

PROJEKTO UŽSAKOVAS:	UAB “VILKUVA”
STATYTOJAS :	DNSB “LIEPA“
PROJEKTO PAVADINIMAS:	DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES (DAUGIABUČIŲ PASKIRTIES GRUPĖS) GYVENAMOJO NAMO, LAUKO G. 32, VILKAVIŠKIS, PAPRASTOJO REMONTO (ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO)) PROJEKTAS
STATYBOS VIETA:	LAUKO G. 32, VILKAVIŠKIS
STATINIO KATEGORIJA:	YPATINGASIS
STATYBOS RŪŠIS:	STATINIO PAPRASTASIS REMONTAS
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS:	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
PROJEKTO TOMAS:	V
PROJEKTO DALIS:	ELEKTROTECHNIKOS
PROJEKTO NUMERIS:	2507-01-TDP-E
PROJEKTO LAIDA:	0

ŠIAULIAI 2025m.

PAREIGOS	ĮMONĖS PAVADINIMAS	KV. ATESTATO NR.	PAVARDĖ	PARAŠAS
SPV	STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA Stoties g. 12-14, Šiauliai Tel.: 8 652 81853 El.p.: arunaskazlauskas@gmail.com	A 1512	T. Čeburnis	
SPDV		18525	A. Kazlauskas	
PROJ		34418	T. Šmigelskas	
Direktorius			A. Kazlauskas	

1. BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1.1. Projekto tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1	2507-01-TDP-E-BSŽ	Dokumentų žiniaraštis	1	
2	2507-01-TDP-E-AR	Aiškinamasis raštas	4	
3	2507-01-TDP-E-TS	Techninė specifikacija	25	
4	2507-01-TDP-E-SŽ	Sąnaudų kiekio žiniaraštis	3	
		Viso:	33	

1.2. Projekto brėžinių žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Lapų	Pastabos
1	2507-01-TDP-E-01	Rūsio planas M1:100	1	
2	2507-01-TDP-E-02	Pirmo aukšto planas M1:100	1	
3	2507-01-TDP-E-03	Antro - Penkto aukšto planas M1:100	1	
4	2507-01-TDP-E-04	Stogo planas, žaibosauga M1:100	1	
5	2507-01-TDP-E-05	Sklypo planas. Žaibosauga M1:500	1	
6	2507-01-TDP-E-06	Daugiabučio namo laiptinių jėgos tinklų struktūrinė schema	1	
7	2507-01-TDP-E-07	ĮSS skydo struktūrinė schema	1	
		Viso:	7	

1.3. Pridedamųjų dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Nr. 18525	1	-	A. Kazlausko atestato kopija	

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)

KVAL. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Bylos sudėties žiniaraštis	LAIDA: 0
18525	SPDV	A.Kazlauskas			
34418	PROJ	T.Šmigelskas			
LT	Projekto užsakovas: **UAB "Vilkuva"** Statytojas: **DNSB "Liepa"**			DOKUMENTO ŽYMUO: 2507-01-TDP-E-BSŽ	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Bendrieji nurodymai

Šis projektas yra elektrotechnikos techninio darbo projektas ir yra parengtas pagal statybos techninių reglamentų nustatytus reikalavimus.

Elektrotechnikos techninio darbo projekto apimtis:

1. Skydų išdėstymo planai;
2. Jėgos apšvietimo tinklai;
3. Žaibosauga;
4. Saulės elektrinė;

Privalomųjų projekto rengimo dokumentų ir pagrindinių normatyvų statybos techninių dokumentų sąrašas:

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
- LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;
- STR 2.02.01:2004 "Gyvenamieji pastatai"
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010;
- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. 2016;
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės. 2010;
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. 2010;
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisykles. 2012;
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. 2011
- Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. 2011
- Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika. 2014
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012;
- Elektros linijų ir instaliacijos taisyklės. 2012;
- Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012;
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013;
- Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011;
- STR 1.04.04:2017, 8 priedas „Elektrotechnikos dalis“, 2016.

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši elektrotechnikos dalis:

- Open Office 4.1.1,
- ZwCAD 2019 Professional,

Projektuojamas laiptinės ir rūsio patalpų apšvietimo ir jėgos tinklų atnaujinimas, pastato apsauga nuo žaibo, fotovoltiniai monokristaliniai moduliai.

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. DOK. NR.	STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA	**UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"** Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157, Mob. tel.: 8 652 81853		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
18525	SPDV	A.Kazlauskas		Aiškinamasis raštas	0
34418	PROJ	T.Šmigelskas			
LT	Projekto užsakovas: **UAB "Vilkuva"** Statytojas: **DNSB "Liepa"**			DOKUMENTO ŽYMUO 2507-01-TDP-E-AR	LAPAS 1 / LAPŲ 4

Kiekvienam butui projektuojami apsaugos automatiniai jungikliai, kurių priskiriama galia ribojama iki 5.0kW. Keičiantis gyventojų poreikiams dėl galios pasididinimo, kiekvienas gyventojas individualiai privalo kreiptis, į el. prisijungimo sąlygas išduodančią organizaciją, dėl lokalaus tinklo pertvarkymo pagal galiojančius EĮĮBT reikalavimus.

Esamas bendros paskirties vidaus elektros tinklas, įvadinis skydelis, paskirstymo jėgos ir apšvietimo įrenginiai neatitinka dabar egzistuojančių higienos ir techninių reikalavimų. Todėl vykdant pastato modernizavimą bendros paskirties elektros instaliacija bus pertvarkoma ir projektuojamas naujas elektros tinklas.

Visas įvardintas konkrečias medžiagas, gaminius, galima keisti lygiaverčiais, su neblogesnėmis savybėmis, nurodytomis TS (techninės specifikacijos) reikalavimuose.

Visi instaliavimo darbai turi būti atlikti sutinkamai su Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis (EĮĮBT, Vilnius, 2012), ir t.t. (žiūr. **“**Privalomųjų dokumentų sąrašą”). Projektas parengtas pagal pastato architektūrinius planus, Užsakovo pageidavimus, skyrių užduotis ir atitinka galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus, tarp jų gaisro ir saugumo technikos.

Atliekant darbus Rangovas turi gauti suderinimus su butų savininkais bei su elektros tiekėju.

„Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas“ Elektros galios didinimas vartotojams į daugiabučio gyvenamojo namo modernizavimo projekto apimtį neįeina, todėl ESO sąlygos nėra išimamos ir su tuo susiję darbai nėra daromi.

Šiame projektavimo etape projektuotojas išsiima riekiamas technines sąlygas iš energijos skirstymo operatoriaus saulės elektrinės prijungimui.

Paskirstymo tinklas

Elektros tinklo charakteristikos:

- Tiekimo patikimumo kategorija: III
- Įtampa: 400/230V
- Skaičiuojamoji galia 96 kW
- Maksimali pareikalaujama galia 230 kW
- Nevienalaikiškumo koficientas K_{Σ} 0.3
- Maksimali pareikalaujama srovė 154.1 A
- Elektros suvartojimas ~63 MWh per metus
- Įvadinis tinklo kabelis Al 4x95mm^2 L-5m
- Magistraliniai tinklo kabelis Cu 5x25mm^2 L-160m

Daugiabučio gyvenamojo namo elektros tiekimas įrengtas iš esamos elektros skydinės ĮSS namo rūsyje. Esamas ĮSS skydas atnaujinimas, jame sumontuojami laiptinių magistraliniai komutaciniai prietaisai, namo bendrų reikmių (jėgos ir apšvietimo) komutaciniai prietaisai. ĮSS skyde paliekamas esamas apskaitos prietaisas laiptinių, rūsio patalpų apšvietimui, atvadas šilumos punkto automatikai, atvadas įtampos keitikliui. Iš įvadinio paskirstymo skydo ĮSS projektuojamos magistralės į laiptinių butų paskirstymo skydelius PS kiekviename aukšte. Paskirstymo skydeliai atnaujinami, įrengiami apsaugos prietaisai gyventojų butų patalpų jėgos ir apšvietimo elektros tinklui, keičiamos PS skydeliu durelės.

Paskirstymo skyduose kiekvienam butui iki apskaitos prietaiso įrengiamas automatinis jungiklis ribojantis leistiną galią vartotojui. Nauji automatiniai jungikliai yra montuojami paskirstymo skyde. Įžeminimo ir nulinių kabelių gyslų komutavimui esamuose skyduose montuojami gnybtynai.

Vidaus elektros tinklas atliekamas pagal NT elektros tinklo sistemos TN-S tinklo posistemę. Magistraliniai kabeliai tiesiami įveriant į PE vamzdį.

Ant įėjimo į rūsį / laiptinę lauko durų bei rūsyje esančių el. skydinės durų pakabinti lenteles „El. skydinė“.

Visi projektuojami magistralinių linijų kabeliai variniai, penkių ir trijų gyslų. Kabelių skerspjūviai nurodyti projekto brėžiniuose ir schemose.

Jėgos grupinis tinklas

230/400V el. įrenginių planas parodytas projekto brėžiniuose. Patalpų instaliacijos kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose.

Jungtukai ir atšakų dėžutės turi būti įrengtos instaliacijos zonose.

Aparatai ir prietaisai, kurių vardinė srovė didesnė kaip 16A, turi būti prijungti skirstomojo tinklo atskira elektros linija. Instaliacinių medžiagų ir įrenginių apsaugos klasės turi būti parinktos pagal patalpų charakteristikas. Drėgnose patalpose apsaugos klasė ≥ IP44.

Grupinis elektros jėgos tinklas projektuojamas įvairaus skersmens variniais kabeliais su degimo nepalaikančia izoliacija. Kabelių skerspjūviai pateikti principinėse schemose.

Kabeliai nutiesti evakuacijos keliuose turėtu būti naudojami C_{CA} degumo klasės, o kitose patalpose ne mažesnės negu D_{CA} degumo klasės.

Visa jėgos įranga turi būti įžeminta pagal galiojančius reikalavimus. Įžeminimas atliekamas trečia kabelio gysla vienfaziame ir penkta gysla trifaziame tinkle. ĮSS įžeminimas jungiamas prie naujai suprojektuoto įžeminimo kontūro, jei pamatavus įžeminimo varžą ji didesnė nei 10Ω, papildomai kalami įžeminimo strypai, kad pasiekti reikiamą varžą.

Apšvietimo grupinis tinklas

Atliekant pastato modernizavimą, laiptinėje ir rūsio patalpų apšvietimo instaliacija keičiama nauja.

Daugiabučio gyvenamojo namo laiptinės ir lauko (prie laiptinių ir rūsio durų) apšvietimui suprojektuoti LED šviestuvai su judesio jutikliu, šviesos srautas nemažesnis negu 2400lm, apšvietos efektyvumas nemažesnis negu 100lm/W, atsparumas smūgiams IK10 (lauko sąlygoms IK10), apsaugos laipsnis nemažiau kaip IP44 (lauko sąlygoms IP65). Rūsio patalpų ir pagalbinių patalpų apšvietimui projektuojami LED šviestuvai, šviesos srautas nemažesnis negu 1000lm, apšvietos efektyvumas nemažesnis negu 90lm/W, atsparumas smūgiams IK08, apsaugos laipsnis nemažiau kaip IP44. Laidų instaliacija virštinkinė apsauginiame kabelių lovelyje ar PVC vamzdyje.

Apšvietimo tinklų dalyje, remiantis reglamentuotomis higienos normų apšvietomis yra paskaičiuotas šviestuvų poreikis ir numatytas jų pajungimas į elektros tinklą. Apšvietimo tinklų planai parodyti projekto brėžiniuose.

Apšvietos lygiai yra parinkti priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio. Šviestuvų kiekis parinktas atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų grindų, sienų ir lubų atspindžio koeficientus, šviestuvų technines charakteristikas.

Elektros apšvietimo tinklas projektuojamas 3x1,5mm^2 skersmens variniais kabeliais su degimo nepalaikančia izoliacija. Kabelių skerspjūviai nurodyti principinėje schemoje.

Šviestuvai ir visa kita apšvietimo įranga turi būti įžeminta pagal galiojančius reikalavimus.

- Patalpų dirbtinio apšvietimo normos (STR 2.02.01:2004 "Gyvenamieji pastatai")

Rekomenduojamos apšvietos vertės ir apšvietos kokybės klasės:

Patalpos, darbo ar veiklos tipas	Apšvietos ribinės vertės, lx
Daugiabučių namų laiptinės, koridoriai	50 lx
Sandėliukai	50 lx
Techninės patalpos	100 - 150 lx

Žaibosaugos tinklas

Atliekant pastato modernizavimą, yra įrengiama aktyvinė žaibosauga III kategorijos. Aktyvinės žaibosaugos žaibo ėmiklis su įmontuota elektronine įranga montuojamas ant 4 m. stiebo virš pastato stogo. Įžeminimo laidininkai turi būti nuleisti pastato kampuose ir apsaugoti plastikiniu vamzdžiu 3 metrus nuo žemės. Įžeminimo laidininką prie sienos tvirtinti kas 0,7 m. žingsniu. Brėž. 2507-01-TDP-E-07.

Saulės elektrinė

Fotovoltinės saulės jėgainės įrengimą ir pridavimą atlieka **DARBŲ RANGOVAS.**

Atliekant pastato modernizavimą, ant pastato stogo projektuojama 4kW fotovoltinė saulės jėgainė. Visa, projektuojamos saulės elektrinės, generuojama elektros energija numatoma tiekti į vidinį pastato tinklą, kuris yra skirtas pastato bendroms reikmėms. Numatyti galimybę sugeneruotą ir nesuvartotą perteklinę elektros energiją tiekti į viešą energijos skirstomojo operatoriaus elektros tinklą.

Fotovoltinė saulės elektrinė projektuojama ant pastato stogo. Elektros energijos generavimui yra projektuojami 8 vnt. 500W monokristaliniai moduliai. Šie moduliai sudaro nuolatinę (DC) grandinę, kuri bus sujungiama variniu daugiavieliu Cu 1x6mm^2 kabeliu. Sujungti tarpusavyje moduliai sudaro kilpą, kuri pajungiama į keitiklį (inverterį). Keitiklis montuojamas El. skydinės patalpoje.

