

|                                                                                                                               |                                                                                                                                           |                |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>ISO 9001 = ISO 14001<br/>OHSAS 18001</p> |  <p>statybų inžinerinės paslaugos</p>                   |                |                                                                                       |
|                                                                                                                               | <p>Švitrigailos g.16, LT-03223 Vilnius, Lietuva<br/>Tel.: +370 5 231 2888; Faks.: +370 5 231 2889<br/>El. paštas: info@sipaslaugos.lt</p> |                |                                                                                       |
| <p>Statinio projekto etapas</p>                                                                                               | <p>TECHNINIS PROJEKTAS</p>                                                                                                                |                |                                                                                       |
| <p>Statytojas (Užsakovas)</p>                                                                                                 | <p>UAB „NEMĖŽIO KOMUNALININKAS“</p>                                                                                                       |                |                                                                                       |
| <p>Kategorija</p>                                                                                                             | <p>NEYPATINGASIS STATINYS</p>                                                                                                             |                |                                                                                       |
| <p>Statybos rūšis</p>                                                                                                         | <p>NAUJA STATINIO STATYBA</p>                                                                                                             |                |                                                                                       |
| <p>Statinio projekto numeris</p>                                                                                              | <p>A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS</p>                                                                                               |                |                                                                                       |
| <p>Statinio projekto pavadinimas</p>                                                                                          | <p>NUOTEKŲ VALYKLOS, LAVORIŠKIŲ K., LAVORIŠKIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS</p>                                             |                |                                                                                       |
| <p>Statinio (satininių) pavadinimas</p>                                                                                       | <p>KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAI</p>                                                   |                |                                                                                       |
| <p>Projekto dalis</p>                                                                                                         | <p>ELEKTROTECHNIKA, PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA, APSAUGINĖ IR GAISRO APTIKIMO SIGNALIZACIJA (E,PVA,AS/GAS)</p>                     | <p>Tomas</p>   | <p>7</p>                                                                              |
|                                                                                                                               |                                                                                                                                           | <p>Laida</p>   | <p>0</p>                                                                              |
| <p>Pareigos</p>                                                                                                               | <p>Vardas, pavardė<br/>Kvalifikacijos atestato Nr.</p>                                                                                    | <p>Data</p>    | <p>Parašas</p>                                                                        |
| <p>DIRKETORIUS</p>                                                                                                            | <p>JONAS CILCIUS</p>                                                                                                                      | <p>2023-05</p> |  |
| <p>PROJEKTO VADOVAS</p>                                                                                                       | <p>TADAS SIDABRAS<br/>NR.33568</p>                                                                                                        | <p>2023-05</p> |  |
| <p>PROJEKTO DALIES VADOVAS</p>                                                                                                | <p>VACLOVAS GRAUSLYS<br/>NR.10425</p>                                                                                                     | <p>2023-05</p> |  |

## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Bylos (segtuvo) žymuo                         | Laida    | Projekto dalies pavadinimas                                                                            | Pastabos |
|----------|-----------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1        | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-BD                    | 0        | Bendroji dalis                                                                                         |          |
| 2        | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-SP                    | 0        | Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)                                                                      |          |
| 3        | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-SA                    | 0        | Architektūrinė (statinio architektūra)                                                                 |          |
| 4        | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-SK                    | 0        | Konstruktinė (statinio konstrukcijos)                                                                  |          |
| 5        | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-VN,NT                 | 0        | Vandentiekio ir nuotekų šalinimo, nuotekų valymo                                                       |          |
| 6        | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-ŠVOK                  | 0        | Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo                                                                |          |
| 7        | <b>A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E, PVA, AS/GAS</b> | <b>0</b> | <b>Elektrotechnika, procesu valdymas ir automatizacija, apsauginė ir gaisro aptikimo signalizacija</b> |          |
| 8        | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-SO                    | 0        | Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo                                                    |          |
| 9        | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-KS                    | 0        | Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo                                                             |          |

