



|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>STATYTOJAS</b>                    | Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| <b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</b> | Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| <b>STATINIO KATEGORIJA</b>           | Ypatingasis statinys  |
| <b>STATYBOS RŪŠIS</b>                | Paprastasis remontas  |
| <b>PROJEKTO DALIS</b>                | Procesų valdymo ir automatizavimo dalis   |
| <b>PROJEKTO DALIES ŽYMUO</b>         | AE-314328-2024-TDP-PVA  |
| <b>PROJEKTO RENGIMO ETAPAS</b>       | Techninis darbo projektas   |

| <b>Atestato nr.</b> | <b>Pareigos</b>         | <b>Vardas Pavardė</b> | <b>Parašas</b>  |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|---|
| 27511               | Direktorius             | V. Malko              |  |
| A292                | Projekto vadovas        | A. Vaitulevičius      |  |
| 26687               | Projekto dalies vadovas | D. Tijušas            |  |

Vilnius, 2024 m.

**BYLOS SUDETIES ŽINIARAŠTIS**

| Žymuo                       | Laida | Brėžinio, tekstinio dokumento pavadinimas                           | Mastelis | Lapų skaičius |
|-----------------------------|-------|---|----------|---------------|
| 1                           | 2     | 3   | 4        | 5             |
| TEKSTINĖ DALIS              |       |   |          |               |
| AE-314328-2024-TDP-BD-PSŽ   | 0     | Projekto sudėties žiniaraštis                                       | -        | 1             |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-BSŽ  | 0     | Bylos sudėties žiniaraštis  | -        | 1             |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-AR   | 0     | Aiškinamasis raštas   | -        | 3             |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS   | 0     | Techninės specifikacijos  | -        | 9             |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-SKŽ  | 0     | Šaunaudų kiekių žiniaraštis   | -        | 2             |
| PLANAI                      |       |   |          |               |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-B.01 | 0     | Šilumos punkto automatizavimo funkcinė schema                       | -        | 1             |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-B.02 | 0     | Tipinė šiluminės energijos apskaitos automatizavimo funkcinė schema | -        | 1             |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-B.03 | 0     | Rūsio planas su automatikos tinklais                                | M 1:100  | 1             |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-B.04 | 0     | Pirmo aukšto planas su automatikos tinklais                         | M 1:100  | 1             |
| AE-314328-2024-TDP-PVA-B.05 | 0     | Antro aukšto planas su automatikos tinklais                         | M 1:100  | 1             |
|                             |       |   |          |               |
|                             |       |   |          |               |

|              |  |   |   |            |           |
|--------------|--|---|---|------------|-----------|
| 0            | 2024   | Statybos leidimui, konkursui, statybai.               |   |            |           |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma) |   |            |           |
| Atestato Nr. |   |   | Statinio projekto pavadinimas:<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |            |           |
|              | A292   | PV  | A. Vaitulevičius  | Laida<br>0 |           |
| 26687        | PDV  | D. Tijušas  | <b>BYLOS SUDETIES ŽINIARAŠTIS</b>   |            |           |
| LT           | Statytojas/Užsakovas:<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   | Dokumento žymuo:<br>AE-314328-2024-TDP-PVA-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 „Stybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“.

(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); (Galiojanti suvestinė redakcija 2002-10-05).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

### 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            | 2024   | Statybos leidimui, konkursui, statybai.   |   |            |           |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)   |   |            |           |
| Atestato Nr. |   | Statinio projekto pavadinimas:<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   |            |           |
| A292         | PV   | A. Vaitulevičius  |  | Laida      |           |
| 26687        | PDV  | D. Tijušas  |   | 0          |           |
| LT           | Statytojas/Užsakovas:<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   | Dokumento žymuo:<br>AE-314328-2024-TDP-PVA-AR                                       | Lapas<br>1 | Lapų<br>3 |

### 3. PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI

| Eil. Nr. | Pavadinimas  | Mato vnt. | Kiekis |
|----------|--|-----------|--------|
| 1.       | Šilumos punkto valdymo automatikos skydas (VAS-ŠP) | vnt.      | 1      |
| 2.       | Automatikos tinklų kabelių ilgis                   | m         | 395    |

### 4. SPRENDINIAI

Esamos daliklių sistemos nėra todėl projektuojama nauja, o šilumos punktas modernizuojamas pagal ŠT dalį tuo pačiu ir atnaujinama pasenusi automatikos dalis.

#### Šilumos punkto modernizavimas

Siekiant užtikrinti operatyvų, bei efektyvų pastatui tiekiamos šilumos valdymą, bei kontrolę pagal gyventojų poreikius numatyta modernizuoti esamą šilumos punktą pakeičiant esamą šilumos punkto valdiklį, bei įrengiant nuotolinio valdymo bei darbo parametrų monitoringo galimybę.

Sumontuota įranga turi užtikrinti galimybes įgaliojamam šildymo sistemų prižiūrėtojiui nuotoliniu būdu vykdyti prievoles pagal Pastato šildymo ir karšto vandens sistemos priežiūros tvarkos aprašo reikalavimus:

- Šildymo sistemos naudojamos šiluminės galios koregavimas reguliuojant šilumos punkto įrenginius pagal pastato savininko (u) arba bendrojo naudojimo objektų valdytojo pageidavimus, nepažeidžiant higienos normų;
- Šilumos punkto veikimo parametrų kontrolė (į šildymo sistemą tiekiamo ir iš jos gražinamo šilumnešio temperatūros kontrolė ir į patalpas tiekiamo karšto vandens ir recirkuliacinio vandens temperatūrų kontrolė), į šildymo sistemą tiekiamo ir gražinamo iš jos šilumnešio parametrų atitikimo pastatui patvirtintam temperatūros grafikui kontrolė, jų korekcija esant nuokrypiams;
- Šilumos punkto valdiklio veikimo priežiūra, gedimų automatinis fiksavimas;
- Elektroninio šilumos punkto priežiūros žurnalo pildymas;

Rangovas turi pateikti, bei įrengti naują šilumos punkto valdiklį su nuotolinio valdymo, bei kontrolės galimybe, o taip pat visus reikalingus temperatūros daviklius, bei pavaras jeigu esami yra nesuderinami su tiekiamu valdikliu. Šildymo kontūro šilumnešio temperatūra turi būti reguliuojama automatiškai pagal lauko oro temperatūrą ir/ar vartotojo užduotą programą (pageidaujama temperatūrą būtų galima užprogramuoti kiekvienai dienai, nakties valandai).

Demontuojama esama šilumos punkto automatikos įranga.

Projekte numatytas automatizuotas dviejų kontūrų šiluminio punkto valdymas, kartu užtikrinant saugų ir ekonomišką eksploatavimą.

Automatikos projekte numatytas šiluminio punkto valdiklis, kuris šildymo sistemos paduodamo vandens temperatūrą palaikys priklausomai nuo lauko oro temperatūros pagal užduotą temperatūrinį grafiką.

Valdiklis per elektrinę pavarą reguliuoja dviejų eigu vožtuvo padėtį, nustatydamas tokį termofikacinio vandens debitą, kuris reikalingas paruošti reikiamos temperatūros vandenį vidinėje sistemoje. Kiekvienas valdomas kontūras turi savo atskiras laiko programas nustatomas pagal vartotojo poreikius.

Cirkuliacinių siurblių darbą valdo tas pats valdiklis. SiurbLIAI dirbs pagal atskiras laiko programas.

Vasaros metu siurbLIAI bei vožtuvų pavara pramankštinami pagal nustatytą laiko programą.

Šildymo kontūrą sudaro cirkuliacinis siurblys S-1 ir vožtuvo pavara TR-1.

Karšto vandens kontūrą sudaro cirkuliacinis siurblys S-2 ir vožtuvo pavara TR-2.

Automatikos valdymo skydas - kompleksinis gaminyS. Jo vidaus komutacinė schema ir aprašymas pateikiami su skydu. Šilumos punkto valdymo skyde sumontuoti apsaugos automatai, paleidikLIAI, tarpinės relės, valdiklis. Pagrindinė šilumos punkto elektros energijos vartotoja yra technologinė įranga, valdoma iš automatikos spintos. Šilumos punkto instaliacija numatyta kabeliais varinėmis gyslomis su PVC izoliacija. KabelIAI klojami šilumos punkto patalpos sienomis plastikiniuose vamzdžiuose. Prieš montażą privedimo vietas reikia patikslinti pagal realiai sumontuotą santechninę šiluminę dalį, bei įrenginių techninių pasų montavimo instrukcijų nurodymus.

Šilumos punkto valdymo automatika bus sumontuota automatikos skyde VAS-ŠP, R-27 patalpoje.

Naujas skydas įžeminamas per kabelio 5-čią PE gyslą.

#### Individualaus reguliavimo šildymo sistemos įrengimas (šilumos dalikLIAI)

Siekiant sukurti galimybę namo gyventojams individualiai reguliuoti šilumos sąnaudas, daugiabučių namų gyvenamosiose patalpose ant kiekvieno radiatoriaus turi būti numatyti šilumos paskirstymo dalikLIAI bei termoreguliatorIAI. Prie radiatorių įrengiamų termoreguliatorių pagalba būtų savininkai turi galėti individualiai reguliuoti į radiatorių patenkančio karšto vandens kiekį (t.y. patalpos temperatūrą). Kad būtų įgyvendintas socialiai teisingas šilumos sąnaudų išdalijimo būdas, turi būti įrengtas termoreguliatorių užblokovimo įtaisas, neleidžiantis nustatyti žemesnei nei 16°C patalpos temperatūrą.

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-AR | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 2     | 3    | 0     |

Daliklių duomenų automatizuotam surinkimui namo bendro naudojimo patalpose turi būti įrengta duomenų surinkimo radijo ryšiu sistema bei namo centrinis duomenų kaupiklis su GPRS/3G ryšio įrenginiu nuotoliniam duomenų perdavimui į pastatą administruojančios įmonės esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.

