

Užsakovas: **BI „ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ“**

Objektas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO KAPITALINIO
REMONTO, KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO
STATINIO (KELTUVAS) STATYBOS ŠILUTĖS M., LIEPŲ
G. 16 PROJEKTAS**

Statybos vieta: **Šilutė, Liepų g. 16**

Statybos rūšis: Kapitalinis remontas

Statinio kategorija: Neypatingasis statinys

Stadija: TECHNINIS PROJEKTAS

Byla: VII

Dalis: **Elektrotechnika**

Projekto numeris: 24.02.04-TP

**ELEKTROTECHNIKOS DALIS
PROJEKTO ŽINIARAŠTIS**

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Laida	Pastabos
PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS				
1.	24.02.04-TP-E-PZ	Projekto žiniaraštis.	0	1 lapas
2.	24.02.04-TP-E-AR	Aiškinamasis raštas.	0	12 lapai
3.	24.02.04-TP-E-TS	Techninės specifikacijos.	0	17 lapų
4.	24.02.04-TP-E-SZ	Sąnaudų žiniaraštis.	0	2 lapas
				Viso: 32 lapai
PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS				
1.	24.02.04-TP-E-B1.01	Elektros jėgos tinklai Pirmo aukšto planas (M 1:150).	0	1 lapas
2.	24.02.04-TP-E-B1.02	Elektros jėgos tinklai Antro aukšto planas (M 1:150).	0	1 lapas
3.	24.02.04-TP-E-B1.03	Elektros jėgos tinklai Stogo planas (M 1:150).	0	1 lapas
4.	24.02.04-TP-E-B1.04	Apšvietimo tinklai Rūsio planas (M 1:150).	0	1 lapas
5.	24.02.04-TP-E-B1.05	Apšvietimo tinklai Pirmo aukšto planas (M 1:150).	0	1 lapas
6.	24.02.04-TP-E-B1.06	Apšvietimo tinklai Pirmo aukšto planas (M 1:150).	0	1 lapas
7.	24.02.04-TP-E-B2.01	JS-01 skydo principinė schema	0	1 lapas
8.	24.02.04-TP-E-B2.02	AS-01 skydo principinė schema	0	1 lapas
				Viso: 8 lapai
PROJEKTO DALIES PRIEDAI				
1.	Projektavimo užduotis (techninė specifikacija)			6 lapai
2.	Projekto dalių vadovų projekto sprendinių tarpusavio suderinimas			1 lapas
3.	Užsakovo pritarimas principiniams projektiniams sprendiniams			2 lapas
				Viso: 9 lapai

ELEKTROTECHNIKOS DALIS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektas parengtas remiantis:

- Užsakovo techninę užduotimi;
- Projekto pastato architektūrinę dalimi;
- Gaisrinės saugos, šildymo-vėdinimo ir kitomis pateiktomis užduotimis;
- Privalomais statinio projekto rengimo ir statinio saugos normatyviniais dokumentais.

Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas projektas, sąrašas:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas; (Įsigaliojimo data: 1996-09-01, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-01-01 iki 2024-04-30).
- „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ STR 1.04.04:2017; (Įsigaliojimo data: 2017-01-01, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-05-10)
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮİBT). (Įsigaliojimo data: 2012-05-01, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-10-27).
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (ELIİT). (Įsigaliojimo data: 2012-05-01, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-13).
- Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 1-312

1. Bendri duomenys

Kapitališkai remontuojamoje pastato dalyje esamos elektrotechninės dalies sistemos būklė nebeatitinka šiuolaikinių LR galiojančių normų ir taisyklių, yra morališkai pasenusi ir nebetinkama naudojimui.

Pagal elektros energijos tiekimo patikimumą objektas priskiriamas III kategorijai.

Montavimo darbus atlikti pagal EIJBT reikalavimus.

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

- žema įtampa $400 V \pm 5\%$ / $230 V \pm 5\%$;
- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

TN-C-S tinklo posistemė – kai vienoje elektros tinklo sistemos dalyje nulinio laidininko ir apsauginio laidininko funkcijas atlieka vienas laidininkas PEN, o kitoje elektros tinklo sistemos dalyje bendras laidininkas PEN išsiskaido į nulinį laidininką N ir apsauginį laidininką PE. Turi būti užtikrintas apsauginio nulinio (PEN) ir apsauginio (N) laidininko vientisumas.

Projekte pastato remontuojamoje dalyje yra numatyta sumontuoti naują įrangą atitinkančią tarptautinius standartus. Elektros instaliacija bus atlikta atitinkančio skerspjūvio savaimė gęstančiais (nepalaikančiais degimo) kabeliais varinėmis ir/arba aliumininėmis gyslomis. Kabeliai klojami vamzdžiuose, ant kabeliniu kopėčių ir loviuose. Šviestuvai bus montuojami šiuolaikiniai efektyvus ir ekonomiški.

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

Atlikus elektros instaliacijos montavimą, užliejamos grindys, sienų ir lubų apdaila turi būti atstatyta į pirminę būklę.

2. Įvadinis paskirstymo skydas

IPS skydas komplektuojamas su įvadiniais bei linijiniais automatiniais išjungikliais, viršįtampių iškrovikliais, tinklo parametrų matuokliais įvaduose. Įvadiniai kabeliai iš lauko į skydus įvedami iš apačios pro numatytą prieduobę. Apsaugai nuo žaibo iškrovų poveikio IPS skydo įvaduose montuojami viršįtampių iškrovikliai. Skydų išdėstymą žiūrėti planuose. Elektros skydinės patalpoje įrengiamas vidaus įžeminimo kontūras iš plieninės cinkuotos juostos, skydų korpusai ir PE šynos jungiamos prie šio kontūro.

Skyduose montuojami apsaugos aparatai turi būti tikslinami darbo projekto dokumentacijos rengimo stadijoje, atsižvelgiant į tiekiamų konkrečių įrengimų rodiklius bei reikalavimus, galutinius projektinius sprendimus ir paskaičiuotus įrengtus ir skaičiuojamus galingumus bei perskaičiuotus trumpų jungimų srovių dydžius.

Reaktyviosios galios kompensavimas

Šiame projekte reaktyviosios galios kompensavimo įranga nenumatoma.

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	12	0

3. Magistraliniai ir paskirstymo tinklai

Magistraliniai, skirstomieji ir grupiniai vidaus elektros tinklai (jėgos, apšvietimo, valdymo, vėdinimo) atliekami variniais kabeliais degimo nepalaikančia izoliacija.

Magistraliniai kabeliai klojami vertikaliai vamzdžiuose, horizontaliai ant kabelinių kopėtelių taip pat grindų sluoksnyje PVC ir HDPE vamzdžiuose. Priėjimai ir nuleidimai prie skydų atlikti paslėptos instaliacijos po tinko sluoksniu bei gipso kartono pertvarose vamzdžiuose, taip pat atvirai vamzdžiuose ir plastikiniuose kanaluose. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrines sienas kabeliai klojami vamzdžiuose, vamzdžiai užsandarinami ugniai atspariomis medžiagomis. Koridoriuose virš pakabinamų lubų.

Kabelinės konstrukcijos, kuriomis klojami nedegūs kabeliai, o taip pat jų tvirtinimo elementai ir būdai, privalo būti atitinkamo atsparumo ugniai laipsnio (atitinkamai sertifikuoti).

Pirmos ir antros grupės vartotojų (elektros imtuvų) elektros tiekimas rezervuojamas akumuliatorių pagalba.

Pirmai kategorijai priskiriami avarinio apšvietimo ir priešgaisrinės sistemos įrenginiai;

4. Paskirstymo tinklai

Elektros tinklų paskirstymui pastate įrengiami paskirstymo skydeliai. Skydeliai numatomi įmontuojami į/ant sienas (-os), durelės su užraktu.

Vent. agregatų elektros tiekimo linijos apsaugos aparatai įrengiami su nepriklausomu atkabikliu, kuris valdomas iš priešgaisrinės signalizacijos. Valdymo grandine turi būti atlikta kabelių

su nedegančia izoliacija ir apvalkalų. Gaisro atveju, vėdinimo agregatų elektros maitinimas bus atjungtas.

5. Pastato elektros instaliacija

Magistraliniai jėgos ir apšvietimo tinklai iki 25 mm² montuojami variniais penkių gyslų kabeliais. Kabeliai numatyti su plastmasine izoliacija, nepalaikančia degimo. Technologiniams ir kitiems įrenginiams elektros poreikis nustatomas pagal tų įrenginių pateiktas technines charakteristikas.

Priėjimai ir nusileidimai prie įrenginių (šviestuvai, kišt. Lizdai, klav. Jungikliai ir kt.) atlikti paslėptos instaliacijos po tinko sluoksniu. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrinės sienos kabeliai klojami nedegiuose vamzdžiuose, vamzdžiai užsandarinami ugniai atsparom medžiagom. Angas perdangoje kirsti per perdangos kiauryme, nepažeidžiant perdangos plokštes išilgines darbinės armatūros ir jos apsauginio sluoksniu. Kabelių išvadai/įvadai užhermetizuojami su hermetine pasta.

Visi elektrotechnikos projekto dalyje projektuojami kabeliai turi būti parinkti pagal dėl atsako į ugnį savybes, pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą (pagal klasifikavimą pagal LST EN 13501 ir CPR EN50575:2015

Visus montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis EIT reikalavimais

6. Jėgos tinklai

Pagrindiniai jėgos vartotojai – tai kištukiniai lizdai, kompiuterinė technika.

Technologiniai įrenginiai ir kištukiniai lizdai, esantys padidinto pavojingumo elektros lizdai turi būti įrengiami jiems įrengta srovės skirtumine apsauga, kurios suveikimo srovė 30 mA. Drėgnose patalpose montuojamų kištukiniu lizdų apsaugos klasė nemažiau IP44. Vaikas prieinamose vietose kištukiniai lizdai montuojami su savaime užsidarančiais kontaktais.

Visi buitiniai kištukiniai lizdai numatomi pajungti per srovės nuotėkio reles. Projektuojami buitiniai el. ėmėjai jungiami iš bendrų apšvietimo-jėgos skydelių. Kompiuterinės technikos pajungimui numatyti atskiri JS skydeliai. Visų skydų įvaduose numatyti „C“ klasės viršitampių ribotuvai. Visi kištukiniai lizdai suprojektuoti su įžeminimo kontaktu.

Visi el. jėgos tinklai suprojektuoti kabeliais vario gyslomis, kompiuteriniai el. kištukiniai lizdai pajungiami ekranuotais kabeliais vario gyslomis. Kabeliai klojami paslėptai-po tinku, PVC vamzdžiuose virš pakabinamų lubų, kabeliniuose kanaluose.

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	12	0

7. Elektros instaliacijai skirtos zonos.

Remontuojamose patalpose paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikaliųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų bei 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. Jungikliai, kištukiniai lizdai ir atšakos dėžutės turi būti įrengti instaliacijos zonose. Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vardinė srovė didesnė kaip 16 A, turi būti prijungti prie skirstomojo skydo atskira elektros linija.

8. Vidinis patalpų apšvietimas

Apšvietumo lygis turi atitikti respublikoje galiojančias normas bei taisykles HN 98: 2014, LST EN 12464, LST EN 1838: 2003, AEIIT. Apšvietimo sistema turi užtikrinti tinkamą atmosferą ir komfortą kiekvienai patalpai pagal jos paskirtį ir interjerą. Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojantis šviestuvus gaminančių įmonių skaičiavimo programomis. Šviestuvų kiekiai parinkti atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų sienų ir lubų atspindžio koeficientus, šviestuvų technines charakteristikas.

Numatomų LED šviesos šaltinių spalva gali būti šiltai balta arba šaltai balta (tikslinama DP studijoje), eksploataavimo trukmė turi būti ne mažiau 50.000 valandų. Galutinė spalva turi būti suderinta su Užsakovu.

Avarinis apšvietimui, energija jiems užtikrinama iš įmontuotų akumuliatorių baterijų ne mažiau kaip 1 val. Evakuaciniai šviečiantys ženklai tvirtinami prie lubų arba sienų, taip pat su autonominiiais energijos šaltiniais.

Avarinio apšvietimo tinklas turi atitikti EN 1838 standarto reikalavimus apšvietumo lygiams evakuacijos keliuose.

Pagal STR 2.02.01:2004 turi būti užtikrintos tokios mažiausios leidžiamos apšvietos vertės (lx):

- Judėjimo plotai ir koridoriai 100-150;
- Laiptai 150;
- Darbo vietos ir zonos 500;
- Vonios, tualetai 100.

9. Apšvietimo valdymas

Apšvietimo valdymas vietinis – konvenciniais apšvietimo jungikliais, judesio jutikliais;

Avarinis apšvietimas normaliaame režime nedirba. Jis įsijungia tik atėjus signalui iš priešgaisrinės centralės, arba dingus elektros tiekimui iš miesto elektros tinklo.

Evakuacinis apšvietimas (šviesiniai evakuaciniai ženklai) veikia pastoviai.

10. Vidaus patalpų apšvietimas

Patalpų apšvietumas parinktas pagal Lietuvoje galiojančias Higienines ir apšvietimo normas, bei vadovaujantis užsakovo projektavimo užduotimi. Apšvietimo tinklų maitinimui numatomos apšvietimo valdymo spintos AS su automatiniiais jungikliais. Patalpose klavišiniai jungikliai sumontuoti 0,9 m aukštyje nuo grindų.

Magistraliniai ir skirstomieji vidaus tinklai atliekami Cca variniais kabeliais paklojant juos paslėptai po tinku arba atvirai vamzdžiuose, išskyrus gaisrinės saugos sistemas, kur tam naudojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai E60, kurie užtikrintų tokių sistemų veikimą ne trumpiau kaip 60 min. gaisro metu.

Avariniam apšvietimui naudojami šviestuvai su akumuliatoriais, užtikrinančiais 3 valandą nepertraukiamo darbo dingus elektros maitinimui. Projekte naudojami pastoviai pajungti (šviečiantys) evakuaciniai šviestuvai.

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	12	0

11. Žaibosaugos rizikos skaičiavimas

Šio tipo statiniui reikia parinkti apsaugą atsižvelgiant į galimą žmogaus gyvybės praradimą arba ekonominę žalą.

Šiame etape reikia įvertinti apsaugos reikiamybę. Tuo tikslu apskaičiuojama riziką žmogaus gyvybės praradimui R1 ir lyginama ją su leidžiama rizika RT. Apskaičiavus šią riziką bus parenkamos atitinkamos priemonės apsaugai užtikrinti.