Generuojamos elektros energijos surinkimui projektuojamas nemažesnis kaip 4kW 400V/50Hz keitiklis. Šis keitiklis atitinka IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, IEC 62116 standartus, ir užtikrina, kad gaminama elektros energija atitinka visus Lietuvoje numatytus elektros standartus.

Pagaminamo (perteklinio) ir sunaudojamo elektros energijos kiekio apskaitymui atnaujinamame ĮSS skyde keičiamas arba perprogramuojamas esamas elektros energijos apskaitos prietaisas į dvikryptį apskaitos prietaisą su integruotu GPRS modemu, bei įrengti automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą (AEEAS).

Montavimo darbus vykdyti laikantis EĮĮT reikalavimų ir kitų galiojančių norminių aktų.

Projekto negalima koreguoti ar keisti nesuderinus su projekto autoriumi.

3. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

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 privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodomi 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.

Pilnai užbaigus darbus Rangovas privalo atlikti namo naujai sumontuoto ir rekonstruoto elektros tinklo įvertinimą - namo elektros tinklas laikomas pilnai parengtu eksploatacijai, pateikus Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos (ar jos funkcijas vykdančios institucijos) pažymą apie įrenginių techninės būklės įvertinimą.

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 Lietuvoje 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 atitikties 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 montažui, 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 ir medžiagų, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

Rangovas siūlydamas įranga, medžiagas ir 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 pradedant 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

Eksploatuojant 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 naudojosi, atliekant darbus. Rangovas turi išvalyti visas Darbų vietas bei palikti tvarkingą statybos aikštelę.

Visų montavimo darbų pasekoje pažeista pastato konstrukcijų apdaila atstatoma iki pirmino lygio (užtepama statybiniais mišiniais, nutinkuojama, nuglaistoma, dažoma).

1.5. Normos ir standartai

Turi būti naudojami gaminiai, pagaminti pagal elektrotechninių gaminių saugos techninį reglamentą (pažymėti „CE“ ženklu). Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, - nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Atliekant darbus, turi būti laikomasi Lietuvoje galiojančių normų ir standartų. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams.

1.6. Neatitikimai

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp

statytojo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimtas statytojo.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų gamybai, tiekimui, montavimui, o tik juos papildo. Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis „Techninių specifikacijų" reikalavimų.

Dokumentacijoje nenurodyti įrenginiai ir, arba nesvarbūs darbai, sudarantys neatsiejamą bet kurio elemento dalį, turi būti traktuojami kaip savaime suprantami.

Jeigu brėžinyje nurodytų ir, arba šioje techninėje specifikacijoje aprašytų dalių, atskirų elementų, medžiagų arba garantijų negalima panaudoti, suteikti, rangovas apie tai privalo informuoti statytoją prieš pasirašant sutartį.

1.7. 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 lietuvių kalba.

1.8. Statybos darbai

Darbai turi būti atliekami vadovaujantis galiojančiomis normomis ir standartais, taisyklėmis, gamintojų nurodymais, geros inžinerinės praktikos rekomendacijomis bei patvirtintu projektu. Rangovas privalo disponuoti kvalifikuotu personalu. Kabeliai turi būti išvedžiojami pagal bendrus reikalavimus, išdėstytus taisyklėse. Prietaisai ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų galima lengvai prieiti. Turi būti pakankamai laisvos vietos jų aptarnavimui bei keitimui.

Pilnai sumontavus įrenginius ir sistemas, turi būti tikrinama, ar viskas atlikta pagal projektą ir taisyklių reikalavimus, turi būti atlikti sistemų konfigūravimo, derinimo ir paleidimo darbai. Visi atlikti darbai turi būti apiforminami protokolais.

1.9. Bandymai

Prieš pradedant naudoti įrenginius turi būti atliekami įrenginių bandymai ir matavimai. Rangovas bandymus privalo atlikti pagal taisykles bei gamintojo nurodymus. Reikia atlikti reikalingus matavimus, apiforminti reikiamus dokumentus, kurie kartu su įrenginiais perduodami statytojui. Rangovas turi išbandyti sumontuotos įrangos ir instaliacijos veikimą statytojo ar jo atstovo akivaizdoje.

1.10. Darbų užbaigimas

Baigti montuoti ir išbandyti įrenginiai, sistemos statytojui privalo būti priduodami pagal aktą. Rangovas turi pateikti statytojui sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros vadovus, instrukcijas.

1.11. Techninio darbo projekto pagrindu atliekami darbai

- Atliekama projekto ekspertizė (kai ji privaloma ar kai to pageidauja statytojas);
- Gaunamas statybą leidžiantis dokumentas;
- Parenkamas statinio statybos rangovas;
- Vertinama (pagal techninių specifikacijų reikalavimus) statybos darbų ir pastatyto statinio normatyvinė kokybė;

- Užbaigus statinį, Statybos įstatyme nustatytais atvejais išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą, techninio projekto technines specifikacijas pažymint žyma „Taip pastatyta“.

2. ELEKTROTECHNIKOS ĮRENGINIAI

2.1. Modulinis skydelis

Turi būti pakankamo dydžio, kad viduje montuojama įranga lengvai tilptų ir būtų galima tinkamai atlikti montavimo darbus. Sumontavus aparatus turi rezervinės vietos. Sumontuotas paskirstymo skydas turi išlaikyti savo sandarumą, tam naudojami kabelių įėjimų vietose specialūs užveržiami sandarikliai, praduriamos gumos. Tvirtinamo aukštis ir tiksli vieta nustatomas montavimo metu.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Vardinė įtampa	400/230 V	
3.	Vardinis dažnis	50 Hz	
4.	Apsaugos laipsnis	≥ IP41	
5.	Skydo montavimas	Pakabinamas ant sienos	
6.	Vidinių įrenginių tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio	
7.	Komplektavimas	Su N ir PE šynomis	
8.	Talpa (dydis)	Nemažiau kaip 8 modulių	
9.	Korpuso medžiaga	Plastmasė.	
10.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės, atsparus aplinkos poveikiams.	
11.	Aplinkos temperatūra	+5 …+35 °C	
12.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

2.2. Paskirstymo skydas

Turi būti pakankamo dydžio, kad viduje montuojama įranga lengvai tilptų ir būtų galima tinkamai atlikti montavimo darbus. Sumontavus aparatus turi rezervinės vietos. Sumontuota spinta turi išlaikyti savo sandarumą, tam naudojami kabelių įėjimų vietose specialūs užveržiami sandarikliai, praduriamos gumos. Tvirtinamo aukštis ir tiksli vieta nustatomas montavimo metu.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Naudojimo sąlygos	Patalpose	
2.	Vardinė įtampa	400/230 V	
3.	Vardinis dažnis	50 Hz	

4.	Apsaugos laipsnis	≥ IP41	
5.	Skydo montavimas	Pakabinamas ant sienos	
6.	Vidinių įrenginių tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio	
7.	Komplektavimas	Su N ir PE šynomis	
8.	Talpa (dydis)	Pagal schemą, SŽ	
9.	Korpuso medžiaga	Plastmasė arba metalas su apsauga nuo korozijos: ≥1,5 mm plieno lakštų skydas padengtas ≥55 µm lydaline cinko danga.	
10.	Metalinių korpusų įžeminimas	Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta. Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu.	
11.	Durų užraktas	Patalpose, kuriose būna ar gali patekti pašaliniai asmenys (ne elektrotechnikos personalas) skydo durelės turi būti rakinamos, jos negali būti atidaromos be papildomų įrankių (raktų).	
12.	Reikalavimai elektros schemai	Ant durelių vidinės pusės. Schema atspari aplinkos poveikiams.	
13.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo	Ant durelių išorinės pusės, atsparus aplinkos poveikiams.	
	saugos taisyklių reikalavimus		
14.	Aplinkos temperatūra	+5 …+35 °C	
15.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda): 		

2.3. 0,4 kV vidaus tipo kirtiklių-saugiklių blokai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1 LST EN 60947-3 LST EN 60529
2.	Kirtiklių-saugiklių blokai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją;

4.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
5.	Aplinkos temperatūra	-25 °C … +35 °C
6.	Leistinos kontroliuojamųjų mazgų įšilimo temperatūros	-Virštemperatūrių ribos pagal LST EN 60947-1
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	≥500 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥1000 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥8 kV
14.	Polių skaičius	3
15.	Atjungimo būdas	Poliai atjungiami kartu
16.	Polių išdėstymas	Vertikalus.
17.	Vardinė srovė: vertikaliems;	vertikaliems nuo 150 A iki 630 A;
18.	Smūginė srovė	≥ 40 kA
19.	Atsparumas susidėvėjimui (operacijų skaičius su vardine apkrova), pagal LST EN 60947–3	Elektrinis ≥200;
20.	Apsaugos laipsnis atjungtoje ar įjungtoje padėtyje;	≥ IP2X;
21.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodoma užsakant (≤ 300 mm^2): 1 x ..... mm^2; 2 x ..... mm^2.
22.	Laidininko prijungimo būdas	** Varžtinis terminalas, skirtas tik varžtiniams antgaliams prijungti (terminalo varžtas arba veržlė turi būti įtvirtinta terminale, t.y. laidininko antgaliai prie terminalo prisukami vienu raktu):
23.	Padėties fiksavimas	Įjungtos padėties fiksavimas
24.	Kontaktinės lūpos (lydiesiems įdėklams)	Pasidabruotos
25.	Saugiklių lydžiųjų įdėklų tipas	NH tipo
26.	Saugiklių lydžiųjų įdėklų dydis	Nurodomas užsakant: 1; 2; 3; 4a.
27.	Įrengimo būdas: vertikaliems;	Ant DIN sistemos bėgelių (šynų)
28.	Įtampos kontrolė	Galimybė matuoti įtampą kiekvienoje fazėje
29.	Matavimo transformatorių įrengimo vieta	Nurodoma užsakant (nereikalingą išbraukti): be matavimo transformatorių įrengimo vietos; su vieta matavimo transformatorių įrengimui.
30.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10:2000 (arba V0 pagal UL94)

31.	Operatyvinių užrašų vieta	Ant kirtiklių-saugiklių bloko priekinės dalies
32.	Techniniai dokumentai:	Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.
33.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
34.	Garantinis laikas	≥24 mėnesiai

2.4. Automatinis jungiklis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2; IEC 60664-1; IEC 61000-4-1; IEC 61557-12; IEC 60068-2-1; IEC 60068-2-2; IEC 60068-2-30; IEC 60068-2-52; IEC 755 Vadovautis galiojančiais standartais
2	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	
4	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	
5	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6	Aplinkos temperatūra	-25°C...+70°C
7	Santykinė oro drėgmė	≤95%, prie +55°C
8	Vardinė įtampa	230/400V AC
9	Vardinis dažnis	50Hz
10	Tinklo neutralė	įžeminta
11	Vardinė srovė	Nurodoma užsakant: 6÷100A
12	Maksimali atkirtos srovė	Nurodomas užsakant: ≥6kA
13	Atjungimo charakteristika	B, C
14	Apsaugos laipsnis	IP2X
15	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	-1,5-25mm^2
16	Laidininko prijungimas	-varžtinis gnybtinas
17	Atkabiklio poveikis	-nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos
18	Polių skaičius	1, 2, 3 (pagal schemą)
19	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	- vardinė srovė; - kategorija; - mnemoschema; - įjungimo ir išjungimo padėtys.

2.5. Kirtikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Vardinė įtampa, dažnis	230 V/400 V AC, 50 Hz	
2.	Maksimalioji įtampa	≤ 440 V	
3.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V	
4.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV	
5.	Vardinė srovė ir polių skaičius	Pagal schemas	
6.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio	
7.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	- Vardinė srovė; - Mnemoschema; - Įjungimo ir išjungimo padėtys.	
8.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
9.	Aplinkos temperatūra	+5 …+50 °C	
10.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

2.6. Paskirstymo dėžutė su gnybtais

Skirtos kabelių sujungimui. Sujungimų dėžutės turi būti pagamintos iš PVC ir pakankamai didelės, kad sutalpintų visus sujungiamus kabelius. Korpuso apsaugos klasė turi atitikti aplinkos sąlygas nežemesnė negu IP44. Skirstomasis modulinis 3 dalių gnybtynas 3F jėgai paskirstyti. Įėjimas 1vnt nuo 16mm^2 iki 70mm^2, išėjimas 6vnt nuo 2,5mm^2 iki 16mm^2 kabeliams. Universalus - tinka tiek aliuminiams, tiek variniams laidams (kabeliams).

2.7. Elektros kabeliai

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: • akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; • pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 0,6/1 kV
	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5	Vardinis dažnis	50 Hz
6	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvirame ore;
7	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8	Kabelio konstrukcija:	
8.1	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: 1; 3; 4; 5.

