

|                               |                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STATYTOJAS / UŽSAKOVAS        | UAB „Naujininkų ūkis“                                                                                        |
| STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | Gyvenamosios paskirties pastato (6.3),<br>Darbininkų g. 8, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo)<br>projektas |
| STATINIO KATEGORIJA           | Neypatingas statinys                                                                                         |
| STATYBOS RŪŠIS                | Paprastasis remontas                                                                                         |
| PROJEKTO DALIS                | Elektrotechnikos dalis                                                                                       |
| PROJEKTO DALIES ŽYMUO         | AE-318261-2024-TDP-E                                                                                         |
| PROJEKTO RENGIMO ETAPAS       | Techninis darbo projektas                                                                                    |

| Atestato<br>nr. | Pareigos                | Vardas Pavardė | Parašas |
|-----------------|-------------------------|----------------|---------|
|                 | Direktorius             | V. M           |         |
|                 | Projekto vadovas        | A.V.           |         |
|                 | Projekto dalies vadovas | D. T           |         |

Vilnius, 2025 m.

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Nr. | Bylos pavadinimas                                                                      | Bylos žyma               |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1.  | <b>Bendroji dalis</b><br>PV A V Atest.Nr.                                              | AE-318261-2024-TDP - BD  |
| 2.  | <b>Sklypo sutvarkymo dalis</b><br>PDV A ; V Atest.Nr.                                  | AE-318261-2024-TDP – SP  |
| 3.  | <b>Architektūrinė dalis</b><br>PDV A V Atest.Nr.                                       | AE-318261-2024-TDP – SA  |
| 4.  | <b>Konstrukcijų dalis</b><br>PDV G G Atest. Nr.                                        | AE-318261-2024-TDP – SK  |
| 5.  | <b>Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis</b><br>PDV A L Atest. Nr.                    | AE-318261-2024-TDP – VN  |
| 6.  | <b>Šildymo, vėdinimo dalis</b><br>PDV A L , Atest. Nr.                                 | AE-318261-2024-TDP - ŠV  |
| 7.  | <b>Šilumos gamybos ir tiekimo dalis</b><br>PDV A L Atest. Nr.                          | AE-318261-2024-TDP - ŠT  |
| 8.  | <b>Elektrotechnikos dalis</b><br>PDV D T , Atest. Nr.                                  | AE-318261-2024-TDP - E   |
| 9.  | <b>Procesų valdymo ir automatizacijos</b><br>PDV D T , Atest. Nr.                      | AE-318261-2024-TDP - PVA |
| 10. | <b>Dujotekio dalis</b><br>PDV M Š , Atest. Nr.                                         | AE-318261-2024-TDP - GS  |
| 11. | <b>Gaisrinės saugos dalis</b><br>PDV Ž S; , Atest. Nr.                                 | AE-318261-2024-TDP - D   |
| 12. | <b>Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis</b><br>PDV G B Atest. Nr. | AE-318261-2024-TDP - SO  |

|                            |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                                    |  |       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|
| 0                          | 2025-03                                                                                                                                                                                                             | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.        |  |                                                                                                                                                    |  |       |
| Laida                      | Išleidimo data                                                                                                                                                                                                      | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |                                                                                                                                                    |  |       |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK. NR. | <div><div><div><div></div></div><div>Aestas</div><div>STATYBOS DARBAI</div></div><div>Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br/>Telefonas: +37067365489<br/>El. paštas: info@aeastas.lt,<br/>www.aestas.lt</div></div> |                                                   |  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br><br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3),<br>Darbininkų g. 8, Vilnius, atnaujinimo<br>(modernizavimo) projektas |  |       |
|                            | PV                                                                                                                                                                                                                  | A.V.                                              |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:                                                                                                                             |  | LAIDA |
|                            |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |  | Projekto sudėties žiniaraštis                                                                                                                      |  | 0     |
| KALBOS<br>TRUMP.           | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:<br><br>UAB „Naujininkų ūkis“                                                                                                                                                                  |                                                   |  | DOKUMENTO ŽYMUO:                                                                                                                                   |  | LAPAS |
| LT                         |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |  | AE-318261-2024-TDP -BD. PSŽ                                                                                                                        |  | LAPŲ  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                                    |  | 1     |
|                            |                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |  |                                                                                                                                                    |  | 1     |

BYLOS SUDETIES ŽINIARAŠTIS

| Žymuo                     | Laida | Brėžinio, tekstinio dokumento pavadinimas        | Mastelis | Lapų<br>skaičius |
|---------------------------|-------|--------------------------------------------------|----------|------------------|
| 1                         | 2     | 3                                                | 4        | 5                |
| TEKSTINĖ DALIS            |       |                                                  |          |                  |
| AE-318261-2024-TDP-E-BSŽ  | 0     | Bylos sudėties žiniaraštis                       | -        | 1                |
| AE-318261-2024-TDP-E-AR   | 0     | Aiškinamasis raštas                              | -        | 4                |
| AE-318261-2024-TDP-E-TS   | 0     | Techninės specifikacijos                         | -        | 14               |
| AE-318261-2024-TDP-E-SKŽ  | 0     | Sąnaudų kiekių žiniaraštis                       | -        | 2                |
| PLANAI                    |       |                                                  |          |                  |
| AE-318261-2024-TDP-E-B.01 | 0     | Elektros energijos tiekimo schema                | -        | 1                |
| AE-318261-2024-TDP-E-B.02 | 0     | Bendrų reikmių skydo schema                      | -        | 1                |
| AE-318261-2024-TDP-E-B.03 | 0     | Rūsio planas su elektrotechnikos tinklais        | M 1:100  | 1                |
| AE-318261-2024-TDP-E-B.04 | 0     | Pirmo aukšto planas su elektrotechnikos tinklais | M 1:100  | 1                |
| AE-318261-2024-TDP-E-B.05 | 0     | Antro aukšto planas su elektrotechnikos tinklais | M 1:100  | 1                |
| AE-318261-2024-TDP-E-B.06 | 0     | Stogo planas su žaibosaugos tinklais             | M 1:100  | 1                |
| AE-318261-2024-TDP-E-B.07 | 0     | Sklypo planas su žaibosaugos tinklais            | M 1:500  | 1                |
|                           |       |                                                  |          |                  |

|                            |                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                                                                                                    |  |            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|
| 0                          | 2025-03                                                                                                                                                                                              | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.        |                                                                                                                                                    |  |            |
| Laida                      | Išleidimo data                                                                                                                                                                                       | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                                                                    |  |            |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK. NR. | <br>Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt |                                                   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br><br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3),<br>Darbininkų g. 8, Vilnius, atnaujinimo<br>(modernizavimo) projektas |  |            |
|                            | PV                                                                                                                                                                                                   | A.V.                                              | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br><br>BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS                                                                                           |  | LAIDA      |
|                            | PDV                                                                                                                                                                                                  | D.T                                               |                                                                                                                                                    |  | 0          |
|                            |                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                                                                                                    |  |            |
| KALBOS<br>TRUMP.<br><br>LT | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:<br><br>UAB „Naujininkų ūkis“                                                                                                                                                   |                                                   | DOKUMENTO ŽYMUO:<br><br>AE-318261-2024-TDP-E-BSŽ                                                                                                   |  | LAPAS<br>1 |
|                            |                                                                                                                                                                                                      |                                                   |                                                                                                                                                    |  | LAPŲ<br>1  |

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. BENDRI DUOMENYS

Elektrotechninė dalis suprojektuota, vadovaujantis užsakovo technine užduotimi.

#### Projektas atliktas remiantis:

- 1.1. Normatyviniais ir kitais dokumentais.
- 1.2. Architektūrinė – statybinė dokumentacija, planais.
- 1.3. Statytojo (užsakovo) pateikta dokumentacija

### 2. NORMATYVINIAI IR KITI DOKUMENTAI

#### 2.1. Statybiniai techniniai reglamentai:

2.1.1. STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“.

(Patvirtinta 2015 m. Gruodžio 10 d. įsakymu Nr. D1-901);

2.1.2. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“. (Patvirtinta 2016 m. Spalio 27 d. įsakymu Nr. D1-713);

2.1.3. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. (Patvirtinta 2016 m. Lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738);

2.1.4. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“. (Patvirtinta 2016 m. Gruodžio 12 d. įsakymu Nr. D1-878);

2.1.5. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“. (Patvirtinta 2016 m. Gruodžio 2 d. įsakymu Nr. D1-848);

2.1.6. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“. (Patvirtinta 1999 m. Gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422);

2.1.7. STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“. (Patvirtinta 2016 m. Lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-693);

2.1.8. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. (Patvirtinta 2012 m. Vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22);

2.1.9. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2011 m. Gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 1-309);

2.1.10. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2013 m. Kovo 05 d. įsakymu Nr. 1-52);

2.1.11. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. (Patvirtinta 2010 m. Kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100);

2.1.12. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. (Patvirtinta 2016 m. Spalio 26 d. įsakymu Nr. 1-281);

2.1.13. Elektros tinklų apsaugos taisyklės. (Patvirtinta 2010 m. Kovo 29 d. įsakymu Nr. 1-93);

2.1.14. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. (Patvirtinta 2005 m. Vasario 18 d. įsakymu Nr. 64);

2.1.15. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. (Patvirtinta 2012 m. Spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211);

2.1.16. Skačiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika. (Patvirtinta 2014 m. Gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 1-312);

2.1.17. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2011 m. Vasario 03 d. įsakymu Nr. 1-28);

2.1.18. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2011 m. Gegužės 27 d. įsakymu Nr. 1-134);

2.1.19. Lietuvos higienos normos HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. (Patvirtinta 2014 m. Balandžio 30 d. įsakymu Nr. V-520);

2.1.20. Lietuvos higienos normos HN 98:2000 „Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. (Patvirtinta 2000 m. Gegužės 24 d. įsakymu Nr. 277);

2.1.21. Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės. (Patvirtinta 2011 m. Birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-160);

2.1.22. Lietuvos respublikos statybos įstatymas.

#### 2.2. Standartai:

2.2.1. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.

#### 2.3. Kiti dokumentai:

2.3.1. Architektūrinė – statybinė dokumentacija, planai.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |  |                                                                                                                                                    |                                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 0                          | 2025-03                                                                                                                                                                                                                              | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.        |  |                                                                                                                                                    |                                                            |
| Laida                      | Išleidimo data                                                                                                                                                                                                                       | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |                                                                                                                                                    |                                                            |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK. NR. | <div><div></div><div>Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br/>Telefonas: +37067365489<br/>El. paštas: info@aestas.lt,<br/>www.aestas.lt</div></div> |                                                   |  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:<br><br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3),<br>Darbininkų g. 8, Vilnius, atnaujinimo<br>(modernizavimo) projektas |                                                            |
|                            | PV                                                                                                                                                                                                                                   | A.V:                                              |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:<br><br>AIŠKINAMASIS RAŠTAS                                                                                                  | LAIDA                                                      |
|                            | PDV                                                                                                                                                                                                                                  | D. T                                              |  |                                                                                                                                                    | 0                                                          |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |  |                                                                                                                                                    |                                                            |
| KALBOS<br>TRUMP.<br><br>LT | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:<br><br>UAB „Naujininkų ūkis“                                                                                                                                                                                   |                                                   |  | DOKUMENTO ŽYMUO:<br><br>AE-318261-2024-TDP-E-AR                                                                                                    | <div>LAPAS</div> <div>1</div> <div>LAPŲ</div> <div>4</div> |

**Šioje projekto dalyje numatomas laiptinių, įėjimų į laiptines, rūšio ir sandėliukų apšvietimo tinklų atnaujinimas, šilumos punkto, elektros skydinės ir elektros jėgos tinklų atnaujinimas, ŠVOK įrenginių pajungimas, magistralinių kabelių iki laiptinių skydų, esamų įvadinio ir laiptinės skydų atnaujinimas, keitimas. Objekto žaibosaugai yra įrengiama žaibosaugos sistema.**

Esama vidaus elektros instaliacija yra pasenusi, sumontuoti ploni aliuminiai kabeliai, kištukiniai lizdai seni su matomais defektais, esami šviestuvai energijos netaupantys, elektros skydeliai seni su nebetinkama naudoti komutacine įranga. Esami šviestuvai (rūšio, laiptinių, įėjimo į laiptines) ir kita bendrų reikmių įranga (jungikliai, automatai, magistraliniai kabeliai). Daroma išvada kad esama instaliacija neatitinka LR ir ES galiojančių normų ir atliekant rekonstravimo projektą visa instaliacija turi būti demontuojama, ir sumontuojama nauja.

Šioje projekto dalyje numatoma namo bendro naudojimo patalpų elektros instaliacijos keitimas nauja. Esami elektros tinklai bendrose rūšio ir laiptinės patalpose demontuojami. Demontuoti prietaisai, medžiagos utilizuojami pagal LR galiojančias normas ir taisykles.

#### **Apšvietimas ir apšvietimo valdymas.**

Apšvieti turi atitikti naujausius interjero apšvietimo įrangos reikalavimus, būti ne žemiau negu nustatyta Lietuvos normose. Apšvietimas projekte numatytas ir skaičiuotas remiantis STR 2.02.01:2004 "Gyvenamieji pastatai". Taip pat atliekant projektą remtasi standartu EN 12464-1 „Šviesa ir apšvietimas“. Šviestuvai parinkti, atsižvelgiant į patalpų paskirtį ir jų aplinką. Bendro naudojimo šviestuvų montavimo vietos nurodytos šio projekto aukštų planuose.

Projekte priskiriami šie bendrų patalpų apšviestos lygiai:

| Eilės Nr. | Patalpos pavadinimas                        | Apšvietumas, lx |
|-----------|---------------------------------------------|-----------------|
| 1         | Daugiabučių namų laiptinės, namo koridoriai | 50              |
| 2         | Sandėliukas                                 | 50              |

Apšvietimo elektros įranga parinkta pagal patalpų apšvietumą, paskirti ir pobūdį, bei įtampas nuostolius. Patalpų apšvietumas parinktas pagal Lietuvoje galiojančias higienines ir apšvietimo normas.

Rūšio apšvietimas suprojektuotas valdomas nuo vietiniu apšvietimo jungikliu. Sandėliukų nuo judesio-šviesos davikliu.

Visose tech. patalpose šviestuvai numatomi su LED lempomis, valdomais vietiniu apšvietimo jungikliu.

Sieninius šviestuvus įrengti 2,2m aukštyje, jeigu šalia šviestuovo nenurodytas kitoks įrengimo aukštis arba pagal interjerinis sprendinys.

Visi apšvietimo prietaisai su LED lempomis turi būti pateikti su įmontuotais elektros energijos koeficiento korekcijos kondensatoriais ( $\cos \varphi > 0,95$ ).

Šviestuvų pajungimą reikalinga atlikti kištukinių lizdų arba gnybtų rinklių, leidžiančių pajungti iki 4 mm<sup>2</sup> laidininkus, pagalba. Šviestuvus būtina pajungti taip, kad įvado vietoje laidai nebūtų mechanškai pažeidžiami, o sujungimo kontaktai būtų apsaugoti nuo mechaninio apkrovimo. Projekte numatyti būtinos elektros saugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai, todėl jų keitimas galimas tik gavus projekto autoriaus sutikimą. Naudojamų lempų galia, šviesos srautas, bei spalvų perteikimo geba turi atitikti projekte nurodytoms techninėms charakteristikoms. Šviestuvų įrengimo vietų nužymėjimą vykdyti vadovaujantis projekto architektūrinėje (interjerų) dalyje (jei tokia būtina) nurodytais sprendimais. Patalpų apšvietimo tinkluose nuo skirstomosios dėžutės iki vieno klavišo jungiklio naudoti Cu 2x1,5 mm<sup>2</sup> kabelius (mėlyna-juoda gyslų izoliacijos spalvos arba pagal CENELEC HD 308S2:2002 mėlyna-ruda gyslų izoliacijos spalvos), nuo skirstomosios dėžutės iki dviejų klavišo jungiklio naudoti Cu 3x1,5 mm<sup>2</sup> (mėlyna-juoda-ruda gyslų izoliacijos spalvos arba pagal CENELEC HD 308 S2:2002 ruda-juoda-pilka gyslų izoliacijos spalvos). Jungiklius montuoti 1,05 m aukštyje nuo grindų.

