1	1

Šildymo - vėsinimo paskirstymo skydas (ŠVPS-01)

ΔU% ~ 0,12

ŠVPS-01  
 $P_n = 9,8 \text{ kW}$   
 $k = 0,9$   
 $P_k = 7,54 \text{ kW}$   
 $\cos \varphi = 0,92$   
 $I_k = 12,8 \text{ A}$

Iš ŠVPS-01 - 6 gr.:  
 Cu 5x4mm<sup>2</sup>; L=5m



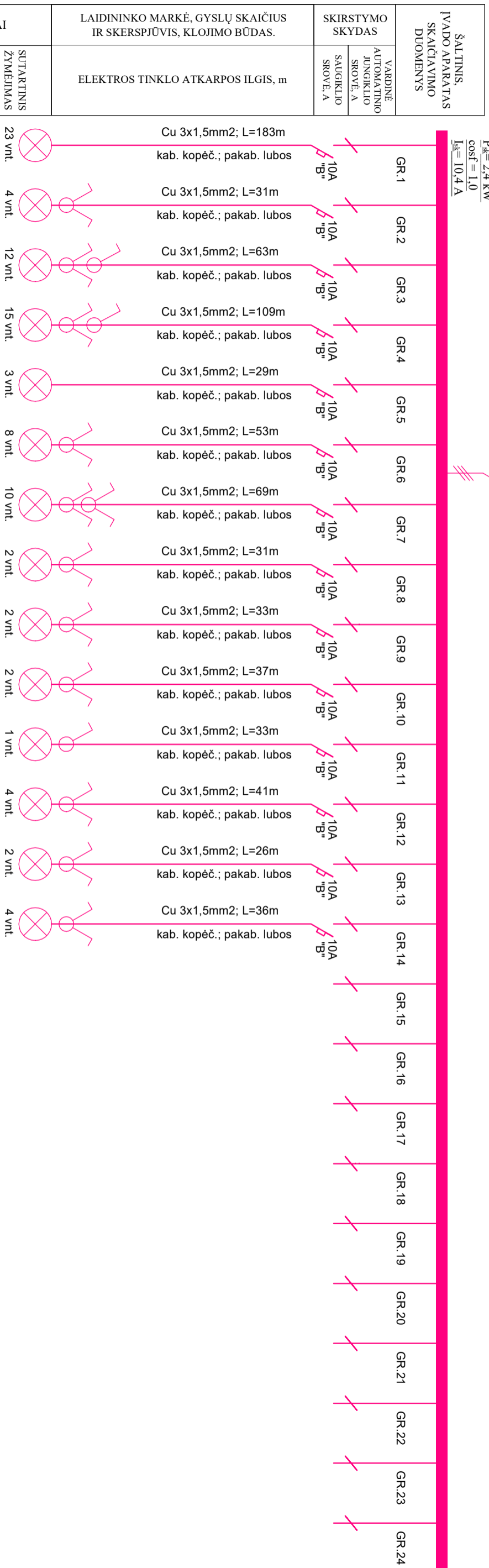
0		2023		Statybos leidimui, konkursui	
Laida		Data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. DOK. NR.	A 2232	PV	J. Stefanovič	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Bilūno g. 31, Anykščių, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.	
STAMATA, MB ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 601 52996 stamatamb@gmail.com www.stamata.lt		IN. Acc. UAB Įm.k. 300956677 Adresas: Šaukėškio al. 15, 61340k, Anykščiai Tel.: +370 63601000 inf@inacc.lt, www.inacc.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnika	
32361		PDV	V. Stabingis	DOKUMENTO ŽYMUO: IN2317-01-TP-E-ŠVPS-01	
LT		STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija		Lapas	Lapų
				1	1

R<10Ω Skyde pūtkiti -30 proc. rezervo

AS-01

Apšvietimo skydas (AS-01)

AV% ~ 0,52  
 $P_n = 3,12 \text{ kW}$   
 $k = 1,0$   
 $P_{\text{sum}} = 2,4 \text{ kW}$   
 $\cos\phi = 1,0$   
 $I_{\text{sk}} = 10,4 \text{ A}$