|                                                                                                                              |                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 0                                                                                                                            | 2023-05                                                                      | Statybos leidimui, konkursui ir statybai          |                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| Laida                                                                                                                        | Data                                                                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| Atestato Nr.                                                                                                                 | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223, Vilnius |                                                   | <br>Statinio projekto pavadinimas:<br><b>NUOTEKŲ VALYKLOS, LAVORIŠKIŲ K., LAVORIŠKIŲ SEN., VILNIAUS R. SAV. (SKLYPO KAD. NR. 4144/0500:11) STATYBOS PROJEKTAS</b> |            |
| 33568                                                                                                                        | PV                                                                           | Tadas Sidabras                                    | Dokumentų pavadinimas:<br><b>PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>                                                                                                                                                                                       | LAIDA<br>0 |
| Kalbos trumpinys                                                                                                             | Užsakovas:<br><b>UAB „NEMĖŽIO KOMUNALININKAS“</b>                            |                                                   | Dokumentų žymuo:<br><b>A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-PS</b>                                                                                                                                                                                                | LAPAS<br>1 |
| LT                                                                                                                           |                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      | LAPŲ<br>1  |
| ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA |                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |            |

# BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Dokumento žymuo                          | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas                                        | Pastabos |
|------------------------------------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Tekstai</b>                           |          |       |                                                              |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.PS  | 1        | 0     | Projekto sudėties žiniaraštis                                |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.BSŽ | 1        | 0     | Bylos sudėties žiniaraštis                                   |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR  | 12       | 0     | Aiškinamasis raštas                                          |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS  | 13       | 0     | Techninės specifikacijos                                     |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.SŽ  | 3        | 0     | Sąnaudų kiekių žiniaraštis                                   |          |
| <b>Brėžiniai</b>                         |          |       |                                                              |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.B1  | 2        | 0     | Automatizavimo funkcinė schema                               |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.B2  | 2        | 0     | Elektros skydo EİPS elektros vienalinijinė schema            |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.B3  | 2        | 0     | Automatikos skydo AVS-1 elektros vienalinijinė schema        |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.B4  | 1        | 0     | Apsauginės, gaisro aptikimo signalizacijos principinė schema |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.B5  | 1        | 0     | Technologinio pastato planas su įranga                       |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.B6  | 1        | 0     | Žaibosaugos ir įžeminimo schema                              |          |
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.B7  | 1        | 0     | Nuotekų valyklos planas                                      |          |
| <b>Priedai</b>                           |          |       |                                                              |          |
| 1 priedas                                | 4        |       | AB „ESO“ prijungimo sąlygos                                  |          |
| 2 priedas                                | 1        |       | Užsakovo derinimas-pritarimas                                |          |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                        |  |        |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|------|
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                        |  |        |      |
| 0                                                                                                                | 2023-05                                                                                                                                                             | Statybos leidimui, konkursui ir statybai          |                                                                                     |                                                                                                                                                        |  |        |      |
| Laida                                                                                                            | Data                                                                                                                                                                | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                     |                                                                                                                                                        |  |        |      |
| Atestato Nr.                                                                                                     | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223, Vilnius<br> |                                                   |                                                                                     | Statinio projekto pavadinimas:<br>Nuotekų valyklos, Lavoriškių k., Lavoriškių sen., Vilniaus r. Sav. (sklypo kad. Nr. 4144/0500:11) statybos projektas |  |        |      |
| 33568                                                                                                            | PV                                                                                                                                                                  | T. Sidabras                                       |  | Dokumento pavadinimas:<br><br>Bylos sudėties žiniaraštis                                                                                               |  | LAI DA |      |
| 10425                                                                                                            | PDV                                                                                                                                                                 | V.Grauslys                                        |                                                                                     |                                                                                                                                                        |  | 0      |      |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                     | Dokumento žymuo:                                                                                                                                       |  | LAPAS  | LAPŲ |
| Kalbos trumpinys                                                                                                 | Užsakovas:<br><b>UAB „NEMĖŽIO KOMUNALININKAS“</b>                                                                                                                   |                                                   |                                                                                     | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.BSŽ                                                                                                               |  | 1      | 1    |
| LT                                                                                                               |                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                        |  |        |      |
| ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA |                                                                                                                                                                     |                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                        |  |        |      |

## Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

1. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
2. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
3. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
4. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮBT);
5. ST 20074851.01:2003. Nuotolinių ryšių (telekomunikacijų) bei inžinerinių sistemų valdymas.
6. STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;
7. Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės;
8. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
9. Elektrotechninių gaminių saugos techninis reglamentas;
10. Elektros linijų ir instaliacijos rengimo taisyklės;
11. IEC-60439 Gamykliniai žemos įtampos ir valdymo skydiniai mazgai;
12. IEC-60617 Grafiniai schemų simboliai;
13. IEC-60947-1 Žemos tampos skydinės. Bendrosios taisyklės;
14. IEC-60947-2 Žemos tampos skydinės. Automatiniai jungikliai;
15. IEC-60947-3 Žemos tampos skydinės. Kirtikliai, skyrikliai ir saugiklių blokai;
16. IEC-60947-4 Žemos tampos skydinės. Kontaktoriai ir variklių paleidikliai;
17. IEC-60947-5 Žemos tampos skydinės. Valdymo grandinių prietaisai ir jungimo elementai;
18. IEC-61000-3 Elektromagnetinis suderinamumas. Elektros tiekimo tinklų trikdžių ribojimas;
19. IEC-61346-1 Pramonės sistemos, instaliacija ir ranga bei pramoniniai produktai – struktūros principai ir žymėjimai;
20. Lietuvos standartas LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
21. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas;
22. Elektros tinklų apsaugos taisyklės;
23. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės;
24. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės;
25. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės;
26. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės;
27. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės;
28. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999;
29. „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“;
30. Lietuvos higienos norma HN 98:2014.

|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| 0                                                                                                                | 2023-05                                                                      | Statybos leidimui, konkursui ir statybai          |                                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |
| Laida                                                                                                            | Data                                                                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |
| Atestato Nr.                                                                                                     | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223, Vilnius |                                                   | <br>Statinio projekto pavadinimas:<br>Nuotekų valyklos, Lavoriškių k., Lavoriškių sen., Vilniaus r. Sav. (sklypo kad. Nr. 4144/0500:11) statybos projektas |                        |            |
| 33568                                                                                                            | PV                                                                           | T. Sidabras                                       |                                                                                                                                                            | Dokumento pavadinimas: | LAI DA     |
| 10425                                                                                                            | PDV                                                                          | V. Grauslys                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | Aiškinamais raštas     | 0          |
| Kalbos trumpinys                                                                                                 | Užsakovas:                                                                   |                                                   | Dokumento žymuo:                                                                                                                                                                                                                              |                        |            |
| LT                                                                                                               | UAB „NEMĖŽIO KOMUNALININKAS“                                                 |                                                   | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR                                                                                                                                                                                                       |                        | LAPAS LAPŲ |
|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               | 1                      | 12         |
| ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA |                                                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                        |            |

## 1. Bendrieji duomenys

Projektas parengtas pagal Lietuvos Respublikoje šiuo metu galiojančias normas ir taisykles, Užsakovo užduotį, technologijos, šildymo, vėdinimo TP projektų dalis.

Šioje projekto dalyje pateikiami nuotekų valyklos elektrotechnikos (vartotojas), procesų valdymo ir automatizacijos, apsauginės ir gaisro aptikimo, vaizdo stebėjimo su duomenų perdavimu į esamą Užsakovo dispečerinės SCADA techniniai sprendimai ir apimtys.

Projektuojant panaudoti AutoCAD LT ir Microsoft Office programų paketai.

## 2. Elektrotechnika

Šioje projekto dalyje pateikiami nuotekų valyklos (NV) elektrotechnikos (vartotojas) techniniai sprendimai ir apimtys:

- valyklos technologiniai įrenginiai;
- vidaus ir lauko apšvietimas;
- elektros tiekimas patalpų elektriniam šildymui ir vėdinimui;
- įžeminimas ir žaibosauga

Projektuojami elektrotechniniai parametrai:

- energijos tiekimo kategorija – III;
- tinklo vardinė įtampa – 400/230 V, 50Hz;
- leistina galia – 28,0 kW;
- instaliuota galia – 26,0 kW;
- paskaičiuota galia – 23,0 kW.

### Elektros paskirstymo įrenginiai.

Elektros energijos tiekimas projektuojamas iš 0,4kV tinklo elektros komercinės apskaitos spintos KS/KAS, kurį įrengia AB „ESO“ rangovas.

Su AB „ESO“ bus derinama ir jei reikės KAS vieta bus tiklinama, kai ji parengs elektros įvado kabelio paklojimo ir KAS įrengimo projektą pagal AB „ESO“ sąlygas (priedas 1).

Elektros energijos priėmimui ir paskirstymui projektuojamas elektros skydas EIPS, kuris būtų montuojamas patalpoje 03 prie sienos.

Apsaugai nuo viršįtampių EIPS skyde būtų sumontuoti viršįtampių ribotuvai B+C tipo. Nuo KS/ KAS iki EIPS projektuojama po žeme pakloti elektros įvado kabelį Al 4x35,0.