#### **Magistraliniai tinklai. Elektros energijos tiekimas.**

Nuo esamo įvadinio paskirstymo skydo ĮPS laiptinės patalpoje iki laiptinės skydų (LS) numatomos naujos kabelių magistralės. Numatomos naujos gnybtų paskirstymo dėžutės, o esamuose laiptinės elektros skydeliuose nauji automatiniai jungikliai ir kirtikliai. Nuo naujų automatinų jungiklių prijungiami esami kabeliai į butus.

Taip pat numatyta pakeisti įvadinį kabelį nuo KAS iki ĮPS.

Nuo PSB1,2 skydų užmaitinami rūšio, laiptinių šviestuvai.

Magistraliniai elektros tinklai nuo esamos įvadinės paskirstymo spintos iki esamų laiptinės skydelių klojami:

Vertikaliame PVC vamzdyje tarp aukštų;

Vamzdžiuose palubėse tvirtinant apkabomis;

Visi grupiniai tinklai, kurie klojami plastikiniuose elektromontažiniuose vamzdžiuose. Elektros kabeliai skirti maitinti kištukinius lizdus ir apšvietimą klojami instaliaciniuose vamzdžiuose tvirtinant apkabomis.

Laidininkus tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trąsas.

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taipogi ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamiesiems laidininkams leistinus lenkimo spindulius.

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.

Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3–4 m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm<sup>2</sup> imtinai) ir kas 20m (70...150mm<sup>2</sup>), įrengiant pritraukimo dėžutes.

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

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai:

- Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.
- Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginių ir pan. privalo būti tvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų.
- Kabeliai pakloti vertikaliai konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos.

| AE-318261-2024-TDP-E-AR | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 2     | 4    | 0     |

- Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

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

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

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

**Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrines sienas atlikus kabelių pravedimą, vamzdžius užsandarinti ugniai atsparia puta. Kabelių išėjimo į lauką vietas užhermetizuoti hermetine pasta.**

#### TECHNINIAI RODIKLIAI:

| EIL. NR. | PAVADINIMAS                                 | INDEKSAS          | MATO VNT. | KIEKIS         |
|----------|---------------------------------------------|-------------------|-----------|----------------|
| 1.       | Įrengtas galingumas                         | P                 | kW        | <b>44,0</b>    |
| 2.       | Skaičiuojamas- reikalaujamas galingumas     | P <sub>sk.</sub>  | kW        | <b>37,83</b>   |
| 3.       | Skaičiuojama – reikalaujama srovė           | I <sub>sk.</sub>  | A         | <b>60,67</b>   |
| 4.       | Bendrų reikmių –skaičiuojamasis galingumas  | P <sub>sk.B</sub> | kW        | <b>2,0</b>     |
| 5.       | Tinklo įtampa                               | U                 | V         | <b>230/400</b> |
| 6.       | Tinklo dažnis                               | f                 | Hz        | <b>50</b>      |
| 7.       | Elektros tinklų sistema                     | TN-C-S            |           |                |
| 8.       | Maksimalūs įtampos nuostoliai vidaus tinkle |                   | %         | <b>2,5</b>     |
| 9.       | Galios koeficientas                         | cosφ              |           | <b>0,9</b>     |
| 10.      | Leistina naudoti galia                      |                   | kW        | <b>40</b>      |
| 11.      | Numatomas metinis el. energijos poreikis    |                   | MWh       | <b>0,350</b>   |

#### Žaibosauga ir įžeminimas

Šioje projekto dalyje sprendžiamas pastato aktyviosios žaibosaugos ir įžeminimo įrengimas. Saugomo pastato aukštis **H-9,41m**, pagal statinio apsaugos patikimumą pastatui priimta IV kategorijos apsaugos patikimumo klasė, montuojama aktyvinės žaibosaugos sistema, kuri užtikrins visą pastato apsaugą nuo žaibo iškvos.

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

Objekte ant pastatų stogo, aukščiausioje vietoje, įrengiamas aktyvus IV kategorijos žaibolaidis, ant **2m** aukščio stiebo. Žaibolaidžio veikimo spindulys ne mažiau **36m**. t.y, šis žaibolaidis turi pilnai apimti pastatą.

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

#### Įžemiklių minimalūs (saugūs) atstumai nuo požeminių metalinių komunikacijų:

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

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

Žaibosaugos sistema sudaryta iš trijų pagrindinių elementų: žaibo priėmiklio-žaibolaidžio, kuris įžeminimo laidininkais nukreipia žaibo energiją į žemėje esančius įžemintuvus, įžeminimo laidininkų ir įžemintuvo. Projektuojamas aktyvusis žaibolaidis tvirtinamas prie 5m ilgio žaibolaidžio strypo (2m virš aukščiausio statinio elemento) kuris laikiklių, atotampų pagalba tvirtinamas prie statinio stogo konstrukcijos. Plieninė 8,0 mm skersmens cinkuota viela (galima keisti aliuminio viela), nuo kurios stogu ir sienomis nuleidžiami įžeminimo laidininkai. Pagal reikalavimus, projektuojami du nuvedikliai. Laikikliai ant sienos tvirtinami kas 1m įžeminimo laidininkas sujungiamas su esamu įvadinio įrenginio įžeminimu (plieninė juosta 40x4mm).

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

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

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

| AE-318261-2024-TDP-E-AR | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 3     | 4    | 0     |

Visos jungtys prie žemiklio, bei žeminimo laido ties žemės paviršiumi turi būti apsaugoti. Visi metaliniai elementai, naudojami žaibosaugai, turi būti padengti antikorozinėmis dangomis, tinkamomis naudoti lauke, plieniniai elementai padengti cinku karštu metodu. Žemikliais parinkta plieninį 40x4mm ar kitokia juosta, užkasta 0,5m gylyje 1m atstumu nuo pamatų ir 2m nuo įėjimo. Ties nuleidimo vieta tais pačiais atstumais kalti plieninius ne mažesnio nei 17,2mm skersmens elektrodus ir juos jungti į grupes. Kiek elektrodų reikės ir ar užteks vien plieninės juostos, nusprendžiama matuojant žeminimo varžą.

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

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

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

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

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

Žaibolaidžio žeminimas turi būti sutapatinamas su statinio elektros įrangos žemikliais.

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis E[B]T reikalavimais.

TECHNINIAI RODIKLIAI:

| EIL. NR. | PAVADINIMAS                                | INDEKSAS   | MATO VNT. | KIEKIS |
|----------|--------------------------------------------|------------|-----------|--------|
| 1.       | Pastato aukštis                            |            | m         | 9,41   |
| 2.       | Pastato plotis                             |            | m         | 27,08  |
| 3.       | Pastato ilgis                              |            | m         | 11,05  |
| 4.       | Stogo dangos klasė                         | Broof (t1) |           |        |
| 5.       | Sienų dangos klasė                         | B-s2, d0   |           |        |
| 6.       | Aktyvinio žaibolaidžio apsaugos kategorija | IV         |           |        |

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

Objekte numatoma įrengti aktyvią apsaugos nuo žaibo sistemą, žaibolaidį projektuojant įrengti ant **2m** stiebo pasiekiant ne mažiau **36m** apsaugos zonos spindulį. Žaibolaidžiai įrengiami ant stogo.

Žaibolaidis su įrengiamu žeminimo įrenginiu (**toliau – žemintuvu**) sujungiamas **Ø8 mm** cinkuota plieninė arba aliuminio viela.

Žemintuvą įrengiamas kalant cinkuotus elektrodus tol kol pasiekama ne didesnė nei **10 Ω** varža.

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

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

**Naudojama programinė įranga**

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

| AE-318261-2024-TDP-E-AR | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 4     | 4    | 0     |

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1. BENDROJI DALIS

Visi elektros energijos vartotojai maitinami 400/230V, 50 Hz įtampa su aklinai įžeminta neutralė. Projektuojamas objektas pagal elektros energijos tiekimo patikimumą priskiriamas III kategorijai. Priešgaisriniai įrenginiai – pirmos kategorijos. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

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

Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu ji 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.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklais. Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytas valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

### 2. PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC529/EN60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IES102/EN501102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IES998/EN60998, o atšakų dėžutės - standarto IEC670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN50086 reikalavimus.

#### 2.1 Reikalavimai apsaugos aparatams

Apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti jų patikimą tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 5022 arba ant montažinės plokštės. Apsauginio atjungimo aparatai turi tenkinti standarto EN61008 reikalavimus. Apsauginio atjungimo aparatų jautrumas, vardinės srovės ir klasė privalo atitikti projektą. Atjungimo laikas neturi viršyti 30ms, jeigu nenurodyta kitokia trukmė dėl apsaugos selektyvumo. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm.

#### 2.2 Reikalavimai instaliaciniams gaminiams

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

- sausose nedulkėtose patalpose IP20,
- padidinto pavoje patalpose IP44,
- jungikliai turi atitikti standarto IEC 669 reikalavimus,
- Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm,
- kištukiniai lizdai turi atitikti standartų IEC884 bei IEC309/EN 60309 reikalavimus.

#### 2.3 Reikalavimai apšvietimo prietaisams

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

|                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                   |  |                                                                                                              |                          |       |      |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------|------|
| 0                          | 2025-03                                                                                                                                                                                                 | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.        |  |                                                                                                              |                          |       |      |
| Laida                      | Išleidimo data                                                                                                                                                                                          | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |                                                                                                              |                          |       |      |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK. NR. | <div><div><div></div><div>Aestas</div><div>STATYBOS DARBAI</div></div><div>Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br/>Telefonas: +37067365489<br/>El. paštas: info@aestas.lt,<br/>www.aestas.lt</div></div> |                                                   |  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:                                                                               |                          |       |      |
|                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                   |  | Gyvenamosios paskirties pastato (6.3),<br>Darbininkų g. 8, Vilnius, atnaujinimo<br>(modernizavimo) projektas |                          |       |      |
|                            | PV                                                                                                                                                                                                      | A.V                                               |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS:                                                                                       | LAIDA                    |       |      |
|                            | PDV                                                                                                                                                                                                     | D. T                                              |  |                                                                                                              | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS | 0     |      |
|                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                   |  |                                                                                                              |                          |       |      |
| KALBOS<br>TRUMP.<br><br>LT | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:<br><br>UAB „Naujininkų ūkis“                                                                                                                                                      |                                                   |  | DOKUMENTO ŽYMUO:                                                                                             |                          | LAPAS | LAPŲ |
|                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                   |  | AE-318261-2024-TDP-E-TS                                                                                      |                          | 1     | 14   |



2.4 Reikalavimai laidininkams

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

Papildomai visi laidininkai privalo atitikti standartų IEC227, IEC228, IEC502, IEC757 ir harmonizuojančių dokumentų HD21, HD405, HD602 reikalavimus, bei tikti temperatūrų diapozone – 200C...+700C.

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

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

2.5 Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai

Įžeminimo įrenginiu apsaugomi žmonės nuo elektros srovės, jiems prisilietus prie tų įrenginio dalių, kuriose atsiranda įtampa, sugėdus izoliacijai.

Įžeminimui ir įnulimui panaudoti laidininkai yra patikimai sujungti. Atvirai įrengtos įžeminimo magistralės ir jų atšakos yra lengvai prieinamos apžiūrėti.

Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitomis komunikacijomis, taip pat įvedimo į pastatus ir patalpas vietose, kur jie gali būti sužaloti, yra apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas ir perdangas vietos turi būti sandarintos nedegia medžiaga. Šiose vietose negali būti atšakų ir jungčių.

Apsauginio įžeminimo laidininkai yra pažymėti žalia ir geltonos spalvomis (IEC446 standartas). Apsauginio įžeminimo šynos yra nudažytos suglaustomis nuo 15 iki 100mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis.

Apsauginio įžeminimo laidininkams žymėti yra panaudota žalios ir geltonos spalvų nustatyto derinio lipni juosta.

2.6 Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas

Įžeminimo apsauginiai laidininkai prie įžeminamų ar įnulinamų įrenginių dalių matomose vietose yra prijungiami varžtais. Įžeminimo laidininkai ir natūralieji žemintuvai yra sujungti taip, kad, remontuojant natūraliuosius žemintuvus, būtų užtikrinta leistinoji įžeminimo varža.

Dažnai nuimami, ant judamų dalių esantys bei vibruojantys įrenginiai turi būti įžeminti arba įnulinėti lanksčiais laidininkais.

Visi įžeminami ar įnulinami elektros įrenginiai ar jų dalys prie įžeminimo ar įnulimo magistralės jungiami atskirais laidininkais:

- metaliniai skirstomųjų, valdymo skydų korpusai,
- šviestuvų metaliniai korpusai,
- metalinės kabelių ir kitų elektros įrenginių konstrukcijos,
- elektros instaliacijos metalo loviai,
- metalinės santvaros,
- technologiniai ir medicininiai įrengimai pagal gamintojų nurodymus.
- Elektros instaliacija

Plieniniuose ir kituose mechaniškai atspariuose vamzdžiuose, rankovėse, loviuose, lentynose ir pastatų statybinių konstrukcijų kanaluose skirtingų grandinių laidininkai (išskyrus vienas kitą rezervuojančius) klojami kartu tik šiais atvejais:

- vieno agregato laidai ir kabeliai,
- technologiniu procesu susijusių keleto mašinų, skydų, pultų ir pan. maitinimo ir kontrolės laidai ir kabeliai,
- keleto grupių vienos rūšies (darbinio arba avarinio) apšvietimo kabeliai ir laidai.

Bendrame vamzdyje, rankovėje, lovyje, pluošte, statybinių konstrukcijų uždaramame kanale arba toje pačioje lentynoje klojamos viena kitą rezervuojančios grandinės, darbo ir avarinio apšvietimo grandinės, taip pat iki 50V ir aukštesnės kaip 50V įtampos ir aukštesnės kaip 50V įtampos grandinės (leidžiamos išimty: darbo ir avarinio apšvietimo magistralinės linijos, taip pat iki 50V įtampos grandinių laidai atskirame izoliaciniame vamzdyje).

Magistraliniai avarinio-evakuacinio apšvietimo tinklai klojami atskiruose, tik tam skirtuose kabeliniuose loviuose.

Darbinio ir avarinio-evakuacinio apšvietimo šviestuvų maitinimo grandinės klojamos apšvietimo lovio ar kitokio profilio konstrukcijų skirtingose išorinėse pusėse.

Prekybinėse patalpose ir elektros įrenginių patalpose naudojami kabeliai su nedegiu arba mažai degiu apvalkalais.

Klojant laidas ir kabelius vamzdžiuose, uždaruose loviuose, PVC, vinoplastiniuose vamzdžiuose ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

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

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

Laidai ir kabeliai jungimosi vietose negali būti mechaniškai tempiami.

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

2.7 Apsauga nuo prisilietimo prie srovinių dalių ir pašalinių daiktų patekimo į elektros įrenginio vidų

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais, o dėžučių bei jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija atitikti laidininkų klojimo būdą ir aplinkos sąlygas.

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 2     | 14   | 0     |

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės bei jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš nedegių arba mažai degių medžiagų.