Inžinierio pavadinimas	ENERGIJOS IMTUVAI			SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS PLANE	Laidininko markė, gyslų skaičius ir skerspjūvis, klojimo būdas.	SKIRSTYMO SKYDAS	ĮVADO APARATAS SKAICIAVIMO DUOMENYS
	Vardinė įtampa, V	Vardinė srovė, A	Inžinierių galia, kW				
Evakuacinis apšvietimas	230	0,52	0,115	23 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=183m	GR.1	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 01	230	0,65	0,144	4 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=31m	GR.2	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 02	230	1,94	0,432	12 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=63m	GR.3	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 03	230	2,43	0,54	15 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=109m	GR.4	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 04	230	0,5	0,11	3 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=29m	GR.5	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 05	230	1,3	0,29	8 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=53m	GR.6	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 06	230	1,62	0,36	10 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=69m	GR.7	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 10	230	0,22	0,048	2 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=31m	GR.8	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 11	230	0,22	0,048	2 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=33m	GR.9	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 12	230	0,22	0,048	2 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=37m	GR.10	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 13	230	0,11	0,024	1 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=33m	GR.11	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 09	230	0,43	0,096	4 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=41m	GR.12	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 08	230	0,22	0,048	2 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=26m	GR.13	10A "B"
Apšvietimas pat. Nr.: 07	230	0,43	0,096	4 vnt.	Cu 3x1,5mm²; L=36m	GR.14	10A "B"
REZERVAS	230					GR.15	
REZERVAS	230					GR.16	
REZERVAS	230					GR.17	
REZERVAS	230					GR.18	
REZERVAS	230					GR.19	
REZERVAS	230					GR.20	
REZERVAS	230					GR.21	
REZERVAS	230					GR.22	
REZERVAS	230					GR.23	
REZERVAS	230					GR.24	

R&lt;10Ω

Skyde palkti -30 proc. rezervo

16 A  
 Iš IPS-01 - 1 gr.:  
 Cu 3x1,5mm²; L=5m

0	2023	Statybos leidimui, konkursui
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. DOK. NR.	<b>Z</b>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Bilūno g. 31, Anykščių, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
A 2232	PV	J. Stefanovič
32361	PDV	V. Stabingis
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS:	Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija
	DOKUMENTO ŽYMUO:	IN2317-01-TP-E-AS-01
	Lapas	Lapų
	0	1

STAMATA, MB  
 ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS  
 Tel.: +370 601 52996  
 stamatamb@gmail.com  
 www.stamata.lt

Elektrotechnika  
 Apšvietimo skydas AS-01

Lauko apšvietimo skydas

LAS-01 (LAS-01)

Iš IPS-1 - 2 gr.;  
Cu 5x1,5 mm<sup>2</sup>; L~5m

$P_{rr} = 0,5 \text{ kW}$   
 $k = 1,0$   
 $P_{sk} = 0,35 \text{ kW}$   
 $\cos\phi = 1,0$   
 $I_{sk} = 1,54 \text{ A}$

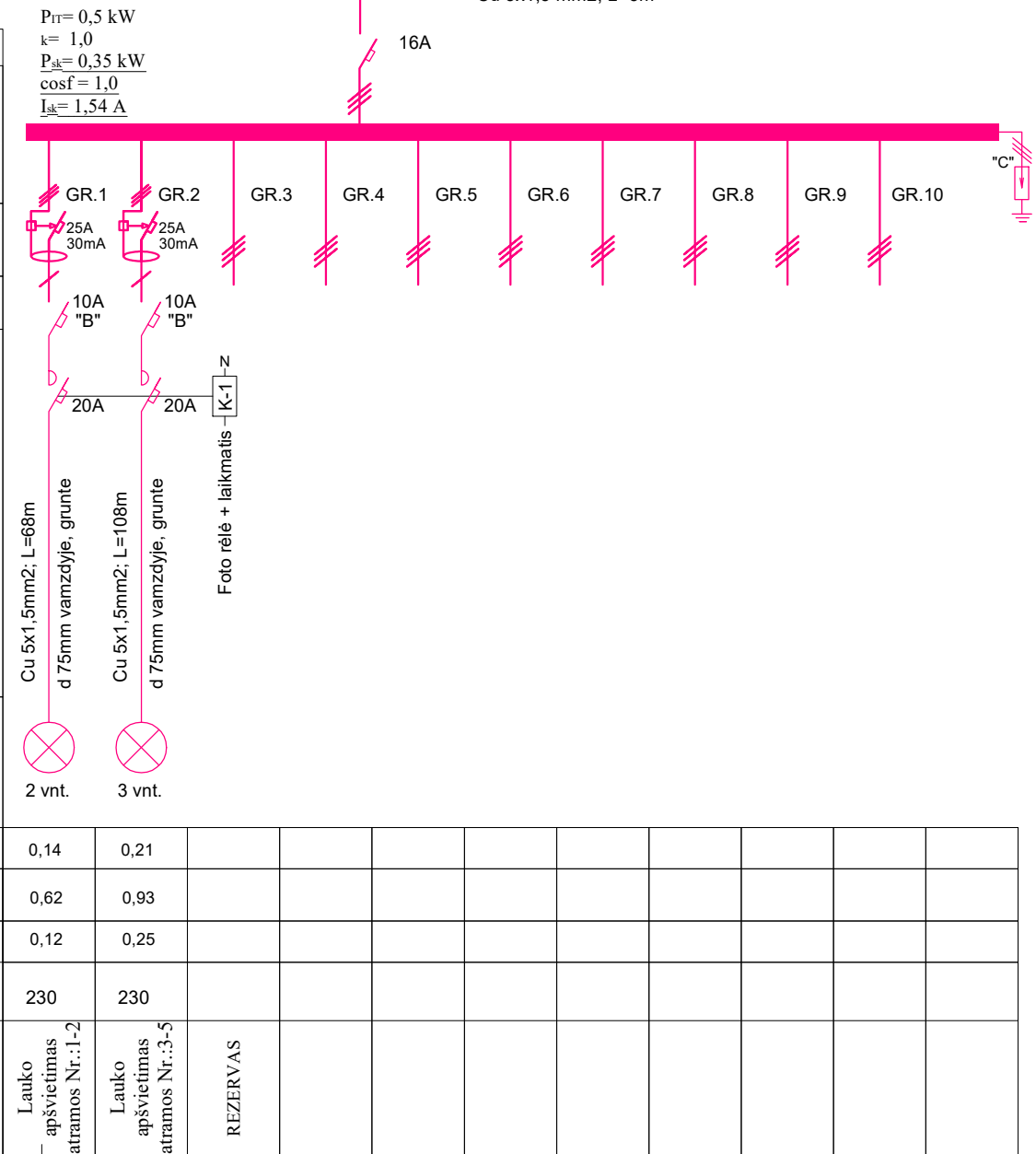
$\Delta U\% \sim 0,04$
ŠALTINIS, ĮVADO APARATAS SKAIČIAVIMO DUOMENYS