Aplinkos ir pastato charakteristikos

Charakteristika	Pastabos	Simbolis	Reikšmė
Žaibų tankis į žemę (1/km ² /year)		NG	4,0
Pastato (-ų) matmenys (m)		L, W, H	37.00, 13.30, 7.00
Aplinkos koeficientas	Apsuptas pastatų	CD	0,5
ANŽ	Nėra	PB	1
Potencialų išlyginimas	Nėra	PEB	0,02
Išorinis apsauginis tinklas	Nėra	KS1	1

Įvadinės elektros linijos charakteristikos

Charakteristika	Pastabos	Simbolis	Vertė
Ilgis (m)		LL	-
Paklojimo koeficientas		CI	0,5
Linijos koeficientas		CT	1
Aplinkos koeficientas		CE	1
Linijos ekranas (Ω /km)		RS	-
Ekranavimas, izoliavimas, įžeminimas		CLD	1
		CLI	1
Gretimas pastatas		LJ, WJ, HJ	1
Gretimo pastato koeficientas		CDJ	1
Vidaus sistemos maksimali įtampos vertė (kV)		UW	28
	Gaunami parametrai	KS4	0,4
		PLD	1
		PLI	0,3

Įvadinės telekomunikacijų linijos charakteristikos

Charakteristika	Pastabos	Simbolis	Vertė
Ilgis (m)		LL	40
Paklojimo koeficientas		CI	0,5
Linijos koeficientas		CT	1
Aplinkos koeficientas		CE	1
Linijos ekranas (Ω /km)		RS	-
Ekranavimas, izoliavimas, įžeminimas		CLD	1
		CLI	1

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	12	0

Gretimas pastatas	Nėra	LJ, WJ, HJ	–
Gretimo pastato koeficientas	Nėra	CDJ	–
Vidaus sistemos maksimali įtampos vertė (kV)		UW	1,5
	Gaunami parametrai	KS4	0,67
		PLD	0,8
		PLI	0,5

Pastato zonų nustatymas

Pastatas neskirstomas į zonas

Skaičiavimams imamas vidutinis bendras žmonių kiekis pastato viduje ir išorėje - 100.

Tipinės metinės žalos koeficientų vertės, susijusios su koeficientu R1 visam pastatui parenkamos:

LT = 10-2 (pastato išorėje),

LT = 10-2 (pastato viduje),

LF = 0,02 pagal klasifikavimą komercinėms patalpoms.

Gautos charakteristikos nurodomos lentelėje:

Charakteristika	Pastabos	Simbolis	Vertė
Paviršiaus medžiaga	Linoleumas	rt	0,00001
Apsauga nuo el. smūgio (į pastatą)	Nėra	PTA	1
Apsauga nuo el. smūgio (į liniją)	Nėra	PTU	1
Užsidegimo tikimybė	Vidutinė	rf	0,01
Gaisrinė apsauga	Nėra	rp	0,2
Vidinis apsauginis tinklas	Nėra	KS2	1
Jėga	Vidaus instaliacija	KS3	0,2
	SPD įtaisai	Nėra	PSPD
Ryšiai	Vidaus instaliacija	KS3	0,8
	SPD įtaisai	Nėra	PSPD
L1: Žmogaus gyvybės praradimo tikimybė	Ypatingi pavojai: nėra	hz	2
	D1: žingsnio įtampa	LT	0,01
	D2: fizinis sužalojimas	LF	0,02
	D3: vidaus organų sužalojimas	LO	–
Žmonių zonoje koeficientas		–	0,875

Skaičiavimai

Pastato priėmimo konstrukcijos ir linijos

	Simbolis	Vertė m ²	Pastabos
Pastatas	AD	12161	
	AM	–	Neaktuali
Jėgos linija	AL/P	12000	
	AI/P	1200000	Neaktuali
	ADA/P	0	Nėra besiribojančių pastatų
	AL/T	7200	

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	12	0

Ryšių linija	AI/T	720000	Neaktuali
	ADA/T	0	Nėra besiribojančių pastatų

Laukiamų įvykių tikimybės skaičiavimas

	Simbolis	Rezultatas per metus	Pastabos
Pastatas	ND	0,0243	
	NM	–	Neaktuali
Jėgos linija	NL/P	0,024	
	NI/P	2,4	Neaktuali
	NDA/P	0	Nėra
Ryšių linija	NL/T	0,0144	
	NI/T	1,44	Neaktuali
	NDA/T	0	Nėra

Išvada dėl apsaugos parinkimo

Žalos tipas	Simbolis	Z
D1 El. smūgis	RA	0,0000001215
	$RU = RU/P + RU/T$	0
D2 Materiali žala	RB	0,0000017
	$RV = RV/P + RV/T$	0,000018144
Bendra		0,0000199655

Reikiamos žaibosaugos parinkimas

Didžiausia komponentė skaičiavimuose yra žalos rizika materialiai įrangai (šiuo atveju vidinėms elektros sistemoms). Sujungiant sistemas su bendru įžeminimo ir žaibosaugos kontūru būtų užtikrintas reikiamas apsaugos lygis, įrengiant III klasės aktyvinę žaibosaugą, bei viršįtampių ribotuvus elektros sistemoje.

Perskaičiuotos rizikos vertės su III klasės aktyvine žaibosauga

	Z	Vertė	Leidžiama	Rezultatas
III klasės aktyvinė žaibosauga	0,0000035	$R1 = 0,35$	$RT = 1$	$R1 \leq RT$

Pritaikius šį sprendimą ir perskaičiavus sistemą pagal naujus parametrus galima daryti išvadą, jog sistema atitinka keliamus reikalavimus.

Rizikos skaičiavimo metodiką gamybos paskirties pastatas priskiriamas III apsaugos nuo žaibo kategorijai. Todėl, pagal aktyvaus žaibolaidžio gamintojo rekomendacijas šio statinio apsaugai nuo žaibo montuojamas vienas aktyvusis žaibolaidis ant h 4,0 m aukščio stiebo, taip kaip parodyta brėžinyje ant kamino. Aktyvaus žaibolaidžio apsaugos spindulys nemažiau 35 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 omo kontaktinę varžą. Žemėje sujungimai atliekami egzotermine suvirinimo būdu arba varžtinėmis jungtimis apsaugant jas nuo korozijos ir atsipalaidavimo. Tam, kad būtų galima kontroliuoti įžeminimo kontūro varžą, įrengiamos matavimo jungtys. Projektuojamo žaibosaugos įžem. kontūro

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	12	0

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 vienos nuo kiti ~1,5m atstumu. Ant pastatų stogų konstrukcijų suprojektuotus įžeminimo laidininkus sujungti su žaibo srovės nuleidikliais (d8mm) ir prijungti prie išorinio žemintuvo įžeminimui skirtose revizinėse dėžutėse. Įžeminimo nuleidikliai tvirtinami prie pastato sienų konstrukcijų izoliuotų laikiklių pagalba 10cm atstumu nuo sienos paviršiaus. Negalima įžeminimo laidininkų tiesti 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.

Žaibolaidžio įžeminimas turi būti sutapatinamas su statinio elektros, ryšio priemonių ir / arba metalinių statinio konstrukcijų įrangos įžemikliais.

12. Įžeminimas

Pastato viduje projektuojamam skydui IPS-1 numatytas dirbtinis žemintuvas, įrengiamas pastato išorėje , grunte. Skydo įžeminimui įrengti giluminį žemintuvą .

Reikalavimai žemintuvui nurodyti šio projekto techninėje specifikacijoje.

Proj. skydą (IPS) įžeminti vadovaujantis elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės 8 skyriaus „Elektros įrenginių įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių “reikalavimais. Skydo žemintuvo varža $R_{\Sigma} \leq 10 \Omega$.

Posistemės TN-C-S atskyrimas nuo TN-C sistemos turi būti numatomas skyde KAS su apskaitos prietaisais, kai PEN šyna yra išskaidoma į dvi atskiras PE ir N šynas. N-šyna KAS spintoje montuojama ant izoliatorių. Į skydą IPS atvedamas keturių gyslų aliuminis kabelis, kur PE ir N laidininkai montuojami atskirai ir prijungiami prie PE ir N šynų. N šyna yra izoliuota nuo PE šynos. Šie laidininkai PE ir N daugiau niekur neįjungiami į vieną tašką.

Visos metalinės dalys nesančios po įtampa, bet galinčios po ja patekti, įžeminamos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Visi bendrosios technologijos el. vartotojai turi būti trečiu arba 5-tu laidu. Technologinių įrenginių pajungimus tikslinti pagal tiekiamos įrangos techninius pasus. Atlikti esamo įžeminimo matavimus ir jeigu reikia įrengti naują, kad varža būtų mažesnė nei 10 omų.

Elektros montажą ir įžeminimą vykdyti vadovaujantis galiojančiais EİİBT reikalavimais ir normomis.

13. Bandymai ir matavimai prieš rengiant darbo projektą

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad visur, kur įmanoma, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų. Užbaigęs atskiras darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus būtinus matavimus.

Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta, kaip visuma, eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, kurių reikia užtikrinti, kad visi darbai ir įranga, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti nemokamai atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Prieš prašydamas galutinio patikrinimo, Rangovas pateikia Užsakovui visus bandymų ir matavimų duomenis. Kiekvienam bandymui ir matavimui turi būti nurodyti šie duomenys: įrangos kodas ir aprašymas; bandymo įrangos sąrašas, bandymų data; techniniai bandymų rezultatai; gedimų aprašymas; bandymuose dalyvavęs personalas.

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą, montavimo atlikimą, atitinkantį sutarties reikalavimus.

Rangovas privalo pasirūpinti visomis bandymui reikalingomis priemonėmis ir Užsakovo atstovui turi būti leista pasinaudoti bet kuriuo prietaisu, kurį jis gali skaityti esant reikalingu bandymams.

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	12	0

Užsakovui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veiktų.

Sumontuoti elektros įrengimai, užbaigus paleidimo-derinimo darbus, priduodami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekiamą su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiskai.

Bandymai, kuriose privalo dalyvauti projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas

- 1) Vertikalių įžemiklių įžeminimo varžos matavimai;
- 2) Pereinamųjų kontaktų varžos matavimai PE prijungimo vietose
- 3) Grandinė fazė-nulis matavimai

14. Minimalus kvalifikaciniai reikalavimai E dalies statybos rangovui ir/ar subrangovui

1. Būti rangovu Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka turi teisę:

1) Lietuvos Respublikoje įsteigtas ar užsienio valstybės juridinis asmuo, kita užsienio organizacija ar jų padalinys, turintys teisę užsiimti šia veikla;

2) Europos Sąjungos valstybės narės, Šveicarijos Konfederacijos arba valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, juridiniai asmenys, kitos organizacijos ar jų padaliniai, pripažinus jų kilmės valstybėje turimą teisę užsiimti atitinkama veikla;

3) statybos inžinierius.

2. Būti ypatingųjų statinių statybos rangovu turi teisę šio straipsnio 1 dalies 1 ir 2 punktuose nurodyti atestuoti juridiniai asmenys ir kitos užsienio organizacijos, juridinio asmens ar kitos užsienio organizacijos padaliniai. Šio straipsnio 1 dalies 2 punkte nurodyti Europos Sąjungos valstybės narės, Šveicarijos Konfederacijos arba valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, juridiniai asmenys ar kitos užsienio organizacijos, juridinio asmens ar kitos užsienio organizacijos padaliniai turi teisę būti ypatingųjų statinių statybos rangovais, pripažinus jų kilmės valstybėje turimą teisę užsiimti analogišką statinių statybos veikla. Šis reikalavimas netaikomas ypatingųjų statinių paprastojo remonto atveju.

3. Ypatingojo statinio statybos rangovas turi atitikti šiuos kvalifikacinius reikalavimus:

1) neturi būti pradėtas bankroto procesas (šią informaciją patikrina valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras), kreiptasi į teismą dėl kvalifikacijos atestato galiojimo sustabdymo, galiojimo panaikinimo ar kitokio apribojimo;

2) darbams turi vadovauti aplinkos ministro nustatyta tvarka atestuoti statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovai, dirbantys pagal darbo sutartį ypatingojo statinio statybos vadovas ir (ar) ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovai pagrindiniams specialiesiems statybos darbams;

3) privalo turėti vykdomo darbo srities darbuotojų;

4) turi būti įdiegęs kokybės vadybos sistemą;

5) privalo turėti nustatyta tvarka patvirtintas ir galiojančias įmonės statybos taisykles vykdomiems darbams atlikti;

6) rangovas, siekiantis turėti teisę atlikti visus bendruosius statybos darbus, privalo turėti ne mažesnę kaip 2 metų veiklos patirtį statybos srityje, kiti rangovai – ne mažesnę kaip vienu metų veiklos patirtį statybos srityje. Rangovas atitinka veiklos patirties statybos srityje reikalavimą, jeigu jam po reorganizavimo perėjo rangovo, kuris iki reorganizavimo atitiko šį reikalavimą, teisės ir pareigos.

4. E dalies statybos rangovas ar subrangovas turi turėti energetikos įrenginių įrengimo ir eksploatavimo atestatą turintiems ūkio subjektams.

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	12	0

15. Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarka

74. Statinio projekto vykdymo priežiūra privaloma [3.1], kai statomas naujas, rekonstruojamas ar kapitališkai remontuojama :

* ypatingasis statinys [3.1];

* statinys (ypatingasis, neypatingasis, I ir II kategorijos nesudėtingasis saugomoje teritorijoje [3.1, 3.26].

Statant 74 punkte nurodytus statinius, privaloma visų statinio projekto dalių sprendinių vykdymo priežiūra.

Statant 74 punkte nenurodytus statinius, atnaujinant (modernizuojant) pastatus pagal Aplinkos ministerijos ar jos įgaliotos institucijos patvirtintus tipinius statinių projektus, pritaikytus konkreitiems atnaujinamiems (modernizuojamiems) pastatams, statinio projekto vykdymo priežiūra yra neprivaloma ir gali būti atliekama statytojo (užsakovo) iniciatyva [3.1].

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas yra statinio projekto vykdymo priežiūros organizatorius ir techninis vadovas, statybos metu prižiūrintis statinio projekto sprendinių įgyvendinimą.

Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas yra atitinkamos statinio dalies projekto vykdymo priežiūros techninis vadovas, statybos metu prižiūrintis tos statinio projekto dalies sprendinių įgyvendinimą.

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo veikla prasideda nuo jų paskyrimo (pasamdymo) į šias pareigas dienos ir trunka iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti akto pasirašymo dienos.

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo nurodymai pagal šio Reglamento skyriaus nustatytą kompetenciją yra privalomi statinio statybos bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams.

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas privalo:

* vadovauti statinio projektuotojo sudarytai ir patvirtintai statinio projekto vykdymo priežiūros grupei (kai ši grupė atlieka statinio projekto vykdymo priežiūrą) ir jai atstovauti;

* Sutartyje numatytu laiku ir tvarka lankytis statybvietyje ir spręsti su statinio projekto sprendinių įgyvendinimu susijusius klausimus;

* tikrinti, ar statinys statomas ir / ar griauamas laikantis statinio projekto sprendinių, ir apie tai įrašyti į

Statybos darbų žurnalą;

* organizuoti pastebėtų statinio projekto sprendinių klaidų taisymą;

* į Statybos darbų žurnalą (Reglamento IV skyrius) surašyti atliktus statybos darbus, neatitinkančius

statinio projekto sprendinių, taip pat nurodymus ir reikalavimus tiems neatitikimams ištaisyti;

* reikalauti iš rangovo [3.1] (jei statyba vykdoma rangos būdu) ar statytojo (užsakovo) (jei statyba vykdoma ūkio būdu) sustabdyti statinio statybą, įrašant šį reikalavimą į Statybos darbų žurnalą (Reglamento IV skyrius), ir raštu kreiptis į viešojo administravimo subjektą, atliekantį statybos valstybinę

priežiūrą [3.27], kai:

* nustatyta, kad statytojas (užsakovas) arba rangovas pažeidė statinio projekto sprendinius, įgyvendinančius esminius statinio reikalavimus arba esminius statinio architektūros reikalavimus, pakeitė statinio projekte nurodytus statinio matmenis;

* nustatyti normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų pažeidimai;

* statomas statinys neatitinka statybą leidžiančiame dokumente [3.1] nurodytų pagrindinių statinio rodiklių (bent vieno iš jų, išskyrus atvejį, kai dėl nelaikančių konstrukcijų keitimo pasikeičia statinio bendrasis plotas arba jo dalys) ir statinio naudojimo paskirties reikalavimų;

* paaiškėja statinio projekto ar statybos klaidos, dėl kurių atsirado statinio ar gretimai esančių statinių avarijos grėsmė (nustatyta, kad statinys yra avarinės būklės), ar įvyko avarija;

* tikrinti, ar surašyti paslėptų statinio konstrukcijų ir paslėptų statybos darbų priėmimo, inžinerinių tinklų,

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	12	0

statinio inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų išbandymo aktai.

Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas privalo:

* Sutartyje numatytu laiku ir tvarka ar statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo nurodymu lankytis statybvietėje, spręsti su jo prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinių įgyvendinimu susijusius klausimus, informuoti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovą apie priimtus sprendimus;

* tikrinti, ar statybos darbai atliekami pagal jo prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius ir apie tai įrašyti į Statybos darbų žurnalą, pateikti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui savo išvadas dėl šios statinio dalies pripažinimo tinkama naudoti;

* pasirašyti paslėptų statinio konstrukcijų ir paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų, statinio

inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų 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);

* drausti naudoti statybos produktus (statybines medžiagas, statybos gaminius, dirbinius) ir įrenginius, jei jie neatitinka statinio projekto dalies techninių specifikacijų, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų, ir apie tai įrašyti į Statybos darbų žurnalą (Reglamento IV skyrius);

* suderinus su statinio projekto vykdymo priežiūros vadovu, atlikti statinio projekto dalies sprendinių pakeitimus;

* tikrinti, kaip vykdomi jo nurodymai ir reikalavimai. Jei jie nevykdomi, nedelsiant apie tai informuoti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovą;

* reikalauti iš rangovo [3.1] (jei statyba vykdoma rangos būdu) ar statytojo (užsakovo) (jei statyba vykdoma ūkio būdu) sustabdyti statinio statybą [3.27], įrašant šį reikalavimą į Statybos darbų žurnalą (Reglamento IV skyrius) ir raštu pranešant statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui, kai:

* nustatyta, kad statytojas (užsakovas) arba rangovas pažeidė statinio projekto dalies sprendinius, įgyvendinančius esminius statinių reikalavimus arba esminius statinio architektūros reikalavimus, ir pakeitė statinio projekte nurodytus statinio matmenis;

* nustatyti normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų pažeidimai;

* statomas statinys (statinio dalis) neatitinka statybą leidžiančiame dokumente [3.1] nurodytų pagrindinių

statinio rodiklių (bent vieno iš jų, išskyrus atvejį, kai dėl nelaikančiųjų konstrukcijų keitimo pasikeičia statinio bendrasis plotas arba jo dalys) ir statinio naudojimo paskirties reikalavimų;

* paaiškėja statinio projekto (dalies) ar statybos klaidos, dėl kurių atsirado statinio ar gretimai esančių statinių avarijos grėsmė (nustatyta, kad statinys yra avarinės būklės), ar įvyko avarija.

Statinio projekto vykdymo priežiūros vadovas ir statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas turi teisę:

* patekti į statybvietę ir patikrinti, kaip įgyvendinami statinio projekto sprendiniai;

* reikalauti, kad statinio statybos vadovas pateiktų atliktų statybos darbų, panaudotų statybos produktų ir įrenginių atitiktį patvirtinančius dokumentus, informaciją raštu apie šių produktų ir įrenginių paskirtį ir naudojimo ypatybes; įrašyti į Statybos darbų žurnalą (Reglamento IV skyrius) reikalavimus ir nurodymus dėl pastebėtų statybos produktų, įrenginių atitikties ir tinkamumo naudoti reikalavimų pažeidimų pašalinimo;

* kreiptis į viešojo administravimo subjektą, atliekantį statybos valstybinę priežiūrą [3.27], jei nevykdomi jo teisėti reikalavimai ir pažeidžiami statytojo (užsakovo) ir trečiųjų asmenų interesai.

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	12	0

16. Techniniai rodikliai

Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Elektros tiekimo patikimumo kategorija	III		
2.	Įtampa	V	400	±10%
3.	Tinklo dažnis	Hz	50	±1%
4.	Elektros tinklų sistema		TN-C-S	
5.	Leistinoji naudoti galia kapitališkai remontuojamose patalpose (bendra)	kW	21,8	
6.	Leistinoji naudoti galia kapitališkai remontuojamose patalpose (buitiniai elektros imtuvai)	kW	22,89	
7.	Leistinoji naudoti galia kapitališkai remontuojamose patalpose (apšvietimas)	kW	3,3	
8.	Ribojančio leistinąją naudoti galią įrenginio vardinė srovė JS-01	A	40	3F
9.	Ribojančio leistinąją naudoti galią įrenginio vardinė srovė AS-01	A	16	3F
10.	Maksimalūs įtampos nuostoliai vidaus tinkle	%	3	
11.	Metinis kapitališkai remontuojamų patalpų elektros energijos suvartojimas	kWh.	12731,2	

Metiniai elektros energijos suvartojimai:

- Bendra galia: $22,89 + 3,3 = 26,19 \text{ kW}$
- Suvartojimas: $26,19 \text{ kW} \times 0,2 (\text{koeficientas}) \times 8 \text{ h} \times 365 \text{ d.} = 15294,96 \text{ kWh.}$

Rangovai privalo įvertinti visus darbus ir medžiagas būtinus pilnaverčiam objekto funkcionavimui net jei tai nėra įtraukta sąnaudų žiniaraščiuose ar parodyta brėžiniuose. Kištukinius, lizdus, šviestuvų modelius, dizainą prieš perkant derinti su užsakovu.

24.02.04-TP-E-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	12	0

ELEKTROTECHNIKOS TINKLAI

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. Bendrieji reikalavimai

1.1. Bendrieji reikalavimai darbams

Šiuose projekto dokumentuose aprašomų 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 privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinami šiame dokumente ar ne.

Bendrosiose specifikacijose pateikti reikalavimai įrangai ir darbams bei jų kiekiai turi būti tikslinami pagal Užsakovo specialiuosius reikalavimus ir kiekių žiniaraščius.

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

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

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis "Techninių specifikacijų" reikalavimų.

1.2. Naudojamos medžiagos ir įrenginiai

Visos medžiagos ir įrenginiai turi turėti CE žymėjimą.

Naudojami įrenginiai ir statybos produktai turi atitikti jiems taikomų techninių reglamentų, norminių teisės aktų ir Lietuvos Respublikoje galiojančių standartų reikalavimus. Naudojamų kabelių, laidų, mašinų, aparatų, prietaisų ir kitų įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo arba elektros įrenginio parametrus, aplinkos sąlygas ir teisės aktų reikalavimus. Naudojamų įrenginių ir statybos produktų charakteristikos turi atitikti nustatytas darbo sąlygas. Naudojami įrenginiai ir konstrukcijos turi būti atsparūs aplinkos poveikiui (arba turi būti apsaugoti nuo šio poveikio).

Įranga ir medžiagos turi būti pristatytos į statybos aikštelę kartu su atitiktis deklaracijomis ar sertifikatais, transportavimo ir montavimo instrukcijomis. Visos medžiagos, gaminiai, bei įranga naudojama darbams turi būti nenaudota. Visi pagaminti gaminiai, medžiagos ir įranga turi būti naudojami, instaliuojami, sujungti, pastatyti, išvalyti ir prižiūrėti pagal gamintojo ar tiekėjo instrukcijas, nebent šioje specifikacijoje specialiai nurodyta kitaip.

Įrenginiai, medžiagos turi būti gamintojo viena iš pagrindinių gaminių. Sudėtiniai įrenginiai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas surinkęs įrenginius turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą.

Gaunami įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai būtini įrenginio montavimui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms,

įrenginio stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrenginių ar medžiagų, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

Rangovas siūlydamas įrangą, medžiagas ar kitus gaminius privalo pateikti tokia informaciją:

- gamintojo pavadinimas;
- prekės pavadinimą, modelį;
- paskirtį, aprašymą ir atitikimą techninėms specifikacijoms;
- gamintojo instaliavimo ir naudojimo instrukcijas.

Rangovas turi minimizuoti medžiagų ir įrangos sandėliavimo trukmę statybos aikštelėje.

1.3. Sąlygos statybos aikštelėje

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, įrengimų išdėstymą, elektros kabelių trasas, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją.

Statybos metu Rangovas turi patikslinti visą elektros tiekimo, valdymo ir technologinių matavimų įrangą ir medžiagas, o esant trūkumui, jas įsigyti kontraktinių lėšų sąskaita. Kartu su įrenginiais turi būti pateikta techninė dokumentacija ir instrukcijos valstybine kalba.

Prieš pradėdamas tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus – projektuotojo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų. Tik pagal Užsakovo patvirtintus tiekiamų medžiagų bei įrengimų sąrašus galima pradėti montavimo darbus.

1.4. Aplinkos apsauga ir tvarkymas

Ekspluatuojant ir įrengiant elektros energiją naudojančius įrenginius turi būti užtikrinta, kad nebūtų teršiamas gruntas ir vandens telkiniai, triukšmo lygis neviršytų sanitarinio normatyvo, elektrinio ir magnetinio lauko intensyvumas neviršytų ribinio leistino lygio. Įvertinant aplinkos apsaugos, higienos ir sveikatos reikalavimus, būtina vadovautis galiojančiais teisės aktais.

Rangovas turi pašalinti iš statybos aikštelės ir atsikratyti viso statybinio laužo bei šiukšlių atsirandančių jo darbų eigoje. Visas statybinis laužas, šiukšlės ir atliekų dalys, atsirandančios dėl valymo operacijų, yra Rangovo nuosavybė, bei turi būti pašalintos iš statybos aikštelės tokiu būdu, kad nesukurtų jokių nepatogumų nei gatvėse, nei ribojančios nuosavybės savininkams ir teisėtai būtų sutvarkytos.

Po Darbų dalies užbaigimo ir bandymų Rangovas turi pašalinti visas šiukšles ir perteklines medžiagas iš statybos aikštelės bei visas laikinas konstrukcijas, statybos ženklus, įrankius, pastolius, medžiagas, atsargines dalis ar statybos įrenginius, kuriais jis ar jo subrangovai naudojami, atliekant darbus. Rangovas turi išvalyti visas Darbų vietas bei palikti tvarkingą statybos aikštelę.

1.5. Brėžiniai

Montuojamų įrenginių išdėstymas sistemoje parodytas brėžiniuose yra schematiškas, o matmenys, tvirtinimai ir įranga apytiksliai. Nustatant kabelių, laidų trasas, reikia vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis.

Detalūs planai, surinkimo brėžiniai ir kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiama Rangovo pagal suderintą laiko grafiką.

Joks įrangos ruošimas, darbai ar jų dalis negali būti pradėti be raštiško Užsakovo leidimo.

Brėžiniai peržiūrai ir suderinimui turi būti pateikiami reikiamu kopijų kiekiu.

Projekte pateikiama tokia dokumentacija:

- planai;
- principinės sistemos schemos;
- naudojamoms medžiagoms paremtos duotomis techninėmis specifikacijomis
- orientaciniai sąnaudų žiniaraščiai

Visi brėžiniai, instrukcijos ir žinynai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti valstybine kalba.

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	17	0

2. Techniniai nurodymai darbams

2.1. Elektros skydų/spintų montavimas

Įvadinėje spintoje kiekviena išeinančioji linija turi turėti apsaugos aparatus.

Įvadinėje spintoje imtuvus maitinančios linijos turi būti prijungiamos per komutavimo aparatus. Jie gali būti įrengti kiekvienai atskirai išeinančiajai linijai arba būti bendri keletui išeinančiųjų linijų.

Atskiruose pastato aukštuose esantys skirstomieji skydeliai turi būti sumontuoti ne toliau kaip 3 m, įvertinant elektros instaliacijos ilgį, nuo maitinimo stovo.

Įvadinių apskaitos spintų, įvadinių apskaitos skirstomųjų spintų ir pagrindinių skirstomųjų spintų elektros grandinėms montuoti turi būti naudojami laidai varinėmis gyslomis.

Įvadinę spintą, pagrindinę skirstomąją spintą privaloma įrengti elektros skydinių patalpose, į kurias gali įeiti tik elektrotechnikos darbuotojai. Elektros skydinės nuo gretimų patalpų turi būti atskirtos ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai pertvaromis ir ne mažesnio kaip REI 45 atsparumo ugniai perdangomis. Durų atsparumas ugniai tokiose priešgaisrinėse užtvarese, išskyrus duris tiesiai į lauką, parenkamas pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas. Įrengiant įvadinę apskaitos spintą, pagrindinę skirstomąją spintą ne elektros skydinių patalpose spintų apsaugos laipsnis turi būti ne žemesnis kaip IP 31. Elektros skydinių patalpas draudžiama įrengti po sanitariniais mazgais, vonių ir dušų kambariais, virtuvėmis (išskyrus butų virtuves), plovyklomis, pirtimis ir panašiomis drėgnomis bei šlapiomis patalpomis, išskyrus atvejus, kai yra įrengta speciali hidroizoliacija, sulaikanti drėgmės patekimą į skirstomųjų elektros įrenginių patalpas.

Patalpos, kur sumontuotos įvadinės skirstomosios spintos turi turėti natūralų vėdinimą ir elektrinį apšvietimą. Patalpų temperatūra neturi būti žemesnė kaip +5 °C.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5 m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Skydus įrengti taip, kad jų viršus būtų ne aukščiau 1,7 m nuo grindų dangos paviršiaus. Laidininkų skerspjuviai ir markės privalo atitikti projekte nurodytiems skerspjuviams ir markėms. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių varinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir montažinė talpa turi atitikti projekte nurodytiems. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.

Elektros aparatų įrengimas

Aparatus reikia išdėstyti taip, kad eksploatacijos metu atsirandančios kibirkštys ir elektros lankai negalėtų pakenkti įrenginiams prižiūrintiems darbuotojams, padegti arba sugadinti aplinkos objektų, sukelti trumpąjį jungimą arba žemėjimą:

- Kertamojo tipo aparatai turi būti įrengiami taip, kad veikiami svorio savaime negalėtų įsijungti. Išjungtų tokių įrenginių judamosios srovinės dalys, esant vienpusiam maitinimui, turi būti be įtampos.
- Tiesioginio rankinio valdymo (be pavaros) kirtikliai, skirti apkrovos srovėms įjungti ir išjungti ir turintys į fasadinę (operatoriaus) pusę atgręžtus kontaktus, turi būti apsaugoti A1 degumo klasės statybos produktų gaubtais be angų ir plyšių. Tik įtampai išjungti skirti kirtikliai įrengiami atvirai, jeigu jie bus neprieinami ne elektrotechnikos darbuotojams.
- Ant komutavimo aparatų pavarų turi būti aiškiai nurodytos padėties „įjungta“ ir „išjungta“ arba sutrumpinimai „Ij“, „Išj“, „I“, „O“.