Rangovas turi užtikrinti, kad kiekviename bute sunaudotos šilumos kiekiai bus apskaičiuoti remiantis Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos patvirtintu aktualios redakcijos šilumos šildymui paskirstymo dalikliais metodu Nr. 6. Apskaičiuoti šilumos kiekiai turi būti pateikti kiekvienam gyventojui Namų Informacinės sistemos (NIS) duomenų portalo gyventojų srityje.

## 5. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

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

## 6. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS

Projekto byla parengta naudojantis šiomis kompiuterinėmis programomis:

1. Windows 11 home;
2. Apache OpenOffice 4.1.2 - laisvųjų ir atvirųjų raštinės programų rinkinys;
3. LibreCAD;

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-AR | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 3     | 3    | 0     |

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### 1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šis projektas (visos jo dalys) yra vientisas dokumentas, kurio pagrindu:

- atliekama projekto ekspertizė (kai ji privaloma ar kai to pageidauja statytojas);
- gaunamas statybą leidžiantis dokumentas;
- parenkamas statinio statybos rangovas;
- rengiamas darbo projektas;
- gaminami statybinių konstrukcijų ir inžinerinių sistemų elementai. Jei reikia, gamintojas pagal projekto brėžinius parengia brėžinius gamybai;
- parenkami statybos produktai, įrenginiai ir pagal pateiktas technines specifikacijas, vadovaujantis darbo projektu, atliekami statybos darbai;
- vertinama (pagal techninių specifikacijų reikalavimus) statybos darbų ir pastatyto statinio normatyvinė kokybė;
- užbaigus statinį, atitinkamais atvejais išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą, projekto technines specifikacijas ir brėžinius pažymint žyma „Taip pastatyta“.

Visi darbai ir medžiagos, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais objekto užbaigimui ir tinkamam jo eksploatavimui, turi būti atlikti, nepriklausomai nuo to ar jie yra apibūdinti projekto dokumentuose, ar parodyti brėžiniuose.

#### 1.1 Bendros sąlygos

Įrenginiai, kurie jungiami prie elektros tinklo, turi atitikti elektros tinklo parametrus:

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Žemos įtampa tinklo įtampa | 400/230 V ±10% |
| Dažnis                     | 50 Hz          |

Naudojamos medžiagos ir įrenginiai turi atitikti aplinkos sąlygas:


| Lauke                             | Min.   | Maks.    |
|-----------------------------------|--------|----------|
| Temperatūra lauke                 | -25° C | +35° C   |
| Vidutinė metinė temp.             |        | +5° C    |
| Santykinė drėgmė                  | 0 %    | 100 %    |
| Aukštis virš jūros lygio ≤ 1000 m |        | ≤ 1000 m |
| Apšalo sienelės storis            |        | 5 mm     |
| Vėjo greitis (10 m aukštyje)      |        | 32 m/s   |

| Patalpose             | Min.  | Maks.  |
|-----------------------|-------|--------|
| Temperatūra patalpose | +5° C | +35° C |
| Santykinė drėgmė      | 0 %   | 90 %   |

#### 1.2 Medžiagos bei įranga

Naudojami įrenginiai ir statybos produktai turi atitikti jiems taikomų techninių reglamentų, norminių teisės aktų ir Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimus. Naudojamų kabelių, laidų, mašinų, aparatų, prietaisų ir kitų įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo arba elektros įrenginio parametrus, aplinkos sąlygas ir teisės aktų reikalavimus. Įrenginiai ir konstrukcijos turi būti atsparūs aplinkos poveikiui (arba turi būti apsaugoti nuo šio poveikio). Apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrenginio vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi būti atitinkantis įrengimo ir eksploatavimo sąlygas. Plieno gaminiai turi būti su antikorozine danga, kuri apsaugo nuo rūdijimo patalpose ne trumpiau kaip 15 metų, lauke – ne trumpiau kaip 10 metų.

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

|              |  |   |   |       |      |
|--------------|--|---|---|-------|------|
| 0            | 2025-02  | Statybos leidimui, konkursui, statybai.               |   |       |      |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma) |   |       |      |
| Atestato Nr. |   |   | Statinio projekto pavadinimas:<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |       |      |
|              | A292   | PV  | A. Vaitulevičius  | Laida |      |
| 26687        | PDV  | D. Tijušas  | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS  |       |      |
|              |  |   |   |       | 0    |
| LT           | Statytojas/Užsakovas:<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   | Dokumento žymuo:<br>AE-314328-2024-TDP-PVA-TS   | Lapas | Lapų |
|              |  |   |   | 1     | 9    |

Gaunami įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrenginio stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti įrangos prietaisų. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrenginių ir medžiagų, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka.

### 1.3 Normos ir standartai

Turi būti naudojami gaminiai, pagaminti pagal elektrotechninių gaminių saugos techninį reglamentą (pažymėti „CE“ ženklu). Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, - nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Atliekant darbus, turi būti laikomasi Lietuvoje galiojančių normų ir standartų. Tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC), Europos elektrotechnikos normatyvų komiteto (CENELEC), Tarptautinės standartizacijos organizacijos (ISO) ir kiti normatyviniai dokumentai gali būti naudojami, jei tai neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir standartams.

### 1.4 Neatitikimai

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp statytojo ir rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimtas statytojo.

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

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

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

### 1.5 Brėžiniai

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

### 1.6 Statybos darbai

Darbai turi būti atliekami vadovaujantis galiojančiomis normomis ir standartais, taisyklėmis, gamintojų nurodymais, geros inžinerinės praktikos rekomendacijomis bei patvirtintu projektu. Rangovas privalo disponuoti kvalifikuotu personalu. Kabeliai turi būti išvedžijami pagal bendrus reikalavimus, išdėstytus taisyklėse. Prietaisai ir įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų galima lengvai prieiti. Turi būti pakankamai laisvos vietos jų aptarnavimui bei keitimui. Pilnai sumontavus įrenginius ir sistemas, turi būti tikrinama, ar viskas atlikta pagal projektą ir taisyklių reikalavimus, turi būti atlikti sistemų konfigūravimo, derinimo ir paleidimo darbai. Visi atlikti darbai turi būti apiforminami protokolais.

### 1.7 Aplinkos apsauga

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

### 1.8 Aplinkos tvarkymas

Rangovas turi pašalinti iš statybos aikštelės ir atsikratyti visų statybinių atliekų, atsirandančių jo darbų eigoje mažiausiai kartą per savaitę ar dažniau, jei tai kliudo darbams pagal kitas sutartis ar kitų paslaugų darbams, arba gali sukelti gaisrą ar nelaimingus atsitikimus. Atliekos turi būti pašalintos iš statybos aikštelės tokiu būdu, kad nesukurtų jokių nepatogumų nei gatvėse, nei ribojančios nuosavybės savininkams ir teisėtai būtų sutvarkytos.

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

### 1.9 Bandymai

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

### 1.10 Darbų užbaigimas

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

## 2. DARBO SAUGA

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 2     | 9    | 0     |

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Saugos taisyklėmis eksploatuojant elektros įrenginius, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje, įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

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

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

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

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

### 3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR ĮRENGINIAMS

#### 3.1 Valdymo automatikos skydas

Valdymo automatikos skydas – tai skydas, susidedantis iš suvirinto metalinio korpuso ir užrakinamų durelių, kurios vyriais tvirtinamos prie korpuso. Tarp korpuso ir durų tvirtinami gumos įspaudai. Kabelių įvedimui į skydą dugne numatytos kiaurymės. Automatikos skydas gali būti statomas ant specialių metalinių konstrukcijų stovo arba kabinamas ant sienos.

Elektrotechniniai prietaisai montuojami spintoje sutinkamai su jų techniniais reikalavimais:

- prietaisai su darbo metu po įtampa esančiomis atviromis dalimis montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito;
- elektriniai sujungimai spintoje atliekami variniais laidais pynėse, atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loviuose;
- visi prietaisai su išoriniais kabeliais ir laidais sujungiami per gnybtų rinklę;
- visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su žeminimo kontūru.
- 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) 6 mm<sup>2</sup>.
- Matinės drelės pagamintos iš technoplasto, titano baltumo spalvos, bet gali būti ir permatomos, su spyra.
- Korpusas pagamintas iš technoplasto.
- Skydas skirtas įtaisams iki **25 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.
- turi būti padengtos nuo korozijos apsaugančiu sluoksniu IP54.

#### 3.1.1 Regulatorius

Skirtas šilumos mazgo automatiniam valdymui.

Regulatorius turi turėti:

- Siurblių, bei reguliavimo kontūrų savaitės laiko programas.
- Duomenų išsaugojimą nutrūkus elektros tiekimui.
- Vieną tripozicinį išvadą termofikacinio vandens debito reguliavimo vožtuvo pavaros variklio valdymui (relė 230V, AC, 0,6A).
- Antras išėjimas karšto vandens ruošimo vožtuvui valdyti, gali būti tripozicinis arba moduluojantis (2...10VDC), nustatomas programinės įrangos paleidimo metu.
- Galimybę riboti grįžtamo į šilumos tinklus srauto temperatūrą.

Regulatoriaus, jutiklių ir valdymo mazgų komplektacija turi užtikrinti visų automatikos elementų suderinamumą.

Regulatoriaus maitinimas 230 VAC ± 20%, 50Hz, vartojama galia 5W, saugumo klasė IP30 (tvirtinimui skydo drelėse).

• Šilumos punkto valdiklis per GPRS ar Ethernet tinklą turi perduoti sistemos duomenis (kontroliuojamus ir valdomus parametrus) į/iš pastatą administruojančios įmonės esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą. Prijungimo ir duomenų perdavimo parametrai turi būti suderinti su administruojančios įmonės eksploatuojama informacine sistema

#### 3.2 Jutikliai, vykdikliai

##### 3.2.1 Lauko temperatūros jutiklis

Kartu su programuojamu regulatoriumi skirtas lauko oro temperatūros nuo -40°C iki +60°C matavimui. Jutiklį sudaro NTC20 termistorius, kurio varža 20k prie 25°C. Apsaugos klasė IP30. Jutiklio konstrukcija numatyta jo tvirtinimui pastato išorėje.