SKIRSTYMO SKYDAS	VARDINĖ AUTOMATINIO JUNGIKLIO SROVĖ, A
	SAUGIKLIO SROVĖ, A





LAINININKO MARKĖ, GYSLŲ SKAIČIUS IR SKERSPŪVIUS, KLOJIMO BŪDAS.	ELEKTROS TINKLO ATKARPOS ILGIS, m
---	-----------------------------------

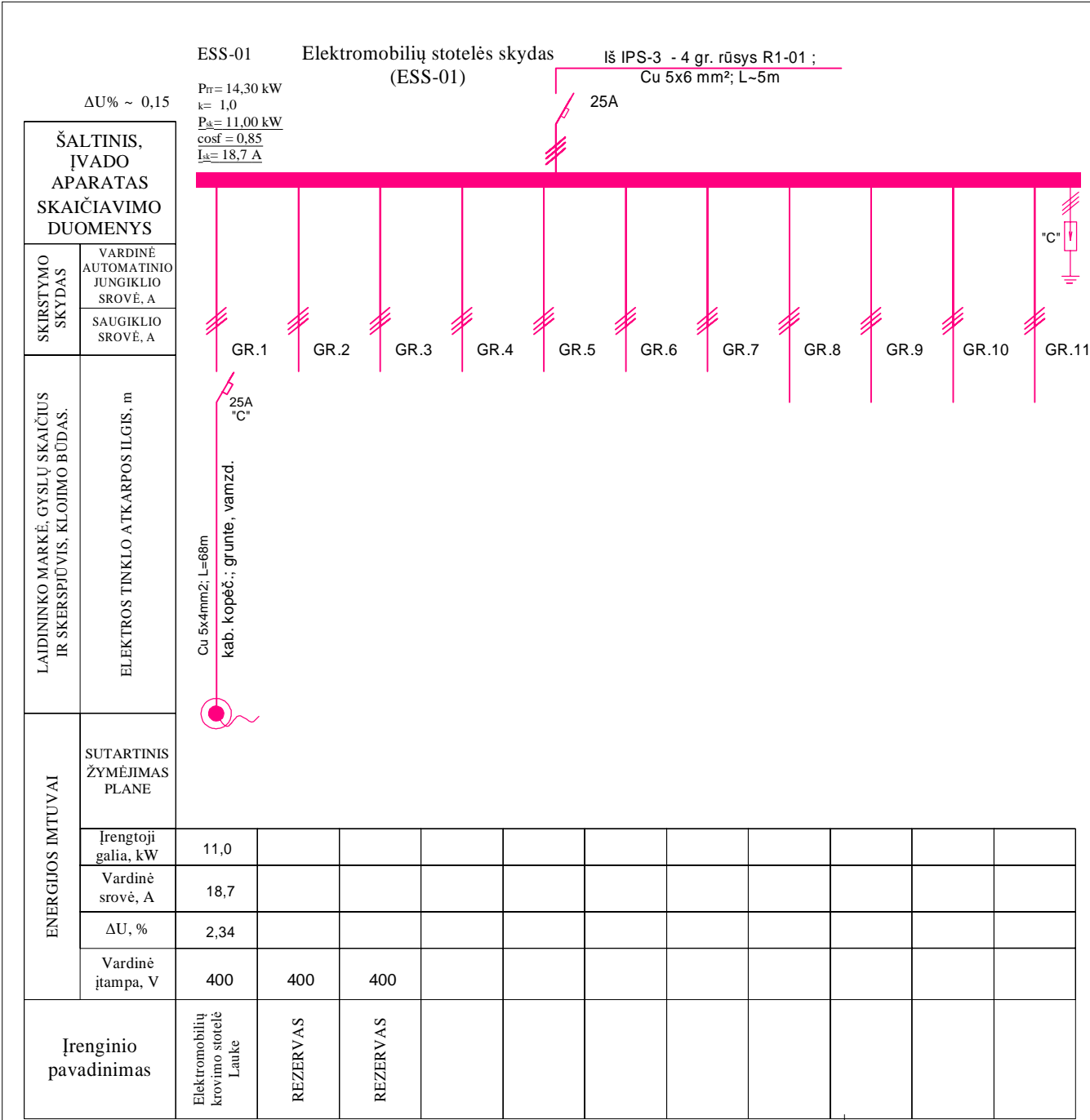
ENERGIJOS IMTUVAI	SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS PLANE
	2 vnt.
	3 vnt.