8.2	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario. Nurodoma užsakant: • Atkaitintas varis
8.3	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4	Laidininkų izoliacija	Behalogeninis polimerinis mišinys
8.5	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus Behalogeninis polimerinis mišinys arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: užpildas; visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
12	Kabelio skerspjūvio plotas	1.5 ÷ 70 mm^2
13	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12XD D – išorinis kabelio skersmuo
14	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
16	Degumo klasė	Evakuacijos keliuose C_{CA} Kitose patalpose D_{CA}

2.8. Vamzdžiai

Naudojami papildomai mechaninei kabelių izoliacijai perėjimuose tarp aukštų, kertant sienas, tiesiant kabelius sienomis ar nuvedimuose vietose iki įrenginio/dėžutės/skydo.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Vamzdis pagamintas iš:	PVC
2	Vamzdžio skersmuo	Pakankamai didelio skersmens, kad tilptų pratraukiami laidai ir kabeliai (1,5-1,85 karto didesnis nei kabelio storis). Ø20 ÷ Ø50mm
3	Mechaninis atsparumas (atsparumas gniuždymui)	≥ 350 N
4	Vamzdžio sienelė	Pagal naudojimo situaciją: - lygi/gofruota (rūsyje, stovams, įvadui)
5	Aplinkos temperatūra	-5 ÷ +60 °C (patalpoms kur >0C) -15 ÷ +60 °C (patalpoms -15C>T>0C) -45 ÷ +60 °C (patalpoms kur -27C)
6	Atsparumas agresyviai aplinkai	- Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų

2.9. Laiptinių šviestuvas

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Vardinė įtampa	230V AC
2	Šviestuvo galia	24W
3	Lempos tipas	LED
4	Sklaidytuvas	taip

5	Korpusas	Metalas (padengtas milteliniu būdu)/Plastikas
6	Gaubtas	Termoplastinis polimeras
7	Elektrosaugos klasė	1
8	Apsaugos laipsnis	≥IP44
9	Atsparumas smūgiams	≥IK08
10	Aplinkos temperatūra	-10°C...+40°C
11	Spalvos temperatūra	4000 K
12	Šviesos srautas	>=2400lm
13	Apšvietos efektyvumas	>=100lm/W
14	Akumuliatorius	Neturi
15	Montavimo būdas	Paviršinis
16	Judesio jutiklis	Taip
17	Tamsos/šviesos daviklis	Taip

2.10. Rūsio patalpų šviestuvas

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Vardinė įtampa	230V AC
2	Šviestuvo galia	12W
3	Lempos tipas	LED
4	Sklaidytuvas	Taip
5	Korpusas	Metalas (padengtas milteliniu būdu)/Plastikas
6	Gaubtas	Termoplastinis polimeras
7	Elektrosaugos klasė	1
8	Atsparumas smūgiams	IK08
9	Apsaugos laipsnis	≥IP44
10	Aplinkos temperatūra	-10°C...+40°C
11	Spalvos temperatūra	4000 K
12	Šviesos srautas	>=1000lm
13	Apšvietos efektyvumas	>=90lm/W
14	Akumuliatorius	Neturi
15	Montavimo būdas	Paviršinis

2.11. Lauko šviestuvas

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Vardinė įtampa	230V AC
2	Šviestuvo galia	24W
3	Lempos tipas	LED
4	Sklaidytuvas	Taip
5	Korpusas	Metalas (padengtas milteliniu būdu)/Plastikas
6	Gaubtas	polikarbonatas
7	Elektrosaugos klasė	1
8	Atsparumas smūgiams	≥IK08
9	Apsaugos laipsnis	≥IP65
10	Aplinkos temperatūra	-30°C...+50°C
11	Spalvos temperatūra	4000 K
12	Šviesos srautas	>=2400lm
13	Apšvietos efektyvumas	>=100lm/W
14	Akumuliatorius	Neturi
15	Montavimo būdas	Paviršinis
16	Judesio jutiklis	Taip
17	Tamsos/šviesos daviklis	Taip

2.12. Jungikliai

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Klavišų skaičius	1
2	Vardinė srovė	10A
3	Montavimo būdas	paviršinis
4	Spalva	balta
5	Apsaugos laipsnis	≥IP44
6	Komplektuojama kartu su visomis reikiamomis tvirtinimo ir sujungimo detalėmis	

2.13. Paskirstymo dėžutė

Skirtos kabelių sujungimui. Sujungimų dėžutės turi būti pagamintos iš PVC ir pakankamai didelės, kad sutalpintų visus sujungiamus kabelius. Korpuso apsaugos klasė turi atitikti aplinkos sąlygas nežemesnė negu IP44. Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Kabelių įvedimas iš visų pusių.

2.14. Transformatorius su 36V kištukiniu lizdu

Dėžė su transformatoriumi PTD-0.25/36 skirta kintamosios vienfazės (220 V) įtampos sumažinimui iki 36V kilnojamiems šviestuvams, lituokliams, kaitinimo elementams bei kitokiems elektrotechniniams aparatams. Apsaugos laipsnis IP30. Dažoma atspariais atmosferiniam poveikiui milteliniais dažais. Tvirtinama prie sienos letenėlėmis Dėžė gaminama dviejų išpildymų: naudojimui patalpoje arba lauke. Dėžė, pritaikyta naudoti lauko sąlygomis, gaminama iš cinkuoto plieno lakšto detalių, sujungtų metalinėmis kniedėmis. Tokia dėžė žymima PTD-0.25/36 L. Dėžės sauga patvirtinta atitikties sertifikatu.

2.15. Žaibosauga

Aktyvinis žaibo ėmiklis

Eil. nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis ir sąlyga	Atitinka
1.	Pažymėti ženklu	CE	
2.	Aplinkos temperatūra	-35°C....+35°C	
3.	Veikimas	Elektroninis	
4.	Aktyvacijos laikas	Tenkinantis 5 punktą	
5.	Saugomos zonos spindulys (kai apsaugos nuo žaibo kategorija III)	R≥27m	

2.16. Įžeminimas

Įrengiant įžeminimą - įžeminimo varža turi būti ne didesnė nei 10 Ω.

Medžiagos:

- Plieniniai įžeminimo strypai - tai cinkuoti strypai Ø20mm 1,5m ilgio. Jie turi turėti aukštą atsparumą tempimams, kad su vibro-plaktuku galima įkalti į žemę, vienodo gamintojo tarpusavyje susijungiantys, norint gauti mažiausią varžą.
- Įkalimo galvutė pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka strypų įkalimui galima naudoti vibroplaktuką.
- Plieninis antgalis labai kietas ir palengvina strypo įkalimą kietame grunte.
- Kryžminis sujungimas Ø20 mm turi sujungti įžeminimo strypus su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galutinis sujungimas).
- Plieninė cinkuota juosta 40×4mm
- Apsauginio įžeminimo ženklai

2.17. Revizinė dėžutė

Rekomenduojama naudoti sutvirtinto grunto, šaligatvio plytelių ir trinkelių paviršiams.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis ir sąlyga	Atitinka
1.	Maksimali leistina apkrova	5500 kg	
2.	Išmatavimai	260x 215 x 210 mm	
3.	Medžiaga	plastikas	
4.	Spalva	pilka / juoda	

2.18. Viršįtampių ribotuvai (B+C)

Eil. nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Ribotuvo klasė	I+II (B+C)	
2.	Viršįtampių ribotuvai montuojami	tarp L - PEN	
3.	Tinklo įtampa, dažnis	230/400 V, 50 Hz	
4.	Ilgalaikė maksimali darbo įtampa U_c	≥ 253 V	
5.	Vardinė impulsinė srovė I_{imp} (10/350) per vieną polių	≥ 7 kA	
6.	Vardinė išlydžio srovė I_n (8/20) per vieną polių	≥ 30 kA	
7.	Maksimali išlydžio srovė I_{max}	≥ 20 kA	
8.	Įtampos apsaugos lygis U_p	≤ 2,5 kV (rekomenduojama ≤ 1,3 kV)	
9.	Viršįtampių ribotuvai komplektuojami	Su integruotu gedimo indikatoriumi	
10.	Montuojami	Skyduose ant DIN bėgelio	
11.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
12.	Viršįtampių ribotuvų (B+C) apsaugos klasė	≥ IP20	
13.	Darbinė temperatūra	-15 …+50 °C lauko skyde	
14.	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):		

2.19. Fotovoltiniai monokristaliniai moduliai

Eil. nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Vardinė įtampa (V, DC)	33.92	
2.	Vardinė srovė (A)	10.76	
3.	Atviros grandinės įtampa (V, DC)	40.99	
4.	Trumpojo jungimo (A)	11.26	
5.	Galingumas (W)	500	
6.	Saulės fotovoltinio modulio rėmas anoduoto aliuminio lydinio arba lygiaverčio profilio	Taip	
7.	Svoris (kg)	20	
8.	Sandara	Monokristalas	
9.	Modulio galios tolerancija (W)	0/+5	
10.	Saulės fotovoltinių modulių gamintojo garantija	≥10 metų	

11.	Saulės fotovoltinių modulių gamintojo efektyvumo garantijos laikotarpis	≥25 metai	
12.	Modulio našumo garantija po 25m.	≥ 84.8%	
13.	Modulio rėmas	Aliuminio	
14.	Atliktas aplinkos apkrovų ir klimato įtakos testas pagal IEC 61215	Taip	
15.	Modulis turi turėti CE ženklinimą	Taip	
16.	Atitinka ISO 9001, ISO 14001, EN IEC 61730, EN IEC 61215	Taip	

2.20. Nuolatinės srovės keitiklis

Eil. nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Nominali AC galia (kW)	≥4	
2.	Nominali AC įtampa (V)	400	
3.	Nominali AC srovė (A)	≥6.4	
4.	Max. tinklo atsijungimo AC srovė (A) ch-tika	≥16; „C“	
5.	Nominalus dažnis (Hz)	50/60	
6.	Cos ϕ	1	
7.	THD %	≤ 3	
8.	Min. tinklo atjungimo įtampa (V)	≥150	
9.	Max. tinklo atsijungimo įtampa (V)	≤970	
10.	Naudingumo koeficientas	98.3%	
11.	Saugos klasė	II	
12.	Gamintojo garantija	10 metų	
13.	Sistemos darbo stebėsena nuotoliniu būdu	Taip	
14.	Atitinka EN 50549-1 / EN 50549-2; (ES) Nr. 2016/631	Taip	

2.21. Nuolatinės srovės kabeliai

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Standartas	EN 50618 / IEC62930 / UTE C 32-502 / LST EN IEC 60216- 3:2021
2	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje arba. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje.	Pateikti: • akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; • pilnus atliktų (pagal standarto aktualiąją redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 0,6/1 kV
4	Maksimalioji įtampa	1,8 kV DC
5	Vardinis dažnis	50 Hz
6	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; atvirame ore;
7	Aplinkos temperatūra	-40 ... +40 °C
8	Kabelio konstrukcija:	
8.1	Laidininkų skaičius	1;
8.2	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario/aliuminio. Nurodoma užsakant: • Atkaitintas varis

		• Atkaitintas aliuminis
8.3	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4	Laidininkų izoliacija	Behalogeninis polimerinis mišinys
8.5	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6	Išorinis apvalkalas	UV spinduliams atsparus Behalogeninis polimerinis mišinys arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: užpildas; visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11	Žemiausia klojimo temperatūra	-40 °C
12	Kabelio skerspjūvio plotas	1.5 ÷ 6 mm^2
13	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 5XD D – išorinis kabelio skersmuo
14	Tarnavimo laikas	> 30 metų
15	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
16	Degumo klasė	C_{CA}

2.22. Fotovoltinių modulių montavimo konsolė

Eil. nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Medžiaga	HDPE, aliuminis, nerūdijantis plienas
2	Stogo nuolydis	Ne daugiau 5˚
3	Aplinkos temperatūra	-30˚C+50˚C
4	Gamintojo garantija	≥ 10metų
5	Įrėmintiems fotovoltiniams moduliams	Taip
6	Svoris (kg)	≤10 kg
7	Suderinamumas	IEC 61215-1
8	Tvirtinimas	Laisvai pastatoma, fiksuojama balastu
9	Tipo pavyzdys (vaizduojamas tipas, o ne konkreti išvaizda):	

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBŲ ATLIKIMUI

3.1. Žemės darbai

Statybos darbų metu statybos aikštelėje būtina laikytis “Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje” (DT 5-00) reikalavimų.

Žemės darbų kontrolė turi būti vykdoma laikantis Statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ V skyriaus „Žemės darbai“ nurodytų nuostatų. Vykdant žemės darbus ir įrengiant pagrindus, turi būti surašyti dengtų darbų aktai.

Teritorijoje, kur yra esamos požeminės komunikacijos ar melioracijos įrenginiai, rangovas turi imtis visų atsargumo priemonių, dirbant su žemės kasimo įrengimais. Tose vietose, kur yra pavojus pažeisti esamas komunikacijas, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur yra veikiančios komunikacijos, galimas tik su tas komunikacijas

eksploatuojančių šeimininkų leidimu. Vykdant kasimo darbus tose zonose, kur negalima išlaikyti atstumo tarp komunikacijų, pamatų, šulinių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiomis laikinomis konstrukcijomis.

Prieš pradedant statybos darbus veikiančių elektros kabelių zonoje, patikslinti jų padėtį plane. Darbus pradėti vykdyti, tik dalyvaujant elektros kabelio savininko atstovui.

Tuo atveju, kai rangovas, atlikdamas požeminius darbus, susiduria su projekto brėžiniuose nenurodytais įrenginiais ar komunikacijomis, jis privalo nedelsiant informuoti statybos techninės priežiūros vadovą ir jo nurodytais būdais apsaugoti arba pašalinti minėtus įrenginius ar komunikacijas. Tik tada leidžiama tęsti darbus toje zonoje.

Visos darbų vykdymo zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.

Paruošiamieji darbai:

- atlikti linijos ašies ir tranšėjos ribų nužymėjimą, sukalant kuoliukus kas 10-15 m (žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, posūkiai);
- išardyti esamas kelių dangas;
- įtvirtinti kuoliukais kas 20 m ekskavatoriaus judėjimo ašį, jeigu ekskavatorius judės šalia tranšėjos;
- atšurfuoti esamas komunikacijas ir sustatyti specialius ženklus;

3.1.1. Tranšėjos kasimas

Tranšėjų kasimą galima pradėti tik tada, kai visos reikalingos medžiagos jau atvežtos į objektą.

Mechanizuotai tranšėja kasama iki projektinės altitudės, neiškasus +10 cm. Iki proj. altitudės kasimas atliekamas rankiniu būdu, išsaugant natūralų kietą pagrindą. Gruntas, iškastas iš tranšėjų, verčiamas ant tranšėjos šlaito ne < 0,5 m atstumu nuo šlaito briaunos.