Elektros tiekimo II kategorijos užtikrinimui, projektuojamas kilnojamas dizelinis elektros generatorius, kuris atvežamas. Jo prijungimui numatytas elektros kištukas.

Nuotekų valymo technologinės įrangos elektros energijos apskaitai projektuojamas kontrolinis elektros skaitiklis.

Valyklos visiems elektrinams įrenginiams prijungti naudoti kabelius varinėmis gyslomis.

Kabelius 400/230V įrenginiams kabelius kloti atskirai nuo matavimo, valdymo, kontrolės ir signalizacijos prietaisams skirtų kabelių. Kabeliai nuo dažnio keitiklių iki orapūčių turi būti ekranuoti.

Kabeliai klojami kanaluose ir PVC vamzdeliuose juos pritvirtinant prie sienelių. Kabeliai, kurie klojami žemėje, turi būti apsaugoti apsauginiais vamzdeliais.

Visi kabeliai turi būti sužymėti. Kabeliai į įrenginius, prietaisus, skydą įvedami per sandariklius.

| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
|                                         | 2     | 12   | 0     |

## Elektrinis šildymas ir vėdinimas

Patalpos šildomos elektriniais šildytuvais su termoregulatoriais (projekto ŠVOK dalyje). Jie būtų prijungti per jiems skirtus elektros kištukinius lizdus. Kištukiniai lizdai, jungiami per automatinis išjungiklius su 30mA nuotėkio srovės relėmis.

Valyklos patalpų vėdinimui projektuojami oro šalinimo ventiliatoriai OŠ1...OŠ4.

Jų valdymo reikalavimai aprašyti projekto ŠVOK dalyje.

Gaisro metu visi ventiliatoriai būtų išjungti pagal signalą iš apsauginės gaisro aptikimo centralės (AGC).

Vėdinimo įrangai skirti valdyti, reguliuoti prietaisai (patalpos termostatai, greičio regulatoriai) pateikiami ŠVOK dalyje.

## Patalpų ir lauko apšvietimas

Valyklos patalpų apšvietimas suprojektuotas pagal administracinės paskirties patalpų reikalavimus. Elektrotechnikos techninio projekto apšvietimo grupinių tinklų dalyje remiantis normomis reglamentuotomis apšvietomis yra paskaičiuotas šviestuvų poreikis ir numatytas jų pajungimas į elektros tinklą.

Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojantis šviestuvus gaminančių įmonių skaičiavimo programomis. Apšvietimo tinklo įtampa 230 V, 50Hz.

Patalpų apšvietos parinktos atsižvelgiant į Lietuvos higienos normas HN 98 : 2014, statybos techninių reglamentų reikalavimus. Apšvietos lygiai yra parenkami priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio. Šviestuvų kiekiai parinktas atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų sienų ir lubų atspindžio koeficientus, šviestuvų technines charakteristikas.

Apšvietimo valdymui suprojektuoti įjungimo-išjungimo jungikliai, kurių montavimo aukštis 1,0...1,2 m.

Jungiklių apsaugos klasė turi atitikti patalpų charakteristikas. Visi jie turi būti kokybiški, turintys vardinius parametrus, atitinkančius grandinių apkrovą. Bendrų patalpų apšvietimo valdymas numatomas jungikliais.

Projektuojamos šviestuvų apsaugos klasės atitinka EIT reikalavimus. Šviestuvų apsaugos klasė parinkta pagal patalpų charakteristikas. Techninėse patalpose ir tualete projektuojamų šviestuvų apsaugos laipsnis IP65.

Patalpų vidaus apšvietimas projektuojamas su LED šviestuvais. Šviestuvų kiekis ir išdėstymas patalpose numatytas taip, kad atitiktų dirbtinio apšvietimo ribines vertes, nustatytas pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias higienines normas: elektros, automatikos ir personalo patalpose – 350 lx, kitose patalpose – 150 lx.

Valyklos teritorijos apšvietimui tamsiuoju paros metu projektuojami lauko LED tipo prožektoriai, kurie būtų valdomi rankiniu būdu perjungikliu skyde EIPS arba automatinis - nuo judesio ir šviesos relės.

Apsaugos laipsnis IP65. Prožektoriai montuojami ant išorinių valyklos pastatų sienų apie 2,5...3m aukštyje.