2.2. Apšvietimo įrengimas

Apšvieta turi būti ne mažesnė negu nustatyta Lietuvos normose.

Turi būti galimybė lengvai aptarnauti el. apšvietimo prietaisus ir keisti jų lempas. Šviestuvų apsaugos laipsnis IP turi būti parinktas pagal patalpų pavojingumą gaisrui, technologijos pobūdį ir aplinkos sąlygas.

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	17	0

Šviestuvai parenkami pagal techninę specifikaciją. Šviestuvų išvaizda ir dizainas parenkamas pagal Užsakovo pageidavimus. Rangovui leidžiama parinkti kitokias šviestuvų lempas, jų galią, skaičių ar jų išdėstymą, tačiau techniniai rodikliai (įtampa, apsaugos laipsnis, tinkamumas aplinkai ir kt.) turi išlikti ne prastesni negu numatyta projekte. Atliekant pakeitimus būtina juos suderinti su Užsakovu ar kitu atsakingu asmeniu.

Į apšvietimo prietaisų ir tinklų instaliavimą turi būti įskaitomi visi reikiami su tuo susiję darbai ir medžiagos, kad užtikrinti reikiamą apšvietimą, normalų ir saugų darbą. Šviestuvai, elektros laidai ir instaliacinės apšvietimo tinklo medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams.

Šviestuvai turi būti skirti darbui tinkle kurio įtampa 230V, 50Hz. Šviestuvai turi paskirstyti šviesos srautą visoje patalpoje. Jie turi užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo bei reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški.

Šviestuvui turint metalinį korpusą, jį būtina įnultinti prijungiant prie šviestuvo korpuso specialaus gnybto apsauginį laidininką PE. Draudžiama sujungti šviestuvo PE gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje.

Apšvietimo instaliacijos montavimo darbų kontrolė: apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti. Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privaloma tikrinti darbo apšvietimo stacionarių įrenginių ir elektros instaliacijos būklę, atlikti izoliacijos ir pereinamos varžos matavimus prieš pradėdant eksploatuoti, vėliau - pagal patvirtintą grafiką.

2.3. Evakuacinių šviestuvų montavimas

Evakuacijos krypčių ženklavimui naudoti tiktai standartines baltos spalvos piktogramas žaliame fone. Evakuacinio – avarinio apšvietimo autonominio funkcionavimo trukmės geba privalo atitikti projekte nurodytai trukmei. Šiuo atveju numatoma valandos trukmės autonominio funkcionavimo geba. Avarinio apšvietimo šviestuvai pakabinami ne žemiau bendro apšvietimo šviestuvų. Evakuacinio – avarinio apšvietimo funkcionavimo kontrolei turi būti įrengti rankinio arba automatinio testavimo įrenginiai. Paviršiniai evakuaciniai šviestuvai yra kabinami virš durų, jei nėra galimybės tvirtinami prie lubų. Pakabinami evakuaciniai šviestuvai įrengiami ne aukščiau 2.5 metrų.

2.4. Apšvietimo valdymo jungiklių montavimas

Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, jungtukai sandėliavimo pat. įrengiami 1,7 m aukštyje nuo grindų, o buitinėse pat. 105cm arba 115cm aukštyje nuo grindų. Vienpoliai jungtukai turi būti įrengiami fazinio laidininko grandinėje (draudžiama atjungti nulinį laidininką neatjungus fazinio).

Jungtukai ir atšakos dėžutės turi būti įrengtos instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų bei 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.

2.5. Kištukinio lizdo montavimas

Paviršinio montavimo kištukiniai lizdai, jungčių ir jungiklių dėžutės turi būti patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijų. Vamzdžiai, instaliuoti į dėžutę, turi būti saugiai pritvirtinti 200mm atkarpoje iš kiekvienos dėžės pusės. Vamzdžiai, instaliuoti į dėžę, turi turėti patikimai užsandarintas angas, kad nepatektų dulkės ir drėgmė. Erdvė apie paslėpto montažo kištukinį lizdą, jungiklį, jungčių dėžę, skirtą atmosferiniams poveikiams atspariai įrangai, turi būti rūpestingai užsandarinta, kad apsaugotų pastatą arba konstrukciją nuo drėgmės arba dulkių patekimo.

Fazių kaita trifaziuose kištukiniuose lizduose turi būti patikrinta.

Kištukinių lizdų skirtų technologinei įrangai įrengimo aukšti tikslinti parinkus įrangą.

Kištukinių lizdų įrengimo aukštį tikslinti darbų atlikimo metu suderinus su Užsakovu. Kištukinių lizdų blokus montuoti horizontaliai.

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	17	0

2.6. Kabelių tiesimas patalpų viduje

Elektros instaliacija turi būti atlikta, vadovaujantis EIT reikalavimais. Gali būti naudojama atviroji ir paslėptoji elektros instaliacija. Elektros laidai, kabeliai ir instaliacinės dėžutės turi būti klojami ir tvirtinami, laikantis EIT reikalavimų, įvertinant patalpų specifiką. Kabeliai gali būti klojami atvirai sienomis, ant horizontalių ir vertikalų kabelinių lentynų, lovių, vamzdžiuose arba po tinku ir grindyse.

Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai, kurių vienetinė galia 2 kW ir didesnė, turi būti prijungti prie skirstomojo skydo atskira elektros grandine.

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. Tarpas 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 vanduo ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ir perdangos.

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

Ant tos pačios sienos arba lubų montuojama elektros, mechaninė ar kita įranga turi būti sumontuota tvarkingai ir netrukdyti viena kitai. Tiksliai tokios įrangos padėtis derinama su visais montuotojais prieš pradėdant instaliavimo darbus.

Bendrame vamzdyje, rankovėje, lovyje, pluošte, statybinių konstrukcijų uždaramo kanale arba toje pačioje lentynoje neturi būti tiesiamos viena kitą rezervuojančios grandinės, darbinio ir avarinio apšvietimo grandinės. Šios grandinės turi būti tiesiamos tik atskiruose lovių ir lentynų skyriuose, turinčiuose ištisines A1 degumo klasės statybos produktų pertvaras, kurių atsparumas ugniai ne mažesnis kaip EI 15.

Laidai ir kabeliai sujungiami presavimo, suvirinimo, litavimo būdu arba specialiomis jungtimis.

Kabeliams ir laidams susikertant su vamzdynais, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 100mm.

Kai laidai ir kabeliai nutiesti lygiagrečiai su vamzdynu, tai atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno (išskyrus gamybos patalpas) turi būti ne mažesnis kaip 100mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 400mm. Kabeliai ir laidai, nutiesti lygiagrečiai su karštais vamzdynais ar kertantys juos, turi būti apsaugoti nuo aukštos temperatūros poveikio arba turi būti atsparūs karščiui.

Magistralinių ir skirstomųjų elektros tinklų instaliacijai naudojami savaime gęstantys (nepalaikantys degimo) kabeliai vario gyslomis.

2.7. Įžeminimo ir potencialų išlyginimo įrengimas

Elektros įrenginių įžeminimui panaudoti projektuojamą įžeminimo kontūrą su $R < 10\Omega$. Nuo projektuojamo įvadinio skydo elektros tinklai projektuojami pagal TN-S tinklo posistemę. Elektros įrenginių įžeminimas atliekamas elektros instaliacijos trečia arba penkta įžeminimo gysla.

Visos metalinės konstrukcijos, elektros prietaisai ir įrenginiai, technologiniai vamzdynai, ortakiai, galintys patekti po įtampa pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžeminti, prijungiant prie PE šynos.

Įžeminimui reikia naudoti ne mažesnio kaip fazinio laidininko skerspjuvio viengyslius kabelius, su žalios ir geltona spalvos izoliacija.

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

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	17	0

2.8. Tranšėjų kasimas

Statybos metu būtų įvykdyti reikalavimai nurodyti STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“. STR 1.04.04:2017 8 priedo 27.3.2 p.

Vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose, - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;

Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. Atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus.

Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų šiukšlių, įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio, molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas.

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

Piltame grunte iki 1,0 m gylio,

Priesmėliuose iki 1,25 m gylio,

Molyje iki 1,5 m gylio.

Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

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

Daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

Klojant kabelius betranšėjiniu būdu – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:

Kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;

Kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais +10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu

Purenimas pneumatiniiais instrumentais kompresorių pagalba;

Grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;

Grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3.0m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;

Draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;

Galima kasti be išramstymų iki išalimo gylio, išskyrus smėlį.

Rangovai privalo vykdyti geodezinę darbų kontrolę ir užtikrinti, kad statinio išdėstymas plane ir vertikalus profilis atitiktų statinio projekto reikalavimus.

Tranšėjų užpylimas

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

priemolio, molio žemėje – smėliu;

smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių.

Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų

Kabeliai dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose. Klojant kabelius vamzdžiuose tiesti signalinių juostų nėra būtina. Kabelius montuojant tranšėjoje mieste jų apsaugai naudojami vamzdžiai arba nuo 1,5 iki 5 mm storio apsauginė juosta kuri klojama 0,10–0,15 m atstumu virš kabelio. Vieno kabelio apsauginės juostos – 100 mm, dviejų kabelių – 200 mm, nuo žemės paviršiaus lygiagrečiai kabeliniai linijai 0,3 m gylyje montuojama 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis“. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Atkasteji esami požeminiai inžineriniai statiniai užpilami gruntu, dalyvaujant jų savininkams ar jų atstovams, o jei užpilamos trasos iškasos kelių važiuojamojoje dalyje, tada turi dalyvauti ir kelio savininkas ar atstovas. Užpilamas gruntas sutankinamas.

Draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių dangčius, gaisrinius hidrانتus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	17	0

priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – ir kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint geodezinių nuotraukų, bei nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas nustatyta tvarka.

Pasiruošimo ir demontavimo darbai

Statybos aikštelės inžinerinių komunikacijų apsauga. Statybos darbų metu reikia numatyti apsaugą, kad nebūtų pažeisti esami vamzdžiai (pvz. dujų vamzdžiai), kabeliai, laidai ar įranga, esanti statybos zonoje ir jos aplinkoje.

Valymo ir demontavimo atliekų pašalinimas.

Bet kokiais atliekas ir šiukšles Rangovas privalo išvežti į paskirtą ir patvirtintą vietos valdžios sąvartyną.

3. Saugos reikalavimai montavimo darbams

3.1. 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.

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.

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

3.3. 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 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.

3.4. Priešgaisrinė sauga

Vykdamontavimo darbus privaloma įvykdyti Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose 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. Laiptinėse draudžiama

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	17	0

elektros instaliacija, išskyrus elektros instaliaciją laiptinėms ir koridoriams apšviesti. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Elektros įrengimai, įrengti užrakinamuose sandėliuose, kuriose yra gaisrui pavojingos zonos, turi turėti elektros jėgos ir apšvietimo atjungimo aparatą sandėlio išorėje nepriklausomai nuo to, kad atjungimo aparatai yra sandėlio patalpose. Išorėje montuojamas atjungimo aparatas turi būti sumontuotas dėžėje, pagamintoje iš nedegios medžiagos ir pritaikytas plombavimui. Atjungimo aparatas turi būti prieinamas aptarnaujančiam personalui bet kuriuo paros metu. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

4. Techniniai specifikacijos jėgos tinklams

4.1. Elektros skydai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti ES akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
2.	Vardinė įtampa	230/400 V
3.	Vardinis dažnis	50Hz
4.	Apsaugos laipsnis spintai	Skirta įrengimui viduje \geq IP20
5.	Naudojimo sąlygos	Viduje
6.	Aplinkos temperatūra	0 ÷ +35 °C
7.	Įrengimo vietos aukštis virš jūros lygio	\leq 1000 m
8.	Gabaritai	Žr. Medžiagų ir įrenginių žiniaraštį.
9.	Dažų spalva	Balta.
10.	Kabelių išvadų sandarinimas	Turi turėti sandarinimo elementus
11.	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai	Pagal projektinius ar kt. Sprendimus.
12.	Modulių montavimas	DIN
13.	Montavimo būdas	Paviršinis/ įleidžiamas
14.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Spintos pasas.

4.2. Modulinis kirtiklis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Polių skaičius	3
2	Jėgos grandinių įtampa	230/400V AC
3	Indikacija	„IUNGITAS-IŠJUNGITAS“
4	Apsaugos laipsnis	IP2X
5	Srovė	Nurodomas užsakant: \geq 16-50A

4.3. 0,4 kV įtampos 6÷63A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1;LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais.
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklų	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	\leq 95 %

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	17	0

8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV
14.	Vardinė srovė	≥ 10 A; ≥ 16 A; ≥ 20 A; ≥ 32 A; ≥ 40 A; ≥ 63 A
15.	Atjungimo pajėgumas	≥ 6 kA
16.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): – elektrinis; – mechaninis	– ≥ 10000; – ≥ 20000.
17.	Atjungimo charakteristika	C; B;
18.	Apsaugos laipsnis	IP2X
19.	Laidininko prijungimas	varžtiniais gnybtais
20.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
21.	Atkabiklio poveikis	nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos
22.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	be reguliatoriaus
23.	Polių skaičius	1,3
24.	Tvirtinimo būdas	kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos)
25.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)
26.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Kategorija; Mnemoschema; Įjungimo ir išjungimo padėtys.
27.	Techniniai dokumentai:	Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.

4.4. 0,4 kV įtampos 63÷630A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais.
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklų	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +35 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Tinklo neutralė	Įžeminta
13.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V
14.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	17	0

15.	Vardinė srovė	≥ 63 A; ≥ 80 A; ≥ 100 A; ≥ 200 A;
16.	Atjungimo pajėgumas	≥ 25 kA;
17.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): • elektrinis; • mechaninis	≥ 8000; ≥ 25000.
18.	Atjungimo charakteristika	C;
19.	Apsaugos laipsnis	IP2X
20.	Laidininko prijungimas	varžtiniais gnybtais;
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Atkabiklio poveikis	nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
23.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	be reguliatoriaus;
24.	Polių skaičius	3
25.	Irengimo būdas	keturiais (dviem) varžtais;
26.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)
27.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Kategorija; Mnemoschema; Įjungimo ir išjungimo padėtys.
28.	Techniniai dokumentai:	Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.