3.1.2. *Pakloto (Pagrindo) paruošimas*

Pakloto ir užpilo storis numatomas 100mm. Paklotas ir užpilas turi būti pilami ir išlyginami taip, kad kabelis atsiremtų vienodai. Susikirtimo vietose su požeminėmis komunikacijomis, keliais, kitais statiniais, tiesiami PE apsauginiai vamzdžiai.

Išlyginimui ir užpilui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- dalelių dydis neturi viršyti 20 mm;
- 8-20 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10 %;
- medžiaga neturi būti sušalusi;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Iškasus tranšėją ir paruošus paklotą, surašomas paruoštos tranšėjos priėmimo aktas, kuris pasirašomas Darbų vadovo ir statybos techninės priežiūros vadovo.

3.1.3. Kabelio tiesimas

Kabelių klojimo gyliai:

- Žemos įtampos kabeliai – 0,70m;
- kabeliai ariamoje žemėje – 1,0m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis – 1,0m;
- melioruotuose žemėse 0,8m.

Rangovas privalo užtikrinti, kad kabelius ties atestuoti kabelių linijų montavimo specialistai. Prieš klojant kabelį, visi paruošiamieji darbai trasoje turi būti užbaigti.

Kabelio maksimaliąją tempimo jėgą ir mažiausią lenkimo spinduli nurodo kabelio gamintojas. Griežtai draudžiama viršyti kabelio maksimaliąją tempimo jėgą ir (arba) mažinti mažiausią kabelio lenkimo spindulį.

Minimalią temperatūrą kuriai esant galima kloti kabelį nurodo kabelio gamintojas. Kloti kabelį esant žemesnei temperatūrai griežtai draudžiama.

Kiekviename posūkyje kabelio tempimo jėga didėja apie 1,3 karto.

Įėjimuose į vamzdžius kabelio apsaugai turi būti sumontuotos atitinkamo skersmens specialios įvorės.

Prieš klojant kabelį vamzdžiai turi būti išvalyti nuo grunto ir šiukšlių. Esant reikalui, tempiant kabelius per vamzdžius, trinties jėgai sumažinti turi būti naudojami specialūs trintį mažinantys tepalai.

Klojant kabelius arti pastatų ir kitų statinių būtina laikytis atstumų, numatytų projekte ir Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse. Kabeliai turi būti tiesiami su 1–3 % ilgio atsarga, kad išvengti pavojingų mechaninių įtempimų judant gruntui ir esant temperatūrų deformacijoms. Tiesti kabelius žiedais (vijomis) draudžiama.

Klojant kabelį turi būti užtikrintas nuolatinis radijo ryšis tarp darbų vadovo, tempimo mechanizmo operatoriaus, darbuotojo, lydinčio kabelį, darbuotojo, esančio prie kabelio būgno ir techninio prižiūrėtojo. Ypatingą dėmesį reikia skirti kabelio perėjimams per vamzdžius.

Prieš kabelio klojimą blokuose, per blokus būtinai turi būti praleistas kontrolinis cilindras.

Klojant kabelį mažo apšvietimo sąlygomis pagal galimybes reikia apšviesti kabelio trasą. Nesant tokiai galimybei, turi būti apšviestas kabelio būgnas su nueinančiu kabeliu, perėjimai per kliūtis iš abiejų pusių ir tempiamo kabelio pradžia.

Prie movų būtina sudaryti kabelių atsargas. Kabelio atsarga kompensatoriuje turi būti ne mažesnė kaip 350mm– iki 10 kV kabeliams. Jungiamosios movos išdėstomos kabelių tiesimo lygyje.

Tranšėjas užpilant, kabeliai turi būti apsaugomi nuo akmenų, plytų, betono, metalo ar kitų atliekų mechaninio poveikio.

Kabelis klojamas naudojant tam tikslui skirtą kabelio kėlimo gervę su skridiniais, skirtą horizontaliai įtraukti kabelį į tranšėjas ir kanalus ir kabelio stūmimo ar analogiškus mechanizmus. Naudojant šiuos mechanizmus būtina vadovautis gamyklos pateikta eksploatavimo naudojimo instrukcija.

Klojant kabelį draudžiama stovėti posūkio vidiniame kampe, veikiant mechanizmui uždėti, nuimti ar taisyti diržus, grandines, judamas ir sukamas dalis.

Kai kabelis klojamas rankomis reikia darbus organizuoti taip, kad kiekvienam iš darbuotojų tektų kelti ir pernešti ne daugiau kaip 30 kg kabelio svorio vyrams ir 10 kg moterims.

Kai klojant kabelius reikia perkloti veikiančius kabelius, tai juos būtina atjungti. Atkasti kabeliai ir jų movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių sužalojimų ir pažymėti įspėjamaisiais ženklais.

Klojant naujus kabelių intarpus ar atliekant veikiančių kabelių techninės priežiūros ar remonto darbus būtina veikiantį kabelį atjungti (išjungti), elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo (išjungimo) vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa. Kabelius išvaduose (pereinančius) į oro linijas, reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės.

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas ir įžemintas (nustatomas pagal brėžinius ir prietaisais) ir tik tada darbo vietoje jį pradurti arba nukirpti specialiu įtaisu. Durti kabelį turi du darbuotojai, iš kurių vienas privalo turėti ne žemesnę kaip vidurinės apsaugos nuo elektros kategoriją, o antras – pradinę kategoriją;

Nutiesus KL, atliekamas geodezinis kabelio linijos pririšimas ir surašomas Kabelio Klojimo Aktas, kuris pasirašomas Darbų vadovo ir Inžinieriaus.

3.1.4. Tranšėjos užpylimas

Tranšėja užpilama dviem etapais. Pirminis užpylimas atliekamas užpilant nutiestą kabelį smėliu, žvyru ar jų mišiniu. Užpilamo grunto sudėtinių dalelių dydis neturi viršyti 20 mm. Pirminio užpylimo sutankinto grunto sluoksnis neturi būti mažesnis nei 0,1 m. Pirminio užpylimo gruntas tankinamas mechanizuotai arba sutrypiant kojomis. Atlikus pirminį užpylimą turi būti nutiesta signalinė juosta “Dėmesio!Kabelis“.

Galutinis užpylimas atliekamas vietiniu gruntu, iš kurio pašalinamos stambesnės nei 100 mm diametro medžiagos, taip pat užpilo medžiagose negali būti krūmų, šaknų, užšalusių medžiagų, organinių ar kitaip netinkamų medžiagų.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 - 300 mm, priklausomai nuo naudojamo grunto, ir tankinimo mechanizmo. Galima pilti ir tankinti sekantį grunto sluoksnį tik tada, kada yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Galutinai užpylus tranšėją turi būti surinktos ir pašalintos visos statybinės atliekos.

Su užpilo medžiagomis turi būti elgiamasi taip, kad jas užpilant, paskleidžiant ir sutankinant, būdu išvengta užpilo sluoksniavimosi ir gauta stabili, vientisa sutankinta struktūra.

Organizuodamas savo darbą Rangovas turi atsižvelgti į klimatines sąlygas, kurių galima tikėtis tame rajone. Jei sudėtos medžiagos dėl kokių nors priežasčių taptų netinkamomis, Rangovas turi tokias medžiagas pašalinti arba apdoroti jas taip, kad atitiktų specifikacijas. Toks darbas bus atliktas be jokio papildomo mokesčio iš Darbdavio pusės.

3.2. Kabelių tiesimas ir sujungimai

3.2.1. Bendri reikalavimai

Visi kabeliai turi būti instaliuoti atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniams elementams.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio. Kabeliai neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu skersmeniu nei rekomenduota gamintojo. Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištisiniai, be sujungimų. Priešingu atveju, būtini sujungimai derinami su Užsakovu.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tose vietose, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta statybines konstrukcijas. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

Elektros instaliacija patalpose turi būti nutiesta taip, kad ją būtų galima pakeisti. Paslėptoji elektros instaliacija gali būti tiesiama statybinių konstrukcijų kanaluose, paslėptuose vamzdžiuose; atviroji – specialiose grindjuostėse, loveliuose ir pan. Techniniuose aukštuose, pogrindžiuose, nešildomuose rūsiuose, pastogėse, vėdinimo kamerose, drėgnose ir ypač drėgnose patalpose naudojama atviroji elektros instaliacija.

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

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

3.2.2. Atviroji instaliacija

Izoliuotieji laidai su apvalkalu ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti tiesiami:

- Ne žemiau kaip 2 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovei nepavojingose patalpose, esant aukštesnei kaip 50 V kintamosios srovės ir 75 V nuolatinės srovės įtampai, ir pavojingose ir labai pavojingose patalpose, esant tik iki 50 V kintamosios srovės ir 75 V nuolatinės srovės įtampai.
- Ne žemiau kaip 2,5 m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu pavojingose ir labai pavojingose patalpose, esant aukštesnei nei saugi įtampai.
- Šie reikalavimai netaikomi atšakoms nuo instaliacijos linijų iki ant sienų ir pertvarų įrengtų jungiklių, kištukinių lizdų, skydelių, valdymo aparatų, šviestuvų, išskyrus gamybos paskirties patalpas, kuriose šios atšakos 1,5 m aukštyje nuo grindų arba priežiūros aikštelių ir žemiau turi būti apsaugotos nuo mechaninių pažeidimų.
- Patalpose, į kurias gali patekti tik elektrotechnikos darbuotojai, atvirosios instaliacijos laidininkų tiesimo aukštis nereglamentuojamas.

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

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 100 mm. Jei atstumas nuo laidų ir kabelių iki vamzdynų mažesnis kaip 250 mm, tai laidai ir kabeliai turi būti papildomai

apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų. Laidų ir kabelių apsauga turi būti didesnė už vamzdyno plotį ne mažiau kaip 250 mm į kiekvieno vamzdyno pusę. Kai laidai ir kabeliai nutiesti lygiagrečiai su vamzdynu, tai atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno (išskyrus gamybos paskirties patalpas) turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, o iki degių arba lengvai užsiliepsnojančių skysčių ir dujų vamzdynų – ne mažesnis kaip 400 mm.

Laidai ir kabeliai, nutiesti lygiagrečiai su karštais vamzdynais ir kertantys juos, turi būti apsaugoti nuo aukštos temperatūros poveikio arba turi būti atsparūs karščiui.

3.2.3. Paslėptoji instaliacija

Gyvenamosios ir administracinės paskirties 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.

Paslėptosios instaliacijos vamzdžiai, kanalai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti sandarūs. Paslėptosios instaliacijos kanalai turi būti uždari.

3.2.4. Perėjos per sienas ir perdangas

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Dėl to perėjos turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pan. Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per priešgaisrines užtvaras (sienas, pertvaras, perdangas) reikia užsandarinti priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus.

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

Turi būti numatytos priemonės, kad per vamzdžius ir angas į pastato vidų nepatektų vanduo bei smulkūs gyvūnai.

3.2.5. Kabelių tiesimas ant atraminių konstrukcijų

Laidai ir kabeliai lentynose, ant atraminių konstrukcijų paviršių, lynų, stygų, juostų ir kitų laikančiųjų konstrukcijų (lovelių, kopėčių) tiesiami vienas prie kito tų pačių arba skirtingų formų (pavyzdžiui, apvalių, stačiakampių, keleto sluoksnių) pluoštais (grupėmis). Kiekvieno pluošto laidai ir kabeliai tarpusavyje turi būti sutvirtinti.

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

3.2.6. Sujungimai

Laidų ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos:

- medžiagą ir skerspjūvį atitinkančiais varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais, presavimo, virinimo ar litavimo būdu.
- atšakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir kabelio atsarga pakartotinai sujungti, atšakoti arba prijungti.
- sujungimo ir šakojimosi vietos turi būti įrengtos taip, kad jas būtų galima apžiūrėti ir remontuoti.
- sujungimo ir šakojimosi vietose kabeliai ir laidai neturi būti mechaniškai tempiami.
- jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti lygiavertė ir šių laidų ir kabelių izoliacijai.

- sujungti ir atšakoti reikia jungiamosiose ir šakojimosi dėžutėse, sąvaržų izoliaciniuose korpusuose, specialiose statybinių konstrukcijų nišose ir elektros įrenginių, aparatų ir mašinų korpusuose.

3.3. Movų montavimas

Movos montuojamos pagal gamintojo instrukciją. Jungimo vietose būtina numatyti laido/kabelio atsargą, užtikrinančią pakartotiną jungimą jiems nutrūkus. Jungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui.

3.4. Įrenginių montavimas

Visi įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų patogu prieiti, aptarnauti ir reikalui esant pakeisti. Montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad įrenginiai nebūtų pažeisti ar sugadinti drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t.t. Montažas turi būti atliktas laikantis įrenginių gamintojo montavimo instrukcijų. Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie galėtų dirbti be sutrikimų esant blogiausioms aplinkos sąlygoms. Atviros pasyviosios elektros imtuvų dalys turi būti prijungtos prie apsauginio laidininko (PE).

3.5. Jungiklių montavimas

Bendrojo apšvietimo šviestuvų jungikliai turi būti įrengiami 0,8–1,7 m aukštyje nuo grindų. Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, jungikliai įrengiami 1,5 m aukštyje nuo grindų. Vienpoliai jungikliai turi būti įrengiami fazinio laidininko grandinėje (draudžiama atjungti nulinį laidininką neatjungus fazinio).

Įleidžiami jungikliai ir atšakos dėžutės turi būti įrengti 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.

Atstumas nuo dujų vamzdžių iki jungiklių turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m.

3.6. Apšvietimas

3.6.1. Šviestuvų parinkimas

Šviestuvai turi būti parenkami pagal techninę specifikaciją. Šviestuvų išvaizdos ir dizaino klausimai turi būti derinami su Užsakovu.