Įrenginio pavadinimas	Lauko apšvietimas atramos Nr.:1-2	Lauko apšvietimas atramos Nr.:3-5	REZERVAS										
-----------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



$R \leq 10\Omega$  Skyde palikti ~30 proc. rezervo

0	2023	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. DOK. NR.	 "IN Ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
A 2232	PV	J. Stefanovič	
	ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS  STAMATA, MB ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMAS Tel.: +370 601 52996 stamatamb@gmail.com www.stamata.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnika Lauko apšvietimo skydas LAS-01
32361	PDV	V. Stabingis	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO: IN2317-01-TP-E-LAS-01
		Lapas	Lapų
		1	1



0	2023	Statybos leidimui, konkursui	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
KVAL. DOK. NR.		"IN Ace", UAB jm.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 613kab., Vilnius. tel. +37063601000 info@inaacc.lt, www.inacec.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
A 2232	PV	J. Stefanovič	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Elektrotechnika Elektromobilių stotelės skydas ESS-01	
		Laida 0	
32361	PDV	V. Stabingis	
		DOKUMENTO ŽYMUO: IN2317-01-TP-E-ESS-01	
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS: Anykščių Antano Vienuolio gimnazija / Anykščių rajono savivaldybės administracija		Lapas 1
			Lapų 1

# Architekto

## KVALIFIKACIJOS A T E S T A T A S

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI

Nr. A 2232

### *Jolanta Stefanovič*

**Statinio projekto, statinio projekto vykdymo priežiūros,  
statinio projekto architektūrinės dalies,  
statinio projekto architektūrinės dalies vykdymo priežiūros,  
statinio projekto sklypo plano (sklypo sutvarkymo) dalies,  
statinio projekto sklypo plano (sklypo sutvarkymo) dalies vykdymo priežiūros  
vadovė**

Statinių rūšys: pastatai ir inžineriniai statiniai  
Statinių kategorija: ypatingieji ir neypatingieji statiniai

L.e.p. Lietuvos architektų rūmų pirmininkas



Tauras Paulauskas

Architektų profesinio atestavimo komisijos

2020 m. rugsėjo mėn. 14 d. posėdžio protokolas Nr. 169

2022 m. spalio mėn. 5 d. posėdžio protokolas Nr. 195



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.32361

**Vladas Stabingis**

A.k. **STAMATA**

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

Statiniai: visi statiniai (išskyrus branduolinės energetikos objektų statinius).

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 1000 V įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos, procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



Robertas Encius

08796

Išduotas 2014 m. sausio 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2014 m. sausio 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS23-94557**Parengta: 2023-11-16,  
Galioja iki: 2024-11-16**Klientas:** ANYKŠČIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**Kliento kontaktiniai duomenys:** Saulėtekio al. 15, Vilnius, Vilniaus m. sav., +37060061119,  
info@inzinerija.lt**Objekto pavadinimas:** Mokslo paskirties pastatas**Objekto adresas:** J. Biliūno g. 31, Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.**Investicinio projekto Nr.:** E1N7394557

<b>Kliento prijungimo objekto duomenys:</b>			
	<b>Mato vnt.</b>	<b>Leistinoji naudoti galia</b>	<b>Atvado tipas (trifazis/vienfazis)</b>
Esama leistinoji naudoti galia	kW	-	
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	60	Trifazis
<b>Visa leistinoji naudoti galia</b>	<b>kW</b>	<b>60</b>	<b>Trifazis</b>
Komerčinės apskaitos spintos spalva:			

**1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos** Kliento objekto, esančio J. Biliūno g. 31, Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav., prijungimui prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – Bendrovė) skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

**2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma** Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (atvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtą.