4.5. Skirtuminė srovės apsauga

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC/EN61008
2.	Nuotėkių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE
3.	Tipas	ASi
4.	Aplinkos temperatūra pagal tipą:	-25°C...+65°C
5.	Santykinė oro drėgmė	55°C 95%
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000m
7.	Vardinė įtampa	230V/440VAC
8.	Maksimalioji įtampa	440V
9.	Vardinis dažnis	50Hz
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	440V
11.	Vardinė impulsinė įtampa	6kV
12.	Sąlygos, kurias turi atitikti gaminiai.	IEC 60068-2-78 drėgmė 40°C 93% drėgnumas
13.		IEC 60068.2.52 sūrus rūkas Pavojingumo 2 klasė(Jūrinė aplinka) / Kaitimas, pralaidumas nepasikeitęs/ jokios korozijos
14.		IEC 60721-3-3 Korozija 3C2 klasifikacija(miesto aplinka, kurioje yra išvystyta pramonė ir intensyvus eismas)
15.		IEC 60721-3-3 Korozija Uždarų plaukimo baseinų aplinka
16.		IEC60721-3-3 Vibracija ir smūgiai 3M4 klasė: pramoninė aplinka su didelės vibracijos galimybe (pvz :arti mašinos, arti judančių transporto priemonių/ Nenutraukiamas maitinimas / Nesuveikia
17.		IEC 60068-2-6 Vibracija Amplitudė :3,5mm, Pagreitėjimas 1g, Kryptis: 3 ašys. Dažnis nuo 5 iki 300Hz/ Nenutraukiamas maitinimas / Nesuveikia
18.		IEC 60068-2-27 Smūgiai (daugkartiniai) Pagreitėjimas 15g, impulso trukmė 6 ms Nenutraukiamas maitinimas /

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	17	0

			Nesuveikia
19.		IEC 60068-2-27 Smūgis	Pagreitėjimas 15g, impulso trukmė 11ms Nenutraukiamas maitinimas / Nesuveikia
20.		IEC 62262 poveikis į prietaisą	IK07 :5 smūgiai 0.5J/apsaugos laipsnis nepakitęs
21.		IEC 60068-2-32 kritimas	0.8m ant betoninių grindų/ apsaugos laipsnis nepakitęs
22.	Vardinė srovė mA		30;
23.	8/20μ trukmės impulsų atlaikymo lygis pagal tipą: A,,Si“ tipas		3000A
24.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis	15000 (16-63A); 10000 (80-100A); Mechaninis 20000.
25.	Apsaugos laipsnis Tiktai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje		IP20 IP40
26.	Izoliacijos klasė		2
27.	Užterštumo laipsnis		3
28.	Suveikimo indikatorius		YRA
29.	Užuolaidėlės ant gnybtų		YRA
30.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas		1-35 mm ² 1-25 mm ²
31.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)		Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
32.	Tvirtinimo būdas		montažinio DIN bėgelio;
33.	Fiksatoriai ant DIN		Dvigubi fiksatoriai iš abiejų pusių
34.	Ant nuotėkių srovės jungiklio turi būti nurodoma		Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa;; aiškiai nurodomos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys

4.6. Viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	I+II (B+C) klasė	
2.	Veikimo dažnis	50/60Hz
3.	Standartai	IEC 61643-1: EN 61643-11 1 tipo; IEC 61643-1: EN 61643-
4.	Apsaugos klasė	IP20 (iš gnybtų pusės) IP40 (priekinės pusės)
5.	Polių skaičius	3p+1n
6.	$I_{imp}(kA)$ (10/350)	(25/100) N/P
7.	U_c V	350
8.	U_n V	230/400
9.	U_p (kV)	1,5
10.	I_{max} (8/20)kA	40
11.	I_n (kA)	25
12.	Reakcijos trukmė	<25ns
13.	Veikimo temperatūra	-25 ^o C + 60 ^o C
14.	Veikimo laiko pabaigos indikatorius	yra
15.	II (C) klasė	
16.	Nominalioji tinklo įtampa	230/400 V CA
17.	Tinklo dažnis	50/60 Hz
18.	I_c nuolatinė veikimo srovė	<1 mA
19.	Reakcijos trukmė	<25 ns

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	17	0

20.	Apsaugos klasė	IP20 (iš gnybtų pusės) IP40 (priekinės pusės)
21.	Prijungimas tuneliniais gnybtais	2,5 iki 35 mm ²
22.	Veikimo laiko pabaigos indikatorius	yra
23.	Papildomi NO/NC nuotolinės indikacijos kontaktai	250 V AC/2A
24.	Keičiamos kasetės	yra
25.	Veikimo temperatūra	-25°C to +60°C
26.	Atitinka standartus	IEC 61643-1 T2 ir EN 61643-11 Type 2
27.	Maksimali iškrovimo srovė I _{max}	65,40,20, kA
28.	Vardinė iškrovimo srovė I _n	20,15,5, kA

4.7. El. skaitikliai

Elektros energijos kontroliniai skaitikliai, turi būti montuojami su integruota RS485 sąsaja ir palaikyti ModBus RTU protokolą. Tiesioginio veikimo iki 65A.

4.8. Iki 1 kv kabeliai plastikine izoliacija

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 2010
2.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje) Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.) Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan. Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	Pagal LST EN 50575 standartą Cca s1,d1,a1 Dca s2,d2,a2 Eca
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje.	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Vardinė įtampa	0,3/0,5 kV
5.	Bandymo įtampa	≥2000 V, 50Hz, 5min.
6.	Vardinis dažnis	50 Hz
7.	Eksploatavimo sąlygos	uždaroje patalpoje
8.	Aplinkos temperatūra	5...+35°C
9.	Laidininkų skaičius	3, 4, 5
10.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis
11.	Laidininkų izoliacija	PVC
12.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
13.	Išorinis apvalkalas	PVC
14.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+70°C
15.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	+160°C
16.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5°C kabeliams su varinėmis gyslomis
17.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 ÷ 35mm ²

4.9. Kištukiniai lizdai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Įžeminimas	Su įžeminimo kontaktu
2.	Vardinė srovė	16A
3.	Vardinė įtampa	230V

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	17	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	IP klasė	IP20 arba IP44
6.	Komplekte su potinkinėmis dėžutėmis.	
7.	Jungiklių ir perjungiklių klasė priklauso nuo patalpos kategorijos.	

4.10. Gofruotas vamzdis.

- Medžiaga- polietilenas (PE/HDPE);
- Gniuždymo stiprio klasė- 750;
- Atsparumo smūgiams klasė- N (normalus);
- Temperatūrinis atsparumas nuo -25°C iki +90°C
- plastikiniai vamzdžiai ir kanalai turi atitikti ne mažiau kaip A2 klasė pagal gaisrinės saugos reikalavimus.

4.11. Vamzdis PE d50

- Medžiaga- polietilenas (PE/HDPE);
- Atsparumo smūgiams klasė- N (normalus);
- Temperatūrinis atsparumas nuo -25°C iki +90°C;
- plastikiniai vamzdžiai ir kanalai turi atitikti ne mažiau kaip A2 klasė pagal gaisrinės saugos reikalavimus.

4.12. Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (UPS), 1F 2kW.

- Nepertraukiamos kintamosios elektros srovės tiekimo šaltinis 2kVA/2kW, 50Hz,
- UPS su bypassu (šuntu).
- Apsaugos laipsnis IP20.

5. Techniniai specifikacijos apšvietimo tinklams

5.1. LED įleidžiamas šviestuvas 40W

- Aliuminio korpusas
- Difuzorius iš PMMA sumažinančio akinimą ir didelio šviesos pralaidumo
- Šviesos koreliacinė temperatūra 4000K
- Spalvų atgavos koeficientas Ra>80
- Neturi mirgėjimo
- Tarnavimo laikas 25000 h L70 B20
- Hermetiškumo klasė \geq IP43(optinei daliai) / IP20 (įleidžiamai daliai)
- Akinimo koeficientas <UGR19
- Maitinimo įtampa 220-240V 50/60Hz
- Galios koeficientas \geq 0.9
- Šviestuvas instaliuota galia \leq 40W
- Šviesos srautas iš šviestuvas \geq 3999lm
- Efektyvumas \geq 99 lm/W
- Gabaritiniai matmenys 595x595x25 mm
- Svoris \leq 1,5kg
- Aplinkos temperatūros diapazonas -20°C / +45°C
- Sertifikatas CE
- Atitinka standartus:
CEI EN 55015:2020 (+A11:2020)
CEI EN 60598-1:2022
CEI EN 60598-2-1:2022

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	17	0

- CEI EN 61000-3-2:2019 (+A1:2021)
- CEI EN 61000-3-3:2014 (+EC1:2014/+EC2:2016/+A1:2021/+A2:2022)
- CEI EN 61547:2010
- CEI EN 62031:2021 (+A11:2022)
- CEI EN 62471:2010
- IEC/TR 62471-2:2009
- CEI EN 62493:2015
- CEI 34-141:2014
- Fotobiologinė sauga pagal IEC/TR 62778: RG0 rizika (IEC 62471)
- Gamyklinė garantija 2 metų

5.2. LED įleidžiamas šviestuvus 22W

- Šilumai laidus korpusas
- Polikarbonato difuzorius apsaugontis nuo akinimo
- Šviesos koreliacinė temperatūra 4000K
- Spalvų atgavos koeficientas $R_a > 80$
- Neturi mirgėjimo
- Tarnavimo laikas 25000 h L70 B20
- Hermetiškumo klasė $\geq IP43$ (optinei daliai) / IP20 (įleidžiamai daliai)
- Maitinimo įtampa 220-240V 50/60Hz
- Galios koeficientas ≥ 0.9
- Šviestuvo instaliuota galia $\leq 22W$
- Šviesos srautas iš šviestuvo $\geq 2050lm$
- Efektyvumas $\geq 90 lm/W$
- Gabaritiniai matmenys 216x58 mm
- Svoris $\leq 0,25kg$
- Aplinkos temperatūros diapazonas $-25^{\circ}C / +35^{\circ}C$
- Sertifikatas CE
- Atitinka standartus:
- CEI EN 55015:2020 (+A11:2020)
- CEI EN 60598-1:2022
- CEI EN 60598-2-1:2022
- CEI EN 61000-3-2:2019 (+A1:2021)
- CEI EN 61000-3-3:2014 (+EC1:2014/+EC2:2016/+A1:2021/+A2:2022)
- CEI EN 61547:2010
- CEI EN 62031:2021 (+A11:2022)
- CEI EN 62471:2010
- IEC/TR 62471-2:2009
- CEI EN 62493:2015
- CEI 34-141:2014
- Fotobiologinė sauga pagal IEC/TR 62778: RG0 rizika (IEC 62471)
- Gamyklinė garantija 3 metų

5.3. LED paviršinis šviestuvus 40W

- Polikarbonato korpusas
- Polikarbonato difuzorius
- Šviesos koreliacinė temperatūra 4000K
- Spalvų atgavos koeficientas $R_a > 80$
- Tarnavimo laikas 50000 h L70 B20
- Hermetiškumo klasė $\geq IP65$
- Atsparumas smūgiams $\geq IK08$
- Maitinimo įtampa 220-240V 50/60Hz

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	17	0

- Galios koeficientas ≥ 0.9
- Šviestuvo instaliuota galia $\leq 34W$
- Šviesos srautas iš šviestuvo $\geq 4300lm$
- Efektyvumas $\geq 125 lm/W$
- Gabaritiniai matmenys 1200x1200x63 mm
- Svoris $\leq 0,9kg$
- Aplinkos temperatūros diapazonas $-25^{\circ}C / +35^{\circ}C$
- Sertifikatas CE
- Atitinka standartus:
CEI EN 55015:2020 (+A11:2020)
CEI EN 60598-1:2022
CEI EN 60598-2-1:2022
CEI EN 61000-3-2:2019 (+A1:2021)
CEI EN 61000-3-3:2014 (+EC1:2014/+EC2:2016/+A1:2021/+A2:2022)
CEI EN 61547:2010
CEI EN 62031:2021 (+A11:2022)
CEI EN 62471:2010
IEC/TR 62471-2:2009
CEI EN 62493:2015
CEI 34-141:2014
- Fotobiologinė sauga pagal IEC/TR 62778: RG1 rizika (IEC 62471)
- Gamyklinė garantija 5 metų

5.4. Būvio/judesio daviklis arba analogas (šviestuvai tikslinami DP etape)

- Skirtas kaitrinėms, halogen., lium. , LED lempoms
- Montavimo tipas: į lubas
- Šviesumo diapazonas: 10-2000 lx
- Aptikimo kampas 360°
- Veikimo trukmė: 5 s - 12 min
- Montavimo aukštis: 2,5-3,5 m
- Apsaugos klasė IP41

5.5. Vienpolis jungiklis.

Vienpolis vieno klavišo jungiklis, skirtas el. apšvietimo valdymui. Potinkinio montažo, 250V ~50Hz įtampai, In=10A. Apsaugos indeksas IP20. Klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos.

5.6. Dvipolis jungiklis.

Dvipolis dviejų klavišų jungiklis, skirtas el. apšvietimo valdymui. Potinkinio montažo, 250V ~50Hz įtampai, In=10A. Apsaugos indeksas IP20. Klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos.

5.7. Vienpolis perjungiklis.

Vienpolis vieno klavišo perjungiklis, skirtas el. apšvietimo valdymui iš kelių vietų. Potinkinio montažo, 250V ~50Hz įtampai, In=10A. Apsaugos indeksas IP20. Klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos.

5.8. LED avarinis šviestuvas 2W IP44 su 3h akumuliatorių baterija įleidžiamas

- LED šviestuvas
- Šviesos šaltinis: 1W, 250 lm;
- Apsaugos klasė: IP44;
- Bendra galia: 1W;

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	17	0

6. Techniniai specifikacijos žaibosaugos tinklams

6.1. Aktyvus žaibolaidis.

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

Audros metu atmosferinis elektros laukas gali padidėti iki 10-20kV/m. Kai tik jis viršija žaibo ribą, pradeda veikti žaibolaidis. Iš atmosferos elektros lauko jis kaupia energiją, reikalingą aukštos įtampos impulsams sukurti. Nereikia jokių papildomų maitinimo šaltinių. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona apibrėžiama parabole, kurios vertikali ašis sutampa su žaibolaidžio vertikalia ašimi.

Aktyvi galvutė tvirtinama ant stiebo taip, kad 5m būtų aukščiau už aukščiausią saugomo pastato elementą (saugomos pastato aukščiausias elementas – naujai statomos laiptinės stogas). Projektuojamas aktyvus žaibolaidis montuojamas su žaibolaidžio tvirtinimo sistema.

6.2. Aktyvaus žaibolaidžio stiebas.

Projektuojamo pastato apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio aktyvusis žaibolaidis tvirtinamas ant 4,0m aukščio stiebo. Stiebas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Stiebo diametras 32mm. Viršuje stiebas turi turėti vidinį sriegį aktyvios galvutės tvirtinimui. Prie pastato stogo stiebas tvirtinamas ant betoninio pagrindo, turinčio Ø32mm stiebo tvirtinimo elementus. Prie sienos stiebas turi būti tvirtinamas metalinėmis nerūdijančio plieno apkabomis.

6.3. Įžeminimo laidininkas.

Įžeminimo laidininku žaibas nukreipiamas į įžemintuvą (įžeminimo kontūrą). Žaibosaugos įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 10 omų. Įžeminimo laidininkas – tai plieninė cinkuota viela 8mm diametro. Pagaminta pagal IEC 62305-3 reikalavimus. Medžiaga – plienas, padengtas cinko sluoksniu. Cinko sluoksniu min. 500g/m² (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.

6.4. 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.

6.5. Sieninis vielos laikiklis.

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

6.6. Žaibo impulsų skaitiklis.