##### 3.2.2 Vandens temperatūros jutiklis

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 3     | 9    | 0     |



Kartu su programuojamu regulatoriumi skirtas vandens temperatūros nuo 0°C iki +110°C matavimui karšto vandens tiekimo sistemose. Jutiklį sudaro NTC20K termistorius, kurio varža 20k prie 25°C. Apsaugos klasė IP54. Jutiklio konstrukcija ir matmenys turi užtikrinti patikimą jautraus elemento tvirtinimą ant vamzdžio.

### 3.2.3 Greitaeigis vandens temperatūros jutiklis

Kartu su programuojamu regulatoriumi skirtas greitam skysčių temperatūros nuo -20°C iki +140°C matavimui karšto vandens tiekimo sistemose. Jutiklio reakcijos laikas ne daugiau 2s. Jutiklį sudaro NTC20K termistorius, kurio varža 20k prie 25°C. Apsaugos klasė IP65. Jutiklio konstrukcija ir matmenys turi užtikrinti patikimą jautraus elemento tvirtinimą tekančio šilumnešio sraute.

### 3.2.4 Vožtuvo pavara

Pavara skirta linijinio vožtuvo atidarymui, pozicionavimui ir uždarymui. Valdoma 0...10V signalu. Darbinę eigą derinti su vožtuvu. Maitinimas 230VAC, IP54.

### 3.2.5 Slėgio relė

Skirtas vandens slėgiui matuoti. Jungiklis gali komutuoti srovę-max 1,5A 220VAC. Slėgio (-20°C...+105°C), maksimalus leistinas slėgis 16bar., apsaugos klasė IP54.

### 3.2.6 Šilumos dalikliai

Turi būti naudojami šilumos dalikliai, turintys du temperatūros jutiklius: vienas - aplinkos temperatūros, kitas – radiatoriaus paviršiaus temperatūros matavimui.

Daliklis turi pradėti veikti kai šilumnešio temperatūra viršija 23°C, o aplinkos temperatūros ir vidutinės šilumnešio temperatūros skirtumas viršija 4°C.

Turi būti numatytos tokios apsaugos nuo nesankcionuotų veiksmų:

- nuėmus daliklį nuo radiatoriaus, turi būti fiksuojamas įspėjantis pranešimas su laiko žyme;
- bandant „apgauti“ daliklį jį apšildant (uždengiant antklode ar kitaip), daliklis turi pereiti į vieno jutiklio darbo režimą, kuriame priimama, kad kambario aplinkos temperatūra yra lygi 20°C;

#### Techninės charakteristikos:

1. Daliklio veikimo diapazonas:  $t_{min,š}=35°C$ ,  $t_{max,š}=90°C$  ( $t_{min,š}$ ,  $t_{max,š}$  – šilumnešio temperatūra šildymo sistemoje).
2. Daliklio atmintyje turi būti fiksuojami:
  - suvartojimas per paskutinius metus;
  - paskutinių 11 mėnesių daliklių rodmenys (mėnesių archyvas);
  - kiekvieno šildymo sezono mėnesio minimali, vidutinė bei maksimali užfiksuota radiatoriaus temperatūra;
  - turi būti integruotas radijo ryšio modulis, jo parametrai: veikimo dažnis 868 MHz, galia ne daugiau 5 mW;
  - duomenys turi būti koduojami.
3. Korpuso apsaugos klasė ne blogesnė nei IP42.
4. Ekranas vietinei duomenų peržiūrai – LCD, ne mažiau nei 5 skaitmenų indikatorius su ne mažiau kaip 2 papildomais simboliais.
5. Dalikliai turi turėti IrDA sąsają konfigūravimui.
6. Elektros maitinimas – ličio baterija. Baterijos tarnavimo laikas – ne mažiau 10 metų

### 3.2.7. Duomenų koncentradorius (aukšto antena)

Šilumos daliklių radijo ryšiu siunčiamų duomenų tarpiniam priėmimui bei persiuntimui pastato kiekvienoje laiptinėse ar kitose bendro naudojimo patalpose turi būti sumontuoti tarpiniai duomenų kaupikliai (aukšto antenos).

#### Pagrindiniai reikalavimai:

- pilnai suderinami su tiekiamais šilumos dalikliais bei namo duomenų kaupikliu;
- eksploatacijos eigoje turi būti galimybė įdiegti (ar aktyvuoti) papildomas programines tvarkykles, leisiančias ateityje pagal poreikį prijungti bei perduoti radijo ryšiu ne mažiau kaip 3 skirtingų gamintojų buitinių vandens skaitiklių duomenis siunčiamus radijo ryšiu.

### 3.2.8 Duomenų kaupiklis

Visų namo apskaitos prietaisų bei šilumos punkto valdiklio duomenų nuskaitymui, kaupimui bei nuotoliniam perdavimui pastato šilumos punkto ar kitoje bendro naudojimo patalpoje turi būti sumontuotas centrinis namo duomenų kaupiklis.

Naudojama duomenų priėmimui iš šilumos daliklių (ir jeigu naudojami vandens skaitiklių) radijo ryšiu, jų kaupimui bei saugojimui.

#### Pagrindiniai reikalavimai:

- Radijo ryšio sąsaja (868MHz) duomenų priėmimui radijo ryšiu iš tarpinių duomenų kaupiklių;
- Laidinės sąsajos ne mažiau kaip 4 įvadinį šilumos bei vandens skaitiklių duomenų nuskaitymui (M-Bus arba analogiškos);
- Duomenų kaupiklis turi būti sumontuotas duomenų perdavimo skyde, kurio pagalba per GPRS ar Ethernet tinklą daliklinės sistemos duomenys turi būti perduodami į pastatą administruojančios įmonės UAB "Tavo pastogė" esamą energetinių resursų apskaitos ir valdymo informacinę sistemą.
- Standartinė RJ45 (Ethernet) sąsaja kaupiklio konfigūravimui bei aptarnavimui;
- Vidinė atmintis duomenų saugojimui ne trumpiau kaip 60 dienų.
- Skydelio korpuso apsaugos klasė: IP40

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 4     | 9    | 0     |

- Darbo aplinkos temperatūra: 0-40°C;

### 3.2.9. Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema

Turi būti įdiegta priemonė - Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema - skirta autorizuotų vartotojų prisijungimui ir kurios pagalba (pvz. standartinės interneto naršyklės lange) būtų atliekamos sekančios funkcijos:

- asmeninių vykdomų energijos taupymo priemonių efektyvumo vertinimas, analizuojant skirtingų periodų apskaitos duomenis.
- pagal patvirtintą metodiką, namo išėities bei šilumos daliklių duomenų automatiškas paskaičiavimas (šiluminės energijos suvartojimas kiekvienam gyventojui).
- apskaitos duomenų atnaujinimas turi būti vykdomas ne rečiau kaip vieną kartą per dieną ir vykdomas automatiškai duomenis perduodant į UAB „Tavo pastogė“ energetinių resursų apskaitos ir informacinę sistemą.

Esamos UAB „Tavo pastogė“ Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistemos pagalba yra atliekamas šilumos daliklių duomenų paskaičiavimas (pagal šilumos šildymui paskirstymo dalikliais metodą Nr. 6) ir perduodami UAB „Mažeikių šilumos tinklai“ atsiskaitymo (bilingo) sistemą sąskaitų išrašymui.

### 3.3 Kabeliai

Kabeliai naudojami stacionariam automatikos skydo, jutiklių ir elektrotechninių prietaisų sujungimui į atitinkamas valdymo, montavimo bei signalizacijos grandines uždarse patalpose. Kabelių varinės gyslos padengtos tiek bendra tiek atskira PVC izoliacija. Maksimali leistina kabelio gyslų išilimo temperatūra turi būti ne mažesnė kaip +70°C, esant pastoviai pakrovai. Kabeliai tarp įrenginių turi būti iššaliniai, be tarpinių sujungimų. Daugiagyslių laidų galams užspausti naudojami tam tikslui skirti antgaliai. Skirtingos įtampos kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai.

Visi grupiniai vidaus tinklai atliekami E<sub>ca</sub> kategorijos variniais kabeliais su savaime gėstančia (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.

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

Pagal gaisrinės saugos dalis atsparumo ugniai laipsnis yra I.

| Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai   | Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis   |                 |
|--|---|-----------------|
|  | I arba II   | III             |
|  | Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą |                 |
| Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)   | C <sub>ca s1,d1,a1</sub>  | E <sub>ca</sub> |
| Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių   | D <sub>ca s2,d2,a2</sub>  | 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 s2,d2,a2</sub>  | E <sub>ca</sub> |
| Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)  | D <sub>ca s2,d2,a2</sub>  | 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 s2,d2,a2</sub>  | 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.       | Ekspluatavimo 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   |

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 5     | 9    | 0     |

| Eil. Nr. | Techniniai parametrai ir reikalavimai                                | Dydis, sąlyga   |
|----------|--|---|
| 11.      | Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas                                    | Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757  |
| 12.      | Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje) | Pagal LST EN 50575 standartą Eca  |
| 13.      | Išorinis apvalkalas  | Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms; 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   | 0,75 mm <sup>2</sup> ;<br>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  |

### 3.4 Kabelių tiesimo medžiagos

Plastikinis (PE, PVC) vamzdelis naudojamas papildomai mechaninei kabelių apsaugai perėjimuose tarp aukštų, kertant sienas ir jungiamojo kabelio atkarpoje tarp skydo ir automatikos įrenginio.

| 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 sertifikata  |
| 3.       | Medžiaga   | PVC   |
| 4.       | Vamzdžio išorinė sienelė   | Lygi  |
| 5.       | Vamzdžio vidinė sienelė  | Lygi  |
| 6.       | Vamzdžių išoriniai skersmenys  | Nuo 20 mm iki 63 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 gniuždimui) 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. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBŲ ATLIKIMUI

### 4.1 Darbų organizavimo planas

Paruošiamieji darbai:

- susipažinti su projektu;
- susipažinti su įrenginių gamyklinėmis schemomis ir technine dokumentacija;
- gauti pavedimą arba nurodymą ir įforminti leidimą dirbti;
- įvykdyti būtinas darbų saugos priemones (organizacines ir technines);
- pravesti darbuotojams saugos instruktažą darbo vietoje;

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 6     | 9    | 0     |

- patikrinti medžiagų ir įrangos komplektiškumą ir išdėstyti jas darbo vietoje.