## 2.8 Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai

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

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

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

Maitinimo ir antrinių grandinių kabeliai ir laidai turi būti variniai.

## 2.9 Atviroji elektros instaliacija patalpose

Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100mm.

Laidų ir kabelių perėjose per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas turi būti įrengtos taip, kad juos būtų lengva pakeisti. Dėl to perėjose įrengiamos montavimo vamzdžiuose.

Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas per visą konstrukcijos storį sandarinami nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų prasiskverbti bei susikaupti vanduo ir plisti gaisras. Užsandarinama taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius ar papildomai pakloti naujus laidus ir kabelius. Užsandarinimo atsparumas ugniai yra ne mažesnis nei sienos (perdangos).

## 2.10 Paslėptoji elektros instaliacija patalpose

Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai montuojami instaliacijai skirtose zonose:

- horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30cm, prasideda 15cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90cm atstumu nuo grindų,
- vertikalinių – 20cm, prasideda 10cm nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10cm atstumu nuo patalpų kampų,
- jungtukai, šakučių lizdai ir atsišakojimo dėžutės įrengiamos instaliacijos zonose: jungtukai 80cm, o kištukiniai lizdai lizdai – 30cm atstumu nuo grindų.

## 2.11 Elektros kabelių linijos

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

Klojant kabelines linijas gamybinėse patalpose, atstumas nuo paklotų kabelių iki lygiagrečių jiems bet kokių vamzdynų yra ne mažesnis kaip 0,5m.

Grindyse ir aukštų perdangose kabeliai turi būti klojami kabeliniuose loviuose arba vamzdžiuose, kad eksploatavimo metu kabelius būtų galima pakeisti.

Kabeliai, kertantys perdangas ir sienas, yra pakloti vamzdžiuose ir angose, kurių tuštumos per visą konstrukcijos storį yra užtaisomos nedegia lengvai pramušama medžiaga.

# 3. BRĖŽINIAI

## 3.1 Brėžiniai, principinės elektrinės schemas ir instrukcijos

Planai, surinkimo brėžiniai bei kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiami 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. Užsakovo ar jo atstovo leidimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės bei jos nesumažina.

Pristatomi dokumentai turi susidėti iš reikiamo kopijų skaičiaus. Brėžiniai turi būti atlikti AutoCAD R14 ar vėlesne versija.

Eksploatacijos ir priežiūros instrukcija Rangovui pateikiama trimis įrištais egzemplioriais.

Visi bandymų rezultatai turi būti pateikti mažiausiai prieš dvi savaites iki galutinės inspekcijos, prieš paleidžiant įrenginius.

Kiekviename brėžinyje apatiniame dešiniame kampe turi būti paliekamas tuščias 20x180 mm plotas Užsakovo registracijai.

Tekstas brėžiniuose ir diagramose turi būti lietuvių kalba.

Turi būti pateikiama tokia dokumentacija :

- Vienlinijinės elektros tiekimo schemas,
- Principinės elektrinės valdymo schemas,
- Planai,
- Surinkimo brėžiniai,
- Medžiagų ir įrengimų žiniaraščiai,
- Tarpusavio sujungimų schemas,
- Kabelių žurnalai,

Visi brėžiniai, instrukcijos ir žinybai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

# 4. GAMINIŲ TECHINIAI PARAMETRAI IR REIKALAVIMAI

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti žemiau pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 3     | 14   | 0     |

- Lietuvos higienos normoms HN 98:2000.
- Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius.
- Elektros įrenginių įrengimo taisyklės.

Taip pat visi įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi atitikti Europos normas ir standartus, bei turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

#### 4.1 Paviršinis šviestuvas LED 40W IP65

- Lempos: 40W LED (integruotas)
- Sklaidytuvas iš skaidraus polikarbonato
- Korpusas iš polikarbonato
- LED šviesos šaltinis
- Spalva: 4000K
- Spalvų atkūrimas CRI: >80
- Šaltinio šviesos srautas: ≥4000lm
- Sistemos galia: ≤40W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Apsaugos klasė: IP65
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Darbo temperatūra: -20...+45°



#### 4.2 Paviršinis šviestuvas LED 1x16W IP44

- Lempa: LED 16W (integruotas)
- Maitinimo įtampa: 230V, 50Hz
- Spalva: 4000K
- Šviesos srautas: 1800lm
- Apsaugos klasė: IP44
- Vartojama galia: 18W
- Šviestuvo efektyvumas: 80,94 lm/W
- Šviesos atitiktis (CRI): >80
- Korpusas baltas difuzorius opalinis Polikarbonatas (PC)
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Darbo temperatūra: -20...+45°



#### 4.3 Paviršinis šviestuvas LED 1x16W IP44

- Lempa: LED 16W (integruotas)
- Maitinimo įtampa: 230V, 50Hz
- Šviesos srautas: 1200lm
- Šviesos spalva: 4000K (dienos šviesa)
- Apsaugos klasė: IP44
- Su judesio ir šviesos davikliu
- Vartojama galia: 16W
- Korpusas plastikinis
- Gaubtas skaidrus stiklas
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Darbo temperatūra: 0-45°



#### 4.4 Paviršinis šviestuvas LED 1x16W IP65

- Lempa: LED 16W (integruotas)
- Maitinimo įtampa: 230V, 50Hz
- Šviesos srautas: 1450lm
- Šviesos spalva: 4000K (dienos šviesa)
- Apsaugos klasė: IP65
- Vartojama galia: 16W
- Su judesio ir šviesos davikliu
- Korpusas plastikinis
- Gaubtas skaidrus stiklas
- Atsparumas smūgiams: IK10
- Darbo temperatūra: -35...+45°



| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 4     | 14   | 0     |

4.5 Jungikliai

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Skirti bendrosios paskirties elektros tinklo grandinių iki 250V komutacijai</li><li>• Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose</li><li>• Apsaugos klasė IP20/IP44</li><li>• Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras</li><li>• Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui</li><li>• Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.</li><li>• Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek vienagyslį iki 2,5mm<sup>2</sup> skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm<sup>2</sup> skersmens laidą</li><li>• Jungikliai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojelėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje</li></ul> |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

4.6 Kištukiniai lizdai

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Skirtos bendrosios paskirties elektros tinklo grandinių iki 250V maitinimui</li><li>• Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose</li><li>• Apsaugos klasė IP20/IP44</li><li>• Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras</li><li>• Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui</li><li>• Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.</li><li>• Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek vienagyslį iki 2,5mm<sup>2</sup> skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm<sup>2</sup> skersmens laidą</li><li>• Kištukiniai lizdai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojelėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje</li></ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

4.7 Automatiniai jungikliai

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Nominali srovė: nuo 1 iki 125 A;</li><li>• Poliai 1F arba 3F;</li><li>• Didelis pertraukimo gebos ir kreivių pasirinkimas: B, C, D...</li><li>• Standartų laikymasis: IEC EN 60898 arba IEC 60947-2 priklausomai nuo versijos, sertifikuota oficialios nacionalinės valdžios</li><li>• Tinka izoliuoti pagal pramoninius standartus: IEC 60947</li><li>• Darbinė įtampa: nuo 230 Vac iki 440 Vac, izoliacijos įtampa: 500 V</li><li>• Papildomai įsigijami papildomi nutekantios įžeminimo srovės moduliai</li><li>• Papildomai įsigijami įrenginiai: būsenos ir pertraukimo indikacija, šunto pertraukimas, pertraukimas esant nepakankamai įtampai arba viršįtampiams</li></ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

4.8 Modulinis skydas iki 63A

Instaliacinis paskirstymo skydelis montuojamas ant tinko. Skyde sumontuoti PE/N modulių gnybtų blokai, kurių vardinė izoliacijos įtampa  $U_i=800$  V, impulsinė įtampa 8 kV ir atitinka LST EN 60947-7-1:2003 standartą. Maksimalus prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) 25 mm<sup>2</sup>. Matinės durėlės pagamintos iš technoplasto, titano baltumo spalvos, bet gali būti ir permatomos, su spyra. Korpusas pagamintas iš technoplasto. Skydas skirtas įtaisams iki 63 A. Skydas privalo turėti 1 apsaugos klasę pagal LST EN 60439-3+A1+A2+AC:2002 standarto reikalavimus, vienoje eilėje turi būti 12 modulių, ir skydo apsaugos laipsnis turi būti IP30/65 pagal LST EN 60529:1999 standarto reikalavimus. Atsparumas mechaniniam poveikiui, kurio klasė turi būti ne mažesnė kaip IK09 pagal LST EN 62262:2004 standartą. Darbinė temperatūra -250C iki +600C. Skydai tiekiami su PE/N gnybtais.

4.9 0,4 kV jėgos grupiniai kabeliai

Kabeliai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:  
Visi grupiniai vidaus tinklai atliekami Eca kategorijos variniais kabeliais su savaime gęstančia (nepalaikančia degimo) izoliacija, išskyrus I kategorijos vartotojus, kurie maitinami tiesiant A kategorijos nedegiais kabeliais, atitinkančiais esamus europos sąjungos standartus. Nedegūs kabeliai turi atitikti priešgaisrinius ugniai atsparumo reikalavimus. Parkingo patalpoje, kabelius skirtus maitinti apšvietimo tinklus ir kitus grupinius tinklus, tiesiti Ø20 PVC vamzdžiuose lubomis bei sienomis ne žemesnės kaip D<sub>CA</sub> kategorijos kabeliais.

6 lentelė. Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus.

Pagal gaisrinės saugos dalis atsparumo ugniai laipsnis yra III.

| Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai | Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis |     |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                | I arba II                                                       | III |

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 5     | 14   | 0     |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                | Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą |                 |
| Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)                                                                                                                                               | C <sub>ca</sub> s1,d1,a1                                                                                                                                          | E <sub>ca</sub> |
| Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių                                                                                                                                                                                     | D <sub>ca</sub> s2,d2,a2                                                                                                                                          | E <sub>ca</sub> |
| Vaikų darželių, lopšelių, ligoninių, klinikų, poliklinikų, sanatorijų, reabilitacijos centrų, specialiųjų įstaigų sveikatos apsaugos pastatų, gydyklų pastatų, medicininės priežiūros įstaigų slaugos namų, viešbučių pastatai | D <sub>ca</sub> s2,d2,a2                                                                                                                                          | E <sub>ca</sub> |
| Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)                                                                                                                                                                                  | D <sub>ca</sub> s2,d2,a2                                                                                                                                          | E <sub>ca</sub> |
| Gyvenamosios patalpos (vieno, dviejų butų pastatai)                                                                                                                                                                            | E <sub>ca</sub>                                                                                                                                                   | E <sub>ca</sub> |
| Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.                                                                                        | D <sub>ca</sub> s2,d2,a2                                                                                                                                          | E <sub>ca</sub> |
| Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos                                                                                                                                                                                     | E <sub>ca</sub>                                                                                                                                                   | E <sub>ca</sub> |

Kabelių inžineriniuose statiniuose, gamybos paskirties patalpose ir elektros įrenginių patalpose naudojami B<sub>1ca</sub>, B<sub>2ca</sub> ir C<sub>ca</sub> kabeliai ir laidai su ugniai atspariu, savaime gėstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija, o degūs kabeliai ir laidai – ugniai atspariame, B degumo klasės statybos produktų vamzdyje, dengtame lovyje ir pan. arba dažyti ugniai atsparia pasta.

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai                                | Dydis, sąlyga                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Standartas                                                           | IEC 60227                                                                                |
| 2.       | Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje     | Pateikti bandymų protokolų kopijas                                                       |
| 3.       | Vardinė įtampa U <sub>0</sub> /U                                     | ≥ 300/500 V                                                                              |
| 4.       | Vardinis dažnis                                                      | 50 Hz                                                                                    |
| 5.       | Bandymo įtampa                                                       | ≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.                                                                  |
| 6.       | Eksplotavimo sąlygos                                                 | Uždaroje patalpoje;<br>Lauke;                                                            |
| 7.       | Aplinkos temperatūra                                                 | -35 °C ... +35 °C                                                                        |
| 8.       | Laidininkų skaičius                                                  | 3;<br>5;                                                                                 |
| 9.       | Laidininkas                                                          | Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228                        |
| 10.      | Laidininkų izoliacija                                                | PVC arba XLPE                                                                            |
| 11.      | Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas                                    | Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba <a href="#">IEC 60757</a>                               |
| 12.      | Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje) | Pagal LST EN 50575 standartą<br>E <sub>ca</sub>                                          |
| 13.      | Išorinis apvalkalas                                                  | Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms;<br>PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys |
| 14.      | Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra                              | ≥ +70 °C                                                                                 |
| 15.      | Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)         | ≥ +160 °C                                                                                |
| 16.      | Žemiausia montavimo temperatūra                                      | -5 °C                                                                                    |
| 17.      | Kabelio skerspjūvio plotas                                           | 1,5 mm <sup>2</sup> ;<br>2,5 mm <sup>2</sup> ;                                           |
| 18.      | Minimalus lenkimo spindulys montuojant                               | Montuojant 10xD;<br>Sulenkus vieną kartą 8xD.<br>D – išorinis kabelio skersmuo           |
| 19.      | Tarnavimo laikas                                                     | ≥ 40 metų                                                                                |
| 20.      | Garantinis laikas                                                    | ≥ 12 mėnesių                                                                             |

#### 4.10 Skirstomosios dėžutės

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų. Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Montavimo dėžutės turi būti pakankamai giles, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos metalinės montavimo dėžutės turi būti pateiktos su prie dėžutės pagrindo prijungtais įžeminimo gnybtai. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės. Cinkuotos plieninės arba iš termoplastiko skirstymo dėžutės naudojamos evakuacinio- avarinio apšvietimo tinkle privalo būti ne mažiau IP55 apsaugos klasės. Kitų dėžučių apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Elektros atsišakojimo dėžutės turi būti iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 6     | 14   | 0     |

4.11 Vamzdžiai

Vamzdžiai elektros kabelių paklojimui turi būti kieto PVC, klojami atvirai ar grindų konstrukcijoje. Vamzdžiai turi būti tvirtinami nerūdijančia tvirtinimo sistema. Paviršiniai vamzdžiai sumontuojami prieš nudažant paviršių, ant kurio jie montuojami. Jei tai neįmanoma, vamzdžiai nudažomi vėliau, pritaikant spalvą prie aplinkinių paviršių. Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi būti su lenkimais ir atšakomis tame pačiame lygyje, ir pastatarieji turi turėti bendrą lenkimo centrą su skirtingu spinduliu, kad vaizdas būtų tvarkingas. PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos ir panašiai, jei skersmuo viršija 50 mm, turi būti daromi iš gamyklinių detalių.

Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą drėgmę ir pašalinius daiktus.

Jei reikia, siekiant išvengti kabelių pažeidimo, vamzdžių prijungimai prie variklių, solenoidinių ventilių, slėgio daviklių ir pan., turi būti naudojami lankstūs įvadai. Pastarieji turi būti kuo trumpesni.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatų bei statinių sienoms ir tvirtinamos intervalais, neviršijančiais 1 m.

Turi būti numatyta 20% požeminių vamzdžių atsarga. Šie vamzdžiai turi būti iškišti iš pastatų pamatų bent 1 m, kad vėliau juos būtų galima prailginti arba sumontuoti elektros kabelius, ir turi būti uždengti dangteliais.

PVC įvorių sujungimai turi būti besrieginiai. PVC vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

Elektros instaliacijos vamzdžiai ir lanksčios metalinės rankovės turi būti pakloti taip, kad nesikauptų ir nesikondensuotų drėgmė.