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

6.7. Kontrolinė dėžė.

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

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	17	0

6.8. Įžeminimo ir potencialų išlyginimo elementai cinkuoti

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004
2.	Strypo medžiaga	Plienas
3.	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)
4.	Strypo diametras	≥ 14 mm.
5.	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsipresuojanti
6.	Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno
7.	Sistema <u>nenaudojama</u>	Visų tipų transformatorinėse ir skirstomuosiuose punktuose

24.02.04-TP-E-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	17	0

ELEKTROTECHNIKOS TINKLAI SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

1.1. Skirstomieji skydai

Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Skirstomasis skydas JS-01 komplektuojamas pagal skaičiavimo schemą.	TS 4.1 – TS 4.7	kompl.	1	nemažiau 48 mod.
2.	Skirstomasis skydas AS-01 komplektuojamas pagal skaičiavimo schemą.	TS 4.1 – TS 4.7	kompl.	1	nemažiau 48 mod.

1.2. Jėgos tinklai ir jėgos tinklų kabelinės linijos

Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Elektros kabelis; 5x10mm ² ; vario gyslomis; Dca s2,d2,a2 klasė	TS 4.8	m.	20	
2.	Elektros kabelis; 5x6,0mm ² ; vario gyslomis; Dca s2,d2,a2	TS 4.8	m.	20	
3.	Elektros kabelis; 5x2,5mm ² ; vario gyslomis; Cca s1,d1,a1 klasė	TS 4.8	m.	150	
4.	Elektros kabelis; 3x4,0mm ² ; vario gyslomis; Cca s1,d1,a1 klasė	TS 4.8	m.	300	
5.	Elektros kabelis; 3x2,5mm ² ; vario gyslomis; Cca s1,d1,a1 klasė	TS 4.8	m.	500	
6.	Elektros kabelis; 3x1,5mm ² ; vario gyslomis; Cca s1,d1,a1 klasė	TS 4.8	m.	900	
7.	Elektros kabelis; 3x1,5mm ² ; E90vario gyslomis; Cca s1,d1,a1 klasė	TS 4.8	m.	50	
8.	Elektros kabelis; 4x1,5mm ² ; E90, vario gyslomis; Cca s1,d1,a1 klasė	TS 4.8	m.	150	
9.	Kištukinis lizdas 230VAC; IP44;	TS 4.9	vnt.	16	
10.	Kištukinis lizdas 400VAC; IP44;	-	vnt.	2	
11.	Gofruotas vamzdis d16-25 gofruotas	TS 4.10	m.	200	
12.	Vamzdis PE d50	TS 4.11	m.	30	
13.	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (UPS), 1F 2kW.	TS 4.12	vnt.	1	
14.	Elektros montavimo pagalbinės ir instaliacinės medžiagos;		kompl.	1	

1.3. Apšvietimo tinklų valdymo įrenginiai

Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Ileidžiamas šviestuvus LED 1x40W, 595x595x25 mm	TS.5.1	vnt.	48	
2.	Ileidžiamas šviestuvus LED 22W, 216x58 mm	TS.5.2	vnt.	5	
3.	Paviršinis šviestuvus LED 1x40W, 1200x1200x63 mm	TS.5.3	vnt.	31	
4.	Būvio / judesio daviklis	TS.5.4	vnt.	22	
5.	Vienpolis jungtukas, 230 V, 10 A, IP20	TS.5.5	vnt.	9	
6.	Dvipolis jungtukas, 230 V, 10 A, IP20	TS.5.6	vnt.	2	
7.	Perjungiklis, 230 V, 10 A, IP20	TS.5.7	vnt.	6	
8.	LED avarinis šviestuvus 2W IP65 su 3h akumuliatorių baterija (ileidžiamas)	TS.5.8	vnt.	4	
9.	Elektros montavimo pagalbinės instaliacinės medžiagos.		kompl.	1	

1.4. Žaibosaugos tinklai

Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Aktyvinis žaibolaidis;	TS 6.1	kompl.	1	
2.	Aktyvinio žaibolaidžio ant 5m aukščio stiebo;	TS 6.2	kompl.	1	
3.	Cinkuota plieno viela Ø8 mm ² ; komplekte su stoginiai bei sieniniais laikikliais;	TS 6.3- TS 4.5	m	60	
4.	Žaibo impulsų skaitiklis;	TS 6.6	kompl.	1	
5.	Kontrolinė dėžė;	TS 6.7	vnt.	2	
6.	Cinkuotas įžeminimo strypas;	TS 6.8	vnt.	20	
7.	Sujungimo mova;	TS 6.8	vnt.	18	
8.	Plieninis antgalis;	TS 6.8	vnt.	2	
9.	Įkalimo galvutė;	TS 6.8	vnt.	2	
10.	Jungtis kryžminė juosta-elektrodas;	TS 6.8	vnt.	2	
11.	Cinkuota juosta 40x4mm.	TS 6.8	m.	40	
12.	Elektros montavimo pagalbinės instaliacinės medžiagos.		kompl.	1	

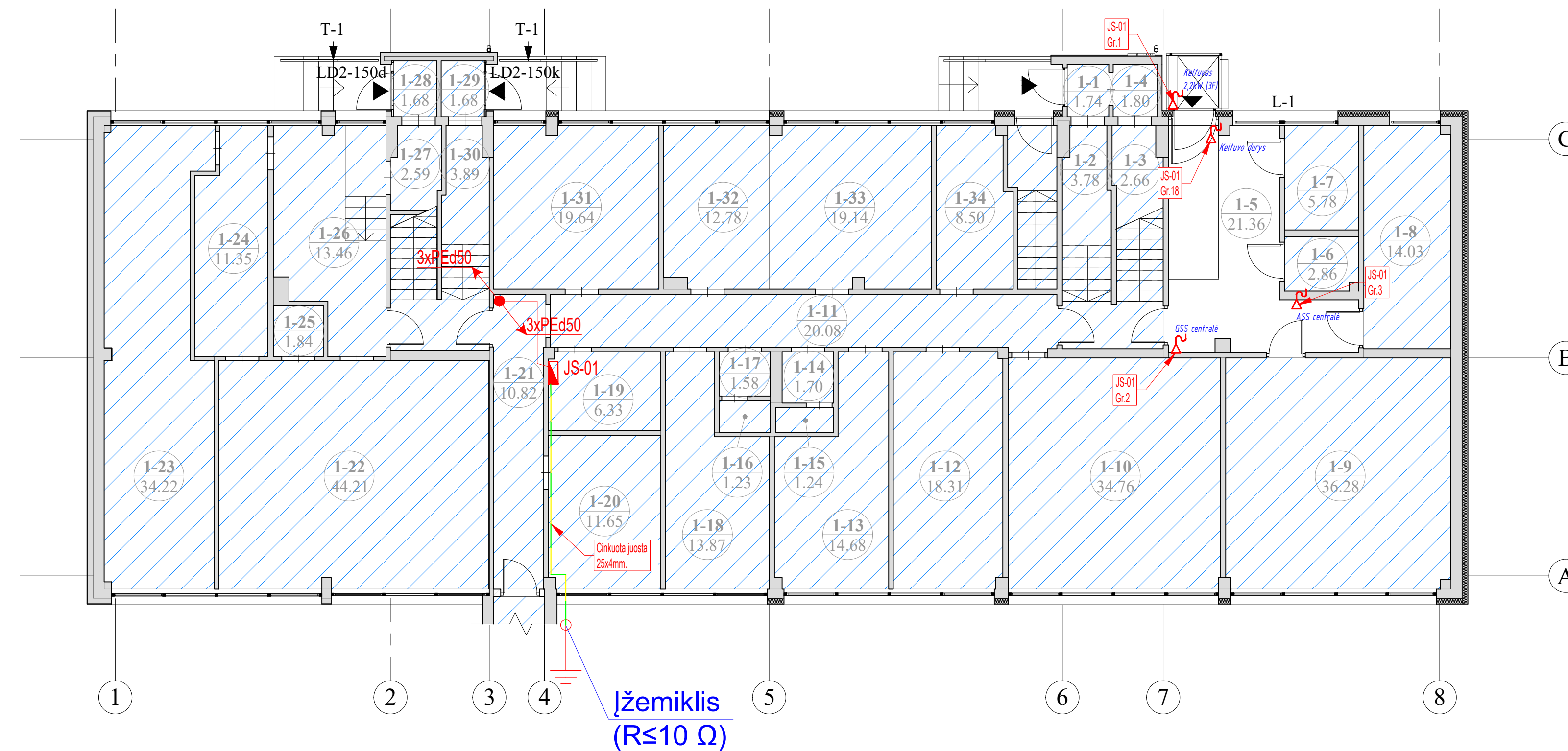
1.5. Įžeminimo ir potencialų išlyginimo tinklai

Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Įžeminimo strypas 14,2mm.	TS 6.8	vnt.	12	
2.	Mova 14,2mm..	TS 6.8	vnt.	11	
3.	Antgalis 14,2mm	TS 6.8	vnt.	1	
4.	Kalimo galvutė 14,2mm.	TS 6.8	vnt.	1	
5.	Kryžminė jungtis 14,2mm.	TS 6.8	vnt.	1	
6.	Cinkuota juosta 25x4mm.	TS 6.8	m.	10	
7.	Elektros montavimo pagalbinės instaliacinės medžiagos.		kompl.	1	

Pastabos:

- Į konkretaus gaminio, įrengimo, aparatūros sudėtį yra įskaičiuoti visi tvirtinimo, montažiniai elementai, sistemos jungimo dalys bei struktūriniai kabeliai. Papildomi, reikalingi konkretaus gaminio ar sistemos struktūriniai elementai turėtų būti įvertinti atskirai, išlaikant, aprašomojoje ir techninių specifikacijų dalyje numatytą sistemos vientisumą ir funkcionalumą.
- Specifiniai reikalavimai įrangai bei montavimo darbams yra aprašyti projekto techninių specifikacijų dalyje.
- Visi darbai, kurie gali būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose, ar apibūdinti šiame dokumente ar ne.
- Techninio projekto etape sąnaudų žiniaraštyje pateikiami tik preliminarūs medžiagų ir įrengimų kiekiai, kurie turi būti tikslinami darbo projekto etape.
- Montavimo, paleidimo-derinimo, programavimo ir duomenų bazių kūrimo darbų sąnaudas, pagal nutylėjimą, busimas rangovas įsivertina savarankiškai, pagal savo techninio personalo kvalifikacijos, bei motyvacijos lygį.

24.02.04-TP-E-SZ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0








SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Elektros maitinimo skydas
- Vienfazis kištukinis lizdas, 230V, IP 44;
- Trifazis kištukinis lizdas, 400V, IP 44;
- Elektros kabelio išvadas
- Elektros stovo žymėjimas

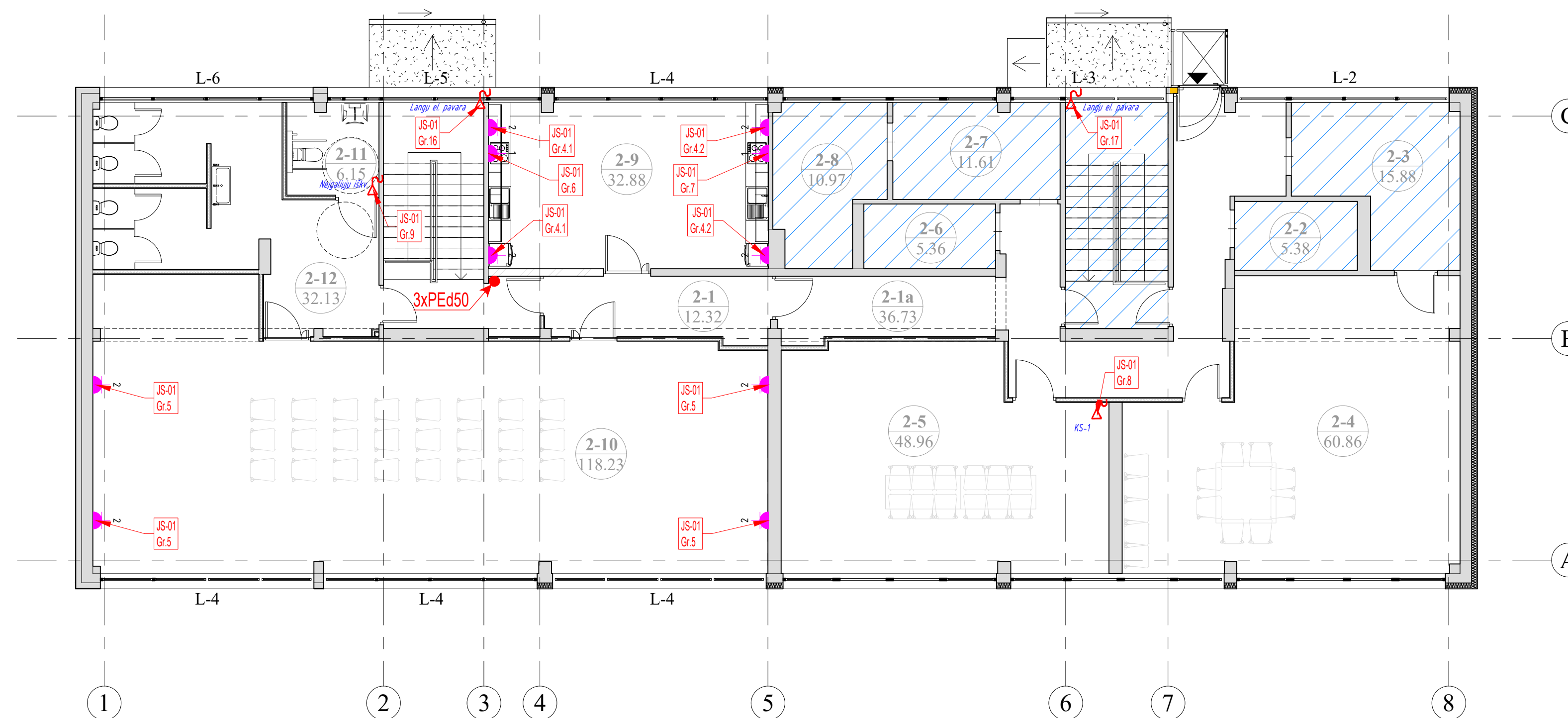
PASTABOS:
 1. Darbų metu, pagal esamą situaciją ir poreikį, turi būti likalinami elektros skydų (spintų) komponentų tipai ir kiekiai, parengtos išpildomosios elektros skydų schemas, perjungiami esami vartotojai.