Darbų eiga:

- atlikti įrenginių montажą;
- patikrinti įrenginių montажą;
- užkrauti sistemų programinę įrangą su vidinėmis konfigūracijomis;
- atlikti įrenginių bandymo, matavimo ir derinimo darbus visais režimais;
- įforminti pakeitimus darbo projekte;
- paruošti eksploataavimo instrukcijas.

Darbų baigimas:

- surinkti įrankius, medžiagas ir sutvarkyti darbo vietą;
- išvesti brigadą iš darbo vietos;
- įforminti darbų pabaigą.

#### 4.2 Automatikos skydų montavimas

Automatikos skyduose turi būti montuojama įvadinė, paskirstymo, paleidimo ir valdymo aparatūra. Įvadiniai aparatai turi būti montuojami spintos viršutinėje dalyje, kairėje pusėje, o paskirstymo ir valdymo linijos į dešinę ir apačią nuo įvadinių aparatų. Montuojamų elektros prietaisų įrengimo būdas turi atitikti jų techninius reikalavimus ir aplinkos sąlygas:

- prietaisai, kuriuose yra darbo metu po įtampa esančios atviros dalys, montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito;
- elektriniai sujungimai skyde atliekami variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loveliuose;
- visų prietaisų sujungimas su išoriniais kabeliais ir laidais atliekamas per gnybtų rinkles;
- visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai įnulinamos.

Skydo viduje turėtų likti rezervinės vietos. Kabeliai, komutaciniai aparatai ir kiti įrenginiai turi būti sužymėti, o vidinėje durų pusėje turi būti žymėjimas atitinkanti elektros schema.

#### 4.3 Įrenginių, detalių montavimas

Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie galėtų dirbti be sutrikimų esant blogiausioms aplinkos sąlygoms. Montажas turi būti atliktas laikantis gamintojo montavimo instrukcijų. Montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad prie jų būtų patogu prieiti, aptarnauti, netrukdyti normaliam žmonių judėjimui, nebūtų pažeisti ar sugadinti drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t.t.

Tvirtinimo elementus reikia parinkti pagal būsimas apkrovas (svorį), gabaritus, sienos ar kitos tvirtinimo vietos tipą ir medžiagą. Aplinkos sąlygų pasikeitimas, veikiantis tvirtinimo detales, neturi padaryti įtakos jų laikymo tvirtumui. Tvirtinimo detalių metalinės konstrukcijos turi būti padengtos nuo korozijos apsaugančiu sluoksniu.

##### 4.3.1 Temperatūros jutiklių montavimas

Lauko oro temperatūros jutiklis turi būti sumontuotas šiaurinėje pastato pusėje. Jutiklis turi būti lengvai pasiekiamas aptarnavimui, bet nepasiekiamas vandalizmui. Jeigu šildymo sistema suskirstyta į kelias grupes skirtingoms pastato pusėms, tai jutikliai turi būti sumontuoti kiekvienoje pusėje ir turi būti apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių. Jutikliai neturi būti montuojami šalia kitų įrenginių arba šilumos šaltinių (aušintuvų, oro išmetimo grotelių ir t.t.) Temperatūros jutikliai vamzdžiuose (šildymo ir t.t.) turi būti sumontuoti gilzėse, kurios atsuktos prieš srautą 45° kampū. Gilzės turi būti parinktos taip, kad jutiklio jautrusis elementas būtų per srauto vidurį. Gilzės turi būti sumontuotos taip, kad prasisunkęs vanduo nepažeistų jutiklio ir turi būti užpildytos šilumai laidžia pasta jutiklio greitaeigiškumui padidinti. Buitinio karšto vandens temperatūros jutiklis turi būti montuojamas be gilzės, tiesiai į matuojamą terpę.

##### 4.3.2. Šilumos daliklių montavimas, konfigūravimas

Šilumos daliklių montavimas turi būti atliktas remiantis daliklių gamintojo pateiktomis montavimo instrukcijomis.

Darbus gali atlikti tik įmonė turinti specialias aparatines bei programine priemones daliklių montavimui bei konfigūravimui.

Sumontavus daliklį turi būti atlikti jo konfigūravimo darbai. Konfigūravimo metu turi būti suvesti sekantys koeficientai:

- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus galingumą (dydį) – kadangi skirtingo dydžio radiatoriai, atiduoda skirtingą šilumos kiekį;
- koeficientas, įvertinantis radiatoriaus konstrukciją, medžiagą - priklausomai nuo radiatoriaus konstrukcijos bei medžiagos iš kurios pagamintas radiatorius, radiatoriumi pasiekti tą pačią temperatūrą reikalingas skirtingas šilumos kiekis (nevertinamas, jeigu projekte naudojami vienodos konstrukcijos radiatoriai).

##### 4.3.3. Duomenų surinkimo įranga montavimas, konfigūravimas

Duomenų surinkimo įrangos montavimo, konfigūravimo, paleidimo – derinimo darbai turi būti vykdomi remiantis gamintojo pateiktomis montavimo bei konfigūravimo instrukcijomis.

#### 4.4 Kabelių tvarkymo sistemų montavimas

Prieš pradėdant montuoti kabelių tvarkymo sistemas (kopėčias, lovius, vamzdžius, kanalus...) turi būti atlikti visi paruošiamieji darbai: trasos paruošimas, pašalinant trukdančias statybos atliekas, paruošiant priėjimus prie montavimo vietų, laikinai atjungiant, perjungiant elektros linijas. Po to atliekamas trasos nužymėjimas ir skylių iškalimas kabelių įvedimui į patalpas. Ant sienų tvirtinamos kabelių tvarkymo sistemos turi atrodyti tvarkingai, eiti lygiagrečiai pagrindinėmis statybinių konstrukcijų linijomis. Lenkimai, vingiai ir atsišakojimai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 7     | 9    | 0     |

## 4.5 Kabelių tiesimas

### 4.5.1 Bendri reikalavimai

Visi kabeliai turi būti instaliuoti atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniais elementams pagal galimybes išvengiant kitų statinio inžinerinių sistemų kirtimo. Laidus, kabelius, kurių įtampa ne didesnė kaip 60 V ir virš 60 V, tiesi viename vamzdyje, latakė, uždaramame statybinės konstrukcijos kanale ir kitokiū būdu draudžiama. Minėtas linijas tiesi kartu (viename latakė, kanale ir pan.) leidžiama tik jas atskyrus 0,25 val. atsparumo ugniai ištinėmis nedegiomis pertvaromis. Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio. Kabeliai neturi susipinti ir kaip galima ilgiau neturi kirstis, kai tvirtinami lygiagrečiai. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu skersmeniu nei nurodoma gamintojo. Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tose vietose, kur jie gali būti pažeisti mechaniškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta statybines konstrukcijas.

Kabelių ekranas turi būti įžemintas viename gale. Ekrano įžeminimo grandinės neturi sudaryti uždarytų kontūrų, kuriuose susidarytų elektromagnetinių trikdžių indukcinės srovės.

### 4.5.2 Atviroji instaliacija

Techninėse patalpose, rūsiuose, pastogėse, drėgnose patalpose bei ten kur nėra reikalavimų dizaino požiūriu, rekomenduojama naudoti atvirą instaliaciją. Kabeliai tiesiami kopėčiomis ir loviais, tiesiogiai tvirtinant prie sienų ir lubų laikikliais kas 0,5 m, arba kabelius paslepiant į kanalus, vamzdžius, specialias grindjuostas. Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visas mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio.

Jei silpnų srovių kabeliai atvairai nutiesti lygiagrečiai su jėgos linijomis arba apšvietimo laidais, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Prireikus kabelius leidžiama tiesi mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo jėgos linijų ir apšvietimo laidų, tačiau būtina silpnų srovių kabelius apsaugoti nuo indukcijos. Leidžiama iki 0,25 m sumažinti atstumą tarp indukcijos neapsaugotų kabelių, pavienių apšvietimo laidų ir kontrolinių kabelių. Leidžiama kabeliais kirsti elektros tinklo ir apšvietimo laidas 90 laipsnių kampū.

### 4.5.3 Perėjós per sienas ir perdangas

Kabelių ir laidų perėjós per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Dėl to perėjós turi būti nutiestos vamzdyje, kanale ir pan. Tarpus tarp kabelių, laidų ir vamzdžių (kanalų ir pan.) perėjós per priešgaisrines užtvargas (sienas, pertvaras, perdangas) reikia užsandarinti priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų nuostatas. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti kabelius, laidas ir papildomai nutiesti naujus. Kabeliai papildomai ≥ 300 mm nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis arba dažomi ugniai atspariais dažais.

Jei laidai pereina iš vienos sausos arba drėgnos patalpos į kitą (sausą arba drėgną patalpą), visi vienos linijos laidai tiesiami viename izoliaciniame vamzdyje arba atskirai. Jei laidai pereina iš sausos arba drėgnos patalpos į šlapią patalpą, iš vienos šlapios į kitą šlapią patalpą arba iš patalpos į lauką, kiekvienas laidas turi būti tiesiamas atskirame izoliaciniame vamzdyje. Turi būti numatytos priemonės, kad per vamzdžius ir angas į pastato vidų nepatektų vanduo bei smulkūs gyvūnai.

### 4.5.4 Sujungimai ir prijungimai

Kabelių ir laidų gyslos turi būti sujungiamos:

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

Prieš jungiant nuo gyslos nuvalomas izoliacijos sluoksnis tiek, kiek reikia laido įvedimui į gnybto (ar antgalio) vidų. Išorėje neizoliuotos laido dalies ilgis turi būti ne didesnis už 1 mm, kad nebūtų trumpinimo pavojaus su kitomis gyslomis.