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

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai                                                                                                              | Dydis, sąlyga                                                                                                                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Standartai                                                                                                                                         | LST EN 61386-24                                                                                                                                                                                 |
| 2.       | Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje. | Pateikti sertifikatą                                                                                                                                                                            |
| 3.       | Medžiaga                                                                                                                                           | PVC                                                                                                                                                                                             |
| 4.       | Vamzdžio išorinė sienelė                                                                                                                           | Lygi                                                                                                                                                                                            |
| 5.       | Vamzdžio vidinė sienelė                                                                                                                            | Lygi                                                                                                                                                                                            |
| 6.       | Vamzdžių išoriniai skersmenys                                                                                                                      | Nuo 20 mm iki 110 mm;                                                                                                                                                                           |
| 7.       | Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą                                                            | ≥ 750 N;                                                                                                                                                                                        |
| 8.       | Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą                                                                   | Normalus (angl. N- normal)                                                                                                                                                                      |
| 9.       | Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose                                                                                                    | Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.                                                       |
| 10.      | Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma                                                                                                  | Žymėjimas:<br>Gamintojas;<br>Standartas;<br>Atsparumas gniuždymui (750 N);<br>Atsparumas smūgiams;<br>Vamzdžio nominalus diametras;<br>Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis. |
| 11.      | Darbo temperatūra                                                                                                                                  | -20 ÷ +60 °C                                                                                                                                                                                    |
| 12.      | Tarnavimo laikas                                                                                                                                   | ≥ 40 metai                                                                                                                                                                                      |
| 13.      | Garantinis laikas                                                                                                                                  | ≥ 5 metai                                                                                                                                                                                       |

4.12 Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai                                                                                                              | Dydis, sąlyga        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 14.      | Standartai                                                                                                                                         | LST EN 61386-24      |
| 15.      | Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje. | Pateikti sertifikatą |
| 16.      | Medžiaga                                                                                                                                           | PP, PE               |
| 17.      | Vamzdžio išorinė sienelė                                                                                                                           | Gofruota             |
| 18.      | Vamzdžio vidinė sienelė                                                                                                                            | Lygi                 |
| 19.      | Vamzdžio išorinės sienelės spalva                                                                                                                  | Raudona              |
| 20.      | Vamzdžių išoriniai skersmenys                                                                                                                      | 50 mm;               |
| 21.      | Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą                                                            | ≥ 450 N;             |

|                         |       |      |       |
|-------------------------|-------|------|-------|
| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                         | 7     | 14   | 0     |

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai                                            | Dydis, sąlyga                                                                                                                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.      | Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą | Normalus (angl. N- normal)                                                                                                                                                                      |
| 23.      | Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose                                  | Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų ( $\geq 450$ N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.                                                 |
| 24.      | Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma                                | Žymėjimas:<br>Gamintojas;<br>Standartas;<br>Atsparumas gniuždimui (450 N);<br>Atsparumas smūgiams;<br>Vamzdžio nominalus diametras;<br>Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis. |
| 25.      | Darbo temperatūra                                                                | $-20 \div +60$ oC                                                                                                                                                                               |
| 26.      | Tarnavimo laikas                                                                 | $\geq 40$ metai                                                                                                                                                                                 |
| 27.      | Garantinis laikas                                                                | $\geq 5$ metai                                                                                                                                                                                  |

#### 4.13 Kabelių signalinė juosta

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai         | Dydis, sąlyga      |
|----------|-----------------------------------------------|--------------------|
| 1.       | Pagaminta iš polietileno                      | PE                 |
| 2.       | Spalva                                        | Geltona            |
| 3.       | Skirta naudoti                                | Žemėje             |
| 4.       | Aplinkos temperatūra                          | $-35 \dots +35$ oC |
| 5.       | Pakavimo kiekis                               | $\geq 50$ m        |
| 6.       | Juostos storis                                | $\geq 0,5$ mm      |
| 7.       | Juostos plotis                                | 100 mm             |
| 8.       | Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas: | “Dėmesio! Kabelis” |
| 9.       | Tarnavimo laikas                              | $\geq 40$ metai    |
| 10.      | Garantinis laikas                             | $\geq 5$ metai     |

#### 4.14 Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai                                                  | Dydis, sąlyga                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje | Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393:2006 (Cenelec HD 623 S1) standartą |
| 2.       | Vardinė įtampa                                                                         | 1 kV                                                                                                                     |
| 3.       | Maksimalioji įtampa                                                                    | 1,2 kV                                                                                                                   |
| 4.       | Vardinis dažnis                                                                        | 50 Hz                                                                                                                    |
| 5.       | Movos technologija                                                                     | Termosusitraukianti                                                                                                      |
| 6.       | Eksplotavimo sąlygos                                                                   | atvira ore;<br>patalpose;                                                                                                |
| 7.       | Aplinkos temperatūra                                                                   | $-35 \dots +35$ °C                                                                                                       |
| 8.       | Darbinė kabelio temperatūra                                                            | $\geq +90$ °C                                                                                                            |
| 9.       | Kabelių izoliacija                                                                     | Plastiko                                                                                                                 |
| 10.      | Kabelio gyslų skaičius                                                                 | 4; 5;                                                                                                                    |
| 11.      | Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis                                                     | 25 mm <sup>2</sup> ;                                                                                                     |
| 12.      | Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos                                        | Atsparios:<br>atmosferos veiksniams<br>ultravioletinių spindulių poveikiui                                               |
| 13.      | Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos                                   | Atsparios:<br>atmosferos veiksniams;<br>agresyvaus grunto poveikiui;<br>atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;     |
| 14.      | Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo        | $\geq 2,0$ mm varžtinių sujungiklių izoliavimui<br>$\geq 1,0$ mm movos išoriniam apvalkalui                              |
| 15.      | Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai                                 | Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis                                      |
| 16.      | Galinės movos ilgis                                                                    | $\geq 2$ skirtingi ilgiai                                                                                                |
| 17.      | Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje                                     | Visi kontaktai be litavimo                                                                                               |

|                         |       |      |       |
|-------------------------|-------|------|-------|
| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                         | 8     | 14   | 0     |

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai | Dydis, sąlyga                                         |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|          |                                       | (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos) |
| 18.      | Pateikiami dokumentai lietuvių kalba  | Gamyklinis aprašmas<br>Montavimo instrukcija          |
| 19.      | Sandėliavimo laikas                   | Neribotas                                             |
| 20.      | Tarnavimo laikas                      | > 40 metų                                             |
| 21.      | Garantinis laikas                     | ≥ 24 mėnesių                                          |

#### 4.15 Kištukinių lizdų blokas (skydelis) šilumos punktui

Skydelis su trim kištukiniais lizdais 230V, 50V ir įtampos transformatoriumi 230/24V.

- Darbinė įtampa max , 230V
- Impulsinė srovė, 25kA
- Darbinė temperatūra, -40°C... + 80°C
- Apsaugos klasė, IP20
- Instaliacinis laidas, mm², 50mm²/35mm²
- Apsaugos laipsnis -IP 44
- Modulių sk.-11 mod.
- Matmenys-135x285x106 mm
- Kištukinis lizdas - 230V
- Kištukinis lizdas – 24V
- Įtampos transformatorius 230V/24V
- Automatinis jungiklis 1F, C16A
- Automatinis jungiklis 1F, C10A
- Automatinis jungiklis 1F, C2A

#### 4.16 0,4 kV viršįtampių ribotuvas

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

- Darbinė įtampa max , 400V
- Impulsinė srovė, 25kA
- Darbinė temperatūra, -40°C... + 80°C
- Apsaugos klasė, IP20
- Instaliacinis laidas, mm², 50mm²/35mm²



### 5. ĮŽEMINIMAS-ŽAIBOSAUGA

#### 5.1 Bendroji dalis

Sistemos įžeminimas:

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

Antgaliai įžeminimo laidininkų prijungimui ir sujungimui turi būti nerūdijantys.

Sujungiant įžeminimo laidininkus, turi būti naudojamos užspaudžiamos jungtys.

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

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

Po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai.

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

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

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

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

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 9     | 14   | 0     |



5.2 Įžemiklis (įžeminimo elektrodas)

Grunte esantis laidininkas, per kurį, įvykus žaibo išlydžiui, teka didžiausia žaibo srovės dalis. Tai Ø17,2 mm plieninis strypas L=1,5m elektrolitiniu metodu padengtas varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galima jį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą. Strypų galuose esantys sriegiai, leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą.

5.3 Jungiamoji mova

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

5.4 Įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

5.5 Plienis antgalis

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

5.6 Jungtis vielai

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

5.7 Kryžminė jungtis

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

5.8 Antikorozinė sujungimo pasta

Naudojama, kad pasiektume gerą kontaktą tarp strypo ir movos. Montavimo metu įpilama pastos į movą ir susukama. Galima taip pat naudoti kaip suteпамajį skystį palengvinantį įkalimo galvutės įsukimą į kiekvieno strypo movą.

5.9 Įžeminimo revizijos dėžė

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

5.10 Cinkuota viela

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

5.11 Cinkuota juosta (įžeminimo laidininkas)

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

5.12 Aktyvio žaibolaidžio stiebas

Projektuojamo pastato apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio aktyvusis žaibolaidis tvirtinamas ant 5,0m aukščio stiebo. Stiebo pagrindas tvirtinamas ant stogo šlaito. Stiebas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Stiebo diametras 32mm. Viršuje stiebas turi turėti vidinį 26mm sriegį aktyvios galvutės tvirtinimui. Šie elementai jungiami tarpusavyje specialia mova. Prie pastato stogo stiebas tvirtinamas laikikliu prie stogo šlaito, turinčio Ø38mm stiebo tvirtinimo elementus. Prie sienos stiebas turi būti tvirtinamas metalinėmis nerūdijančio plieno apkabomis.

5.13 Aktyvus žaibolaidis.

Aktyvusis žaibolaidis - tai galvutė, kurioje sumontuota elektroninė įranga. Perkūnijos metu per sekundės dalis ši įranga ima skleisti aukšto dažnio impulsus taip gaunamas Corona efektas. Dėl to žaibas sukuria vainikinį išlydį, kuris jonizuoja kanalą (atvirkštinį išlydį) žaibui nukreipti į žaibolaidį. Šis jonizuotas kanalas sąlyginai padidina žaibolaidžio aukštį ir daug kartų praplečia jo apsaugos zoną. Audros metu atmosferinis elektros laukas gali padidėti iki 10-20kV/m. Kai tik jis viršija žaibo ribą, pradeda veikti žaibolaidis. Iš atmosferos elektros lauko jis kaupia energiją, reikalingą aukštos įtampos impulsams sukurti. Nereikia jokių papildomų maitinimo šaltinių. Aktyviojo žaibolaidžio apsaugos zona apibrėžiama parabole, kurios vertikali ašis sutampa su žaibolaidžio vertikalia ašimi. Aktyvaus žaibolaidžio apsaugos spindulys ne mažiau 89m. Aktyvi galvutė tvirtinama ant stiebo taip, kad 2m būtų aukščiau už aukščiausią saugomo pastato elementą (saugomos pastato aukščiausias elementas). Projektuojamas aktyvus žaibolaidis montuojamas su žaibolaidžio tvirtinimo sistema. Žaibolaidžio galvutė turi paslėptą raudoną žiedą, kuris gavus žaibo smūgį, nuslenka žemyn. Šis sprendimas suteikia galimybę vizualiai nustatyti didesnius nei 25kA žaibo smūgius.

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

5 DARBUOTOJŲ SAUGOS IR SVEIKATOS UŽTIKRINIMAS

6.1 Bendrosios nuostatos

Darbuotojų sauga turi būti užtikrinama vadovaujantis: „Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis“, „Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje“, „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis“, „Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis“, „Darbo įrankių

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 10    | 14   | 0     |

naudojimo bendraisiais nuostatais“, „Kėlimo kranų priežiūros taisyklėmis“, „Higienos normomis“, „Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ (ELI[T], „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ (AEI[T], eksploataavimo instrukcijomis, šiuo Reglamentu ir kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais teisės aktais.

Vykdamas darbus be nurodytų teisės aktų, turi būti vadovaujamas ir fizinių ir juridinių asmenų leidimo dirbti veikiančiuose elektros įrenginiuose ir tarpusavio saugos darbe atsakomybės ribų nustatymo tvarka.

Dirbti kabelių tiesimo darbus gali darbuotojas:

- ne jaunesnis kaip 18 metų amžiaus;
- pasitikrinęs sveikatą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos nustatyta tvarka ir periodiškumu;
- išklauses įvadinį, pirminį ir tikslinį instruktavimus darbo vietoje;
- teoriškai ir praktiškai išmokytas saugiai dirbti, atpalaiduoti nukentėjusįjį nuo elektros srovės ir kitų traumuojančių veiksnių, apmokytas pagal privalomojo higienos ir pirmosios medicinos pagalbos teikimo mokymo programas;
- atestuotas Energetikos objektus ir įrenginius statančių ir eksploatuojančių darbuotojų atestavimo nuostatų nustatyta tvarka ir turintis elektrotechnikos darbuotojo apsaugos nuo elektros pradinės, vidurinės arba aukštos kategorijos atestatą ir kabelio klojėjo, movų montuotojo, statinio statybos vadovo ar statinio statybos techninio priežiūrėtojo atestatą priklausomai nuo atliekamų darbų ir vykdomų funkcijų.

Kiekvieno darbuotojo pareiga yra vykdyti darbuotojų saugos ir sveikatos normatyvinių dokumentų ir teisės aktų reikalavimus su kuriais jie supažindinti, instruktuoti ir (ar) apmokėti juos vykdyti, ir kaip galima daugiau rūpintis savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata remiantis savo žiniomis ir vadovaujantis padalinio vadovo, darbdaviui atstovaujančio asmens duotais nurodymais. Darbuotojai, rūpindamiesi savo ir kitų darbuotojų sauga ir sveikata, privalo:

- darbo priemones naudoti pagal darbo priemonių dokumentuose, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose nurodytus jų saugaus naudojimo reikalavimus;
- tinkamai naudoti kolektyvines ir (ar) asmenines apsaugos priemones;
- savavališkai neišjungti, nekeisti arba nešalinti naudojamose darbo priemonėse ar kituose įrengimuose įrengtų saugos ir sveikatos apsaugos įtaisų (priemonių) ar ženklų, naudoti tokius įtaisyti pagal jų paskirtį ir apie jų gedimus pranešti padalinio vadovui;
- dirbdami veikiančiuose elektros įrenginiuose ar jų apsauginėse zonose ne-priartėti prie įtampų turinčių srovinių dalių arčiau kaip Reglamento 1 priedo 1 ir 2 lentelėse nurodytais mažiausiais leistinais priartėjimo atstumais.
- nepriartėti ir neprisiliesti prie generuojančių šaltinių ir prie jų prijungtų įrenginių srovinių dalių, neiškrautų kabelių linijų srovinių dalių;
- nesiartinti (ir neprisiliesti) prie nutrūkusių elektros oro linijų ar elektros linijų atvadų laidų, tame tarpe, ir prie atvadų nulinių laidų, ant laidų užvirtusių medžių;
- nepriartėti prie žemėjimo vietos arčiau kaip 4 m uždaroje skirstyklose ir arčiau kaip 8 m atvirose skirstyklose bei oro linijose, kad žemėjimo srovei tekant būtų išvengta žingsnio įtampos.

Dirbant elektros įrenginiuose reikia vadovautis Elektros įrenginių eksploataavimo saugos taisyklių reikalavimų įvykdyti organizacines ir technines priemones darbo vietos paruošimui.

## 6.2 Apsaugos ir darbo priemonės

Apsaugos priemonės turi būti pažymėtos CE žyma, rodančia, kad ji atitinka konkrečius apsaugos priemonės reikalavimus, nurodytus EN standartuose. Apsaugos priemonių bandymai ir periodiniai tikrinimai turi būti atliekami įmonės gamintojos instrukcijoje nurodyta tvarka ir terminais.