1 A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m ²
1-1	Tambūras	1.74
1-2	Laiptinė	3.78
1-3	Sandėlis	2.66
1-4	-"	1.80
1-5	Holas	21.36
1-6	Sandėliukas	2.86
1-7	San. mazgas	5.78
1-8	Kabinetas	14.03
1-9	Posėdžių salė	36.28
1-10	Kabinetas	34.76
1-11	Koridorius	20.08
1-12	Kabinetas	18.31
1-13	-"	14.68
1-14	Prausykla	1.70
1-15	Tualetas	1.24
1-16	-"	1.23
1-17	Prausykla	1.58
1-18	Kabinetas	13.87
1-19	Elektros skydinė	6.33
1-20	Kabinetas	11.65
1-21	Koridorius	10.82
1-22	Klasė	44.21
1-23	Mokytojų kambarys	34.22
1-24	-"	11.35
1-25	Plovykla	1.84
1-26	Kabinetas	13.46
1-27	Koridorius	2.59
1-28	Tambūras	1.68
1-29	-"	1.68
1-30	Laiptinė	3.89
1-31	Kabinetas	19.64
1-32	-"	12.78
1-33	-"	19.14
1-34	Archyvo patalpa	8.50
		401.52

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-  Elektros maitinimo skydas
-  Vienfazis kištukinis lizdas, 230V, IP 44;
-  Trifazis kištukinis lizdas, 400V, IP 44;
-  Elektros kabelio išvadas
-  Elektros stovo žymėjimas

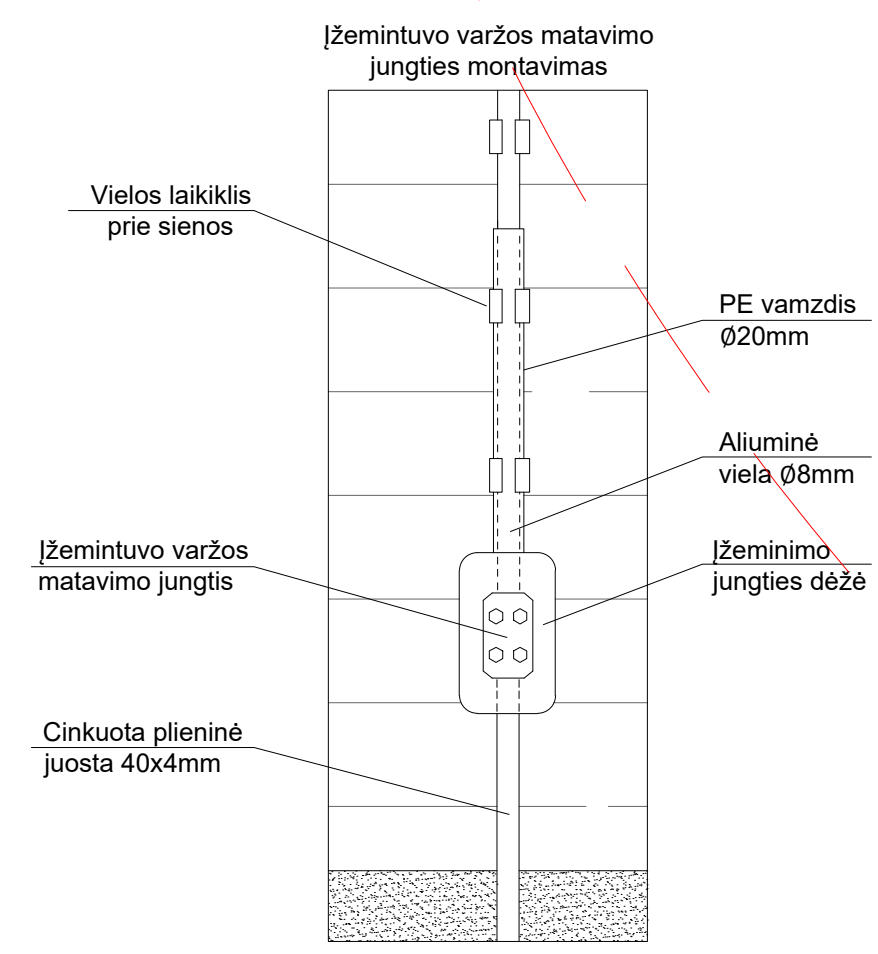
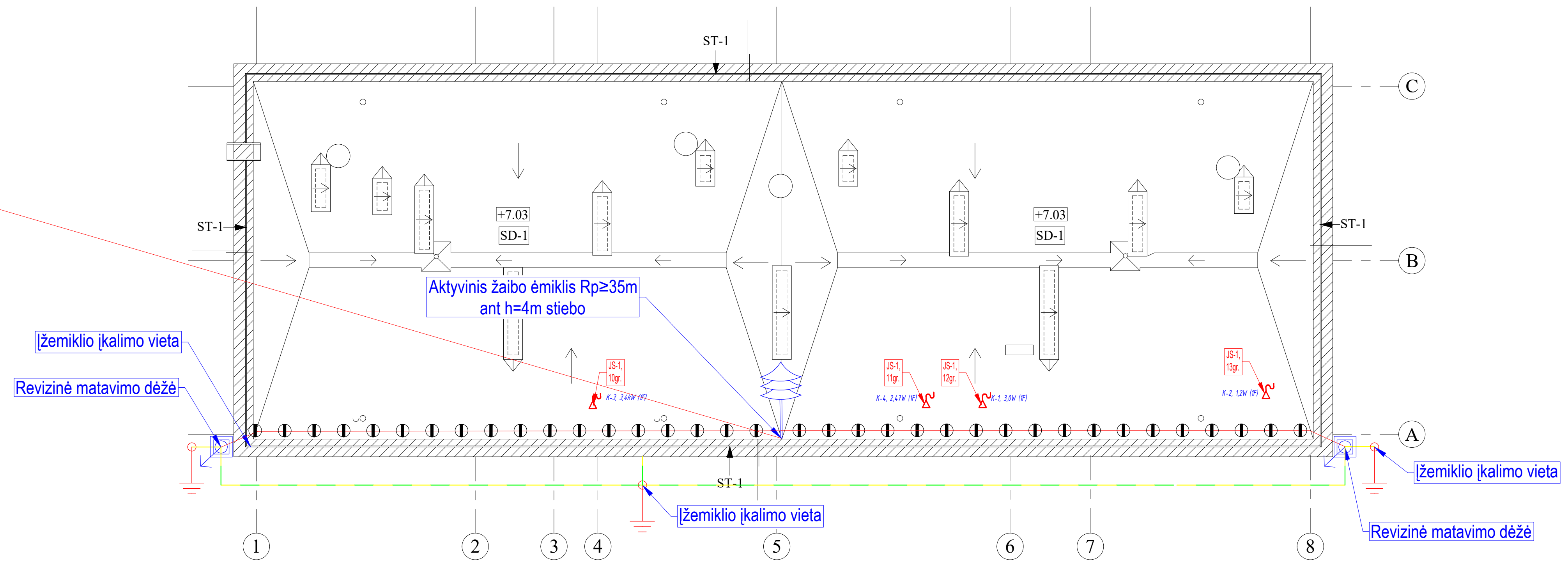
PASTABOS:
1. Darbų metu, pagal esamą situaciją ir poreikį, turi būti išalinami elektros skydų (spintų) komponentų tipai ir kiekiai, parengtos išplėtosios elektros skydų schemas, perjungiami esami vartotojai.



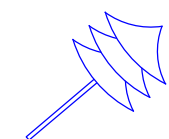

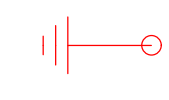
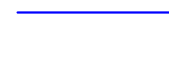

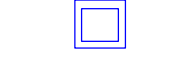


II AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m ²	NAK, %	Natūralus apšvietimas h=0.8 m	Dirbtinis apšvietimas (lx)	Patalpų oro temperatūra (+C)	Sanitarinė oro drėgmė	Maks. garso lygis, dBa
2-1	Koridorius	12.32	-	-	100	18-21	35-60	-
2-1a	Koridorius	36.73	0.77	1:13.14	100	18-21	35-60	-
2-2	San. mazgas	5.38	-	-	200	20-23	35-60	-
2-3	Kabinetas	15.88	4.4	1:1.73	500	18-22	35-60	-
2-4	Posėdžių salė	60.86	4.4	1:3.36	500	18-22	35-60	55
2-5	Kompiuterių klasė	48.96	4.4	1:2.68	300	18-22	35-60	55
2-6	San. mazgas	5.36	-	-	200	20-23	35-60	-
2-7	Kabinetas	11.61	4.4	1:1.28	500	18-22	35-60	55
2-8	"-	10.97	4.4	1:1.80	500	18-22	35-60	55
2-9	Virtuvė	32.88	3.3	1:2.15	500	18-22	35-60	55
2-10	Salė	118.23	3.3	1:2.75	200	18-22	35-60	55
2-11	ŽN San. mazgas	6.15	-	-	200	20-23	35-60	-
2-12	San. mazgas	32.13	3.3	1:2.05	200	20-23	35-60	-
		397.47						









35000



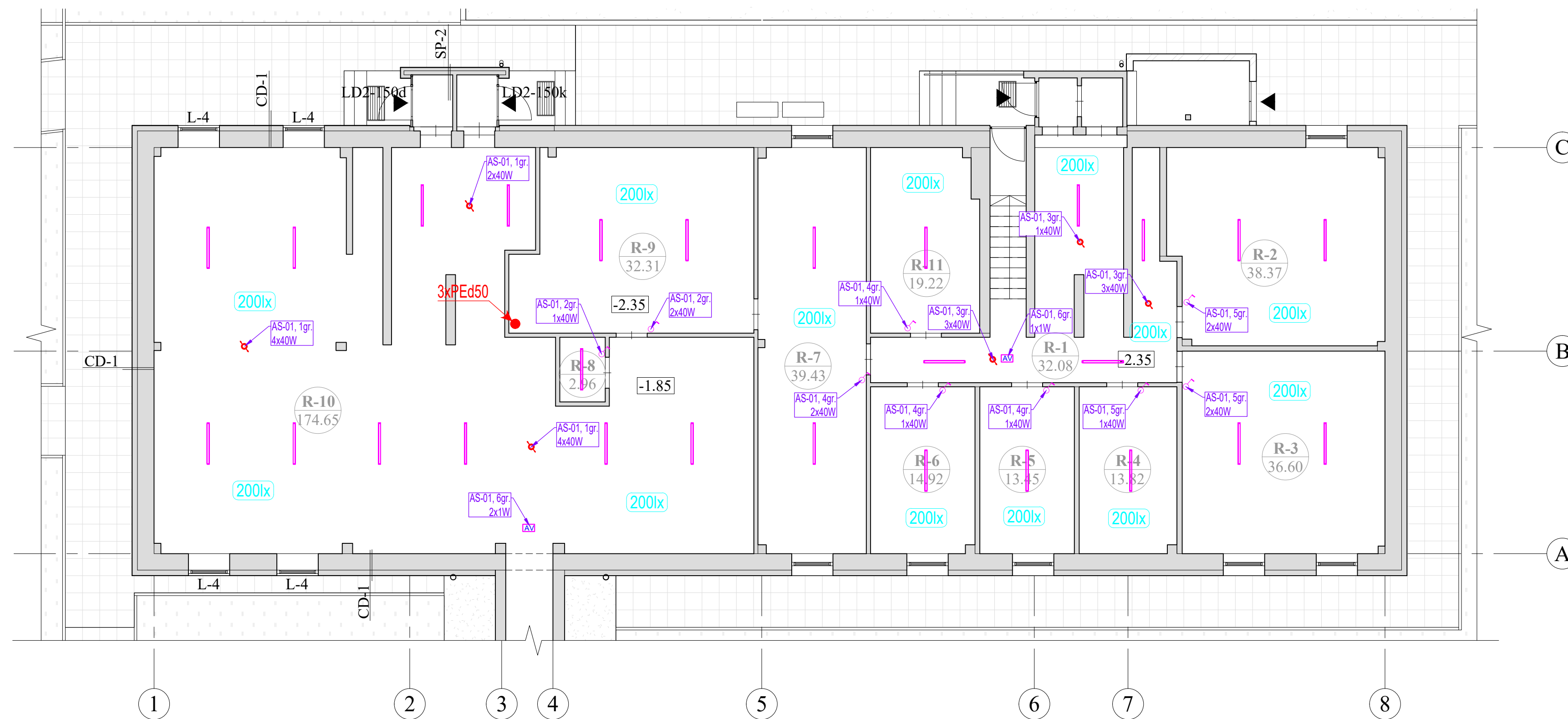
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-  Aktyvusis žaibo ėmiklis
-  Žemintimo laidininko nusileidimo vieta
-  Žemiklio įkalimo vieta
-  Alumininė viela Ø8mm
-  Cinkuota plieninė juosta 40x4mm
-  Revizinė žemintuvo matavimo dėžė (ant fasado)
-  Vielos laikiklis stogo dangai
-  Elektros kabelio išvadas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

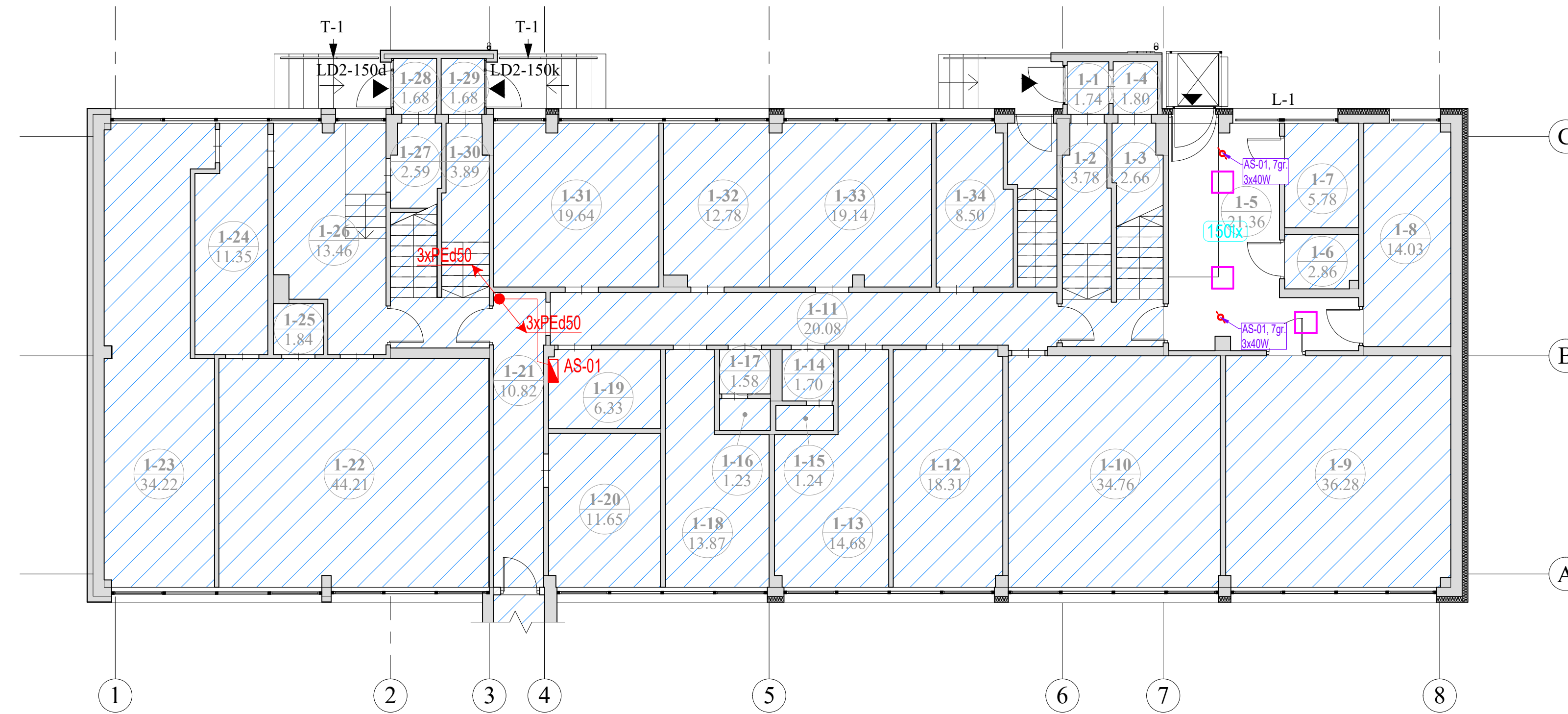
-  Elektros maitinimo skydas
-  Įleidžiamas šviestuvas LED 1x40W
-  Įleidžiamas šviestuvas LED 22W
-  Paviršinis šviestuvas LED 1x40W
-  Avarinis šviestuvas LED 1W, IP20
-  Vienpolis jungtukas, IP20
-  Dvipolis jungtukas, IP20
-  Perjungiklis, IP20
-  Būvio / judesio jutiklis

PASTABOS:
 1. Darbų metu, pagal esamą situaciją ir poreikį, turi būti ikslinami elektros skydų (sprintų) komponentų tipai ir kiekiai, parengtos išplėtosios elektros skydų schemos, perjungiami esami vartotojai.