Daugiavielėms gysloms, jungiamoms prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinami tuščiaaviduriai užspaudžiami antgaliais (gilzės). Užspaudimo, presavimo darbai turi būti atlikti tik su įrankiais, tinkančiais naudojamų antgalių tipams ir dydžiams.

## 4.6 Žymėjimai

Visa įranga, korpusai ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti. Žymėjimai turi atitikti projektinius žymėjimus ar kitą techninę dokumentaciją. Visi žymėjimai turi būti suderinti su statytoju. Žymenys ir jų tvirtinimo detalės turi būti atsparios aplinkos poveikiui. Kabelių ir laidų žymėjimas turi būti atliekamas specialiomis kabelių žymėmis. Individualus žymėjimas (korpusų viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis.

## 5. BANDYMAI

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas sistemos bandymas.

Bandymai turi būti atlikti dviem etapais:

- Vidiniai bandymai
- Bendri bandymai kartu su kitomis sistemomis

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 8     | 9    | 0     |

Automatinio valdymo sistemos rangovas kartu su kitų dalių rangovais turi paruošti visus dokumentus reikalingus bendriems bandymams. Bendruose bandymuose turi dalyvauti statytojo atstovas. Bendrų bandymų metu turi būti pildomas protokolas. Bandymų protokolas turi būti pateiktas statytojo atstovui.

Jeigu bendri bandymai buvo atmesti, turi būti organizuojami nauji bendri bandymai. Rangovas savo sąskaita organizuoja visus reikalingus bandymus, pristato visus bandymams būtinus matavimo, įrašymo prietaisus su patikros sertifikatais, samdo reikiamus žmones.

Būtina įvykdyti elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo ir gamintojų instrukcijų reikalavimus.

## **6. PERSONALO APMOKYMAS**

Rangovas turi apmokyti aptarnaujantį personalą, kaip dirbti, aptarnauti ir esant reikalui remontuoti sumontuotas sistemas. Rangovas turi paruošti vartotojo instrukcijas ir visą reikalingą apmokymams techninę dokumentaciją.

## **7. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA**

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


Būtina įvykdyti Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašo ir gamintojų instrukcijų reikalavimus.

|                           |       |      |       |
|---------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-TS | Lapas | Lapų | Laida |
|                           | 9     | 9    | 0     |

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

### 1. MEDŽIAGOS IR ĮRENGINIAI

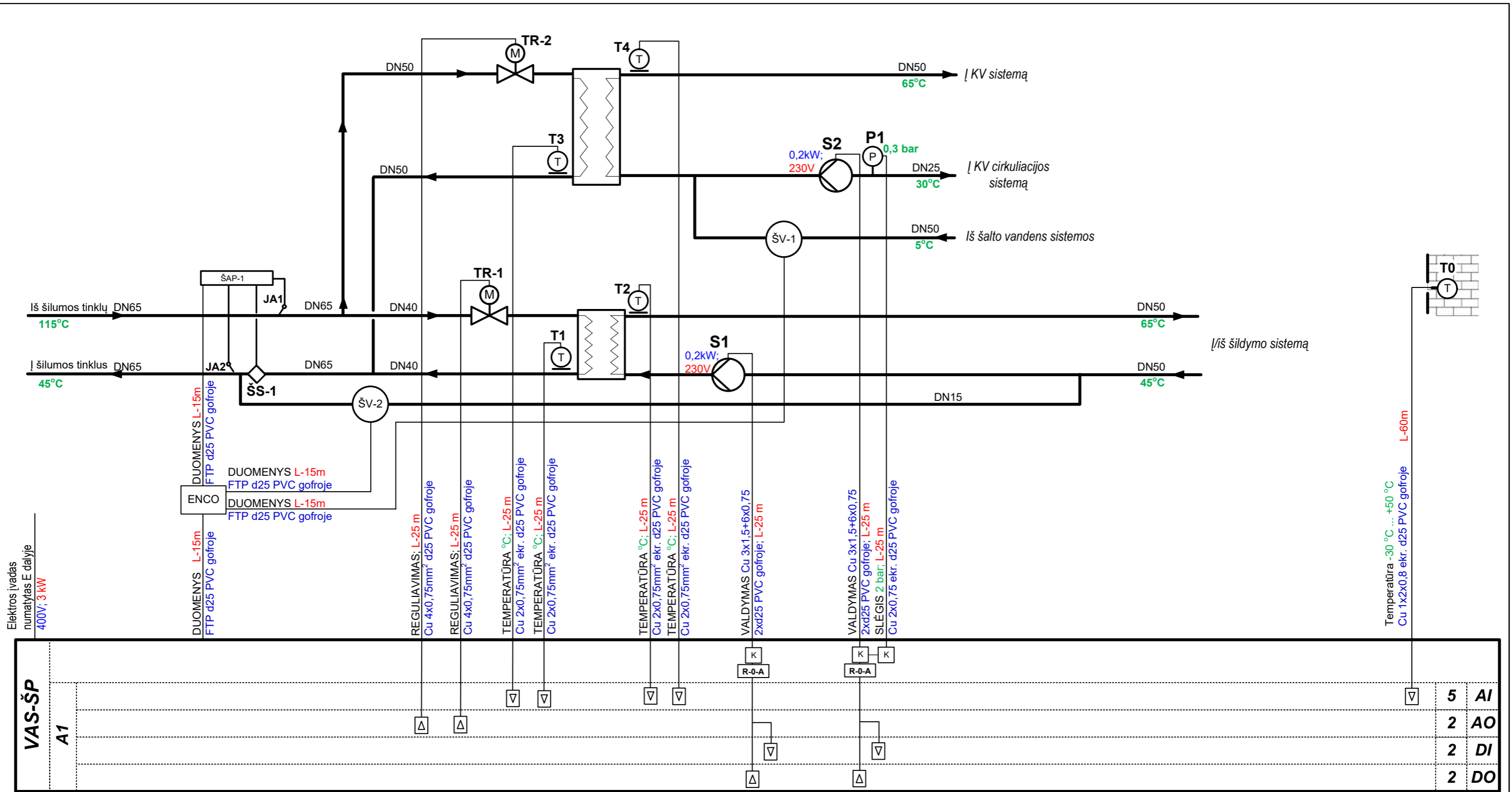
| Eil. Nr.  | Pavadinimas ir techninės charakteristikos  | Tech. reik. Nr. | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys  |
|---|--|-----------------|-----------|--------|---------------------|
| <b>1. Automatizavimo priemonės ir prietaisai šilumos punktui</b>            |  |                 |           |        |                     |
| A1  | Programuojamas valdiklis su indikacijos ir valdymo pulteliu 5AI / 2AO / 2DI / 2DO                                  | TS-3.1.1        | Kompl.    | 1      | Numatyta ŠT dalyje  |
| T1-3  | Vandens temperatūros jutiklis (apjuosiamas)  | TS-3.2.2        | vnt.      | 3      | Numatyta ŠT dalyje  |
| T4  | Vandens temperatūros jutiklis (panardinamas)   | TS-3.2.3        | vnt.      | 1      | Numatyta ŠT dalyje  |
| T0  | Lauko oro temperatūros jutiklis  | TS-3.2.1        | vnt.      | 1      | Numatyta ŠT dalyje  |
| TR1-2   | Tripozicinė vandens vožtuvo pavara   | TS-3.2.4        | vnt.      | 2      | Numatyta ŠT dalyje  |
| P1  | Slėgio relė žemam vandens slėgiui indikuoti  | TS-3.2.5        | vnt.      | 1      | Numatyta ŠT dalyje  |
| <b>2. Automatizavimo priemonės ir prietaisai šilumos apskaitos sistemai</b> |  |                 |           |        |                     |
|   | Elektroninis šilumos apskaitos daliklis – indikatorius su radiobanginiu duomenų perdavimu, su tvirtinimo komplektu | TS-3.2.6        | kompl.    | 165    | Numatytas ŠV dalyje |
|   | Duomenų kaupiklis – antena (šilumos daliklių duomenų kaupimui), su akumuliatoriumi                                 | TS-3.2.7        | kompl.    | 8      | Numatytas ŠV dalyje |
|   | Duomenų kaupiklis, 220V  | TS-3.2.8        | kompl.    | 1      | Numatytas ŠV dalyje |
|   | GPRS/Ethernet duomenų nuotolinio perdavimo įrenginys   | TS-3.2.8        | kompl.    | 1      |                     |
|   | Energetinių resursų apskaitos ir informacinė sistema   | TS-3.2.9        | kompl.    | 1      | Numatytas ŠV dalyje |
| <b>3. Automatikos skydai</b>  |  |                 |           |        |                     |
|   | Valdymo automatizacijos skydas <b>VAS-ŠP</b> (kompl. pagal schemą PVA-B.01-2)                                      | TS-3.1          | Kompl.    | 1      |                     |
| <b>4. Montavimo medžiagos</b>   |  |                 |           |        |                     |
|   | Kabelių gofros d25mm su priklausiniais   | TS-3.4          | m         | 395    |                     |
|   | Kabelių kanalas 50x42  | TS-3.4          | m         | 50     |                     |
| <b>5. Kabeliai</b>  |  |                 |           |        |                     |
|   | Kabelis Cu 1x2x0.8 ekr.  | TS-3.3          | m         | 60     |                     |
|   | Kabelis Cu 2x0.75 ekr.   | TS-3.3          | m         | 100    |                     |
|   | Kabelis Cu 2x0.75  | TS-3.3          | m         | 25     |                     |
|   | Kabelis Cu 4x0.75  | TS-3.3          | m         | 50     |                     |
|   | Kabelis Cu 6x0.75  | TS-3.3          | m         | 50     |                     |
|   | Kabelis Cu 3x1.5   | TS-3.3          | m         | 50     |                     |
|   | Kabelis FTP 5 Cat  | TS-3.3          | m         | 60     |                     |
| <b>6. Centinių ir valdymo įrenginių montavimas</b>                          |  |                 |           |        |                     |