Visoms apsaugos ir darbo priemonėms turi būti pateiktos gamyklos instrukcijos, kuriose nurodyta kaip jas naudoti, laikyti, valyti, tikrinti.

Darbuotojai, naudojantys apsaugos ir darbo priemones, prieš naudojimąsi jomis, turi būti išmokyti, instruktuoti iš jų eksploataavimo instrukcijų ir privalo vykdyti nustatytus reikalavimus.

Apsaugos ir darbo priemonės reikia naudoti pagal jų tiesioginę paskirtį, o elektros įrenginiuose – kurių įtampa ne aukštesnė tos įtampos, kuriai jos numatytos. Naudojamos apsaugos ir darbo priemonės turi būti tvarkingos. Prieš naudojimą apsaugos priemonės turi būti patikrintos ar nepasibaigęs jų patikros ar bandymo terminas, jeigu tai numatyta gamyklos gamintojos instrukcijoje.

## 6.3 Veiksmai prieš pradėdami kabelių linijų tiesimo darbus

Prieš pradėdami kabelių linijų tiesimo darbus, asmenys, atsakingi už darbus, turi atlikti numatomo darbo saugos įvertinimą su visais darbuotojais, paskirtais šiam darbui.

Įvertinant darbuotojų saugą, būtina atsižvelgti į:

- numatyto darbo pavojingumą, esamus ir galimus rizikos veiksnius ir priemones nuo jų poveikio;
- naudojamus darbo metodus;
- specialiųjų perspėjimus;
- energijos šaltinių valdymą;
- darbui reikiamas asmenines ir kolektyvines apsaugos priemones ir kaip jomis naudotis;
- darbuotojų saugos ir technologijos dokumentus, kuriais reikia vadovautis;
- būtinas saugos priemones ir specialiąsias atsargumo priemones saugiai dirbti.

Būtina užtikrinti, kad darbo vieta, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus. Užduotis darbui turi būti konkreti (darbo vietos zona, ribos, darbo apimtys, darbo metodai ir kt.).

Darbo negalima pradėti, kol kiekvienas darbuotojas aiškiai nesupras, ką reikia atlikti, kokius metodus naudoti, kokių darbuotojų saugos taisyklių bei darbų technologijų laikytis. Jei darbo metu pasikeičia sąlygos ar atsiranda nenumatytos aplinkybės, tai asmenys, atsakingi už darbus, turi naujai įvertinti darbą ir laikytis tinkamų saugos reikalavimų.

Asmuo, organizuojantis darbus, kurių saugus vykdymas nėra visiškai nurodytas turimuose teisės aktuose, turi numatyti ir trumpai aprašyti saugius darbo metodus ir darbuotojus instruktuoti. Nesant galimybių saugiai dirbti, arba nežinant technologijos ir neturint pakankamai tam darbui tinkamų apsauginių priemonių, įrangos, mechanizmų – dirbti draudžiama.

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 11    | 14   | 0     |

#### 6.4 Saugos taisyklės montuojant kabelines EPL

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

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

Kai nedirbama, visus vamzdžius reikia uždengti dangteliais. Turi būti naudojami gamykliniai dangteliai, tiekiami kartu su vamzdžiais.

Prieš pradėdant darbus veikiančioje kabelių linijoje, kabelį būtina atjungti, iškrauti ir įžeminti atjungimo vietoje iš visų pusių, kur gali būti įjungta įtampa.

Kasant tranšėjas kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm. Kasant tranšėjas, reikia imtis priemonių, kad jos neužgriūtų (šlaitų tvirtinimas, natūralus nuolydis ir pan.). Tose kabelių trasos vietose, kur gali būti kitų kabelių, pradėdant 0,4 m gyliu, tranšėją būtina kasti tiksliai rankiniu būdu.

Iškastas tranšėjas reikia aptverti ir pakabinti įspėjamuosius plakatus bei ženklus, o nakties metu dar ir paženklinti šviesos signalais.

Atkasti kabeliai ir movos turi būti įtvirtinti, apsaugoti nuo mechaninių sužalojimų, pažymėti įspėjamaisiais plakatais.

Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kuris kabelis atjungtas darbams, darbo vietoje jį praduriant specialiu įtaisu. Tai turi atlikti du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK kvalifikacijos, o antras - PK.

Būgnų su kabeliu krovimo darbams būtina naudoti atitinkamos keliamosios galios kėlimo mechanizmus (gerves, autokrautuvus, autokranus). Ridenti būgnus su kabeliu galima tiksliai juos apžiūrėjus ir iš apkalo pašalinus visas kyšančias vinis, kad už jų negalėtų užsikabinti darbininkų rūbai. Šiuos darbus galima dirbti tiksliai užsimovus pirštines.

Nuvyniojant kabelį, būgnai turi būti įrengiami ant atitinkamos keliamosios galios domkratų arba specialių vežimėlių.

Kabelio galus būtina patikimai pritvirtinti. Visi mechanizmai, kabelio būgnai turi būti laikomi saugiu atstumu nuo tranšėjos.

Jeigu tiesiant kabelį, būgnas įrengiamas ant automobilio, tai automobilis negali priartėti prie tranšėjos mažiau nei 1 m, o automobilio greitis turi būti minimalus.

Prieš pradėdant nuvynioti kabelį, būtina įsitikinti ar būgnas turi stabdymo įrenginį. Kelti kabelį aukščiau 2 m leidžiama tiksliai naudojant mechanizmus.

Tiesiant kabelį tranšėjų posūkiuose, negalima stovėti vidinėje lenkiamo kabelio pusėje.

Tiesiant kabelį rankomis, kiekvienam darbininkui turi tekti ne sunkesnė kaip 35 kg kabelio dalis (vyrams).

Kabelių movos turi būti montuojamos pagal specialią instrukciją.

#### 6.5 Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai- elektrikai, automatikai, ryšių ar kitų elektros ir automatikos sistemų. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu.

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

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

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

Laidininkai  $\leq 10 \text{ mm}^2$  gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai  $\geq 16 \text{ mm}^2$  turi būti sujungiami arba surišami, naudojant už spaudžiamas jungtis.

Keičiant namo elektros instaliaciją, būtina įvykdyti Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 94, 44, 56, 72, 73, 132, 143, 147, 166, 167 ir kt. punktus. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 1p.

#### 6.6 Priešgaisrinė sauga

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

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

### 7. REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

#### 7.1 Elektrinio suvirinimo darbai

Uždarose ir sunkiai prieinamose erdmėse darbus privalo atlikti suvirintojas, stebimas 2 asmenų, vieno kurių kvalifikacija turi būti ne žemesnė kaip VK. Stebėtojai turi būti išorėje ir kontroliuoti atliekamų darbų saugumą. Suvirintojas privalo užsisiegti apraišus su prie jų pritvirtinta virve, kurios kitą galą turi laikyti vienas iš stebėtojų.

#### 7.2 Bandymai montavimo metu

Montavimo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad užtikrintų patenkinamą montavimo atlikimą, atitinkantį Sutarties reikalavimus. Bandymuose turi dalyvauti Projekto vadovas. Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomos visos klaidos ir/ar

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 12    | 14   | 0     |

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

### 7.3 Bandymų įranga

Projekto vad. pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos. Rangovas pateikia bent šią bandymų įrangą, tačiau neapsiribojant ja: Izoliacijos testeris (megometras) Multimetras (V -A-Ω)

### 7.4 Elektros darbų patikrinimas

Prieš prašydamas galutinių patikrinimų, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos elektros sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga patenkinamai veikty. Sumontuoti elektros įrenginiai užbaigus paleidimo-derinimo darbus pridudami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis –paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiskai ir pridudami pagal aktą. Prieš prašydamas galutinio patikrinimo Rangovas pateikia Projekto vadovui visus bandymoduomenis. Šie dokumentai užpildomi po to, kai suderinami apsauginiai įrenginiai. Kiekvienam bandymui turi būti nurodyti šie duomenys:

1. Įrangos kodas ir aprašymas;
2. Visi vardinės plokštės duomenys;
3. Bandymų procedūros aprašymas;
4. Techniniai bandymų rezultatai;
5. Bandymų data;
6. Bandymuose dalyvavęs personalas;
7. Gedimų aprašymas;
8. Bandymo įrangos sąrašas.

### 7.5 Žymės ir žymėjimas

Visa įranga, valdymo, jėgos ir apšvietimo skydai ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal projekto techninę dokumentaciją. Visa įranga, sumontuota objekte, turi būti su inventorinėmis plokštelėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke galiniai terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai. Fazių žymėjimas turi būti pagal E||BT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3). Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose. Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš balto laminuoto plastiko. Dėl inventorinių plokštelių pakeitimo derinti su užsakovu. Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

## 8. MONTAVIMO DARBAI

Srovės nuvediklis žaibas nukreipiamas į žaibosaugos įžeminimo kontūrą. Žaibosaugos įžeminimo varža 10Ω. Srovės nuvediklis – tai plieninė cinkuota viela (arba aliuminio) 8mm diametro. Ji sujungiama su įžeminimo kontūru, kurį sudaro variuoti elektrodai, tarp savęs sujungti plienine 40X4mm šyna. Įžeminimo šyna klojama ne mažiau kaip 0,5 gylyje. Plieniniai įžeminimo strypai – tai variuoti strypai Ø20mm ir 1,5 ilgio elektrolitiniu metodu padengti varine 99,9% grynumo plėvele, kuri nertraukiamai susijusi su plieniu. Jie turi turėti aukštą atsparumą tempimams, kad su vibro plaktuku būtų galima įkalti į žemę. Strypus sujungiame movą pagalba. Mova skirta Ø20mm strypų sujungimui tarpusavyje taip, kad gautusi reikiamo ilgio įžeminimo elektrodas. Mova pagaminta iš labai atsparios žemei korozijos bronzos. Mova turi būti pagaminta taip, kad kalimo metu jėga persiduotų ne per movą, o per sujungtus strypus. Mova taip pat turi apsaugoti sriegius ir galus nuo korozijos. Žaibosaugos elementų tarpusavio sujungimams naudojamos specialios jungtys. Atlikus varžos matavimus ir nustatčius, kad sukaltų elektrodų nepakanka reikiamai varžai išgauti, jų kiekis turi būti padidintas.

Įžeminimo laidininkų kelias turi būti kiek galima trumpesnis ir tiesesnis, be stačių kampų. Lenkimo kampo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 20cm. Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai arba skersai elektros instaliacijos linijų. Kai susikirtimo neįmanoma išvengti, elektros instaliacijos linija turi būti paslėpta metaliniame ekrane, kuris tęsiasi vieną metrą nuo susikirtimo.

Ekranas turi būti sujungtas su įžeminimo laidininku.

Įžeminimo laidininkai turi būti pritvirtinti prie pagrindo laikikliais ne rečiau kaip kas 1,5-2m. laikikliai turi atlaikyti galimas apkrovas ir negali trukdyti vandentiekui nutekėti nuo stogo.

Visi srovėlaidžiai turi būti tarpusavyje sujungti jungtimis iš atitinkamo metalo arba kietai sukniedyti, suvirinti.

Visi sujungimai turi būti varžtiniai arba suvirinti. Žemėje sujungimus atlikti egzoterminiu suvirinimu. Sujungimų kontaktinė varža neturi būti didesnė kaip 0,05Ω.

Apsaugos nuo žaibo sistema planiškai tikrinama kas metai prieš perkūnijų sezono pradžią.

Ne planinis patikrinimas atliekamas po žaibo išlydžio, jeigu atliekami remonto darbai, arba pakeičiamos kai kurios apsaugos nuo žaibo sistemos dalys. Visi patikrinimai turi būti užbaigiami pašalinant atrastus defektus ir surašant matavimų protokolus.

Žaibolaidžio elementai jungiami suvirinant arba varžtais.

Apsaugoti nuo aukšto potencialo perdavimo išorės antžeminėmis metalo konstrukcijomis, jų įvada įžeminami, prijungiant prie apsaugos nuo tiesioginių žaibo smūgių.

## 9. REIKALAVIMAI ŽAIBOLAIIDŽIO PRIEŽIŪRAI

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta naujo statinio statybos metu, pripažįstama tinkama naudoti nustatyta tvarka.

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 13    | 14   | 0     |

Statinių apsaugos nuo žaibo sistema, įrengta atliekant statinio remontą, priimama ir perduodama naudoti užsakovui pagal 1 punkte pateiktą techninę dokumentaciją.

1. Statinių, kuriuose įrengti žaibolaidžiai, turi būti parengta techninė dokumentacija.

Dokumentaciją sudaro:

- techninis žaibolaidžio pasas, paslėptų darbų aktai;
- žaibolaidžių apsaugos zonų schemos;
- žaibolaidžių konstrukcijos darbo brėžiniai (statybinė dalis);
- žaibolaidžio jungčių pereinamųjų ir įžeminimo varžų matavimo protokolai.

2. Naujai įrengtų statinių apsaugos nuo žaibo sistemų tikrinimas atliekamas prieš pripažįstant ją tinkama naudoti. Tikrinama, ar statinių apsaugos nuo žaibo sistema įrengta laikantis šio Reglamento reikalavimų. Tikrinimo tikslas – įsitikinti, kad:

a. įžeminimo laidininkai įrengti iš nustatyto skersmens metalo, jungtys padengtos antikorozine danga, įžeminimo laidininko įvadas nuo įžemintuvo pažymėtas žalia ir geltona spalvomis, o įvado prijungimo prie įrenginio gnybtas paženklintas apsauginio įžeminimo ženklu. Neturi būti ženklina lipniais ženklais;

b. tinkamai parinktos vietos įžemintuvui ir įžeminimo laidininkams (pagal Reglamento VIII skyriaus reikalavimus);

c. visi apsaugos nuo žaibo įrenginio elementai tvirtai pritvirtinti;

d. išlaikyti minimalūs atstumai;

e. įžeminimo įrenginys tinkamai įrengtas;

f. atskiri įžemintuvai tinkamai sujungti;

g. jei yra iš dalies arba visiškai paslėptų laidininkų, jų elektrinis vientisumas turi būti patikrintas matuojant.

3. Statinių apsaugos nuo žaibo įrenginiai turi būti apžiūrimi ir tikrinami naudojimo metu. Apsaugos nuo žaibo įrenginiai apžiūrimi ir tikrinami atsižvelgiant į apsaugos klasę. Apžiūros ir tikrinimo periodiškumas pateikiamas 1 lentelėje.

#### Apsaugos nuo žaibo įrenginių apžiūros ir tikrinimo periodiškumas

1 lentelė

| Apsaugos klasė | Apžiūra | Tikrinimas |
|----------------|---------|------------|
| I ir II        | 1 metai | 2 metai    |
| III ir IV      | 2 metai | 4 metai    |

**Pastaba.** Naudojant apsaugos nuo žaibo įrenginius sprogoje ar chemiškai aktyvioje aplinkoje, apžiūrą reikia atlikti kas 6 mėn., o patikrinimą kas 1 metai.

4. Apsaugos nuo žaibo sistemos apžiūra visada atliekama po uraganinio vėjo, potvynio, žemės drebėjimo, gaisro ir intensyvios audros, žaibo išlydžio, remonto darbų arba kai pakeičiamos kai kurios žaibolaidžio dalys.