Šviestuvams elektros tiekimui naudojami variniai kabeliai, kurie klojami apsauginiuose PVC vamzdeliuose juos tvirtinant prie sienų ir lubų tam skirtomis apkabomis.

## Ižeminimas ir žaibosauga

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti ižemintos prijungiant prie ižemintuvo, prijungiant prie ižeminimo tinklo atskirais ižeminimo laidininkais.

| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
|                                         | 3     | 12   | 0     |

Tam numatoma įrengti žemintuvą sujungtą su elektros paskirstymo skydu EIPS. Žemintuvo varža turi būti ne didesnė, kaip 10 Om.

Pastato žaibo saugos kategorija – IV. Jo apsaugai nuo žaibo projektuojamas vienas strypinis (2,0 m) pasyvus žaibolaidis ant stogo, kuris plienine cinkuota ar Al Ø8mm viela sujungiamas su žemintuvu.

Žemintuvo varža turi būti ne didesnė, kaip 10 Om.

Įrangą montuoti ir įžeminimą įrengti pagal EITBT reikalavimus.

### 3. Procesų valdymo ir automatizacijos (PVA) projektiniai sprendiniai

Šioje projekto dalyje pateikiami nuotekų valyklos (NV) procesų valdymo ir automatizacijos techniniai sprendimai ir apimtys. Pagal šį projektą automatizavus nuotekų valyklą, leistų ją veikti automatinio režimu, be aptarnaujančio personalo priežiūros ir kaupiant ir atvaizduojant valdymo, kontrolės, veikimo ir gedimų būsenas esamoje dispečerinės SCADA kompiuteryje.

Visi NV technologiniai įrenginiai valdomi ir kontroliuojami automatiškai programuojamu valdikliu (toliau PV) arba rankiniu būdu vietoje.

Programuojamas valdiklis ir visa reikalinga valyklos elektrotechninė, valdymo, indikacijos, kontrolės, matavimo įranga sumontuota automatikos skyde AVS-1. Šis skydas būtų montuojamas patalpoje 03 prie sienos.

Valyklos visiems elektrinams įrenginiams, matavimo, valdymo ir kontrolės prietaisams prijungti naudoti kabelius varinėmis gyslomis. Kabelius 400/230V įrenginiams kabelius kloti atskirai nuo matavimo, valdymo ir kontrolės prietaisams skirtų kabelių. Kabeliai nuo dažnio keitiklių iki orapūčių turi būti ekranuoti.

Kabeliai klojami kanaluose ir PVC vamzdeliuose juos pritvirtinant prie sienelių. Kabeliai, kurie klojami žemėje, turi būti apsaugoti apsauginiais vamzdeliais.

Visi kabeliai turi būti sužymėti. Kabeliai į įrenginius, prietaisus, skydą įvedami per sandariklius.

Technologinio proceso nustatymai būtų atliekami dispečerinės SCADA ir įrašomi į programuojamą valdiklį PV.

Nutrūkus ryšiui tarp PV ir dispečerinės, PV dirbtų autonomiškai, o vėl atsitačius ryšiui, būtų perduoti visi tuo metu sukaupti PV atmintinėje duomenys.

PV su dispečerine ryšys būtų vykdomas per GPRS modemą, ModBus protokolu. Keitiklis, turintis GPRS modemo funkciją, būtų konfigūruojamas nuotoliniu būdu iš dispečerinės. Būtų perduodami visi reikalingi kintamieji atlikti nuotekų valyklos įrenginių valdymui ir kontrolei iš vizualizacijos, perduodami duomenis į įmonės kompiuterinį tinklą, į naudojamą duomenų surinkimo programą.

Nuotekų valymo įrenginių technologinių procesų valdymo ir automatizacijos principai ir signalai parodyti automatizavimo funkcinėje schemoje (brėžinys B01).

Automatinio valdymo sistema valdytų ir perduotų duomenis apie NV įrenginių darbą:

- Technologinių įrenginių darbo režimus, būsenas;
- Orapūčių darbo reguliavimo parametrus;
- Nuotekų debitas;
- Technologijos įrenginių elektros energijos suvartojimą;
- Elektros įvado įtampos buvimą arba neteisingą fazių seką;
- Valymo technologinių įrenginių gedimus;
- Gaisro pavojų;

| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
|                                         | 4     | 12   | 0     |

- Įsilaužimas;
- Signalizacijos būseną (įjungta/išjungta).