**3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:**

3.1. Užsisakykite elektros įrenginių prijungimo projektavimo paslaugą: jeigu norite, kad projektavimo paslaugą suteiktų Bendrovė, prašome kreiptis nemokamu klientų aptarnavimo tel.+370 697 61852 arba galite pasirinkti kitą įmonę, kuri turi reikiamą kvalifikaciją projektavimo darbams atlikti.

3.2. Parengus projektą (skaitmeninę versiją) ir pasirašius „Inžinerinių tinklų projektavimo sutartį“ [https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/projektuotojams\\_2205/elektros-dalis/inzineriniu-tinklu-projektavimo-sutartis.html](https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/projektuotojams_2205/elektros-dalis/inzineriniu-tinklu-projektavimo-sutartis.html) kaip lydinčius dokumentus pateikite per <https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/dokumentu-pateikimas.html>.

3.3. Susipažinkite su prijungimo paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje [www.eso.lt/savitarna](http://www.eso.lt/savitarna), skiltyje „Paraiškos“.

3.4. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką (kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką galite pasirinkti savarankiškai arba iš Bendrovės pateikiamo partnerių portalo sąrašo [www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos\\_1723/varzu-matavimas](http://www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos_1723/varzu-matavimas)), kuri (-s) atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą, kaip turi būti paruoštas elektros įvadas rasite [www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai](http://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai), pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome

**Klientų aptarnavimas**Klientų aptarnavimo tel. 8 697 61 852\*  
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852  
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804  
Svetainė [www.eso.lt](http://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](mailto:info@eso.lt)  
Juridinio asmens kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras  
E. pristatymas 304151376Bendrovė 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](http://www.eso.lt)

pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei/elektrikui, kuri (-s) atlikus (-ęs) darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas) patvirtinančio Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per [www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1](http://www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1).

### 3.5. Svarbi informacija:

3.5.1. Elektros energijos tiekimo kokybė prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama [https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra\\_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.html](https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.html).

3.5.2. Pasikeitus poreikiui, Bendrovės savitarnoje [www.eso.lt/savitarna](http://www.eso.lt/savitarna) pateikite naują paraišką. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs ir išduos naujas prijungimo sąlygas.

3.5.3. Norėdami savo objekte atlikti vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus ir pamačius, kad darbų atlikimui reikės nuimti ir uždėti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusią su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. +370 697 61852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. +370 697 61852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos skaitykite [www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plomba](http://www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plomba).

3.5.4. Norint prie vidaus elektros instaliacijos, prisijungti rezervinį elektros energijos šaltinį prašome vadovautis Bendrovės tinklalapyje pateikiamomis rekomendacijomis, plačiau skaitykite [www.eso.lt/lt/verslui/elektra\\_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/rekomendacijos-rezervinio-saltinio-isirengimui](http://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/rekomendacijos-rezervinio-saltinio-isirengimui).

3.5.5. Pateikus Rangovo aktą ir įsigaliojus sutarčiai su pasirinktu elektros energijos tiekėju, Bendrovė įrengs elektros energijos apskaitos prietaisą.

3.5.6. Vartotojo leistinosios naudoti galios suteikimas/padidėjimas nėra susijęs su generuojamų šaltinių prijungimu, todėl šios leistinosios naudoti galios suteikimo/padidėjimo prijungimo sąlygos, po jų įvykdymo, nesuteikia garantijų elektrinės prijungimui prie Bendrovės skirstomojo elektros tinklo (toliau - tinklas). Pažymime, kad elektrinių prijungimas vykdomas atskirais procesais, kurie apibrėžti teisės aktais, ir atskiromis prijungimo sąlygomis, bei generacijos galia Gaminančiam vartotojui tinkle rezervuojama tik tuomet kai išduodamos prijungimo sąlygos elektrinės prijungimui. Gaminančiam vartotojui prijungimo sąlygos išduodamos vertinant jų išdavimo metu visas prijungtas elektrines, kurios turi įtaką gaminančio vartotojo prijungimui, bei kitiems gaminantiems vartotojams išduotas prijungimo sąlygas.