Rangovui leidžiama parinkti kitokius šviesos šaltinius, galią, lempų/šviestuvų skaičių ar jų išdėstymą, tačiau pagrindiniai rodikliai (įtampa, elektrosaugos klasė, IPXX laipsnis, tinkamumas aplinkos poveikiams) turi būti išlaikyti ne prastesni negu projektuojami. Pakeitimai turi būti derinami su užsakovu. Parinkus kitokius šviestuvus, projekto keisti nereikia tačiau rangovas privalo apskaičiuoti patalpų/darbo vietų apšvietos vertes, kad įsitikintų, jog pakeitimai nesumažins suprojektuoto apšvietos lygio.

Atliekant skaičiavimus reikia priimti tokias sąlygas:

- apšvieta skaičiuojama įprastinio darbo proceso sąlygomis, pvz., darbo vietoje darbuotojui sėdint 0,75–0,8 m aukštyje, sportui skirtose vietose ir judėjimo zonose (laiptai, koridoriai, automobilių stovėjimo aikštelės) – ant paviršiaus (grindų);
- patalpų atspindžio koeficientai: lubų ≤80% , sienų ≤60% , grindų ≤30%;
- priežiūros koef. (maintenance factor): 0,8.

3.6.2. Šviestuvų montavimas

Šviestuvai turi būti įrengiami tokiose vietose, kad būtų patogu ir saugu juos tvirtinti ir techniškai prižiūrėti, naudojant technines priemones.

Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir lizdo kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gembių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti.

Stacionariųjų šviestuvų srovinės srieginės lizdo dalys turi būti prijungtos prie nulinio laidininko. Jeigu lizdo srieginė dalis nelaidi, nulinis laidininkas prijungiamas prie gnybto, su kuriuo sujungiama srieginė lempos cokolio dalis.

Leistinieji įtampos nuokrypiai ir svyravimai šviestuvų gnybtuose turi atitikti šviestuvų įtampos reikalavimus.

Šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti įnulinti prijungiant prie šviestuvo korpuso specialaus gnybto apsauginį laidininką PE (EĮĮBT VIII skyrius ir SPTPEĮĮT II ir III skyriai). Draudžiama sujungti šviestuvo PE gnybtą su nuliniu laidininku šviestuvo viduje. Šviestuvų su nelaidžių medžiagų korpusu metalinius atšvaitus įnulinti nereikalaujama.

3.6.3. Apšvietos matavimas

Sumontavus šviestuvus, turi būti atlikti patalpų/darbo vietų apšvietos matavimai. Natūrali ir dirbtinė apšvieta matuojama specialiais prietaisais – liuksmetrais, kurie turi būti nustatyta tvarka periodiškai tikrinami ir naudojami pagal gamintojų instrukcijas. Prietaisų matavimo diapazonas ir tikslumas turi atitikti jiems keliamus reikalavimus, apšvietos paklaida gali būti ne didesnė kaip 10 proc.

Dirbtinė apšvieta turi būti matuojama įjungus visus dirbtinio apšvietimo šaltinius ir užtamsinus (uždengus) natūralios šviesos šaltinius arba tamsiuoju paros metu. Apšvieta turi būti matuojama įprastinio darbo proceso sąlygomis, pvz., darbo vietoje darbuotojui sėdint 0,75–0,8 m aukštyje, sportui skirtose vietose ir judėjimo zonose (laiptai, koridoriai, automobilių stovėjimo aikštelės) – ant paviršiaus (grindų). Matavimo prietaiso jautrusis elementas turi būti orientuotas pagal darbinę plokštumą. Šviesos srautas turi būti neužstotas matavimą atliekančio asmens ar kitų objektų. Matavimo metu negali būti keičiamas apšvietimas (sumontuojant ar išmontuojant šviestuvus).

Kiekvienoje patalpoje matavimai atliekami keliuose skirtinguose taškuose . Iš gautų reikšmių išvedamas vidurkis. Atliekant detalesnį apšvietos matavimą darbo zona gali būti suskirstyta apšvietimo matavimo taškų išdėstymo tinkleliu.

Išmatuota vidutinė darbo vietos apšvieta neturi būti mažesnė kaip 0,8 projekte nurodytos apšvietos vertės. Jeigu gauta darbo vietos apšvieta mažesnė kaip 0,6, turi būti sumontuoti papildomi šviestuvai arba šviesos šaltiniai keičiami į galingesnius.

Visi rezultatai surašomi apšvietos matavimų protokole, kuriame nurodomi patalpų pavadinimai (numeriai) ir gautos vidutinės apšvietos vertės. Su gautais rezultatais turi būti pateikiami duomenys apie matavimo prietaisą (tipas, charakteristika, paskutinės metrologinės patikros data, patikros pažymos numeris ir kt.).

3.7. Įžeminimas ir įnulinimas

Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialios paskirties įrenginius, reikia naudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Šis bendras įžeminimo įrenginys turi tenkinti visus apsauginiams, darbiniams ir apsaugos nuo viršįtampių įžemintuvams keliamus reikalavimus bei įvairių tipų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti keliamus reikalavimus.

3.7.1. Įžeminimo įrenginio montavimas

Pirmiausia turi būti panaudojami natūralieji įžemintuvai. Jeigu juos naudojant įžeminimo įrenginio varža arba prisilietimo įtampa yra leistina ir leistinoji įžeminimo įrenginio įtampa neviršija normuotos įtampos, dirbtinio įžemintuvo įrengti nebūtina.

Natūralieji įžemintuvai gali būti:

- vandentiekio ir kiti metaliniai vamzdynai, nutiesti žemėje, išskyrus degių skysčių, dujų ir sprogių statybos produktų vamzdynus;
- apsauginiai gręžinių vamzdynai;
- reikiamą sąlytį su žeme turinčios metalinės ir gelžbetoninės statinių konstrukcijos; - metalinės hidrotechninių statinių ir įrenginių konstrukcijos.

Įžemintuvai įrengiami ne mažesniame kaip 0,5-0,7 m gylyje ir ne mažesniu kaip 0,8-1 m atstumu nuo statinio pamato. Įžeminimo laidininkai, nutiesti grunte, turi būti sujungiami suvirinant. Virinimo vietos apdirbamos korozijai atspariomis dangomis. Patalpose ir lauke, kur aplinka chemiškai neaktyvi, nutiesti laidininkai sujungiami taip pat varžtais arba jungėmis. Požeminius ir antžeminius sujungimus

reikia apsaugoti nuo korozijos panaudojant antikorozinę juostą. Įžeminimo strypų tarpusavio sujungimams, kaip papildomą apsaugą nuo korozijos, reikia naudoti antikorozinę pastą. Įžemiklių įkalimui reikia naudoti įkalimo galvutę ir plieninį smailų antgalį.

Įžemintuvai neturi būti įrengiami virš žemėje esančių inžinerinių komunikacijos tinklų. Įžeminimo įrenginiai neturi būti įrengti tose vietose, kur gruntą gali išdžiovinti šilumos vamzdynai ar kiti šalutiniai šilumos šaltiniai. Tranšėjose nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti užpilti vienalyčiu, smulkiu ir rišliu gruntu.

Projekte nurodytas įžemintuvų dydis yra apytikslis. Įžeminimo įrenginio montavimo metu, jų dydis tikslinamas matuojant įžeminimo įrenginio varžą.

Vartotojo įžeminimo įrenginių varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Jei savitoji grunto varža ρ didesnė kaip 100 Ωm, įžemintuvų leistinosios varžos padidinamos 0,01ρ karto, bet ne daugiau kaip 10 kartų.

Įžeminimo laidininko įvado į pastatus [ar skydus] vieta, įžeminimo laidininko prijungimo gnybtas ir pan. turi būti paženklinti apsauginio įžeminimo ženklu. Neturi būti ženklinama lipniais ženklais. Įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

3.7.2. Apsauginis įnulinimas

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

Įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

- atviras pasyviąsias stacionariųjų elektros įrenginių elektros srovei laidžias dalis, prie kurių būtų galima prisiliesti;
- metalinius kilnojamųjų elektros imtuvų korpusus;
- elektros mašinų, transformatorių, aparatų, šviestuvų ir pan. korpusus;
- metalinius skirstomųjų ir valdymo skydų, skydelių ir spintų korpusus, taip pat išardomąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių įrengti aukštesnės kaip 50 V įtampos kintamosios srovės ar aukštesnės kaip 75 V įtampos nuolatinės srovės įrenginiai (zonose, kuriose galimi sprogimai, – neatsižvelgiant į įtampą);
- skirstyklų metalines konstrukcijas, metalines kabelių movas, metalinius galios ir kontrolinių kabelių apvalkalus ir šarvus, metalinius laidų apvalkalus, metalinius elektros instaliacijos vamzdžius, metalinius šynų gaubtus ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai (išskyrus juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai įžemintu arba įnulintu metaliniu apvalkalu ar šarvu), taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių įrengiami elektros įrenginiai;

3.7.3. Apsauginiai laidininkai (PE)

Įnulinti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- papildomi (penktasis – trifazėje sistemoje, trečiasis – vienfazėje sistemoje) izoliuoti laidininkai;
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai;
- ir t. t... (EĮĮBT).

Atšakas nuo įnulinimo magistralės, potencialų suvienodinimo šynos ar PE šynos iki imtuvų turi būti ištisinės. Apsauginių laidininkų, neįeinančių į kabelio sudėtį, skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 2,5 mm^2, kai yra mechaninė apsauga, ir 4 mm^2 – kai jos nėra.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio, o sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į pastatus ir patalpas vietose, kur yra galimybė mechaniškai juos pažeisti, turi būti apsaugoti. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų perėjimo per sienas, pertvaras ir perdangas vietas reikia sandarinti A1 degumo klasės statybos produktais. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

3.7.4. Apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas

Apsauginiai laidininkai prie įnulinamų įrenginių dalių matomose ir apžiūrėti prieinamose vietose turi būti prijungti varžtais. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir

atsipalaidavimo. Ant judamųjų dalių esantys ir vibruojantys įrenginiai turi būti įnulinti lanksčiaisiais laidininkais. Visi įnulinami elektros įrenginiai ar jų dalys prie įnulinimo magistralės turi būti prijungti atskirais laidininkais. Kelių elektros įrenginių apsauginiai laidininkai neturi būti jungiami nuosekliai.

3.7.5. Potencialų suvienodinimas

Prie potencialų suvienodinimo sistemos (be anksčiau aprašytų įnulinamų įrenginių pasyviųjų dalių) turi būti prijungtos ir visos atviros pašalinės elektros srovei laidžiosios dalys. Patalpose ir lauke, kur naudojami įžeminti arba įnulinti elektros įrenginiai, potencialams suvienodinti turi būti įnulintos visos statybinės ir technologinės konstrukcijos, visi stacionarieji metaliniai vamzdynai, gamybinių įrenginių korpusai ir pan.

Įvade į pastatą reikia suvienodinti potencialą sujungiant šias laidžiąsias dalis:

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

Papildomos potencialų suvienodinimo sistemos gali būti įrengiamos ne vien tik įvade, bet ir kitose elektros tinklo vietose.

3.8. Žymėjimai

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ir kitą projektinę dokumentaciją. Visi žymėjimai turi būti suderinti su užsakovu.

Kiekviena KL turi turėti savo numerį arba pavadinimą. Atvirai nutiesti kabeliai ir visos movos turi turėti žymenis, kuriuose nurodomas linijos numeris arba pavadinimas, įtampa, kabelių tipai, gyslų skaičius ir skerspjūviai, montavimo data, įmonės pavadinimas ir montavusio asmens vardo pirmoji raidė ir pavardė. Papildomai nurodomas ir kabelių galinių movų linijos ilgis.

Spintų, skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėmis plokštelėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai.

Fazių žymėjimas turi būti pagal EĮĮBT (tų pačių fazių šynų raidinis arba skaitmeninis ir spalvinis žymėjimas visuose elektros įrenginiuose turi būti vienodas. Fazių seka grandinėse turi sutapti. Šynos turi būti žymimos esant kintamajai trifazei srovei: L1 fazė – geltona spalva, L2 fazė – žalia, L3 fazė – raudona, nulinė šyna N – mėlyna spalva; ta pati šyna, naudojama kaip apsauginė PE ir apsauginė nulinė PEN – geltonos ir žalios spalvos juostomis).

Žymenys ir jų tvirtinimo detalės turi būti atsparios aplinkos poveikiui. Kabelių ir laidų žymėjimas turi būti atliekamas specialiomis kabelių žymėmis. Korpusų ir įrengimų žymėjimui inventorinės plokštelės prisukamos varžtais arba prikniedijamos. Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis.

3.9. Bandymai ir matavimai prieš pradedant naudoti el. įrenginius

Įrengus (sumontavus) elektros įrenginius, prieš pradedant juos naudoti, turi būti atlikti elektros įrenginių bandymai ir matavimai. Bandymai ir matavimai atliekami vadovaujantis gamintojų, pagaminusių elektros įrenginius, techniniais dokumentais, įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojančiais dokumentais ir Elektros įrenginių bandymo normomis ir apimtimis. Įrenginį eksploatuojančios įmonės patikrinimus reglamentuojantys dokumentai ir Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių reikalavimai taikomi, jeigu jie neprieštarauja gamintojų techniniuose dokumentuose nustatytiems reikalavimams.

Pagaminti elektros įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo, taikant nurodytus jo techniniuose dokumentuose reikalavimus.

Elektros įrenginiai arba statybos produktai (pavyzdžiui, elektros linijos, skirstyklos ir pan.), gauti statybos proceso metu, juos pažeidus transportavimo ir montavimo metu, kilus abejonių, kad gaminio

parametrai neatitinka gamintojo naudojimo dokumentuose nurodytų ir pakartotinai naudojamų (išmontuotų), turi būti atliekami jų bandymai ir parametrų matavimai vadovaujantis norminiais dokumentais. Be numatytų bandymų ir matavimų, turi būti atliekama įrenginių apžiūra ir jų mechaninės dalies patikra.

Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai. Įvertinus bandymų ir matavimų rezultatus, nustatoma elektros įrenginių techninė būklė ir daromos išvados dėl jų tinkamumo naudoti.