RŪSIO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m²
R-1	Koridorius	32.08
R-2	Sandėlis	38.37
R-3	"-	36.60
R-4	"-	13.82
R-5	"-	13.45
R-6	"-	14.92
R-7	Šilumos punktas	39.43
R-8	Koridorius	2.96
R-9	"-	32.31
R-10	Techninė patalpa	174.65
R-11	Sandėlis	19.22



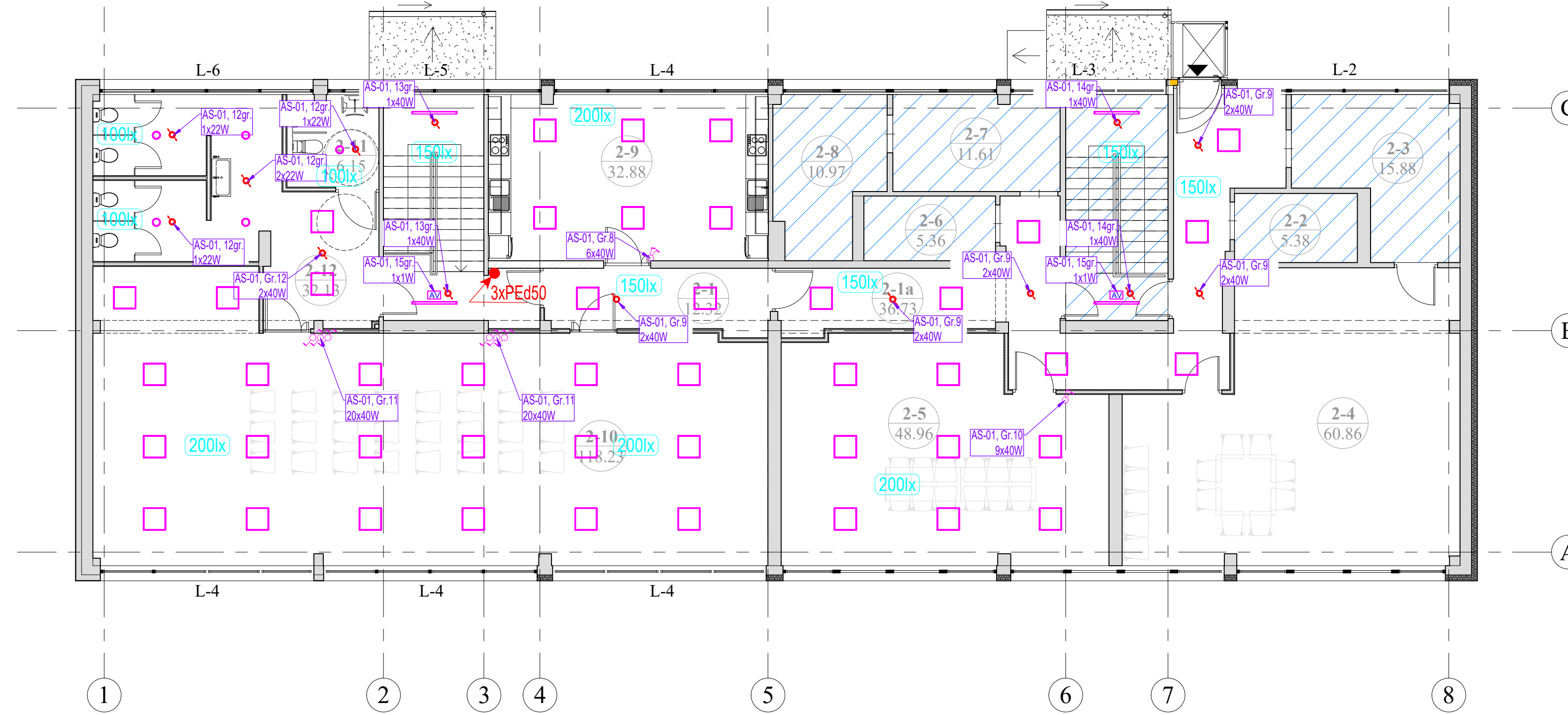
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Elektros maitinimo skydas
- Įleidžiamas šviestuvus LED 1x40W
- Įleidžiamas šviestuvus LED 22W
- Paviršinis šviestuvus LED 1x40W
- Avarinis šviestuvus LED 1W, IP20
- Vienpolis jungtukas, IP20
- Dvipolis jungtukas, IP20
- Perjungiklis, IP20
- Būvio / judesio jutiklis

PASTABOS:
 1. Darbų metu, pagal esamą situaciją ir poreiktį, turi būti iksilinami elektros skydų (spintų) komponentų tipai ir kiekiai, parengtos išplėtosios elektros skydų schemas, perjungiami esami vartotojai.

1 A. PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m ²
1-1	Tambūras	1.74
1-2	Laiptinė	3.78
1-3	Sandėlis	2.66
1-4	-"	1.80
1-5	Holas	21.36
1-6	Sandėliukas	2.86
1-7	San. mazgas	5.78
1-8	Kabinetas	14.03
1-9	Posėdžių salė	36.28
1-10	Kabinetas	34.76
1-11	Koridorius	20.08
1-12	Kabinetas	18.31
1-13	-"	14.68
1-14	Prausykla	1.70
1-15	Tualetas	1.24
1-16	-"	1.23
1-17	Prausykla	1.58
1-18	Kabinetas	13.87
1-19	Elektros skydinė	6.33
1-20	Kabinetas	11.65
1-21	Koridorius	10.82
1-22	Klasė	44.21
1-23	Mokytojų kambarys	34.22
1-24	-"	11.35
1-25	Plovykla	1.84
1-26	Kabinetas	13.46
1-27	Koridorius	2.59
1-28	Tambūras	1.68
1-29	-"	1.68
1-30	Laiptinė	3.89
1-31	Kabinetas	19.64
1-32	-"	12.78
1-33	-"	19.14
1-34	Archyvo patalpa	8.50
		401.52



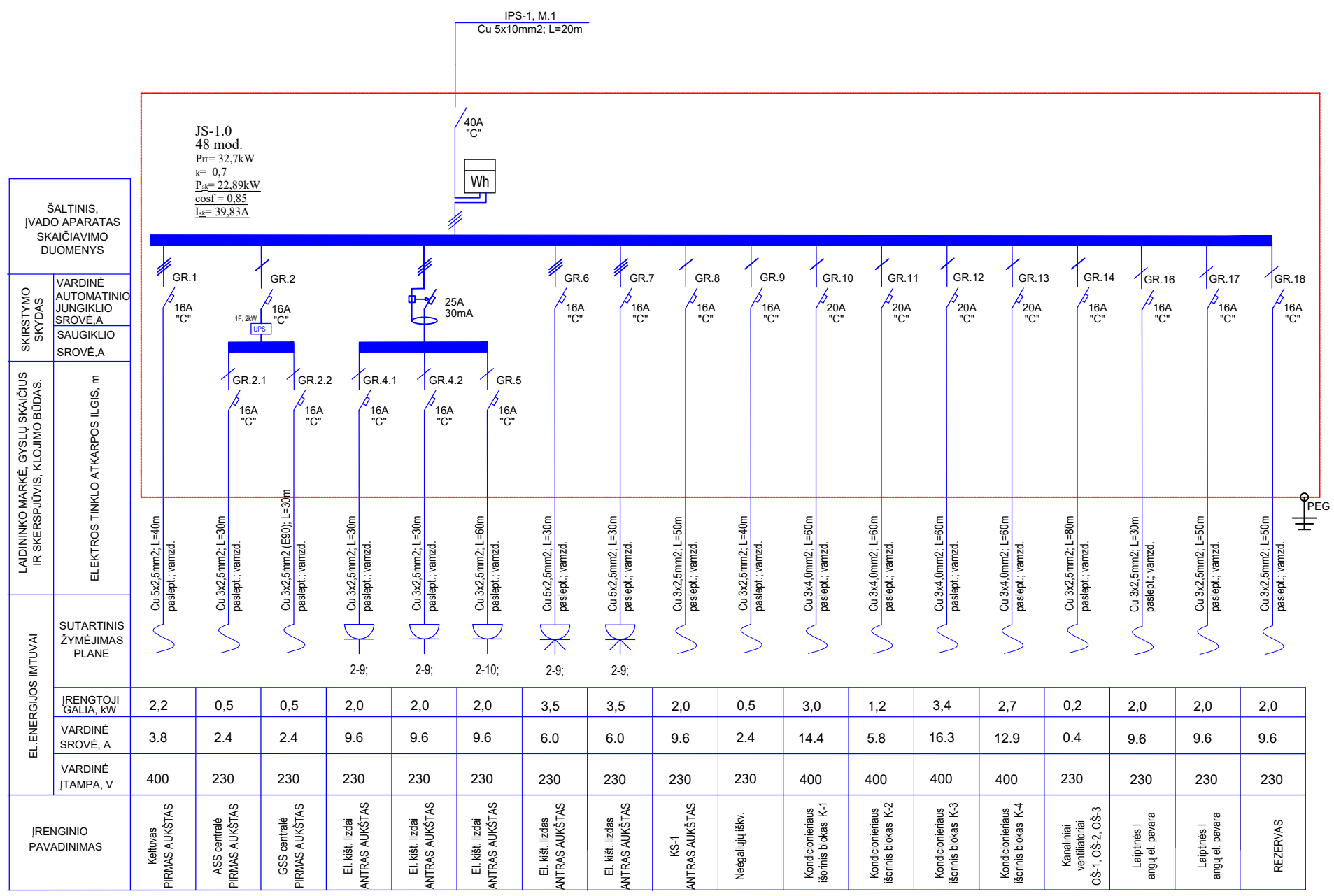
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Elektros maitinimo skydas
- Įleidžiamas šviestuvus LED 1x40W
- Įleidžiamas šviestuvus LED 22W
- Paviršinis šviestuvus LED 1x40W
- Avarinis šviestuvus LED 1W, IP20
- Vienpolis jungtukas, IP20
- Perjungiklis, IP20
- Būvio / judesio jutiklis

PASTABOS:
 1. Darbų metu, pagal esamą situaciją ir poreikį, turi būti tikslinami elektros skydų (spintų) komponentų tipai ir kiekiai, parengtos išplėtosios elektros skydų schemos, perjungiami esami vartotojai.

II AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas, m ²	NAK, %	Natūralus apšvietimas h=0.8 m	Dirbtinis apšvietimas (lx)	Patalpų oro temperatūra (+C)	Sanitarinė oro drėgmė	Maks. garso lygis, dBA
2-1	Koridorius	12.32	-	-	100	18-21	35-60	-
2-1a	Koridorius	36.73	0.77	1:13.14	100	18-21	35-60	-
2-2	San. mazgas	5.38	-	-	200	20-23	35-60	-
2-3	Kabinetas	15.88	4.4	1:1.73	500	18-22	35-60	-
2-4	Posėdžių salė	60.86	4.4	1:3.36	500	18-22	35-60	55
2-5	Kompiuterių klasė	48.96	4.4	1:2.68	300	18-22	35-60	55
2-6	San. mazgas	5.36	-	-	200	20-23	35-60	-
2-7	Kabinetas	11.61	4.4	1:1.28	500	18-22	35-60	55
2-8	"-	10.97	4.4	1:1.80	500	18-22	35-60	55
2-9	Virtuvė	32.88	3.3	1:2.15	500	18-22	35-60	55
2-10	Salė	118.23	3.3	1:2.75	200	18-22	35-60	55
2-11	ŽN San. mazgas	6.15	-	-	200	20-23	35-60	-
2-12	San. mazgas	32.13	3.3	1:2.05	200	20-23	35-60	-
		397.47						



ŠALTINIS,
ĮVADO APARATAS
SKAIČIAVIMO
DUOMENYS

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

LAININIKO MARKĖ,
IR SKERSPJŪVIS,
KLOJIMO BŪDAS.
ELEKTROS TINKLO ATKARPOS
ILGIS, M

SUTARTINIS
ŽYMĖJIMAS
PLANE

IRENGTOJI
GALIA, kW
VARDINĖ
SROVĖ, A
VARDINĖ
ĮTAMPA, V

IRENGINIO
PAVADINIMAS

IRENGTOJI GALIA, kW	2,2	0,5	0,5	2,0	2,0	2,0	3,5	3,5	2,0	0,5	3,0	1,2	3,4	2,7	0,2	2,0	2,0	2,0
VARDINĖ SROVĖ, A	3,8	2,4	2,4	9,6	9,6	9,6	6,0	6,0	9,6	2,4	14,4	5,8	16,3	12,9	0,4	9,6	9,6	9,6
VARDINĖ ĮTAMPA, V	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400	400	400	400	230	230	230	230
IRENGINIO PAVADINIMAS	Kėltuvas PIRMAS AUKŠTAS	ASS centralė PIRMAS AUKŠTAS	GSS centralė PIRMAS AUKŠTAS	Ei. kišt. lizdai ANTRAS AUKŠTAS	Ei. kišt. lizdai ANTRAS AUKŠTAS	Ei. kišt. lizdai ANTRAS AUKŠTAS	Ei. kišt. lizdas ANTRAS AUKŠTAS	Ei. kišt. lizdas ANTRAS AUKŠTAS	KS-1 ANTRAS AUKŠTAS	Neįgalųjų iškv.	Kondicionieriaus išornis blokas K-1	Kondicionieriaus išornis blokas K-2	Kondicionieriaus išornis blokas K-3	Kondicionieriaus išornis blokas K-4	Kanaliniai ventilatoriai OS-1, OS-2, OS-3	Laipinės l angų el. pavara	Laipinės l angų el. pavara	REZERVAS

ŠALTINIS,
ĮVADO APARATAS
SKAIČIAVIMO
DUOMENYS

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

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

EL ENERGIJOS IMTUVAI
SUTARTINIS
ŽYMĖJIMAS
PLANE
IRENGTOJI
GALIA, kW
VARDINĖ
SROVĖ, A
VARDINĖ
ĮTAMPA, V

IRENGINIO
PAVADINIMAS