3.5.7. Klientui, kurio elektros įrenginiai pirmą kartą jungiami prie Bendrovės elektros tinklų, per 30 kalendorinių dienų nuo prijungimo paslaugos atlikimo (užbaigimo) dienos nesudarius pirkimo-pardavimo sutarties su elektros energijos tiekėju, pagal Bendrovės pateiktas sąskaitas - faktūras reikės kas mėnesį atsiskaityti už galios dedamąją pagal elektros energijos persiuntimo paslaugos kainas ir jų taikymo tvarką už visą sutarties specialiose sąlygose nurodytą naujai prijungiamą leistinąją naudoti galią.

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

4.1. Laisvai Klientui ir Bendrovei prieinamoje vietoje, išorinėje sklypo ribos pusėje (sklypų sandūroje) įrengti komercinės apskaitos spintą su tranzitine dalimi (toliau-KS/KAS) su trifaziu „C“ charakteristikos 100 A automatinio jungiklio. Apskaitos vietą derinti su Klientu.

4.2. KS/KAS prijungti nuo transformatorinės TR-10 žemos įtampos skirstyklos 9-os prijungimo grupės atjungiant esamą L-PP18, atjungtą žemos įtampos kabelinę liniją L-PP18 prijungti nuo KS/KAS.

#### Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 8 697 61 852\*  
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852  
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804  
Svetainė [www.eso.lt](http://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](mailto: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](http://www.eso.lt)

Prijungimams įrengti ne mažesnio kaip 240 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelių liniją arba prijungti esamais kabeliais (derinti projektavimo metu).

4.3. KS/KAS ant nueinančios kabelinės linijos įrengti saugiklių / kirtiklių bloką su saugikliais.

4.4. Įvertinant esamų klientų ir naujo kliento leistinąją galią žemos įtampos elektros grandinėje perskaičiuoti esamus komutavimo ir apsaugos aparatus ir esant būtinybei, numatyti jų pakeitimą/įrengimą reikiama.

## 5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite [www.eso.lt](http://www.eso.lt), skiltyje.

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

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

---

### Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 8 697 61 852\*  
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852  
Nemokama dujų sutrikimų linija 1804  
Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

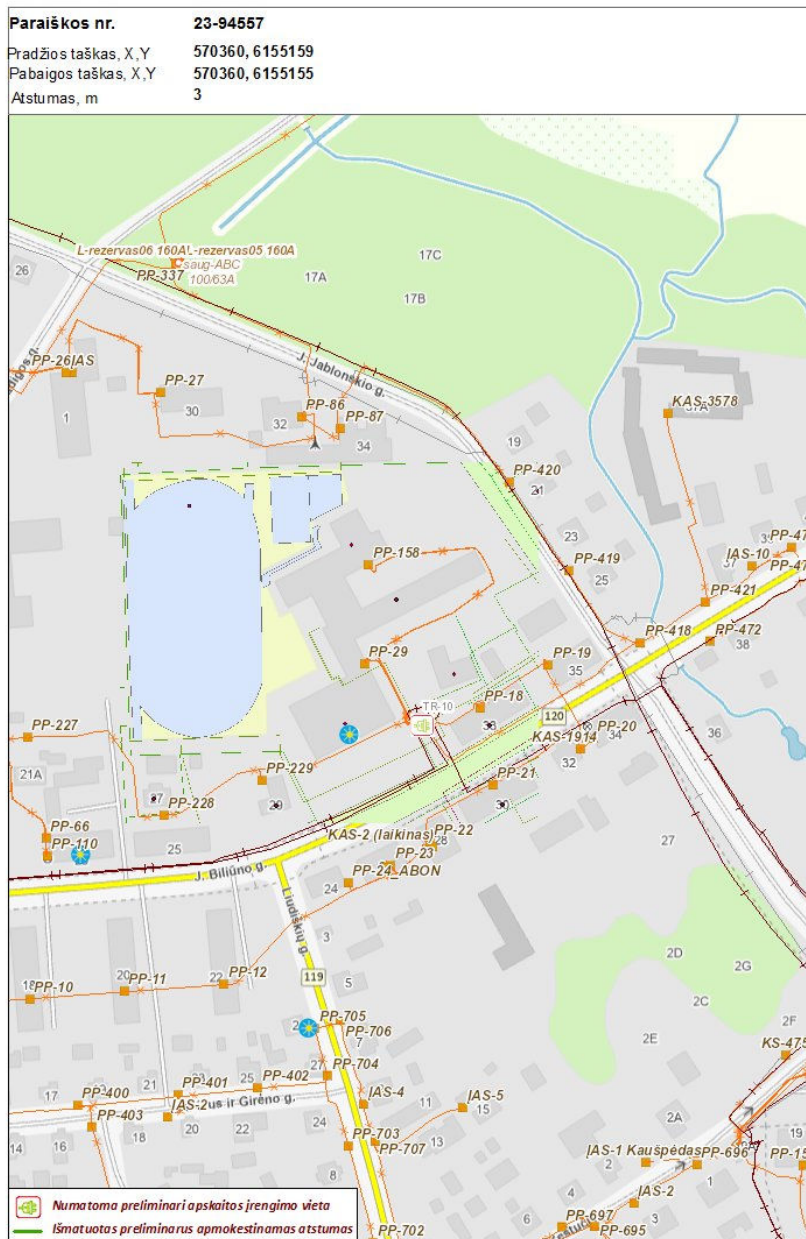
### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva  
El. p. [info@eso.lt](mailto: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](http://www.eso.lt)