Numatyti įrenginių valdymo režimo perjungikliai su padėtimis – **Automatinis-0 - Rankinis**.

„Rankinis“ – vietinis, kai įrenginys valdomas vietoje iš automatikos skyde esančiais perjungikliais arba operatoriaus pultu;

„0“ - įrenginys išjungtas;

„Ij.“ - įrenginys įjungtas;

„Automatinis“ - kai įrenginį valdo PV.

Elektros variklių suminės darbo valandos turi būti matomos tiek valdiklio pulte, tiek SCADA.

Numatytas elektros įtampos šaltinis su UPS funkcija, kuris esant elektros tinklo energijos tiekimo sutrikimui, užtikrintų valdiklio, informacijos perdavimo, kontrolės, matavimo įrenginių veikimą ne mažiau, kaip 1 val.

PV su dispečerinės SCADA kompiuteriu ryšys būtų vykdomas per GSM tinklą GPRS modemu su MODBUS protokolu. Būtų perduodami visi reikalingi kintamieji atlikti nuotekų valyklos įrenginių valdymui ir kontrolei iš vizualizacijos, perduodami duomenis į įmonės kompiuterinį tinklą, į naudojamą duomenų surinkimo programą. SIM kortelę su IP adresu pateikia Užsakovas.

Nuotekų kiekis matuojamas prietaisu, iš kurio nuolatos galima nuskaityti momentinį debitą ir visą, pro debitomatį pratekėjusį nuotekų kiekį.

Duomenys iš debitomačio, iš dažnio keitiklių, iš elektros energijos skaitiklio į PV nuskaitomi ModBus protokolu.

NV vizualizacija įdiegiama Užsakovo esamoje SCADA programoje. Nuotekų valyklos įrenginių valdymo/vizualizacijos langai integruojami į esamą SCADA. Atlikti pakeitimai turi neįtakoti esamo procesų valdymo ir atvaizdavimo funkcionalumo. Numatyti atlikti darbai derinami su Užsakovu ir vykdomi, gavus Užsakovo leidimą.

Vizualizacijoje, esant įrenginio raktui automatinėje padėtyje, įrenginys turi valdytis režimais:

AUTOMATINIS - įrenginys dirba pagal nustatymus, kurie išsaugomi PV.

DISTANCINIS – įrenginį nuotoliniu būdu valdo dispečeris iš SCADA.

Visų debitomačių (nevalytų, valytų ir apvadinųjų nuotekų) bei technologinių nuotekų debitomačių SCADA turi būti parodyta: momentinis debitas (m<sup>3</sup>/h), valandinis debitas (m<sup>3</sup>/h) ir suminis paros debitas (m<sup>3</sup>/d).

Nuotekų valyklos įrenginių SCADA vizualizacijoje bus matoma tokia technologinė informacija:

- mnemovizualinis technologiniame procese dalyvaujančios įrangos vaizdas,
- visi technologiniame procese matuojami parametrai,
- elektros įrenginių darbo režimai ir būsenos,
- elektros įvado indikacija,
- valyklos technologinės įrangos suminė aktyvinė ir suminė reaktyvinė energijos.

Visų matuojamų parametrų atvaizdavimas vykdomas SCADA programos grafikuose išnaudojant visą programos funkcionalumą ir analogiškai įmonėje naudojamiems grafikams.

Nesant ryšiui tarp serverio ir nuotekų valyklos įrenginių vizualizacijoje turi būti atvaizduota paskutinė gauta informacija, su perspėjimu apie ryšio nebuvimą. Taip pat turi išlikti galimybė duoti valdymo komandą, nesant ryšio tarp nuotekų valyklos ir dispečerinės, ją rezervuojant ir išsiunčiant atsiradus ryšiui. Vizualizacijoje turi matytis duotos, bet dar neįvykdytos komandos. Vizualizaciją suderinti su Užsakovu. Valdymo, kontrolės, duomenų bazės apimtis ir formą derinti su Užsakovu projekto realizavimo metu.

| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
|                                         | 5     | 12   | 0     |