3.10. Apsaugos nuo žaibo montavimas

Žaibolaidį sudaro žaibo ėmikliai, įžeminimo laidininkai ir įžemintuvas, kurio pagrindinė dalis yra įžemiklis. Žaibo ėmikliai ir įžeminimo laidininkai tvirtinami standžiai, kad nenutrūktų veikiant tokioms jėgoms kaip vėjo gūsis, sniego balasto kritimas ir kt. ar mechaniniam poveikiui. Laidininkų jungčių skaičius turi būti minimalus. Jungiama suvirinant, lydant, taip pat galima įdėti į spaudyklių antgalį ar tvirtinti varžtais.

3.11. Žaibolaidžio įžeminimas

Visais atvejais, išskyrus naudojamą atskirai stovintį žaibolaidį, žaibolaidžio įžeminimas sutapatinamas su statinio elektros įrangos, ryšio priemonių arba metalinių statinio konstrukcijų įžemikliais. Kiekvienas įžeminimo laidininkas turi būti sujungtas su įžemintuvu. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω. Apsaugos nuo žaibo įžemintuvas turi būti įrengiamas išorinėje statinio pusėje, horizontalius laidininkus reikia tiesti 0.5 – 0.7 m gylyje ir 0.8 – 1.0 m atstumu nuo statinio pamato arba pagrindo.

3.12. Atliekamų bandymų, paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti projektuotojo atstovai

Bandymai. Projektuotojo atstovai privalo dalyvauti visuose bandymuose turinčiuose įtakos esminiams statinio statybos ir naudojimo reikalavimams užtikrinti.

Paslėpti darbai. Paslėptų darbų patikrinimo aktai arba laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojas (užsakovas), rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą statybos darbų žurnale. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas.

4. DARBO SAUGA

4.1. Bendrieji saugos reikalavimai

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje, 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 elektrotechninio personalo teisės).

Reikalingi atestatai išduoti Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos:

- Energetikos įrenginių įrengimo veiklos;
- Energetikos įrenginių eksploatavimo veiklos.

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

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.

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 įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimo 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 ar geresnę būklę.

4.2. Apsaugos nuo elektros poveikio priemonės

Vykdant statybos darbus žmogaus apsaugai nuo elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lanko poveikio turi būti vykdomos organizacinės bei techninės priemonės, kurios atitiktų Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisykles.

Apsaugo nuo elektros poveikio priemonės – apsauginės priemonės skirtos elektros įrenginiuose dirbantiems darbuotojams apsaugoti nuo elektros srovės, elektrostatinio, elektromagnetinio lauko ir elektros lanko bei jo degimo produktų poveikio, kritimo iš aukščio ir pan. Aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis reikia vadovautis Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais.

Prie apsauginių priemonių priskiriama:

- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai įtampos;
- nebuvimui nustatyti ir įtampos indikatoriai fazavimui;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- izoliuojančios kopėčios, izoliuojančios aikštelės, izoliuojančios traukės, griebtuvai ir įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- guminės dielektrinės pirštinės, batai, kaliošai, kilimėliai, izoliuojantys pastovai;
- kilnojamieji įžemikliai;
- ekranuojantys komplektai;
- laikini aptvarai, apsaugos nuo elektros ženklai, izoliuojantys gaubtukai ir antdėklai;
- apsaugos akiniai ir skydeliai, brezentinės arba kitos medžiagos pirštinės, dujokaukės, respiratoriai, apsaugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šalmai.

Visos apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartus, o jų naudojimas – taisyklių reikalavimus. Jeigu gamyklos gamintojos instrukcija nesutampa su saugos taisyklių reikalavimais, reikia vadovautis gamyklos gamintojos instrukcijomis. Nurodyta apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą. Leidžiama naudotis tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos. Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsaugine priemone, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta, nėra pažeista, ir patikrinti, ar jos naudojamos pagal paskirtį. Apsauginės priemonės turi būti naudojamos pagal gamintojų nurodytą paskirtį. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama. Draudžiama darbo metu liesti apsauginių priemonių izoliuojančią dalį virš ribojamojo žiedo ar atramos. Pažeidus izoliuojančios apsauginės priemonės izoliacinę dangą arba esant kitiems netvarkingumams, dirbti su ja draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

Asmenys atliekantys eksploatavimo ir montavimo darbus privalo laikytis „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“.

4.3. Priešgaisrinė sauga

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 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. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

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

4. MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Nuorodos	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Elektros instaliacija, jėgos tinklai					
1.	Modulinis skydelis 8 vietų	TS. 2.1	vnt.	15	
2.	Paskirstymo skydas 24 modulių	TS.2.2	vnt.	1	ŠMS
3.	Saugiklių kirtiklių blokas	TS.2.3	vnt.	1	NH-00
4.	Saugiklis 160A		vnt.	3	
5.	Automatinis jungiklis 3F-C80A	TS.2.4	vnt.	3	
6.	Automatinis jungiklis 3F-C25A	TS.2.4	vnt.	1	
7.	Automatinis jungiklis 3F-C20A	TS.2.4	vnt.	1	
8.	Automatinis jungiklis 3F-C16A	TS.2.4	vnt.	1	
9.	Automatinis jungiklis 2P-C25A	TS.2.4	vnt.	45	
10.	Automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 2P-C16A 30mA	TS.2.4	vnt.	1	
11.	Automatinis jungiklis su srovės nuotėkio rele 2P-C10A 30mA	TS.2.4	vnt.	3	
12.	Automatinis jungiklis 1F-C16A	TS. 2.4	vnt.	91	
13.	Automatinis jungiklis 1F-C10A	TS. 2.4	vnt.	4	
14.	Kirtiklis 3F-25A	TS.2.5	vnt.	1	
15.	Paskirstymo dėžutės su gnybtais	TS.2.6	vnt.	15	
16.	Kabelis Al 4x95mm^2	TS.2.7	m	5	
17.	Kabelis Cu 5x25mm^2	TS.2.7	m	160	
18.	Kabelis Cu 5x6mm^2	TS.2.7	m	1	
19.	Kabelis Cu 5x4mm^2	TS.2.7	m	5	
20.	Kabelis Cu 5x2.5mm^2	TS.2.7	m	15	
21.	Kabelis Cu 3x4mm^2	TS.2.7	m	45	
22.	Kabelis Cu 3x2.5mm^2	TS.2.7	m	3	
23.	Kabelis Cu 3x1.5mm^2	TS.2.7	m	785	
24.	Kabelis Cu 1x6mm^2 (soliarinis)	TS.2.21	m	90	
25.	PE vamzdis d50	TS.2.8	m	60	
26.	PE vamzdis d32	TS.2.8	m	20	

27.	PE vamzdis d20	TS.2.8	m	60	
28.	Gofruotas vamzdis d20	TS.2.8	m	725	
29.	Šviestuvas LED su judesio jutikliu;	TS.2.9	vnt.	18	IP44
30.	Šviestuvas LED su judesio jutikliu;	TS.2.11	vnt.	3	IP54
31.	Šviestuvas LED;	TS.2.10	vnt.	93	IP44
32.	Virštinkinis vienpolis jungiklis	TS.2.12	vnt.	57	IP44
33.	Paskirstymo dėžutės	TS.2.13	vnt.	120	
34.	Kištukinis lizdas		vnt.	1	IP44
35.	Transformatorius su 36V kištukiniu lizdu	T.S.2.14	vnt.	1	
36.	„universalus“ užraktas skydų durelėms		vnt.	15	
37.	PS skydelių durelės		vnt.	15	
38.	Avarinio apšvietimo modulis		vnt.	2	
39.	Žaibosaugos dokumentacija: • techninis žaibolaidžio pasas • paslėptų darbų aktai • žaibolaidžių apsaugos zonų schemos • žaibolaidžių konstrukcijos darbo brėžiniai (statybinė dalis) žaibolaidžio jungčių pereinamųjų ir įžeminimo varžų matavimo protokolai		kompl.	1	
40.	Žaibosauga (aktyvinė)	TS.2.15	kompl.	1	
41.	Viršįtampių ribotuvas 3P „B+C“	TS. 2.18	vnt.	1	
42.	Juostinis plienas 40x4mm	TS. 2.16	m	78	
43.	Aliuminio viela ∅8mm	TS.2.16	m	125	
44.	Cinkuota plieninė viela ∅8mm	TS.2.16	m	4	
45.	Įžeminimo strypas su movomis, antgaliais ir jungtimis L=4x1,5m	TS.2.16	kompl.	2	
46.	Tvirtinimo elementai		kompl.	1	
47.	Revizijos dėžutė	T.S.2.17	vnt.	2	
48.	Žaibo iškrovų skaitiklis		vnt.	1	
49.	Apsauginis A1/A2 degumo klasės vamzdis		m	8	
50.	DIN bėgelis su laikikliais ir modulių uždengimo dangteliu		kompl.	10	
51.	Fotovoltinis monokristalinis modulis	TS. 2.19	vnt.	8	
52.	4kW keitiklis	TS. 2.20	vnt.	1	
53.	Fotovoltinių modulių montavimo konsolė	TS. 2.22	vnt.	8	
54.	Sujungimo medžiagos		kompl.	1	

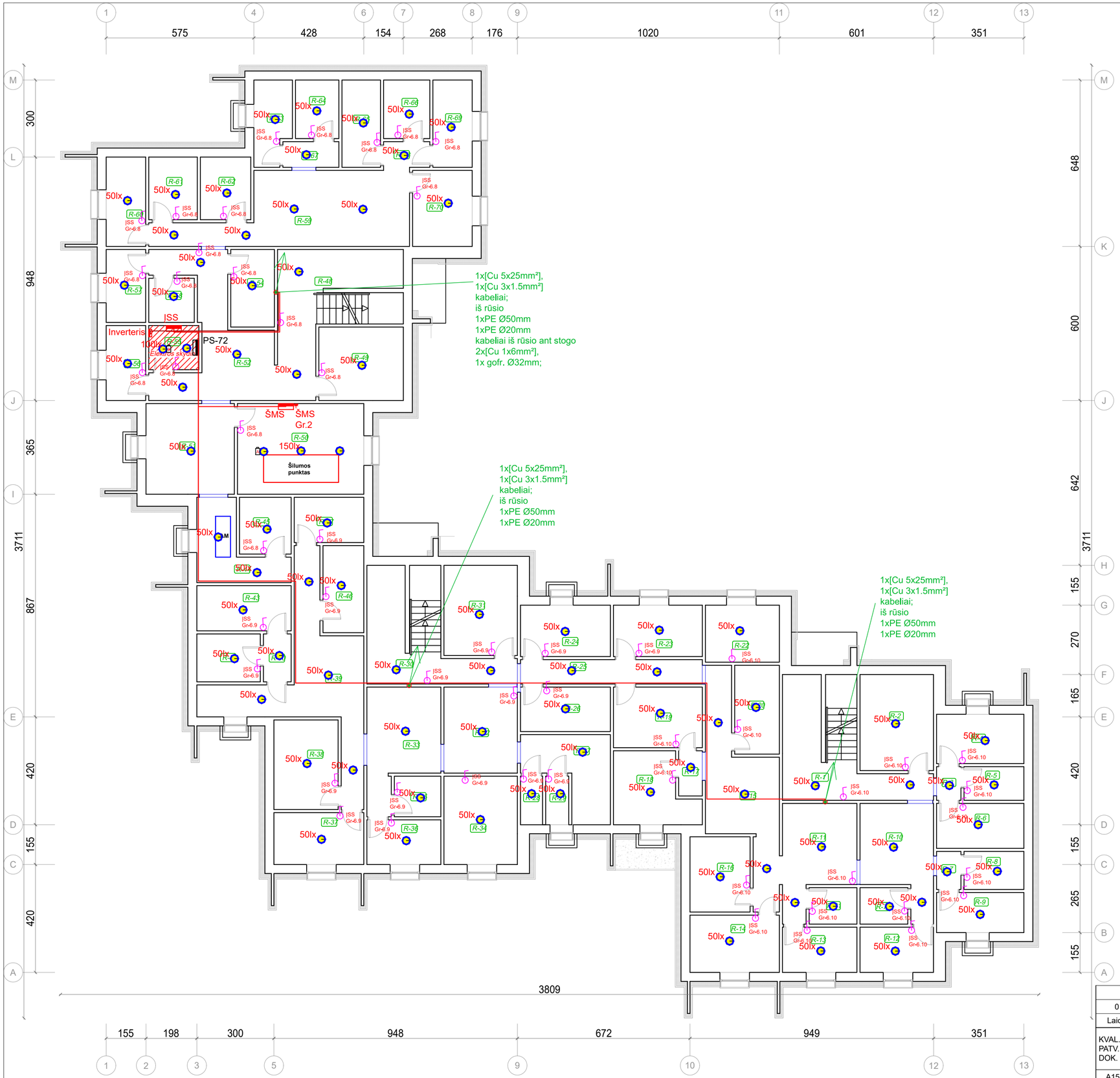
Darbų žiniaraštis

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Įvadinio skisrstomojo skydo modernizavimas	vnt.	1	
2.	Paskirstymo skydo montavimas	vnt.	1	
3.	PS skydelio durelių keitimas	kompl	15	
4.	Jungiklio tvirtinimas prie mūro sienos	vnt.	57	
5.	Šviestuvo tvirtinimas prie mūro sienos	vnt.	114	