5. Apžiūra atliekama norint įsitikinti, ar:

a. statinio struktūros pakeitimai nereikalauja papildomos apsaugos nuo žaibo sistemos įrengimo;

b. nenutraukti jungiamieji laidininkai;

c. tvirtinimo armatūra nesutrūkusi, jos būklė gera;

d. įranga nepažeista korozijos;

e. įžeminimo įrenginys tvarkingas.

f. Varžų matavimo metu tikrinama:

g. jungčių pereinamoji varža tarp įžemintuvo, įžeminimo laidininko ir žaibo ėmiklio;

h. įžemintuvo įžeminimo varža.

i. įžemintuvo įžeminimo ir jungčių pereinamųjų varžų matavimų rezultatai įforminami protokoluose. Po apsaugos nuo žaibo sistemos remonto, rekonstrukcijos arba pakeitimo atliekami papildomi varžų matavimai. Visi apsaugos nuo žaibo sistemos dalių pakeitimai arba papildymai užrašomi žaibolaidžio techniniame pase ir protokoluose.

6. Tikrinimo ir apžiūros metu rasti trūkumai turi būti nedelsiant pašalinti. Korozijos pažeisti žemikliai ir įžeminimo laidininkai turi būti pakeisti naujais, jei jų skerspjūvio plotas sumažėjęs daugiau negu 25 %.

| AE-318261-2024-TDP-E-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------------|-------|------|-------|
|                         | 14    | 14   | 0     |

| SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS            |                                                                   |       |           |        |                    |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|--------------------|
| Eil. Nr.                              | Įrenginių ir medžiagų pavadinimas                                 | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
| ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI IR ĮRANGA |                                                                   |       |           |        |                    |
| 1.                                    | Modulinis skydas (leidžiamas) naujas, IP31 pagal brėž. TDP-E-B.01 | 4.10  | Kompl.    | 7      |                    |
| 2.                                    | Modulinis skydas naujas (leidžiamas), IP65 pagal brėž. TDP-E-B.02 | 4.8   | Kompl.    | 2      |                    |
| 3.                                    | Modulinė sujungimų dėžutė, plombuojama, IP20                      | 4.8   | vnt.      | 16     |                    |
| 4.                                    | Kirtiklis 3F 80A, 6kA                                             | 4.7   | vnt.      | 1      |                    |
| 5.                                    | Kirtiklis 1F 20A, 6kA                                             | 4.7   | vnt.      | 2      |                    |
| 6.                                    | Kirtiklis 1F 16A, 6kA                                             | 4.7   | vnt.      | 22     |                    |
| 7.                                    | Automatinis jungiklis 3F C40A, 6kA                                | 4.7   | vnt.      | 2      |                    |
| 8.                                    | Automatinis jungiklis 3F C20A, 6kA                                | 4.7   | vnt.      | 1      |                    |
| 9.                                    | Automatinis jungiklis 1F C16A, 6kA                                | 4.7   | vnt.      | 10     |                    |
| 10.                                   | Automatinis jungiklis 1F C10A, 6kA                                | 4.7   | vnt.      | 6      |                    |
| 11.                                   | Automatinis jungiklis 1F C6A, 6kA                                 | 4.7   | vnt.      | 10     |                    |
| 12.                                   | Nuotėkio relė 1F, 16A 30mA                                        | 4.7   | vnt.      | 2      |                    |
| 13.                                   | Nuotėkio relė 1F, 6A 30mA                                         | 4.7   | vnt.      | 2      |                    |
| 14.                                   | LZG gnybtų komplektas                                             |       | Kompl.    | 12     |                    |
| 15.                                   | Kištukinių lizdų blokas šilumos punktui                           | 4.15  | Kompl.    | 1      |                    |
| JUNGIKLIAI, KIŠTUKINIAI LIZDAI        |                                                                   |       |           |        |                    |
| 16.                                   | Vienpolis jungiklis, IP44, v/t                                    | 4.5   | vnt.      | 2      | Virštinis          |
| 17.                                   | Dvipolis jungiklis, IP44, v/t                                     | 4.5   | vnt.      | 1      | Virštinis          |
| ŠVIESTUVAI IR JŲ PAPILDOMA ĮRANGA     |                                                                   |       |           |        |                    |
| 18.                                   | Paviršinis LED šviestuvas 40W, IP65                               | 4.1   | vnt.      | 2      |                    |
| 19.                                   | Paviršinis LED šviestuvas 16W, IP44                               | 4.2   | vnt.      | 19     |                    |
| 20.                                   | Paviršinis LED šviestuvas 1x16W, IP44                             | 4.3   | vnt.      | 9      |                    |
| 21.                                   | Paviršinis LED šviestuvas 1x16W, IP65                             | 4.4   | vnt.      | 2      |                    |
| 22.                                   | Akumuliatorinė baterija šviestuvui                                |       | vnt.      | 1      |                    |
| KABELIAI, LAIDAI, JŲ PRIEDAI          |                                                                   |       |           |        |                    |
| 23.                                   | El. kabelis Cu 5x25 mm <sup>2</sup>                               | 4.9   | m.        | 5      |                    |
| 24.                                   | El. kabelis Cu 5x10 mm <sup>2</sup>                               | 4.9   | m.        | 95     |                    |
| 25.                                   | El. kabelis Cu 3x4 mm <sup>2</sup>                                | 4.9   | m.        | 55     |                    |
| 26.                                   | El. kabelis Cu 3x2,5 mm <sup>2</sup>                              | 4.9   | m.        | 55     |                    |
| 27.                                   | El. kabelis Cu 3x1,5 mm <sup>2</sup>                              | 4.9   | m.        | 600    |                    |
| INSTALIACINĖS MEDŽIAGOS               |                                                                   |       |           |        |                    |
| 28.                                   | Plastikinis kanalas 50x25mm                                       | 4.11  | m.        | 240    |                    |
| 29.                                   | Gofruotas PVC vamzdis, d=25mm                                     | 4.11  | m.        | 160    |                    |
| 30.                                   | Standus PVC vamzdis, d=25mm                                       | 4.11  | m.        | 200    |                    |
| 31.                                   | Standus PVC vamzdis, d=32mm                                       | 4.11  | m.        | 55     |                    |
| 32.                                   | Gofruotas PVC vamzdis, d=32mm                                     | 4.11  | m.        | 55     |                    |
| 33.                                   | Gofruotas PVC vamzdis, d=50mm                                     | 4.11  | m.        | 75     |                    |
| 34.                                   | Standus PVC vamzdis, d=50mm                                       | 4.11  | m.        | 20     |                    |
| 35.                                   | Paskirstymo dėžutės                                               | 4.8   | Vnt.      | 10     |                    |
| 36.                                   | Įvairios tvirtinimo detalės                                       |       | Kompl.    | 1      |                    |
| 37.                                   | Papildomos instaliacinės medžiagos                                |       | Kompl.    | 1      |                    |
| ĮRANGA (ŽAIBOSAUGA)                   |                                                                   |       |           |        |                    |
| 38.                                   | Aktyvus žaibolaidis                                               | 5.13  | kompl.    | 1      |                    |

|                      |                                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                                                        |   |       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| 0                    | 2025-03                                                                                                                                                                                          | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.        |                                                                                                        |   |       |
| Laida                | Išleidimo data                                                                                                                                                                                   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                        |   |       |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt<br>www.aestas.lt |                                                   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:                                                                         |   |       |
|                      |                                                                                                                                                                                                  |                                                   | Gyvenamosios paskirties pastato (6.3), Darbininkų g. 8, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   |       |
|                      | PV                                                                                                                                                                                               | A.V.                                              | DOKUMENTO PAVADINIMAS:                                                                                 |   | LAIDA |
|                      | PDV                                                                                                                                                                                              | D. T.                                             |                                                                                                        |   | 0     |
|                      |                                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                                                        |   |       |
| KALBOS TRUMP. LT     | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:                                                                                                                                                                            |                                                   | DOKUMENTO ŽYMUO:                                                                                       |   | LAPAS |
|                      | UAB „Naujininkų ūkis“                                                                                                                                                                            |                                                   | AE-318261-2024-TDP-E-SKŽ                                                                               |   | LAPŲ  |
|                      |                                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                                                        | 1 | 2     |

|                                                  |                                                                               |      |        |     |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-----|--|
| 39.                                              | Žaibolaidžio stiebas d38mm (h-2m) su tvirtinimo elementais                    | 5.12 | kompl. | 1   |  |
| 40.                                              | Jungtis su žaibolaidžiu                                                       | 5.6  | vnt.   | 1   |  |
| 41.                                              | Kryžminė jungtis                                                              | 5.7  | vnt.   | 8   |  |
| 42.                                              | Plieninė viela cinkuota (arba aliuminio) Ø8mm                                 | 5.10 | m      | 50  |  |
| 43.                                              | Plieninė juosta cinkuota 40x4mm                                               | 5.11 | m      | 10  |  |
| 44.                                              | Laidininko laikikliai sieniniai                                               |      | vnt.   | 20  |  |
| 45.                                              | Laidininko laikikliai stoginiai                                               |      | vnt.   | 30  |  |
| 46.                                              | Įžeminimo strypas, L=1,5m Ø17,2mm                                             | 5.2  | vnt.   | 25  |  |
| 47.                                              | Elektrodo antgalis d17,2mm                                                    | 5.5  | vnt.   | 2   |  |
| 48.                                              | Elektrodų sujungimo mova                                                      | 5.3  | vnt.   | 23  |  |
| 49.                                              | Kalimo galvutė                                                                | 5.4  | vnt.   | 2   |  |
| 50.                                              | Įžeminimo revizijos dėžė 300x200mm                                            | 5.9  | vnt.   | 2   |  |
| 51.                                              | Varžtiniai sujungimo gnybtai                                                  | 5.6  | vnt.   | 2   |  |
| 52.                                              | Iškroviklis                                                                   | 5.14 | kompl. | 1   |  |
| 53.                                              | Antikorozinė pasta 0,5 kg                                                     | 5.8  | kompl. | 1   |  |
| 54.                                              |                                                                               |      |        |     |  |
| <b>MONTAVIMO-DEMONTAVIMO DARBAI (ŽAIBOSAUGA)</b> |                                                                               |      |        |     |  |
| 55.                                              | Standus PE apsauginis vamzdis, d=20mm                                         | 4.10 | m.     | 18  |  |
| 56.                                              | Instaliacinės medžiagos                                                       |      | kompl. | 1   |  |
| <b>STATYBOS-MONTAVIMO DARBAI</b>                 |                                                                               |      |        |     |  |
| 57.                                              | Automatinių jungiklių montavimas spintoje                                     |      | vnt.   | 58  |  |
| 58.                                              | Virštinio montavimo hermetinių jungiklių, perjungiklių montavimas prie sienos |      | vnt.   | 3   |  |
| 59.                                              | Spintos prijungimas prie įž. kontūro                                          |      | vnt./m | ½   |  |
| 60.                                              | Paviršinio montavimo šviestuvo montavimas prie lubų/sienos                    |      | vnt.   | 32  |  |
| 61.                                              | Modulinis skydas                                                              |      | kompl. | 9   |  |
| 62.                                              | Paskirstymo dėžučių montavimas prie sienos                                    |      | vnt.   | 10  |  |
| 63.                                              | PVC vamzdžių montavimas prie sienos                                           |      | m      | 805 |  |
| 64.                                              | Kabelių tiesimas loviuose, vamzdžiuose                                        |      | m      | 805 |  |
| 65.                                              | Įžeminimo kontūro varžos matavimas                                            |      | Vnt.   | 1   |  |
| 66.                                              | Kabelio izoliacijos varžos matavimas                                          |      | Vnt.   | 9   |  |
| 67.                                              | Plombavimas                                                                   |      | kompl. | 1   |  |
| 68.                                              | Esamų šviestuvų demontavimas                                                  |      | Vnt.   | 32  |  |
| 69.                                              | Esamų jungiklių demontavimas                                                  |      | Vnt.   | 3   |  |
| 70.                                              | Esamų laidų demontavimas                                                      |      | kompl. | 1   |  |
| 71.                                              | Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamųjų varžų matavimas           |      | kompl. | 1   |  |
| 72.                                              | Fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimas                           |      | kompl. | 1   |  |
| 73.                                              | Kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamosios varžos matavimas         |      | kompl. | 1   |  |
| 74.                                              | Esamų automatinių jungiklių demontavimas įvadinėje spintoje                   |      | Vnt.   | 58  |  |
| 75.                                              | Įžemiklių laidininkų įrengimas ant stogo                                      |      | m      | 30  |  |
| 76.                                              | Įžemiklių laidininkų įrengimas ant sienos                                     |      | m      | 20  |  |
| 77.                                              | Įžemiklių įrengimas                                                           |      | vnt.   | 25  |  |
| 78.                                              | Plieninės juostos cinkuotos 40x4mm paklojimas                                 |      | m      | 20  |  |
| 79.                                              | Įžeminimo revizijos dėžės 300x200mm įrengimas                                 |      | vnt.   | 2   |  |
| 80.                                              | Žaibolaidžio apsauginio vamzdžio montavimas                                   |      | m      | 8   |  |
| 81.                                              | Žaibosaugos dokumentacijos parengimo darbai                                   |      | kompl. | 1   |  |
| 82.                                              | Įžeminimo įrenginių varžos matavimas                                          |      | kompl. | 1   |  |
| 83.                                              | Sistemos instaliavimo, derinimo darbai                                        |      | kompl. | 1   |  |
| 84.                                              | Smulkios medžiagos 10%                                                        |      |        |     |  |