## Technologinių nuotekų valymo įrenginių valdymo algoritmas

Technologinių procesų, vykstančių nuotekų valykloje, valdymui projektuojamas automatikos valdymo skydas (AVS-1) su programuojamu valdikliu. Aptarnaujančiam personalui vietinei technologinei procesų kontrolei bei stebėjimui automatikos skyde AVS-1 numatytas 7 colių įstrižainės lietimui jautri operatoriaus panelė. Panelės ekrane būtų matomi valdymui skirti elementai (mygtukai, reikšmių įvedimo laukeliai) valdomi tiesiogiai juos spaudžiant. Duomenų perdavimas GPRS ryšiu TCP/IP protokolu į statytojo esamą centrinę dispečerinę WinCC SCADA sistemą. Nurodyti parametrai ir duomenys turi būti archyvuojami. Duomenys iš naujai projektuojamo AVS-1 skydo turi būti siunčiami į esamą SCADA sistemą. Reikiamu kiekiu tagų ir sistemos licencijos plėtimu atsakingas statytojas (informacija dėl esamos SCADA sistemos tikslinti pas statytoją).

### Naudojant SCADA budintis personalas galėtų:

- Stebėti automatizuotos mechaninės įrangos darbą;
- Stebėti automatiniais matavimo prietaisais fiksuojamus techninius ir technologinius parametrus;
- Keisti reikiamus technologinius parametrus;
- Gauti ir spausdinti aliarminius pranešimus apie sistemų sutrikimus ir gedimus;
- Gauti SMS aliarminius pranešimus apie sistemų sutrikimus ir gedimus;
- Stebėti visais matavimo prietaisais fiksuojamus parametrus ir spausdinti grafikus;
- Stebėti ir spausdinti visais matavimo prietaisais fiksuojamų parametrų ataskaitas ir kiekvieno įrenginio suminio darbo laiką (per parą, per mėnesį, per metus).

## **KOMPLEKSINIS MECHANINIS PARENGTINIO VALYMO ĮRENGINYS**

### Įrangos valdymo režimai

„Automatinis“, „Išjungta“, „Rankinis įj.“ režimai turi būti pasirenkami automatikos skyde esančiu režimų perjungikliu. Įrangos apsauga nuo avarinių situacijų turi veikti visais valdymo režimais.

### Rankinis režimas

Rankinis režimas yra skirtas nepertraukiamam ir nepriklausomam įrenginio darbui. Perjungiklis esantis ant valdymo spintos (AVS-1) nustatytas į „RANKINIS“ poziciją. Reikiama įranga įjungiama paspaudžiant priekinėje valdymo spintos panelėje esantį mygtuką „START“. Tuo pačiu metu turi įsijungti priekinėje valdymo spintos panelėje mygtuko „START“ apšvietimas, reiškiantis, kad įrenginys yra įjungtas. Nuo šio momento įrenginys turi veikti (veikia sraigtų motoreduktoriai) nepertraukiamai iki tol kol valdymo spintoje nebus paspaustas mygtukas „STOP“. Įrenginių paleidimas atbuline kryptimi atliekamas nuspaudžiant ir laikant valdymo spintos mygtuką „REVERSAS“. Atbulinė eiga išjungžiama atleidžiant „REVERSAS“ mygtuką. Atbulinė eiga naudojama tik įrangoje įstrigusių daiktų pašalinimui.

### Automatinis režimas

Automatinis režimas naudojamas visos įrangos kaip vientiso komplekso valdymui pagal užduotą algoritmą. Perjungus jungiklį į "Auto režimą" padėtį - įrenginys pradeda dirbti pagal suprogramuotą automatinį algoritmą.

| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
|                                         | 6     | 12   | 0     |

### Smėlio šalinimo pavara (SK)

Smėlio šalinimo motoreduktorius dirba cikliška pagal nustatytus darbo ir poilsio laikus.  
Darbo laikas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir scados) Pauzės laikas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir scados) OP atvaizduojamas likęs darbo arba pauzės laikas Darbo valandos 0000 val.

### Smėliagaudės orapūtė (SO)

Smėliagaudės orapūtė dirba cikliška pagal nustatytus darbo ir poilsio laikus.  
Darbo laikas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir SCADA).  
Pauzės laikas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir scados) OP atvaizduojamas likęs darbo arba pauzės laikas.  
Darbo valandos 0000 val.