|              |  |   |                  |   |      |
|--------------|--|---|------------------|---|------|
| 0            | 2024   | Statybos leidimui, konkursui, statybai.               |                  |   |      |
| Laida        | Išleidimo data   | Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma) |                  |   |      |
| Atestato Nr. |   |   |                  | Statinio projekto pavadinimas:<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |      |
|              | A292   | PV  | A. Vaitulevičius | <b>SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS</b>   |      |
| 26687        | PDV  | D. Tijušas  | Laida            |   |      |
| LT           | Statytojas/Užsakovas:<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   |                  | Dokumento žymuo:<br>AE-314328-2024-TDP-PVA-SKŽ  |      |
|              |  |   |                  | Lapas   | Lapų |
|              |  |   | 1                | 2   |      |

|   |        |        |     |  |
|---|--------|--------|-----|--|
| Valdymo automatikos skydo surinkimas ir montavimas  | TS-4.2 | vnt    | 1   |  |
| <b>7. Jutiklių, vykdyklių montavimas</b>  |        |        |     |  |
| Lauko temperatūros jutiklio montavimas  | TS-4.3 | vnt    | 1   |  |
| Temperatūros jutiklio montavimas  | TS-4.3 | vnt    | 4   |  |
| Vožtuvo pavaros montavimas  | TS-4.3 | vnt    | 2   |  |
| Slėgio relės montavimas   | TS-4.3 | vnt    | 1   |  |
| Šilumos daliklio montavimo darbai   | TS-4.3 | kompl. | 68  |  |
| Duomenų koncentatoriaus (aukšto antenos) montavimo darbai                                   | TS-4.3 | kompl. | 4   |  |
| Duomenų kaupiklio montavimo darbai  | TS-4.3 | kompl. | 1   |  |
| <b>8.Kabelių tiesimas</b>   |        |        |     |  |
| Kabelių plastikinių vamzdžių montavimas   | TS-4.4 | m      | 395 |  |
| Kabelio tiesimas vamzdžiais   | TS-4.5 | m      | 395 |  |
| <b>9.Kiti darbai</b>  |        |        |     |  |
| Kabelio izoliacijos varžos matavimas  |        | Vnt.   | 2   |  |
| įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių, PEN, PE ir N laidų pereinamosios varžos matavimai, |        | Vnt.   | 2   |  |
| fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos matavimai   |        | Vnt.   | 2   |  |
| Sistemos derinimo, programavimo, paleidimo darbai   | -      | Kompl. | 1   |  |
| Išpildomosios dokumentacijos paruošimas   | -      | Kompl. | 1   |  |
| Personalo apmokymas   | -      | Kompl. | 1   |  |

|                            |       |      |       |
|----------------------------|-------|------|-------|
| AE-314328-2024-TDP-PVA-SKŽ | Lapas | Lapų | Laida |
|                            | 2     | 2    | 0     |





Elektros įvadas  
numatytas E dalyje  
400V; 3 kW

**VAS-ŠP**

**A1**


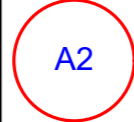

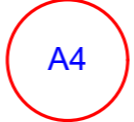



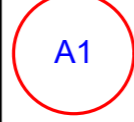

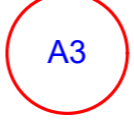


Temperatūra -30 °C ... +50 °C  
Cu 1x2x0,8 ekr. d25 PVC gofroje L-60m

**Sutartiniai žymėjimai:**

- T0 – lauko oro temperatūros jutiklis
- T3, T4 – karšto vandens temperatūros jutiklis
- T1, T2 - vandens temperatūros jutikliai
- P1 - slėgio relė
- TR1-2 – vožtuvų pavaros
- S-1,2 – cirkuliaciniai siurbliai
- K – tarpinė relė (paleidiklis)
- R-0-A – Valdymo raktas (Rankinė/išjungta/Automatinė)
- AI – analoginiai įėjimai
- AO – analoginiai išėjimai
- DI – skaitmeniniai įėjimai
- DO – skaitmeniniai išėjimai

Pastaba : Sprendinius sutikslinti darbų metu,  
atsižvelgiant į faktinę situaciją ir konkrečią parinktą įrangą

|                            |  |  |   |
|----------------------------|--|--|---|
| 0                          | 2024   | Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.   |   |
| LAIDA                      | IŠLEIDIMO DATA   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)  |   |
| KVAL.<br>PATV.<br>DOK. NR. |  | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius,<br>atnaujinimo (modernizavimo) projektas |
| A292                       | PV   | A. Vaitulevičius   | DOKUMENTO PAVADINIMAS   |
| 26687                      | PDV  | D. Tijušas   | LAIDA   |
|                            |  |  | ŠILUMOS PUNKTO<br>AUTOMATIZAVIMO FUNKCINĖ SCHEMA  |
|                            |  |  | 0   |
| LT                         | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>Daugiabučio gyvenamojo namo<br>Mildos g. 1, savininkų bendrija | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-314328-2024-TDP-PVA-B.01   | LAPAS<br>1  |
|                            |  |  | LAPŲ<br>1   |


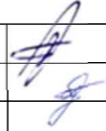
| AUKŠTAS | LAIPTINĖ NR.1   |   | AUKŠTAS | LAIPTINĖ NR.2   |   |
|---------|---|---|---------|---|---|
| 4       |    |  | 4       |    |  |
| 3       |    |   | 3       |    |   |
| 2       |    |  | 2       |    |  |
| 1       |  |   | 1       |  |   |



**Sutartiniai žymėjimai:**

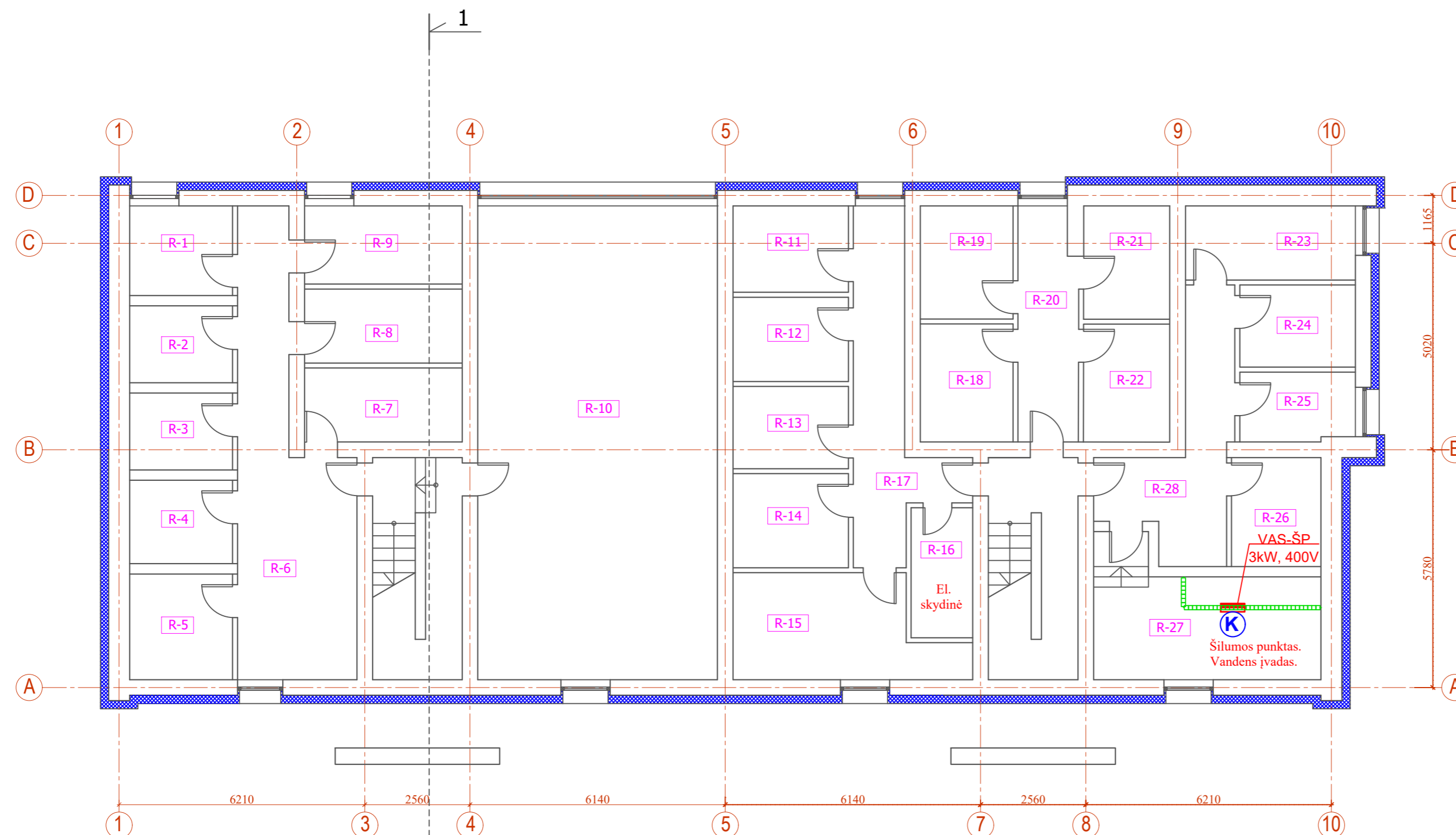
Dn - Šilumos daliklis  
K - Duomenų koncentradorius  
An - Antena

*Pastaba : Sprendinius sutikslinti darbų metu, atsižvelgiant į faktinę situaciją ir konkrečią parinktą įrangą*

|                      |  |   |  |   |            |           |
|----------------------|--|---|--|---|------------|-----------|
| 0                    | 2024   | Statybos leidimui, konkursui, ir statybai.  |  |   |            |           |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)   |  |   |            |           |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  Aestas     | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   |            |           |
| A292                 | PV   | A. Vaitulevičius  |   | DOKUMENTO PAVADINIMAS   | LAIDA      |           |
| 26687                | PDV  | D. Tijušas  |  | Tipinė šiluminės energijos apskaitos automatizavimo funkcinė schema | 0          |           |
| LT                   | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>Daugiabučio gyvenamojo namo<br>Mildos g. 1, savininkų bendrija |   | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-314328-2024-TDP-PVA-B.02   |   | LAPAS<br>1 | LAPŲ<br>1 |