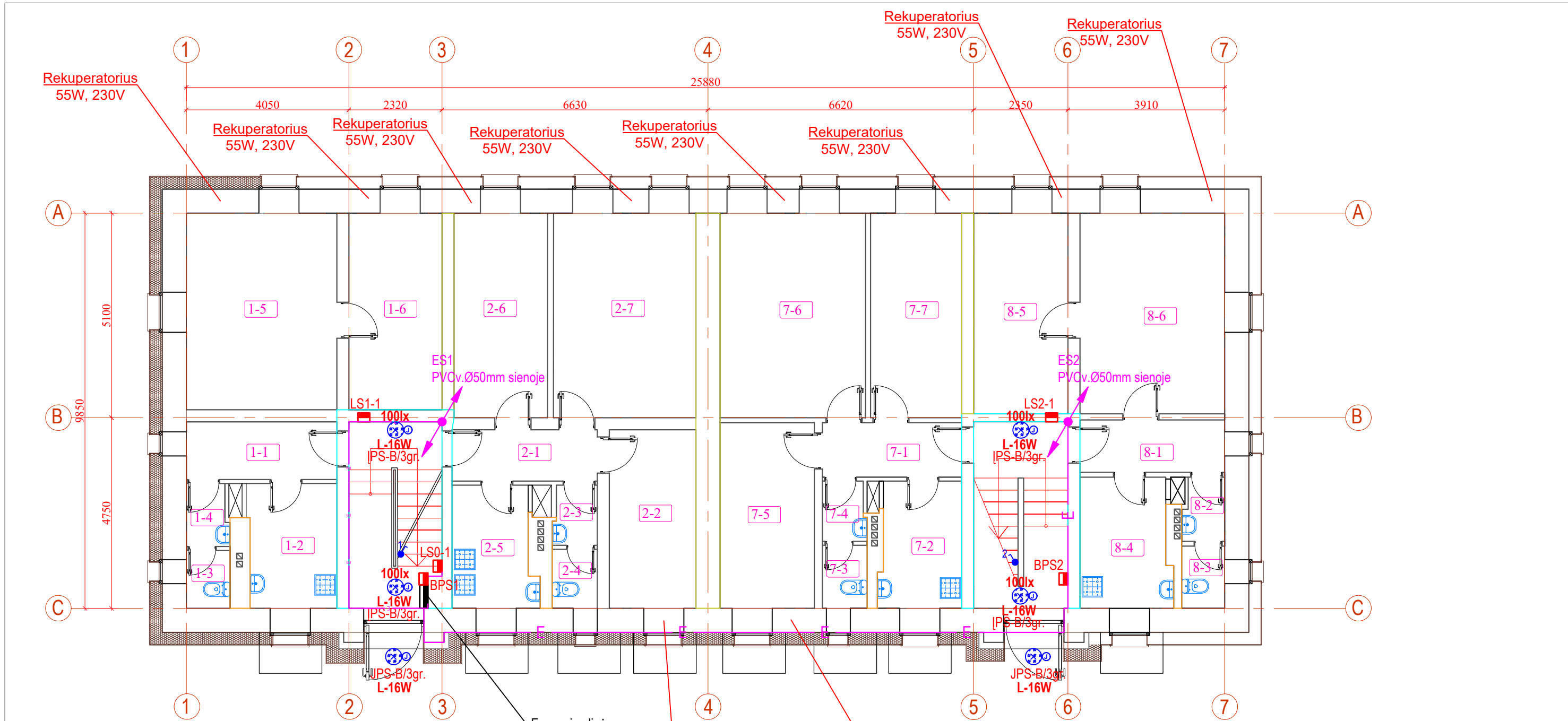


|                                                                                      |                                                  |                        |                                                                                                                                                                  |                             |                                                  |                                             |                                             |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|----------|
| SKYDO PAVADINIMAS,<br>INST. GALIA, kW<br>SKAIČ. GALIA, kW<br>SKAIČ. SROVĖ, A         | Pi, kW                                           | 3,38                   | <div>Bendros reikmės<br/>BPS1</div> <div>L/N/PE AC 230V 50Hz</div> <div><div>Cu 3x4mm², L=5m</div><div>PE v.Ø32mm</div><div>Q</div><div>230V<br/>16A</div></div> |                             |                                                  |                                             |                                             |          |          |
|                                                                                      | kp                                               | 0,60                   |                                                                                                                                                                  |                             |                                                  |                                             |                                             |          |          |
|                                                                                      | Psk, kW                                          | 2,03                   |                                                                                                                                                                  |                             |                                                  |                                             |                                             |          |          |
|                                                                                      | cosφ                                             | 0,90                   |                                                                                                                                                                  |                             |                                                  |                                             |                                             |          |          |
|                                                                                      | Isk, A                                           | 3,27                   |                                                                                                                                                                  |                             |                                                  |                                             |                                             |          |          |
| AUTOMATINIO<br>JUNGKLIO, KIRTIKLIO,<br>SAUGIKLIO VARDINĖ<br>SROVĖ, A                 | QF 1<br>230V<br>C10A                             | QF 2<br>230V<br>C6A    | QF 3<br>230V<br>C6A                                                                                                                                              | QF 4<br>230V<br>C6A<br>30mA | QF 5<br>230V<br>C10A<br>30mA                     | QF 6<br>230V<br>C6A                         | QF 7<br>230V<br>C6A                         | 8        | 9        |
| KONTAKTORIUS,<br>SKAITIKLIS,<br>NUOTĖKIO RELĖ,<br>KITA ĮRANGA                        |                                                  |                        |                                                                                                                                                                  | QF<br>230V<br>C6A           | QF<br>230V<br>C10A                               |                                             |                                             |          |          |
| L Aidininko tipas,<br>Markė, skerspjuvis,<br>Gyslų skaičius, ilgis,<br>Klojimo būdas | Cu 3x2.5mm²<br>L= 20 m<br>PE v. 25mm prie sienos | Cu 3x1.5mm²<br>L=150 m | Cu 3x1.5mm²<br>L= 30 m                                                                                                                                           | Cu 3x1.5mm²<br>L= 15 m      | Cu 3x2.5mm²<br>L= 35 m<br>PE v. 25mm prie sienos |                                             |                                             |          |          |
| Valdymo Įrenginys                                                                    |                                                  |                        |                                                                                                                                                                  |                             |                                                  |                                             |                                             |          |          |
| Žymėjimas                                                                            |                                                  |                        |                                                                                                                                                                  |                             |                                                  |                                             |                                             |          |          |
| Pi, kW                                                                               | 1,00                                             | 0,32                   | 0,05                                                                                                                                                             | 0,02                        | 2,00                                             | 0,02                                        | 0,02                                        |          |          |
| cosφ                                                                                 | 0,90                                             | 0,90                   | 0,90                                                                                                                                                             | 0,90                        | 0,90                                             | 0,90                                        | 0,90                                        |          |          |
| Isk, A                                                                               | 4,83                                             | 1,55                   | 0,23                                                                                                                                                             | 0,08                        | 9,66                                             | 0,10                                        | 0,10                                        |          |          |
| U, V                                                                                 | 230                                              | 230                    | 230                                                                                                                                                              | 230                         | 230                                              | 230                                         | 230                                         |          |          |
| Įrenginio PAVADINIMAS                                                                | VAS-ŠP                                           | Apšvietimas            | Apšvietimas                                                                                                                                                      | Apšvietimas                 | Kištukiniai<br>lizdai                            | Rezervas<br>TV ir<br>interneto<br>tiekėjams | Rezervas<br>TV ir<br>interneto<br>tiekėjams | Rezervas | Rezervas |
| Įrenginio VIETA                                                                      | Šilumos<br>punktas                               | Rūsys,<br>sandėliukai  | Laiptinės                                                                                                                                                        | Laiptinių<br>ėjimas         | Rūsys                                            |                                             |                                             |          |          |

|                                                                                                                                                                               |                              |                                                   |  |  |                                                                                                                                        |  |  |       |      |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------|------|--|--|--|--|--|
| 0                                                                                                                                                                             | 2025-03                      | Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.        |  |  |                                                                                                                                        |  |  |       |      |  |  |  |  |  |
| Laida                                                                                                                                                                         | Data                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |  |  |                                                                                                                                        |  |  |       |      |  |  |  |  |  |
| <div><div><div></div></div><div>Aestas</div><div>Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br/>Telefonas: +37067365489<br/>El. paštas: info@aestas.lt,<br/>www.aestas.lt</div></div> |                              |                                                   |  |  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Vilnius,<br>Darbininkų g. 8, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |  |  |       |      |  |  |  |  |  |
| Atestato Nr.                                                                                                                                                                  | PAREIGOS                     | V. PAVARDĖ                                        |  |  | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>ELEKTROTECHNIKA (VIDAUS TINKLAI)<br>BENDRŲ REIKMIŲ SKYDO SCHEMA                                               |  |  |       |      |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               | PV                           | A.V                                               |  |  |                                                                                                                                        |  |  |       |      |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               | PDV                          | D. T                                              |  |  |                                                                                                                                        |  |  |       |      |  |  |  |  |  |
| LT                                                                                                                                                                            | UŽSAKOVAS<br>UAB "Namų ūkis" |                                                   |  |  | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-318261-2024-TDP-E-B.02                                                                                           |  |  | Lapas | Lapų |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                                                                               |                              |                                                   |  |  |                                                                                                                                        |  |  | 1     | 2    |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                                                               |                                                     |                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----|-------|-------|---|---|---|--|
| SKYDO PAVADINIMAS,<br>INST. GALIA, kW<br>SKAIČ. GALIA, kW<br>SKAIČ. SROVĖ, A                                                                                                  | Pi, kW                                              | 0,31                                                                                                                                                       |                                             | Bendros reikmės<br>BPS2                     |                                              | <div><div>Cu 3x4mm², L=50m</div><div>PE v.Ø32mm</div><div>Q</div><div>230V<br/>16A</div></div> |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               | kp                                                  | 0,60                                                                                                                                                       |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               | Psk, kW                                             | 0,19                                                                                                                                                       |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               | cosφ                                                | 0,90                                                                                                                                                       |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               | Isk, A                                              | 0,30                                                                                                                                                       |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                     | L/N/PE AC 230V 50Hz                                                                                                                                        |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| AUTOMATINIO<br>JUNGIKLIO, KIRTIKLIO,<br>SAUGIKLIO VARDINĖ<br>SROVĖ, A                                                                                                         | QF                                                  | 1                                                                                                                                                          | QF                                          | 2                                           | QF                                           | 3                                                                                              | QF       | 4 | QF | 5     | 6     | 7 | 8 | 9 |  |
|                                                                                                                                                                               | <div><div>230V<br/>C6A</div></div>                  | <div><div>230V<br/>C6A</div></div>                                                                                                                         | <div><div>230V<br/>C6A<br/>30mA</div></div> | <div><div>230V<br/>C6A</div></div>          | <div><div>230V<br/>C6A</div></div>           |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| KONTAKTORIUS,<br>SKAITIKLIS,<br>NUOTĖKIO RELĖ,<br>KITA ĮRANGA                                                                                                                 | <div><div>QF</div><div>230V<br/>C6A</div></div>     |                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| LAIDININKO TIPAS,<br>MARKĖ, SKERSPJŪVIS,<br>GYSLŲ SKAIČIUS, ILGIS,<br>KLOJIMO BŪDAS                                                                                           | <div><div>Cu 3x1.5mm²</div><div>L=100 m</div></div> |                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               | <div><div>Cu 3x1.5mm²</div><div>L= 50 m</div></div> |                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                     | <div><div>Cu 3x1.5mm²</div><div>L= 15 m</div></div>                                                                                                        |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| VALDYMO ĮRENGINYS                                                                                                                                                             | <div><div></div></div>                              |                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| ŽYMĖJIMAS                                                                                                                                                                     | <div><div>⊗</div><div>⊗</div><div>⊗</div></div>     |                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| Pi, kW                                                                                                                                                                        | 0,21                                                | 0,05                                                                                                                                                       | 0,02                                        | 0,02                                        | 0,02                                         |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| cosφ                                                                                                                                                                          | 0,90                                                | 0,90                                                                                                                                                       | 0,90                                        | 0,90                                        | 0,90                                         |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| Isk, A                                                                                                                                                                        | 1,00                                                | 0,23                                                                                                                                                       | 0,08                                        | 0,10                                        | 0,10                                         |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| U, V                                                                                                                                                                          | 230                                                 | 230                                                                                                                                                        | 230                                         | 230                                         | 230                                          |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| ĮRENGINIO<br>PAVADINIMAS                                                                                                                                                      | Apšvietimas                                         | Apšvietimas                                                                                                                                                | Apšvietimas                                 | Rezervas<br>TV ir<br>interneto<br>tiekėjams | Rezervas<br>TV ir<br>interneto<br>tiekėjams  | Rezervas                                                                                       | Rezervas |   |    |       |       |   |   |   |  |
| ĮRENGINIO VIETA                                                                                                                                                               | Rūsys,<br>sandėliukai                               | Laiptinės                                                                                                                                                  | Laiptinių<br>įėjimas                        |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                     |                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| 0                                                                                                                                                                             | 2025-03                                             | Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.                                                                                                                 |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| Laida                                                                                                                                                                         | Data                                                | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                                                                                          |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| <div><div><div></div><div>Aestas</div></div><div>Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br/>Telefonas: +37067365489<br/>El. paštas: info@aestas.lt,<br/>www.aestas.lt</div></div> |                                                     | <div>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</div> <div>Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Vilnius,<br/>Darbininkų g. 8, atnaujinimo (modernizavimo) projektas</div> |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| Atestato Nr.                                                                                                                                                                  | PARĖIGOS                                            | V. PAVARDĖ                                                                                                                                                 |                                             | PARAŠAS                                     |                                              | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>ELEKTROTECHNIKA (VIDAUS TINKLAI)<br>BENDRŲ REIKMIŲ SKYDO SCHEMA       |          |   |    |       | Laida |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               | PV                                                  | A.V                                                                                                                                                        |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       | 0     |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               | PDV                                                 | D. T                                                                                                                                                       |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    |       |       |   |   |   |  |
| LT                                                                                                                                                                            | UŽSAKOVAS<br>UAB "Namų ūkis"                        |                                                                                                                                                            |                                             |                                             | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-318261-2024-TDP-E-B.02 |                                                                                                |          |   |    | Lapas | Lapų  |   |   |   |  |
|                                                                                                                                                                               |                                                     |                                                                                                                                                            |                                             |                                             |                                              |                                                                                                |          |   |    | 2     | 2     |   |   |   |  |





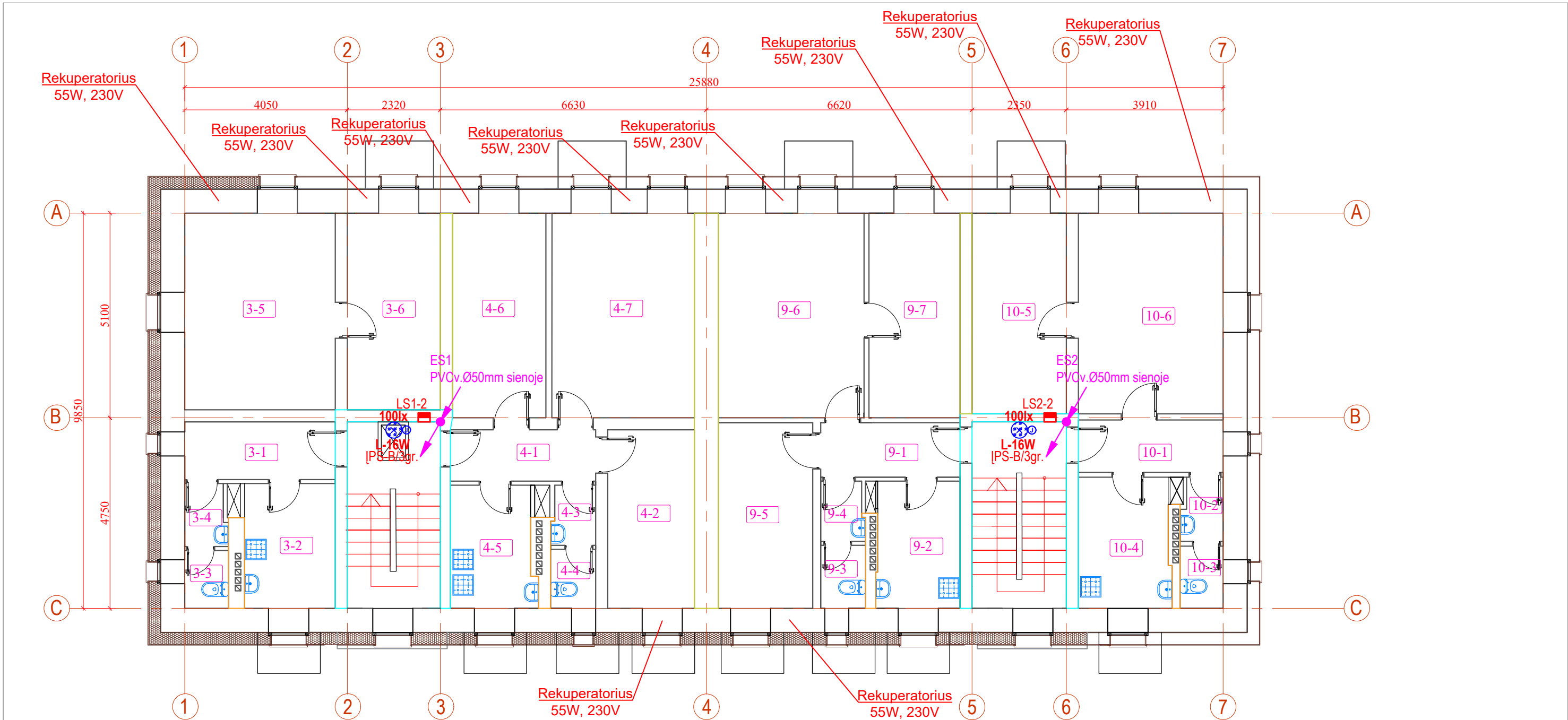
| PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA |                      |                        | Viso (4 butas): |                | 53,27 |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|----------------|-------|
| Nr.                               | Patalpos pavadinimas | Plotas, m <sup>2</sup> | 7-1             | Koridorius     | 4,84  |
| 1-1                               | Koridorius           | 5,14                   | 7-2             | Virtuvė        | 6,70  |
| 1-2                               | Virtuvė              | 7,13                   | 7-3             | WC             | 1,48  |
| 1-3                               | WC                   | 1,61                   | 7-4             | Vonios patalpa | 1,85  |
| 1-4                               | Vonios patalpa       | 1,55                   | 7-5             | Kambarys       | 10,24 |
| 1-5                               | Kambarys             | 17,11                  | 7-6             | Kambarys       | 17,68 |
| 1-6                               | Kambarys             | 11,00                  | 7-7             | Kambarys       | 11,12 |
| Viso (3 butas):                   |                      | 43,54                  | Viso (5 butas): |                | 53,91 |
| 2-1                               | Koridorius           | 4,96                   | 8-1             | Koridorius     | 4,50  |
| 2-2                               | Kambarys             | 9,79                   | 8-2             | Vonios patalpa | 1,58  |
| 2-3                               | Vonios patalpa       | 1,56                   | 8-3             | WC             | 1,66  |
| 2-4                               | WC                   | 1,65                   | 8-4             | Virtuvė        | 7,72  |
| 2-5                               | Virtuvė              | 6,72                   | 8-5             | Kambarys       | 11,28 |
| 2-6                               | Kambarys             | 11,37                  | 8-6             | Kambarys       | 17,32 |
| 2-7                               | Kambarys             | 17,22                  | Viso (6 butas): |                | 44,06 |