**Priedas prie prijungimo sąlygų Nr. 23-94557**  
Trumpiausias geometrinis atstumas

AB „Energijos  
skirstymo operatorius“



**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](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

**Įmonės rekvizitai**

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva

El. p. [info@eso.lt](mailto: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](http://www.eso.lt)



Objekto vieta

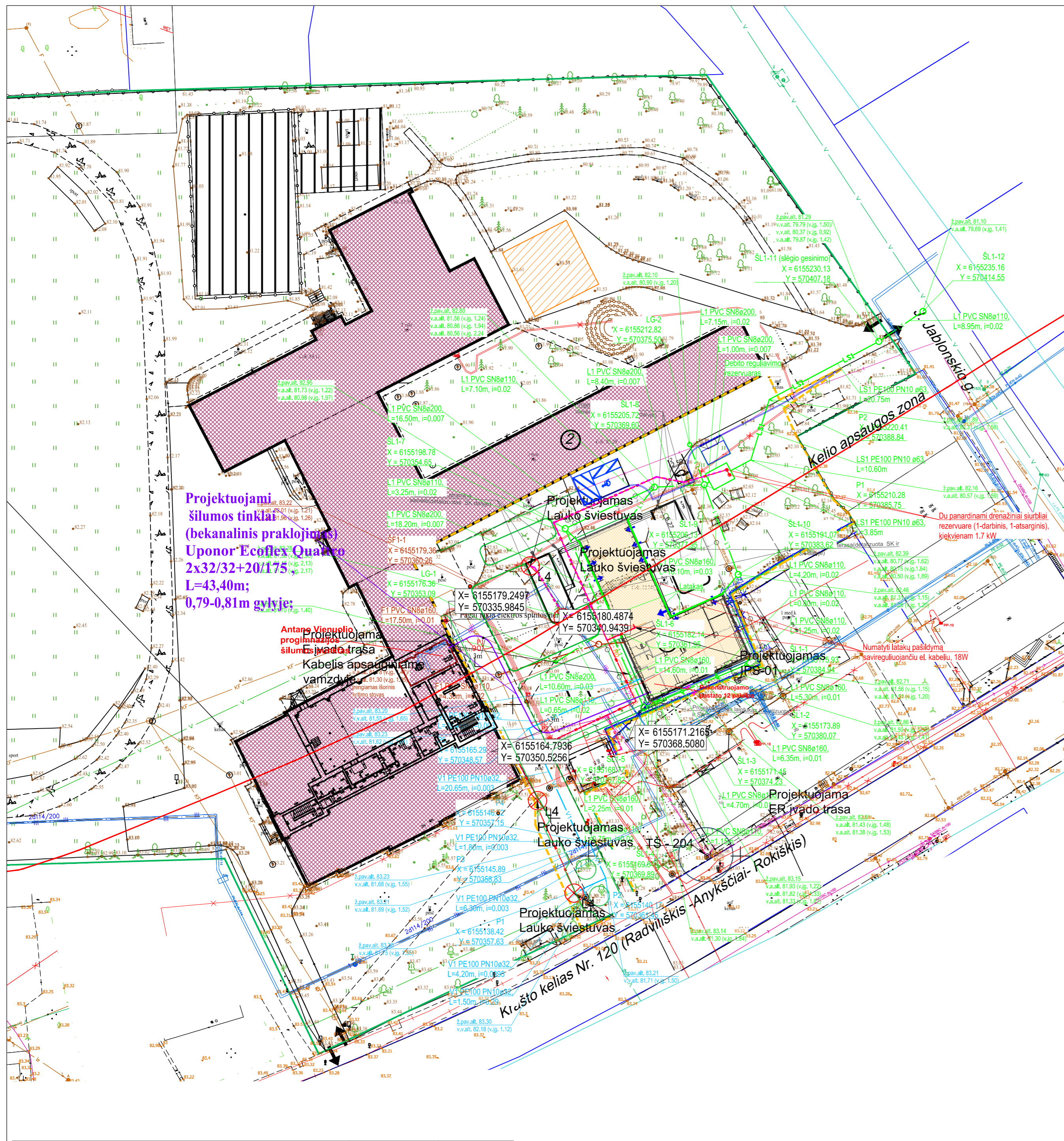
STATINIŲ EKSPLIKACIJA	
Poz. Nr.	Pavadinimas
1	Rekonstruojamas pastatas
2	Esamas mokslo paskirties pastatas
3	Transformatorinė