Žmonių skaičius viename aukšte numatomas ne daugiau kaip 15.

| Rūsio patalpų eksplikacija |                                |                        |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Patalpos Nr.               | Pavadinimas                    | Plotas, m <sup>2</sup> |
| R-1                        | Sandėlis                       | 4,90                   |
| R-2                        | Sandėlis                       | 4,60                   |
| R-3                        | Sandėlis                       | 4,60                   |
| R-4                        | Sandėlis                       | 5,10                   |
| R-5                        | Sandėlis                       | 6,40                   |
| R-6                        | Koridorius                     | 22,50                  |
| R-7                        | Sandėlis                       | 6,80                   |
| R-8                        | Sandėlis                       | 6,70                   |
| R-9                        | Sandėlis                       | 7,20                   |
| R-10                       | Sandėlis                       | 61,00                  |
| R-11                       | Sandėlis                       | 4,80                   |
| R-12                       | Sandėlis                       | 4,80                   |
| R-13                       | Sandėlis                       | 4,70                   |
| R-14                       | Sandėlis                       | 5,10                   |
| R-15                       | Sandėlis                       | 11,00                  |
| R-16                       | El. skydinė                    | 4,60                   |
| R-17                       | Koridorius                     | 11,60                  |
| R-18                       | Sandėlis                       | 6,50                   |
| R-19                       | Sandėlis                       | 6,50                   |
| R-20                       | Koridorius                     | 7,2                    |
| R-21                       | Sandėlis                       | 5,9                    |
| R-22                       | Sandėlis                       | 5,80                   |
| R-23                       | Sandėlis                       | 7,20                   |
| R-24                       | Sandėlis                       | 5,30                   |
| R-25                       | Sandėlis                       | 4,70                   |
| R-26                       | Sandėlis                       | 5,40                   |
| R-27                       | Šilumos punktas Vandens įvadas | 14,80                  |
| R-26                       | Sandėlis                       | 11,60                  |
| VISO: rūsyje               |                                | 257,30                 |



### SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- (K) - Duomenų kaupiklis;
- - Automatikos skydas;
- - Kabelinės kopetėlės 50x42mm;

Pastaba:  
Skydas VAS-ŠP įžeminamas per 5-čią PE kabelio gyslą.

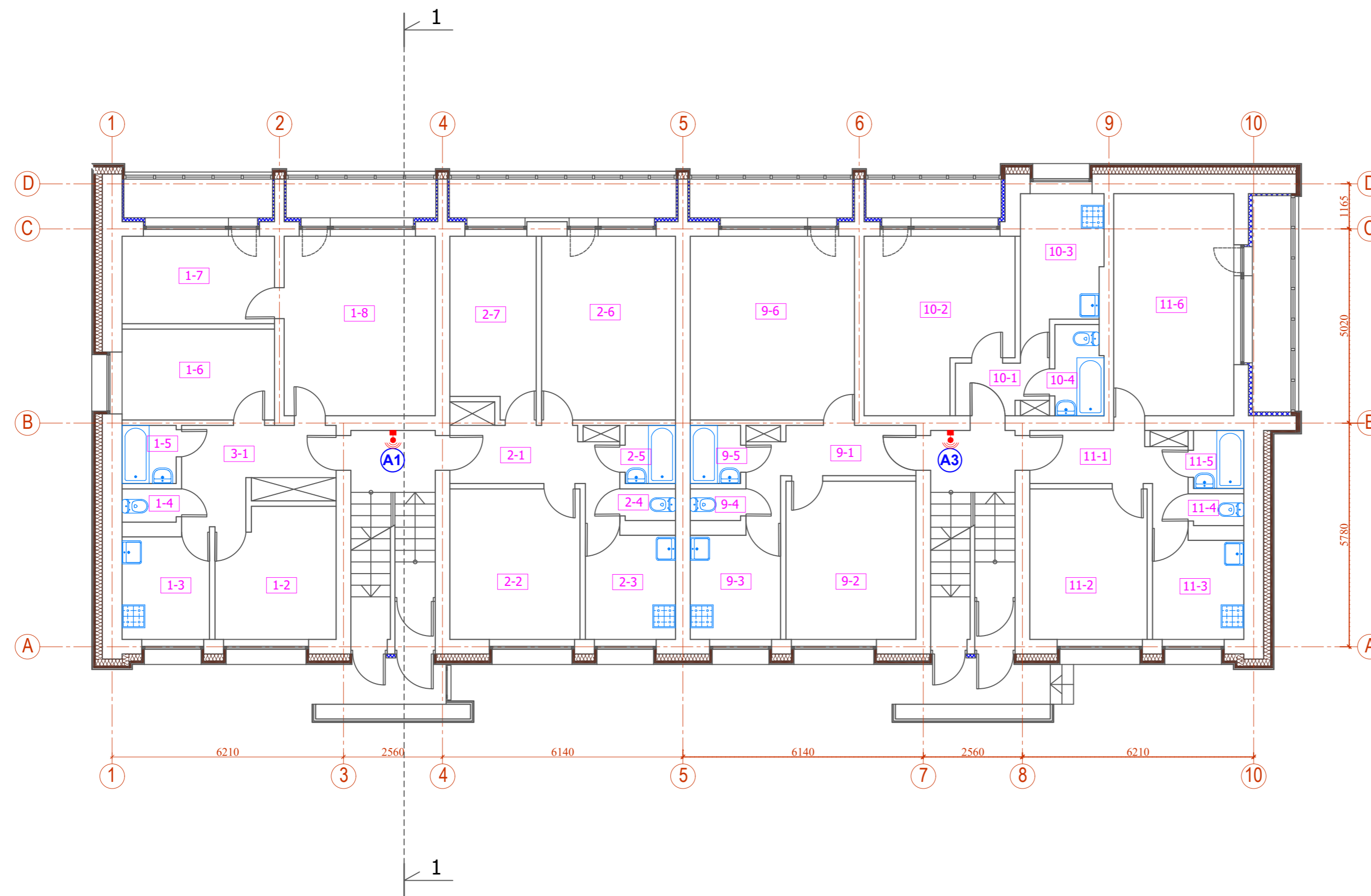
#### Pastabos:

- Visus matmenis ir keičiamų langų kiekius tikslinti statybos vietoje, neatitikimus derinti su projekto autoriais.
- Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
- Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos taisykles;
- Apšiltinimui turi būti naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ar įvertinimą (ETI) ir/ arba CE ženklų paženklintus išorinių termoizoliacijų sistemų elementus;
- Išorės sienoms turi būti naudojami ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktai.
- Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
- Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta, išoriniuose kampuose spiraliniais sraigtais.
- Visi lauke montuojami cinkuotos skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.



|                       |   |   |  |
|-----------------------|---|---|--|
| 0                     | 2024  | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.  |  |
| Laida                 | Data  | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).  |  |
|                       |   | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt, www.aestas.lt |  |
| STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS: |   | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS   |  |
| LT                    | Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija | Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas       |  |
| Atestato Nr.          | PARAŠAS   | DOKUMENTO PAVADINIMAS   |  |
| A 292                 | PV A.Vaitulevičius  | Rūsio planas su automatikos tinklais  |  |
| 26687                 | PDV D.Tijušas   | M 1:100   |  |
|                       |   | Laida   |  |
|                       |   | 0   |  |
|                       |   | Lapas Lapų  |  |
|                       |   | 1 1   |  |
|                       |   | DOKUMENTO ŽYMUO   |  |
|                       |   | AE-314328-2024-TDP-PVA-B.03   |  |

Žmonių skaičius viename aukšte numatomas ne daugiau kaip 25.

| Pirmo aukšto patalpų eksplikacija |             |            |
|-----------------------------------|-------------|------------|
| Patalpos Nr.                      | Pavadinimas | Plotas, m² |
| 1-1                               | Koridorius  | 8,90       |
| 1-2                               | Kambarys    | 10,60      |
| 1-3                               | Virtuvė     | 6,10       |
| 1-4                               | Tualetas    | 1,10       |
| 1-5                               | Vonia       | 2,10       |
| 1-6                               | Kambarys    | 9,20       |
| 1-7                               | Kambarys    | 9,30       |
| 1-8                               | Kambarys    | 18,10      |
| VISO: bute Nr. 1                  |             | 65,40      |
| 2-1                               | Koridorius  | 7,40       |
| 2-2                               | Kambarys    | 12,20      |
| 2-3                               | Virtuvė     | 6,30       |
| 2-4                               | Tualetas    | 1,10       |
| 2-5                               | Vonia       | 2,20       |
| 2-6                               | Kambarys    | 16,00      |
| 2-7                               | Kambarys    | 10,00      |
| VISO: bute Nr. 2                  |             | 55,20      |
| 9-1                               | Koridorius  | 6,00       |
| 9-2                               | Kambarys    | 12,60      |
| 9-3                               | Virtuvė     | 6,20       |
| 9-4                               | Tualetas    | 1,00       |
| 9-5                               | Vonia       | 2,20       |
| 9-6                               | Kambarys    | 19,00      |
| VISO: bute Nr. 9                  |             | 47,00      |
| 10-1                              | Koridorius  | 3,10       |
| 10-2                              | Kambarys    | 15,70      |
| 10-3                              | Virtuvė     | 7,30       |
| 10-4                              | Vonia       | 3,00       |
| VISO: bute Nr. 10                 |             | 29,10      |
| 11-1                              | Koridorius  | 6,20       |
| 11-2                              | Kambarys    | 12,90      |
| 11-3                              | Virtuvė     | 6,10       |
| 11-4                              | Tualetas    | 1,00       |
| 11-5                              | Vonia       | 2,00       |
| 11-6                              | Kambarys    | 17,00      |
| VISO: bute Nr. 11                 |             | 45,20      |
| VISO:                             |             | 968,00     |