**SUTARTINIAI ŽENKLAI:**

- Šviestuvai 16W, IP65 su judesio davikliu;
- Šviestuvai LED 16W, IP44 su judesio davikliu;
- Šviestuvai 16W, IP65;
- Vienopolis jungiklis, IP44;
- Elektros paskirstymo skydas;

**Pastaba:** Nereikalingi el. tinklai nuo fasado ar stogo turi būti išmontuoti. Po apšiltinimo visi laidai ir kabeliai turi būti įveriami į apsauginį vamzdį, arba paslepiami po esamu tinku. Lauko šviestuvų tipas (modelis) derinamas su Užsakovu techninio darbo projekto rengimo metu.

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                            |                                                                                                 |                |               |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| 0                             | 2025-03                                                                                                                                                                                                                                                  | Statybos leidimui, statybai                       |                                                                                                                                            |                                                                                                 |                |               |
| Laida                         | Išleidimo data                                                                                                                                                                                                                                           | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                                                            |                                                                                                 |                |               |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK.<br>NR. | <div><div></div><div>Aestas</div></div> <div>Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br/>Telefonas: +37067365489<br/>El. paštas: info@aestas.lt,<br/>www.aestas.lt</div> |                                                   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br><br>Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Vilnius,<br>Darbininkų g. 8, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |                                                                                                 |                |               |
|                               | PV                                                                                                                                                                                                                                                       | A. V                                              |                                                                                                                                            | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br><br>Pirmo aukšto planas su<br>elektrotechnikos tinklais<br><br>M 1:100 | Laida          |               |
|                               | PDV                                                                                                                                                                                                                                                      | D.T                                               |                                                                                                                                            |                                                                                                 | 0              |               |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                            |                                                                                                 |                |               |
| KALBOS<br>TRUMP.              | STATYTOJAS<br><br>UAB "Naujininkų ūkis"                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                                                                                            | DOKUMENTO ŽYMUO<br><br>AE-318261-2024-TDP-E-B.04                                                | Lapas<br><br>1 | Lapų<br><br>1 |
| LT                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                                                                            |                                                                                                 |                |               |



| ANTRO AUKŠTO PATALPŲ EKSPLIKACIJA |                      |                        | Viso (4 butas): |                | 54,58 |
|-----------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------|----------------|-------|
| Nr.                               | Patalpos pavadinimas | Plotas, m <sup>2</sup> | 9-1             | Koridorius     | 4,44  |
| 3-1                               | Koridorius           | 5,07                   | 9-2             | Virtuvė        | 6,22  |
| 3-2                               | Virtuvė              | 6,68                   | 9-3             | WC             | 1,73  |
| 3-3                               | WC                   | 1,48                   | 9-4             | Vonios patalpa | 1,47  |
| 3-4                               | Vonios patalpa       | 1,75                   | 9-5             | Kambarys       | 10,44 |
| 3-5                               | Kambarys             | 17,08                  | 9-6             | Kambarys       | 17,60 |
| 3-6                               | Kambarys             | 11,09                  | 9-7             | Kambarys       | 11,12 |
| Viso (3 butas):                   |                      | 43,15                  | Viso (5 butas): |                | 53,02 |
| 4-1                               | Koridorius           | 5,11                   | 10-1            | Koridorius     | 4,83  |
| 4-2                               | Kambarys             | 10,93                  | 10-2            | Vonios patalpa | 1,38  |
| 4-3                               | Vonios patalpa       | 1,74                   | 10-3            | WC             | 1,56  |
| 4-4                               | WC                   | 1,40                   | 10-4            | Virtuvė        | 5,74  |
| 4-5                               | Virtuvė              | 6,30                   | 10-5            | Kambarys       | 11,26 |
| 4-6                               | Kambarys             | 11,40                  | 10-6            | Kambarys       | 17,24 |
| 4-7                               | Kambarys             | 17,70                  | Viso (6 butas): |                | 42,01 |

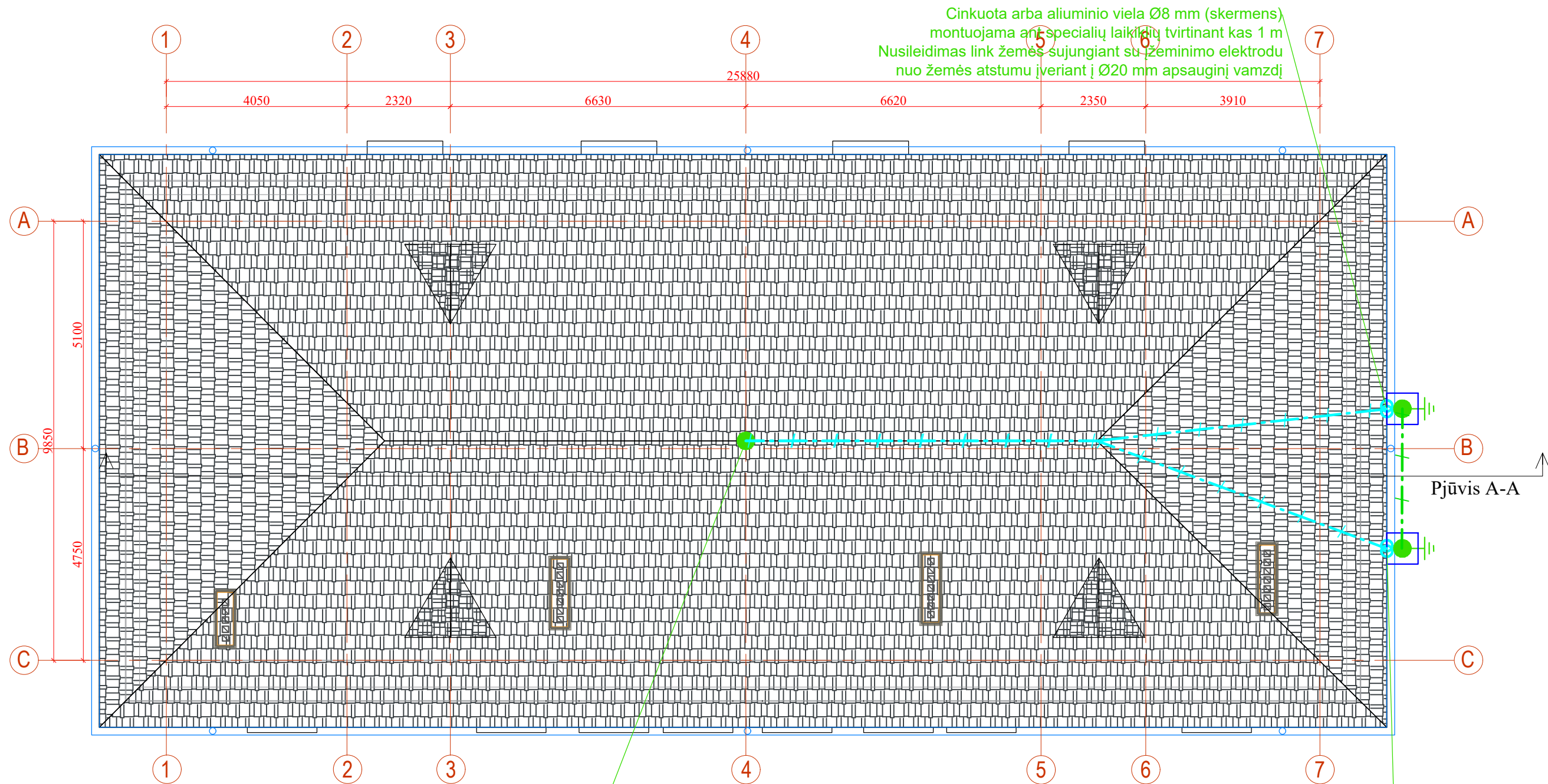
## SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Šviestuvai LED 16W, IP44 su judesio davikliu;
- Elektros paskirstymo skydas;

Pastaba : Nereikalingi el. tinklai nuo fasado ar stogo turi būti išmontuoti. Po apšiltinimo visi laidai ir kabeliai turi būti įveriami į apsauginį vamzdį, arba paslepiami po esamu tinku

|                      |                                                                                                             |                                                   |                                                  |      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------|
| 0                    | 2025-03                                                                                                     | Statybos leidimui, statybai                       |                                                  |      |
| Laida                | Išleidimo data                                                                                              | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                  |      |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aeastas.lt, www.aestas.lt |                                                   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS                    |      |
|                      | PV                                                                                                          | A. V                                              | DOKUMENTO PAVADINIMAS                            |      |
|                      | PDV                                                                                                         | D.T                                               |                                                  |      |
|                      |                                                                                                             |                                                   | Antro aukšto planas su elektrotechnikos tinklais |      |
|                      |                                                                                                             |                                                   | M 1:100                                          |      |
| KALBOS TRUMP.        | STATYTOJAS                                                                                                  |                                                   | DOKUMENTO ŽYMUO                                  |      |
| LT                   | UAB "Naujininkų ūkis"                                                                                       |                                                   | AE-318261-2024-TDP-E-B.05                        |      |
|                      |                                                                                                             |                                                   | Lapas                                            | Lapų |
|                      |                                                                                                             |                                                   | 1                                                | 1    |





Aktyvinis žaibo priėmiklis  $\Delta T=45\mu s$   
Žaibolaidžio stiebas  $H=2m$   
Apsaugos spindulys  $R_p=36m$  (IV kl.)  
matuojant aukščiausioje stogo konstrukcijų plokštumoje  
(konstrukcija šlaitiniam stogui)

Cinkuota arba aliuminio viela  $\varnothing 8\text{ mm}$  (skermens)  
montuojama ant specialių laikiklių tvirtinant kas 1 m  
Nusileidimas link žemės sujungiant su įžeminimo elektrodu  
nuo žemės atstumu įveriant į  $\varnothing 20\text{ mm}$  apsauginį vamzdį

#### PASTABOS:

- Atliekant montavimo darbus vadovautis STR 2.01.06:2009 reikalavimais.
- Nuvediklių, įžemintuvų ir kontūro sumontavimo vietas tikslinti statybų metu, atsižvelgiant į statinio konstrukcijas bei esamas inžinierines komunikacijas.
- Baigus darbus sutvarkyti gerbuvį.
- Įžeminimo laidininkus sujungti su įvadinio įrenginio įžeminimo plienine juosta 40x4mm cinkuota

#### SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS:

- Strypas įžeminimo variuotas 20mm, 1.5m
- Sujungimas viela-juosta
- Įžeminimo revizijos dėžė
- Plieninė cinkuota arba al. viela  $\varnothing 8\text{mm}$
- Plieninė juosta cinkuota 40x4mm

|                               |                                                                                                               |                                                   |                                                                                                       |      |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 0                             | 2025-03                                                                                                       | Statybos leidimui, statybai                       |                                                                                                       |      |
| Laida                         | Išleidimo data                                                                                                | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                       |      |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK.<br>NR. | Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt |                                                   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS                                                                         |      |
|                               | PV                                                                                                            | A. V                                              | DOKUMENTO PAVADINIMAS                                                                                 |      |
|                               | PDV                                                                                                           | D. T                                              |                                                                                                       |      |
|                               |                                                                                                               |                                                   | Daugiabučio gyvenamojo namo (6.3), Vilnius,<br>Darbininkų g. 8, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |      |
|                               |                                                                                                               |                                                   | Stogo planas su žaibosaugos tinklais                                                                  |      |
|                               |                                                                                                               |                                                   | M 1:100                                                                                               |      |
| KALBOS<br>TRUMP.              | STATYTOJAS                                                                                                    |                                                   | DOKUMENTO ŽYMUO                                                                                       |      |
| LT                            | UAB "Naujininkų ūkis"                                                                                         |                                                   | AE-318261-2024-TDP-E-B.06                                                                             |      |
|                               |                                                                                                               |                                                   | Lapas                                                                                                 | Lapų |
|                               |                                                                                                               |                                                   | 1                                                                                                     | 1    |





PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUSIDERINIMO AKTAS

| Nr. | Bylos pavadinimas                                         | Parašas |
|-----|-----------------------------------------------------------|---------|
| 1.  | Bendroji dalis                                            |         |
| 2.  | Sklypo sutvarkymo dalis                                   |         |
| 3.  | Architektūrinė dalis                                      |         |
| 4.  | Konstrukcijų dalis                                        |         |
| 5.  | Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis                    |         |
| 6.  | Šildymo, vėdinimo dalis                                   |         |
| 7.  | Šilumos gamybos ir tiekimo dalis                          |         |
| 8.  | Elektrotechnikos dalis                                    |         |
| 9.  | Procesų valdymo ir automatizacijos dalis                  |         |
| 10. | Gaisrinė sauga                                            |         |
| 11. | Dujotiekio dalis                                          |         |
| 12. | Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis |         |

|                            |                                                                                                               |                                                   |                                                                                                              |   |       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| 0                          | 2025-03                                                                                                       | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.        |                                                                                                              |   |       |
| Laida                      | Išleidimo data                                                                                                | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                              |   |       |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK. NR. |                            |                                                   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:                                                                               |   |       |
|                            | Vilniaus g. 96B, Ukmergė, LT-20161<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt |                                                   | Gyvenamosios paskirties pastato (6.3),<br>Darbininkų g. 8, Vilnius, atnaujinimo<br>(modernizavimo) projektas |   |       |
|                            | PV                                                                                                            | A.V                                               | DOKUMENTO PAVADINIMAS:                                                                                       |   | LAIDA |
|                            |                                                                                                               |                                                   | Tarpusavio susiderinimo aktas                                                                                |   | 0     |
| KALBOS<br>TRUMP.<br>LT     | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:                                                                                         |                                                   | DOKUMENTO ŽYMUO:                                                                                             |   | LAPAS |
|                            | UAB „Naujininkų ūkis“                                                                                         |                                                   | AE-318261-2024-TDP -BD. TSA                                                                                  |   | LAPŲ  |
|                            |                                                                                                               |                                                   |                                                                                                              | 1 | 1     |