6.	Šviestuvo surinkimas (kabelių jungimas, lempos įtvirtinimas)	vnt.	114	
7.	Paskirstymo dėžutės su gnybtais tvirtinimas elektros skydinėje, kabelių paskirstymas, automatinių jungiklių įrengimas dėžutėse	vnt.	15	
8.	Avarinio apšvietimo modulio montavimas	vnt.	2	
9.	Paskirstymo dėžutės montavimas	vnt.	120	
10.	Saugiklių kirtiklių bloko su saugikliais montavimas	kompl.	1	
11.	Automatinio jungiklio, kirtiklio montavimas	vnt.	151	
12.	Kabelių tiesimas sienomis/lubomis	m	1109	
13.	Kabelių įvėrimas į vamzdį	m	865	
14.	Kištukinio lizdo montavimas	vnt.	1	
15.	DIN bėgelio su modulių apsaugos dangteliu montavimas	kompl.	15	
16.	Įžemintuvo įrengimas	kompl.	1	
17.	Žaibosaugos įrengimas	kompl.	1	
18.	Žaibosaugos dokumentacija: • techninis žaibolaidžio pasas • paslėptų darbų aktai • žaibolaidžių apsaugos zonų schemos • žaibolaidžių konstrukcijos darbo brėžiniai (statybinė dalis) žaibolaidžio jungčių pereinamųjų ir įžeminimo varžų matavimo protokolai	kompl.	1	
19.	Revizijos dėžutės montavimas	vnt.	2	
20.	Apsauginio A1/A2 degumo klasės vamzdžio montavimas	m	8	
21.	4kW fotovoltinės elektrinės montavimas, derinimas, pridavimas ekpoatacijai	kompl	1	
22.	Tranšėjos kasimas/užkasimas	m	78	
23.	Izoliacijos varžos matavimai	kompl.	1	
24.	Įžeminimo įrenginių varžos matavimai	kompl.	1	
25.	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai	kompl.	1	
26.	Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai	kompl.	1	
27.	Kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimai	kompl.	1	

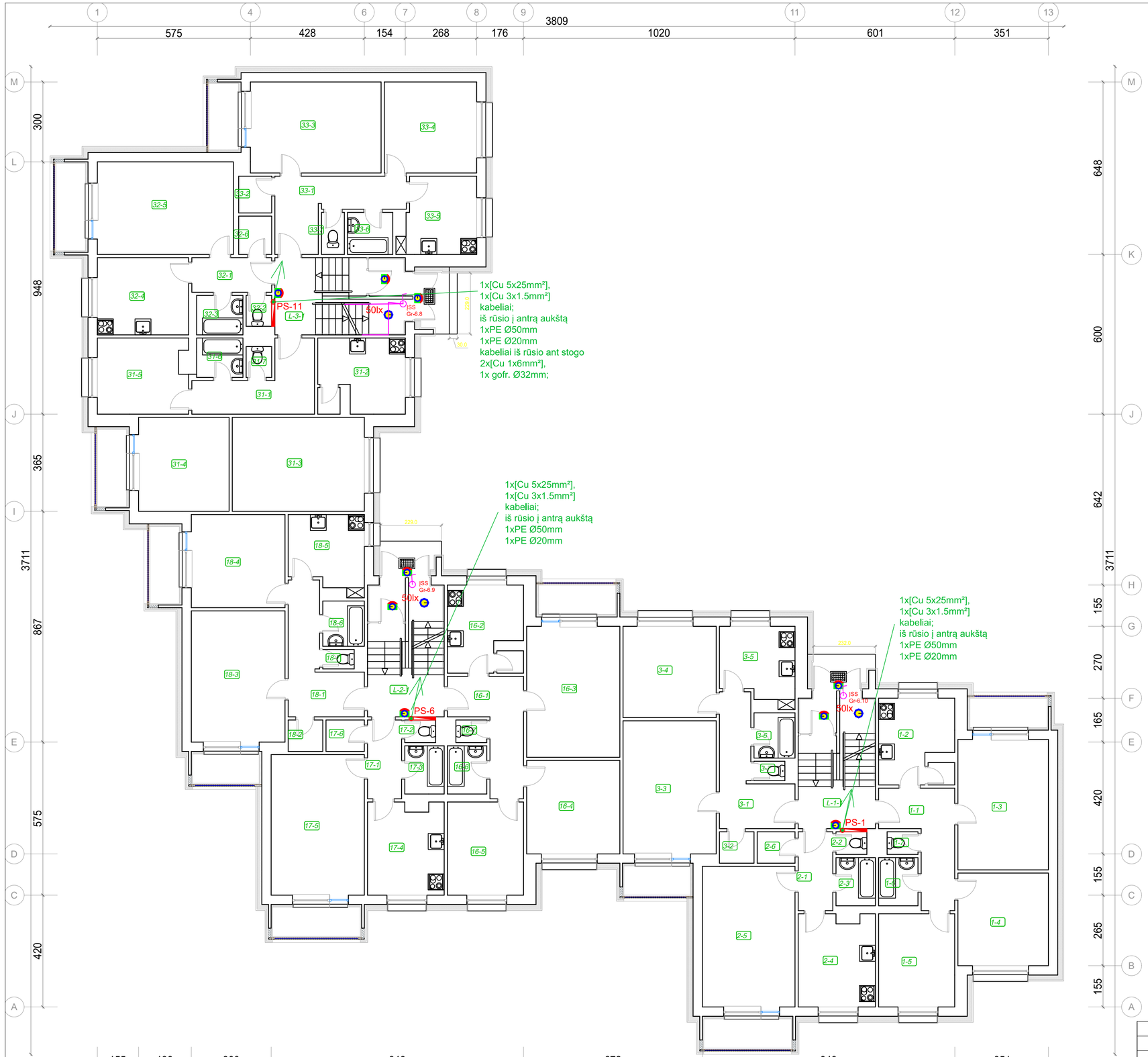
Demontavimo darbai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Esamų kabelių demontavimas/utilizavimas	m	1109	
2.	Esamų šviestuvų demontavimas/utilizavimas	vnt.	114	
3.	Esamų vamzdžių demontavimas/utilizavimas	m	865	



0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2025	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
18525	SPDV	A. Kazlauskas	2025	Rūsio planas M1:100	0
34418	PROJ	T. Šmigelskas	2025		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB "Vilkuva" STATYTOJAS: DNSB "Liepa"			DOKUMENTO ŽYMUO: 2507-01-TDP-E.B-01	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Elektros skydas
- Virštinkinis šviestuvas 24W su judesio jutikliu
- Virštinkinis šviestuvas 12W
- Cu 3x4mm² - 5x25mm² kabelis
- Cu 3x1,5mm² kabelis
- Cu 1x6mm² kabelis (soliarinis)

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157
Mob. tel.: 8 652 81853

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas

A1512	SPV	T. Čeburnis	2025
18525	SPDV	A. Kazlauskas	2025
34418	PROJ	T. Šmigelskas	2025

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Pirmo aukšto planas M1:100 — LAIDA: 0

LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
UAB "Vilkuva"

STATYTOJAS:
DNSB "Liepa"

DOKUMENTO ŽYMUO: 2507-01-TDP-E.B-02 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Elektros skydas
- Virštinkinis šviestuvas 24W su judesio jutikliu
- Virštinkinis šviestuvas 12W
- Cu 3x4mm² - 5x25mm² kabelis
- Cu 3x1,5mm² kabelis
- Cu 1x6mm² kabelis (soliarinis)

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157
Mob. tel.: 8 652 81853

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas

A1512	SPV	T. Čeburnis	2025
18525	SPDV	A. Kazlauskas	2025
34418	PROJ	T. Šmigelskas	2025

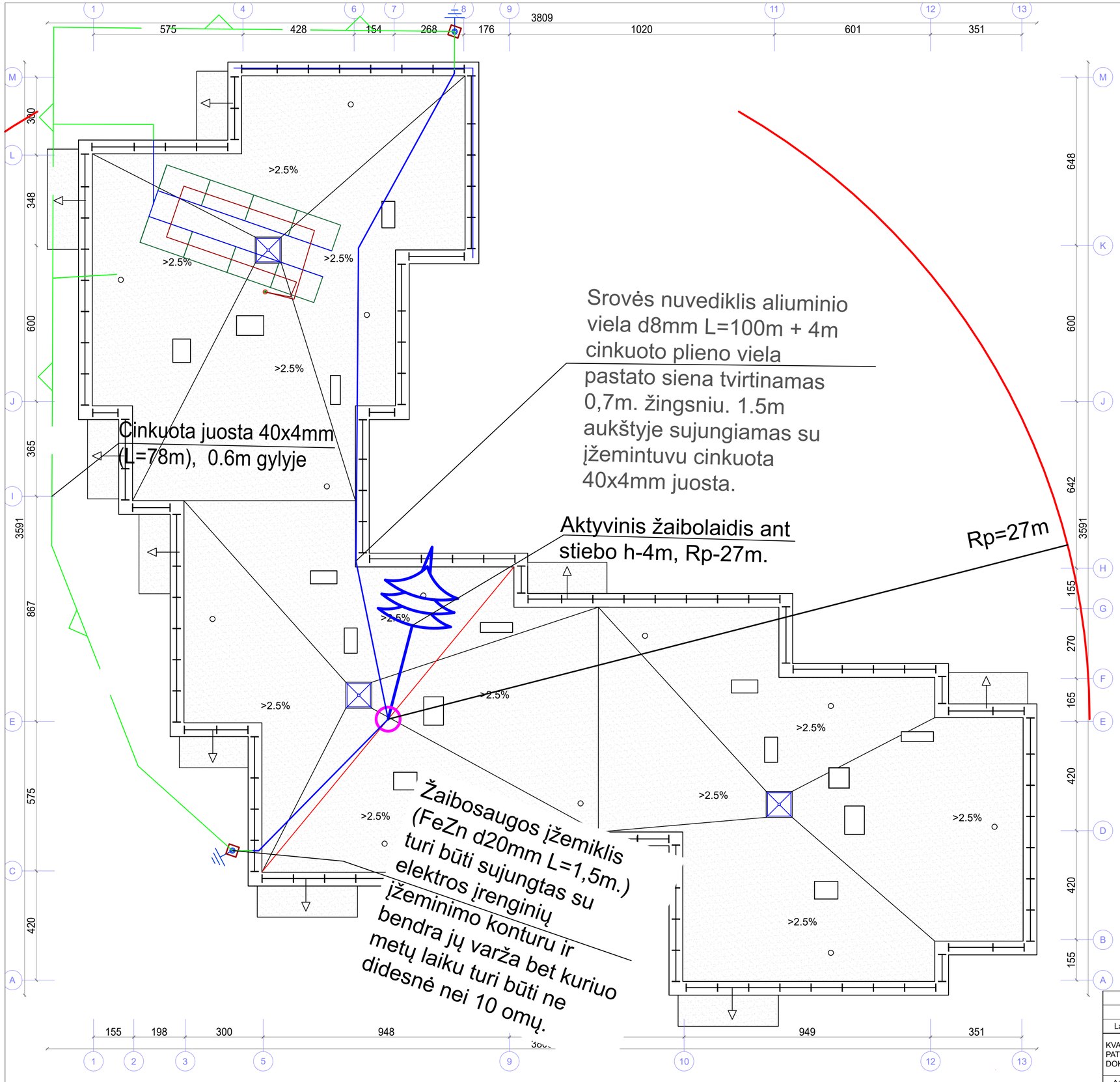
DOKUMENTO PAVADINIMAS: Antro - Penkto aukšto planas M1:100
LAIDA: 0

LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS:
UAB "Vilkuva"

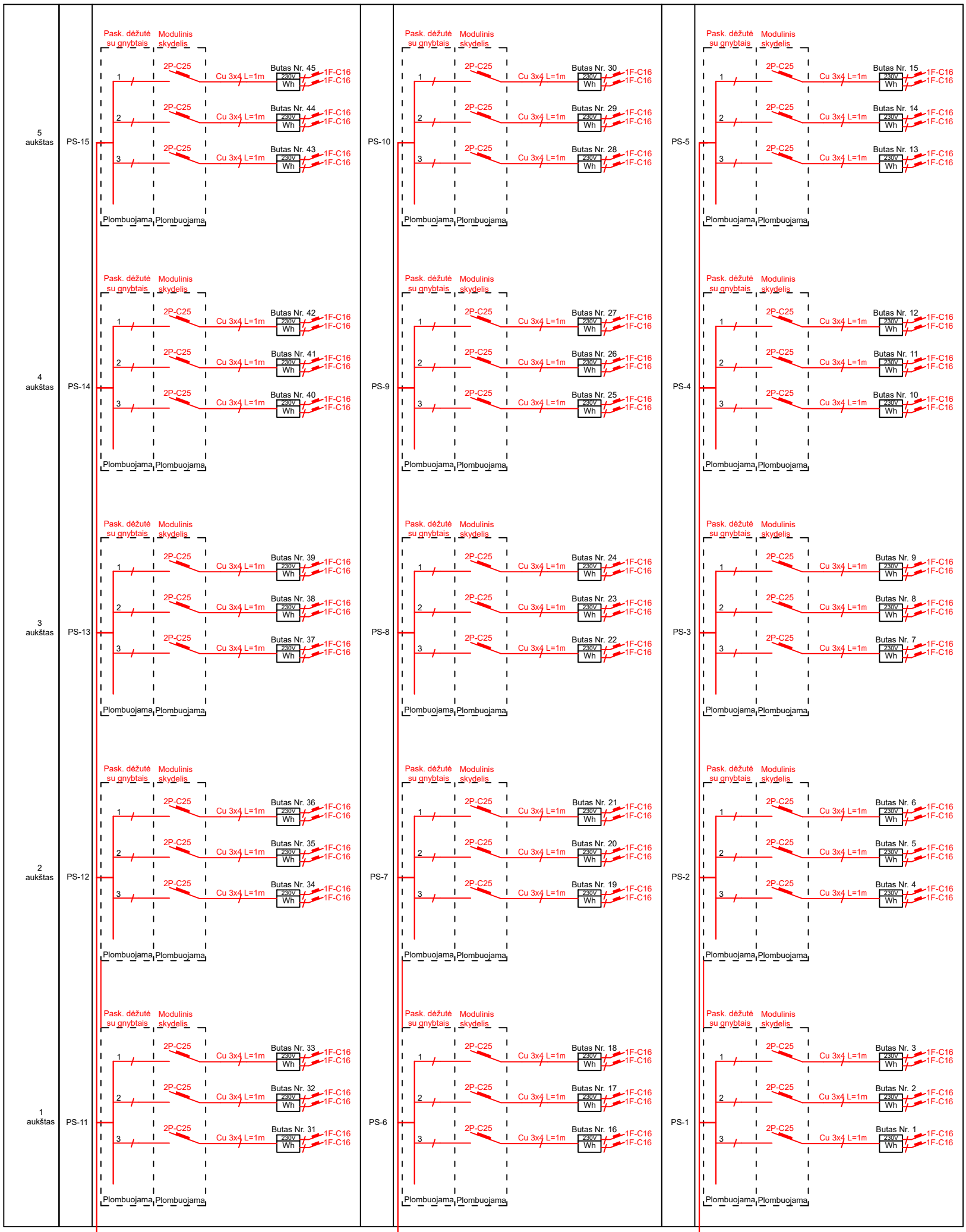
STATYTOJAS:
DNSB "Liepa"