### SUTARTINIAI ŽENKLAI:

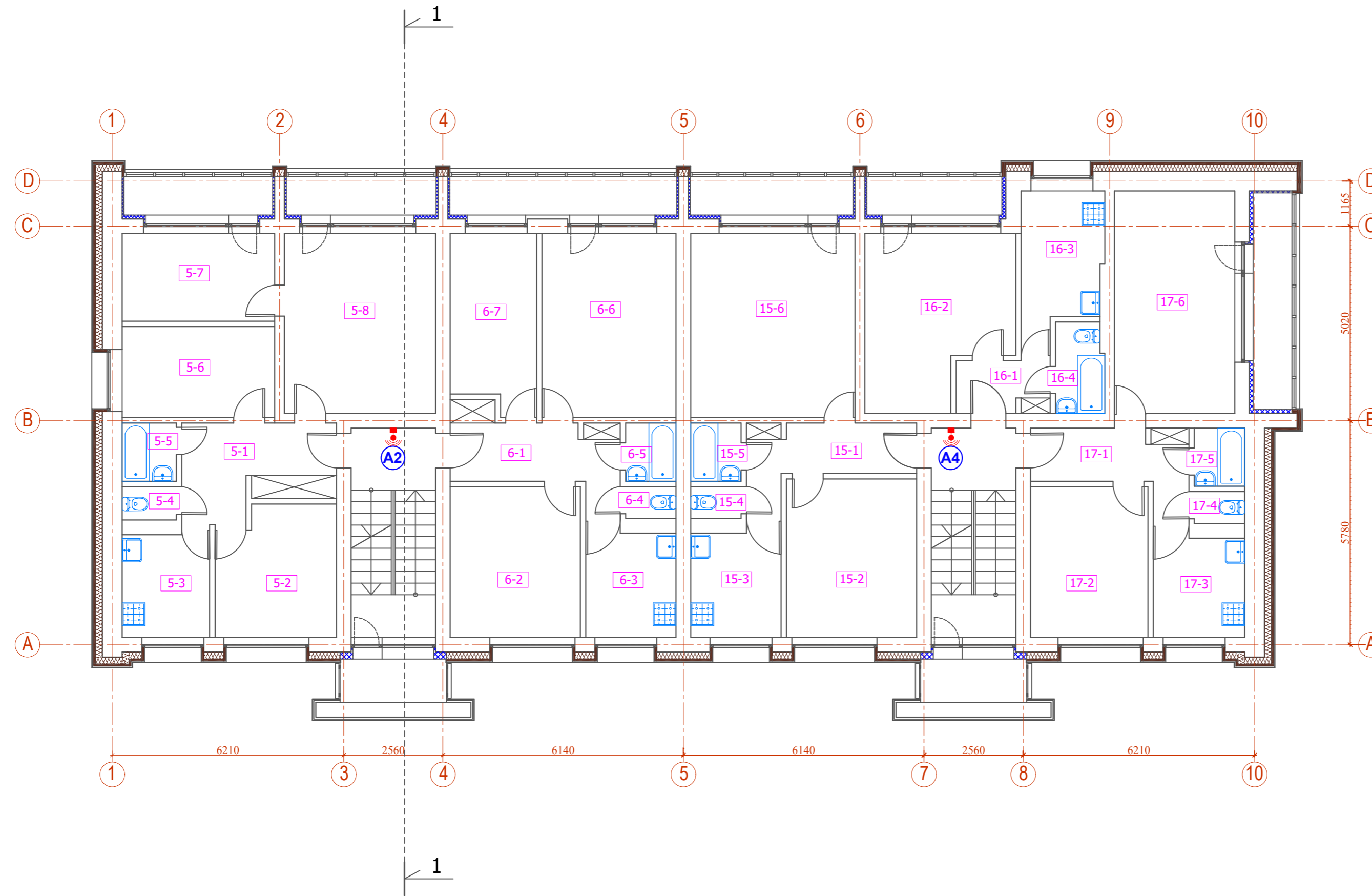
-  -Antena;
-  -Antenos numeris;

#### Pastabos:

- Visus matmenis ir keičiamų langų kiekius tikslinti statybos vietoje, neatitikimus derinti su projekto autoriais.
- Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
- Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos taisykles;
- Apšiltinimui turi būti naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ar įvertinimą (ETI) ir/ arba CE ženklą paženklintus išorinių termoizoliacijų sistemų elementus;
- Išorės sienoms turi būti naudojami ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktai.
- Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
- Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta, išoriniuose kampuose spiraliniais sraigtais.
- Visi lauke montuojami cinkuotos skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.

|   |      |  |   |
|---|------|--|---|
| 0   | 2025 | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.   |   |
| Laida   | Data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).   |   |
|  |      | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aeastas.lt,<br>www.aestas.lt                        |   |
| ATSTATO NR. A 292<br>26687  |      | PAREIGOS PV<br>PDV   | V. PAVARDĖ A. Vaitulevičius<br>D. Tijušas |
| STATYTOJAS/ŪŽSAKOVAS:<br>Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija  |      | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS<br>Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |   |
| DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>Pirmo aukšto planas su automatikos tinklais                  |      | DOKUMENTO ŽYMUO<br>AE-314328-2024-TDP-PVA-B.04   |   |
| M 1:100   |      | Laida  | 0   |
| Lapas   |      | Lapas  | 1   |

| Žmonių skaičius viename aukšte numatomas ne daugiau kaip 25. |            |       | Trečio aukšto patalpų eksplikacija |  |  |
|--|------------|-------|------------------------------------|--|--|
| 5-1  | Koridorius | 8,90  |                                    |  |  |
| 5-2  | Kambarys   | 10,60 |                                    |  |  |
| 5-3  | Virtuvė    | 6,10  |                                    |  |  |
| 5-4  | Tualetas   | 1,10  |                                    |  |  |
| 5-5  | Vonia      | 2,10  |                                    |  |  |
| 5-6  | Kambarys   | 9,20  |                                    |  |  |
| 5-7  | Kambarys   | 9,30  |                                    |  |  |
| 5-8  | Kambarys   | 18,10 |                                    |  |  |
| VISO: bute Nr. 5   |            |       | 65,40                              |  |  |
| 6-1  | Koridorius | 7,40  |                                    |  |  |
| 6-2  | Kambarys   | 12,20 |                                    |  |  |
| 6-3  | Virtuvė    | 6,30  |                                    |  |  |
| 6-4  | Tualetas   | 1,10  |                                    |  |  |
| 6-5  | Vonia      | 2,20  |                                    |  |  |
| 6-6  | Kambarys   | 16,00 |                                    |  |  |
| 6-7  | Kambarys   | 10,00 |                                    |  |  |
| VISO: bute Nr. 6   |            |       | 55,20                              |  |  |
| 15-1   | Koridorius | 6,00  |                                    |  |  |
| 15-2   | Kambarys   | 12,60 |                                    |  |  |
| 15-3   | Virtuvė    | 6,20  |                                    |  |  |
| 15-4   | Tualetas   | 1,00  |                                    |  |  |
| 15-5   | Vonia      | 2,20  |                                    |  |  |
| 15-6   | Kambarys   | 19,00 |                                    |  |  |
| VISO: bute Nr. 15  |            |       | 47,00                              |  |  |
| 16-1   | Koridorius | 3,10  |                                    |  |  |
| 16-2   | Kambarys   | 15,70 |                                    |  |  |
| 16-3   | Virtuvė    | 7,30  |                                    |  |  |
| 16-4   | Vonia      | 3,00  |                                    |  |  |
| VISO: bute Nr. 16  |            |       | 29,10                              |  |  |
| 17-1   | Koridorius | 6,20  |                                    |  |  |
| 17-2   | Kambarys   | 12,90 |                                    |  |  |
| 17-3   | Virtuvė    | 6,10  |                                    |  |  |
| 17-4   | Tualetas   | 1,00  |                                    |  |  |
| 17-5   | Vonia      | 2,00  |                                    |  |  |
| 17-6   | Kambarys   | 17,00 |                                    |  |  |
| VISO: bute Nr. 17  |            |       | 45,20                              |  |  |



### SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Antena;
- Antenos numeris;

#### Pastabos:

- Visus matmenis ir keičiamų langų kiekius tikslinti statybos vietoje, neatitikimus derinti su projekto autoriais.
- Visos medžiagos montuojamos pagal gamintojo pateiktą montavimo technologiją.
- Darbus vykdyti pagal Lietuvoje galiojančias statybos taisykles;
- Apšiltinimui turi būti naudojamos tik turinčios Europos techninį liudijimą (ETL) ar įvertinimą (ETI) ir/ arba CE ženklų paženklintas išorinių termoizoliacijų sistemų elementus;
- Išorės sienoms turi būti naudojami ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės statybos produktai.
- Rangovas pateikia visų sistemų ir medžiagų sertifikatus su bandymų protokolais.
- Mineralinės vatos siūlės kampuose jungiamos sandarinimo juosta, išoriniuose kampuose spiraliniais sraigtais.
- Visi lauke montuojami cinkuotos skardos elementai turi būti dengti poliesteriu.

|   |  |  |         |
|---|--|--|---------|
| 0   | 2025   | Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai.   |         |
| Laida   | Data   | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma).   |         |
|   |  | Vilniaus g. 96B, LT-20161 Ukmergė<br>Telefonas: +37067365489<br>El. paštas: info@aestas.lt,<br>www.aestas.lt |         |
| STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS   |  |  |         |
| Gyvenamosios paskirties pastato (6.3.), Mildos g. 1, Vilnius, atnaujinimo (modernizavimo) projektas |  |  |         |
| Atestato Nr.  | PAREIGOS   | V. PAVARDĖ   | PARAŠAS |
| A 292   | PV   | A.Vaitulevičius  |         |
| 26687   | PDV  | D.Tijušas  |         |
| DOKUMENTO PAVADINIMAS   |  | Laida  |         |
| Trečio aukšto planas su automatikos tinklais  |  | 0  |         |
|   |  | M 1:100  |         |
| DOKUMENTO ŽYMUO   |  | Lapas  | Lapų    |
| LT  | STATYTOJAS/UŽSAKOVAS:<br>Daugiabučio gyvenamojo namo Mildos g. 1, savininkų bendrija | AE-314328-2024-TDP-PVA-B.05  |         |
|   |  | 1  | 1       |