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- rekonstruojamas pastatas
- esamas pastatas
- kelio apsaugos zona
- sklypo riba
- projektu nagrinėjama sklypo dalis
- įvažiavimas į teritoriją
- įėjimas į pastatą
- transporto privažiavimas
- vejos bortas
- gatvės/ kelio bortai
- projektuojamas žemintas gatvės/ kelio bortai
- projektuojami vandentiekio tinklai
- projektuojamų vandentiekio tinklų posūkis, jo numeris.
- projektuojami buitinių nuotekų tinklai.
- projektuojamų buitinių nuotekų tinklų šulinys, jo numeris.
- projektuojami paviršinių (lietaus) nuotekų tinklai.
- projektuojamų paviršinių (lietaus) nuotekų tinklų šulinys, jo numeris.
- projektuojamas paviršinių (lietaus) nuotekų surinkimo šulinėlis, jo numeris.
- projektuojami slėginiai paviršinių (lietaus) nuotekų tinklai.
- projektuojamų slėginių paviršinių (lietaus) nuotekų tinklų posūkis, jo numeris.
- demontuojami esami tinklai.
- vamzdžio viršaus altitudė.
- vamzdžio apatios altitudė.
- žemės paviršiaus altitudė.
- projektuojami ryšių tinklai.
- E1-lygio, E2 apšvietimo kabeliai apsauginiuose vamzdžiuose 0.4 kV apsaugos zonoje
- Apšvietimo stulpas su atrama
- Projektuojami šilumos tinklai

PASTABOS:

1. Suprojektuota vadovaujantis UAB "Anykščių vandenys" išduotomis prisijungimo sąlygomis Nr. SP 23-128.
2. Visos statybos metu siurbtųjų dangos turi būti atstatytos iki nepraradusio lygio nei buvusio prieš statybų pradžią.
3. Esamų tinklų, kertaųjų projektujama vamzdyna, altitudės nustatyti/įtikslinti statybos metu prieš pradeciant tiesi projektujamus tinklus.
4. Atliekant kasimo darbus, tranšėjos turi būti ramstomos.
5. Atliekant kasimo darbus, tranšėjose pasirodęs gruntinis vanduo turi būti pašalintas nedelsiant.
6. Kasimo darbai ties esamais elektros kabeliais ir ryšių linijomis atliekami rankiniu būdu.
7. Visos statybos metu susidariusios atliekos turi būti surinktos, išvežtos ir utilizuotos nustatyta tvarka.
8. Žemės darbus vykdyti vadovaujantis STR 1.06.01.2016 (Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra) reikalavimais.
9. Būdingieji projektuojamų tinklų taškai nurodyti LKS 94 koordinatių sistemoje.



**Projektuojami šilumos tinklai (bekanalinis praklojimas) Uponor Ecoflex Quartz 2x32/32+20/175 L=43,40m; 0,79-0,81m gylis**

**Antano Vienuolio progimnazijos šilumos įvado trasa**

**Kabelis apsaugojimas vamzdyje**

**Projektuojamas ER įvado trasa**

**Klaisto kelias Nr. 120 (Radviškis - Anykščiai - Rokiškis)**

STAMBAUS MASTELIO TOPOGRAFINIŲ PLANŲ DERINIMO SU INŽINERINIUS TINKLUS EKSPLOUACIJOMS ORGANIZACIJOS VIEŠOJUJE ELEKTRONINEJE PASLAUGOJE (TOPD) TOPOGRAFINIO PLANO TERITORIJAI SUITEIKTAS UNIKALUS NUMERIS IR DATA	TIIS1-20230811-05 5791	2023-08
---	---------------------------	---------

0	2023-12	Statybos leidimui.
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV	J. Stefanovič
A 2232	PDV	J. Stefanovič
BA013778	Proj.	E. Šameliėnė
LT	Statytojas: Anykščių Antano Vienuolio progimnazija Užsakovas: Anykščių rajono savivaldybės administracija	Maitinimo paskirties pastato, J. Biliūno g. 31, Anykščiai, paskirties keitimo į mokslo paskirties pastatą ir rekonstravimo projektas.
Dokumento pavadinimas		Laida
SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS		0
M1:500		Dokumento žymuo:
IN2317-01-TP-SP-B-05		Lapas Lapų
		1 1