DOKUMENTO ŽYMUO: 2507-01-TDP-E.B-03
LAPAS: 1
LAPŲ: 1



0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2025	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
18525	SPDV	A. Kazlauskas	2025	Stogo planas, Žaibosauga M1:100	0
34418	PROJ	T. Šmigelskas	2025		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB "Vilkuva" STATYTOJAS: DNSB "Liepa"			DOKUMENTO ŽYMUO 2507-01-TDP-E.B-04	LAPAS 1 / LAPŲ 1



Bendra galia ĮSS		
P_{in}	230	kW
P_{sk}	96	kW
I_{sk}	154.1	A
I_{tr}	599.69	A
K_{Σ}	0,30	
cosφ	0,9	

PASTABA:
Prieš pertvarkant butų apskaitas, pertvarkimo sprendinius derinti su AB "Energijos skirstymo operatorius" tarnybomis.
Raudonai pažymėta projektuojami įrenginiai ir tinklai. Pilkai pažymėta esami įrenginiai ir tinklai.
1. Apskaitos dalies modulyje (toliau - spintoje) sumontuoti elektros apskaitos prietaisai (toliau - EAP) lieka savo vietose.
2. Spintoje įvadiniai automatiniai jungikliai (toliau -AJ) montuojami plombuojamuose dėžutėse.
3. AJ nominali srovė turi būti parinkta pagal objekto leistiną galią.
4. Įvadiniai AJ ir išeinančių linijų klientų AJ turi būti sumontuoti spintoje taip, kad spintoje galima būtų įrengti EAP, kurių matmenys yra:
- vienfaziai - 230x140x120 (Aukštis x Plotis x Storis);
- Trifaziai - 330x190x140 (Aukštis x Plotis x Storis),
ir kai tarpas tarp įrengtų EAP sudaro ne mažiau 20 mm, tarpas tarp EAP ir spintos korpuso ≥40 mm.
5. Spintos (-ų) metalinis (-iai) korpusas (-ai) turi būti sujungtas PE laidininku su įžeminimo įrenginiu (įžemikliu).

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA
UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157
Mob. tel.: 8 652 81853

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas

A1512	SPV	T. Čeburnis	2025
18525	SPDV	A. Kazlauskas	2025
34418	PROJ	T. Šmigelskas	2025

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Daugiabučio namo laiptinių jėgos tinklų struktūrinė schema

LAIDA: 0

LT

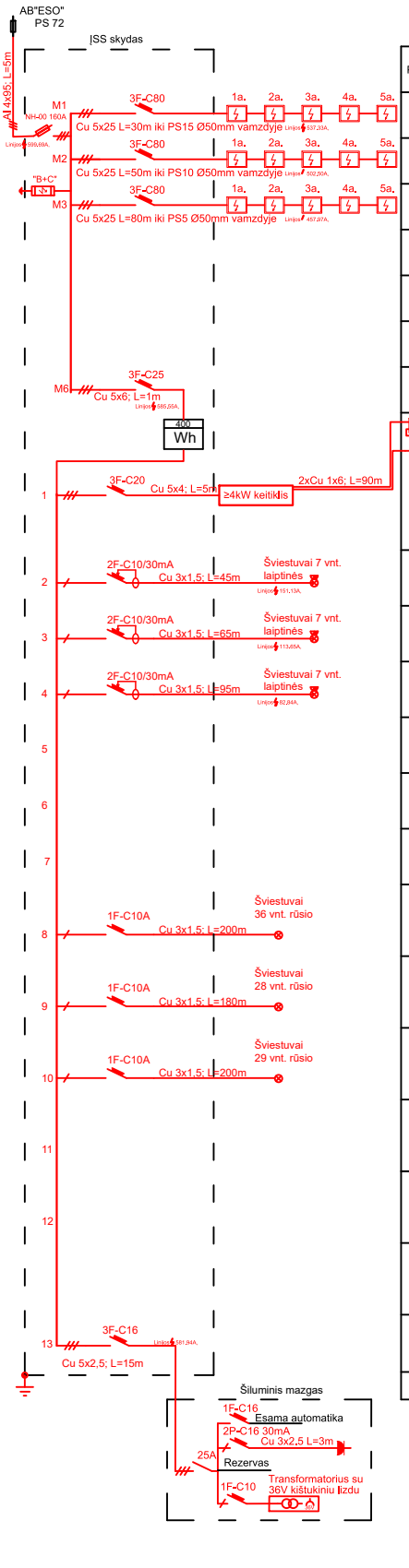
PROJEKTO UŽSAKOVAS:
UAB "Vilkuva"

STATYTOJAS:
DNSB "Liepa"

DOKUMENTO ŽYMUO: 2507-01-TDP-E.B-05

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

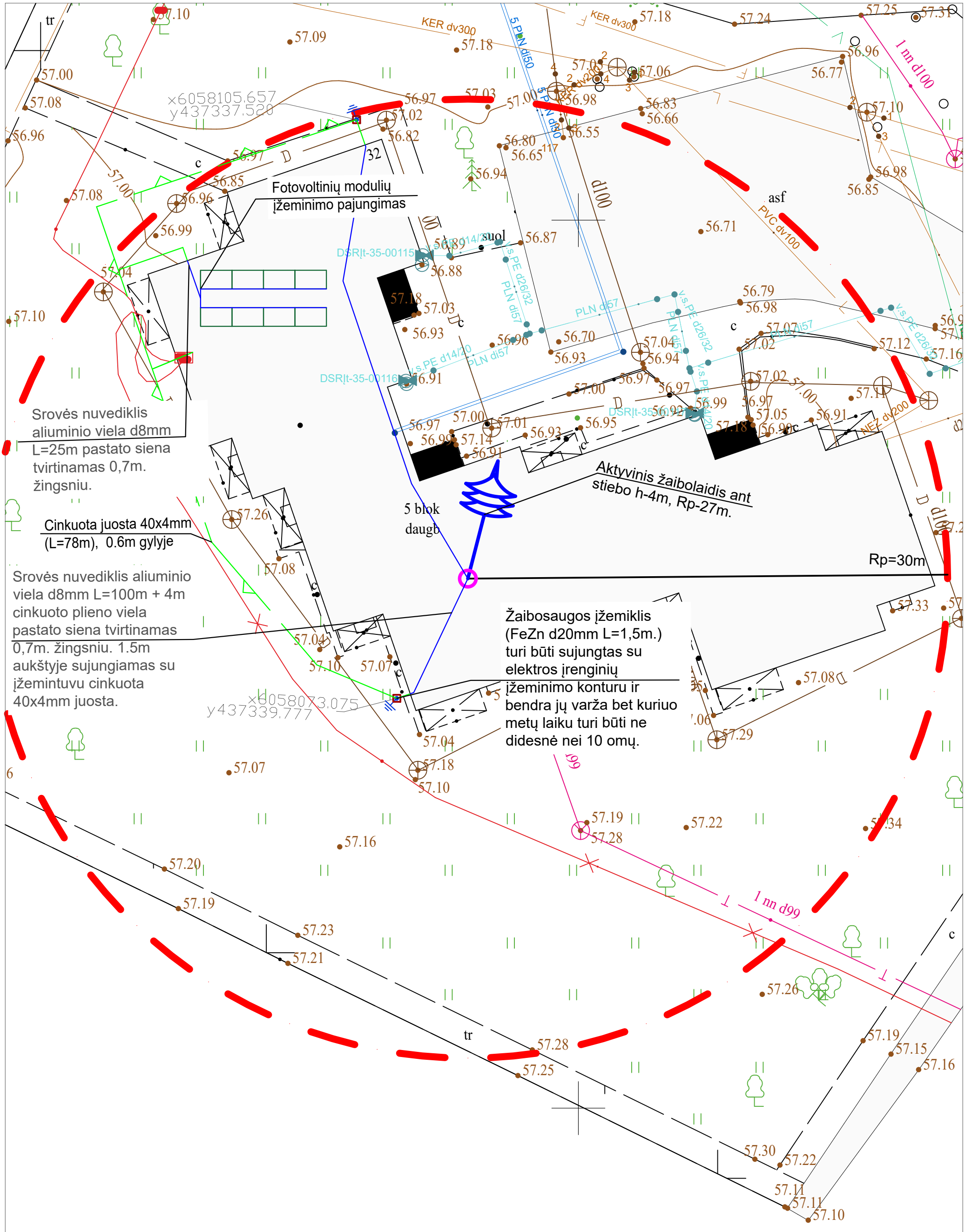


Patalpa	P_{IN}, kW	P_{SK}, kW	I_{SK}, A	ΔU %	K_{Σ}	$\cos_{\varphi}$
Laiptinė 3	75	41.48	66.59	0.27	0.395	0.9
Laiptinė 2	75	41.48	66.59	0.71	0.395	
Laiptinė 1	75	41.48	66.59	1.37	0.395	
	5.0	4.5	7.2			
Laiptinė 1	0.168	0.17	0.81			
Laiptinė 2	0.168	0.17	0.81			
Laiptinė 3	0.168	0.17	0.81			
Laiptinė 3	0.432	0.35	1.67			
Laiptinė 2	0.336	0.27	1.3			
Laiptinė 1	0.348	0.28	1.34			
	~1.5	~1.35	~3.35			
Viso	230 kW	96kW	154.1 A		0.3	0.9

PASTABA:
Prieš pertvarkant butų apskaitas, pertvarkimo sprendinius derinti su AB "Energijos skirstymo operatorius" tarnybomis.
Raudonai pažymėta projektuojami įrenginiai ir tinklai. Pilkai pažymėta esami įrenginiai ir tinklai.
1. Apskaitos dalies modulyje (toliau - spintoje) sumontuoti elektros apskaitos prietaisai (toliau - EAP) lieka savo vietose.
2. Spintoje įvadiniai automatiniai jungikliai (toliau -AJ) montuojami plombuojamuose dėžutėse.
3. AJ nominali srovė turi būti parinkta pagal objekto leistiną galią.
4. Įvadiniai AJ ir išeinančių linijų klientų AJ turi būti sumontuoti spintoje taip, kad spintoje galima būtų įrengti EAP, kurių matmenys yra:
- vienfaziai - 230x140x120 (Aukštis x Plotis x Storis);
- Trifaziai - 330x190x140 (Aukštis x Plotis x Storis),
ir kai tarpas tarp įrengtų EAP sudaro ne mažiau 20 mm, tarpas tarp EAP ir spintos korpuso ≥40 mm.
5. Spintos (-ų) metalinis (-iai) korpusas (-ai) turi būti sujungtas PE laidininku su įžeminimo įrenginiu (įžemikliu).

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA" Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157 Mob. tel.: 8 652 81853			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas	
A1512	SPV	T. Čeburnis	2025	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
18525	SPDV	A. Kazlauskas	2025	Įšs skydo struktūrinė schema	0
34418	PROJ	T. Šmigelskas	2025		
LT	PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB "Vilkuva" STATYTOJAS: DNSB "Liepa"			DOKUMENTO ŽYMUO 2507-01-TDP-E.B-06	LAPAS 1 / LAPŲ 1



SĄNAUDOS:

1. Aktyvysis žaibo ėmiklis Rp≥27m (1vnt.);
2. Plieninis stiebas H-4m (1vnt.);
3. Žaibolaidžio padas 4m aukčio stiebui (1vnt.);
4. Aliuminio viela Ø8mm (100m);
5. Cinkuota plieninė viela Ø8mm (4m);
6. Plieninė kryžminė jungtis (10vnt.);
7. Cinkuotas plieninis strypas l-1,5m Ø20mm (2 kompl.);
8. Cinkuota plieninė juosta 4x40mm (78m);
9. Kontrolinė matavimo dėžė (trinkelių paviršiams) (2vnt.);
10. PE vamzdis d-20mm (A1/A2 degumo klasės) (8m).

0	2025-09	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)

KVAL. PATV. DOK. NR.

UAB "STATINIO PROJEKTAVIMO STUDIJA"
Stoties g. 12-14, Šiauliai, Lietuva, LT-77157
Mob. tel.: 8 652 81853

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

Daugiabučių paskirties (daugiabučių paskirties grupės) gyvenamojo namo, Lauko g. 32, Vilkaviškis, paprastojo remonto (atnaujinimo (modernizavimo)) projektas

A1512	SPV	T. Čeburnis	2025
18525	SPDV	A. Kazlauskas	2025
34418	PROJ	T. Šmigelskas	2025

LT

PROJEKTO UŽSAKOVAS: UAB "Vilkuva"

STATYTOJAS: DNSB "Liepa"

DOKUMENTO PAVADINIMAS: Sklypo planas, Žaibosauga M1:500

LAIDA: 0

DOKUMENTO ŽYMUO: 2507-01-TDP-E.B-07

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

SPSC
STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.18525

Arūnas Kazlauskas

A.k.

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

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

LIETUVOS RESPUBLIKA * VILNIUS * SPSC STATYBOS PRODUKCIJOS SERTIFIKAVIMO CENTRAS * VALSTYBĖS ĮMONĖ *

Direktorius Valdemaras Gauronskis

Išduotas 2020 m. spalio 6 d.
Pirmą kartą išduotas 2007 m. sausio 12 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

25750

2019 UAB „LODVIJA" 01329-61