### Nešmenų šalinimo pavara: (NG)

Nešmenų grotų sraigta dirba cikliška pagal nustatytus darbo ir poilsio laikus tol, kol nuotekų lygis prieš grotas neviršija darbinio lygio (darbinio lygio elektrodo). Nuotekų lygiui viršijus darbinį lygį, motoreduktorius automatiškai perjungiamas į pastovaus darbo režimą, AVS-1 skydo operatoriaus panelėje indikacija „Darbinis lygis“. Nuotekų lygiui pakilus dar aukščiau ir pasiekus avarinį lygį (avarinio lygio elektrodas) operatoriaus panelėje indikacija „Avarinis lygis“, formuojamas ir siunčiamas SMS pranešimas ir parodoma SCADA, o sraigta ir toliau veikia darbiniu režimu. Indikacija „Avarinis lygis“ išjungiamą nuotekų lygiui nukritus žemiau avarinio lygio. Sraigta į ciklinį darbo režimą pagal nustatytus darbo ir pauzės laikus perjungiamas tik tada, kai nuotekų lygis nukrenta žemiau darbinio lygio. Tokiu atveju ciklas pradedamas nuo pauzės laiko skaičiavimo.  
Darbo laikas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir SCADA). Pauzės laikas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir SCADA) OP rodomas likęs darbo arba pauzės laikas. Darbo valandos 0000 val.

### Nešmenų šalinimo sraigto praplovimo elektromagnetinis vožtuvas (NEV-1)

NEV-1 normalioje būsenoje yra uždarytas, dirba cikliška pagal nustatytus atsidarymo ir uždarymo laikus, tačiau atsidaro tik dirbant nešmenų grotų motoreduktoriui.  
Atidarytas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir SCADA)  
Uždarytas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir SCADA).  
OP rodomas likęs darbo arba pauzės laikas.

## **ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMO TALPA**

Atvežtinių nuotekų talpoje du panardinami siurbliai S-1 ir S-2. Nuotekų lygio matavimui bei siurblių valdymui pagal nuotekų lygį numatyti lygio matuokliai – LT1, LP1, LP2. Siurblių apsaugai numatyti variklių apsauginius automatinius jungiklius su integruota apsauga nuo perkrovų. Atvežtinių nuotekų siurblių valdymas iš skydo AVS-1.

### Įrangos valdymo režimai.

„Automatinis“, „Išjungta“, „Rankinis įj.“ režimai pasirenkami valdymo skyde esančiais perjungikliais. Įrangos apsauga nuo avarinių situacijų veikia visais valdymo režimais.

### Automatinis. Normalus darbo režimas:

| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
|                                         | 7     | 12   | 0     |

Normaliomis sąlygomis siurbliai dirbs automatinio režimu pagal:

- nuotekų lygį rezervuare;
- paros laiko nustatymo (turi būti sudaryta galimybė nustatyti paros laiko intervalą, kuriame būtų aktyvus atvežtinių nuotekų siurblių darbo algoritmas nuo 00:00 iki 23:59 val.), nustatymai užduodami iš OP ir SCADA;
- siurblių paleidimų skaičių per valandą (n/val.), nustatymai užduodami iš OP ir SCADA;
- siurblių darbo laiką (min./val.), nustatymai užduodami iš OP ir SCADA.

Siurbliai valdomi pagal nustatytą paros darbo laiką (Nuo - Iki). Atėjus nustatytam paros laikotarpiui paleidžiamas vienas siurblys, kuris nuotekas pumpuoja impulsiniu režimu tol, kol pasiekiamas nustatytas siurblių išsijungimo lygis, žemo lygio plūdė arba pasibaigia paros laikotarpis, kada siurbliai gali dirbti. Siurbliai rotuojami pasiekus nustatytą siurblių išjungimo lygį arba suveikus žemo lygio plūdei. Talpoje sumontuota aukšto lygio plūdė naudojama tik informacinio signalo formavimui ir perdavimui į SCADA ir SMS žinute.

AN Siurblių darbo parametrų keitimas

| Siurblių darbo parametrų nustatymas     |      |
|-----------------------------------------|------|
| Darbo laikas, min                       | 2    |
| Pauzės laikas, min                      | 10   |
| Siurblio paleidimų skaičius per valandą | 5    |
| Likęs darbo laikas, min                 | 0    |
| Likęs pauzės laikas, min                | 0    |
| Paleidimo lygis, m                      | 0.40 |
| Stabdymo lygis, m                       | 0.32 |

2021-11-22 17:29:51

ANS siurblių paros darbo laikas :

Nuo : 00 val 01 min

Iki : 23 val 57 min

Automatinis. Avarinis darbo režimas (sugedus LT1 matuokliui).

Tada siurbliai valdomi pagal lygio plūdės (LP1, LP2).

Rankinis režimas

Rankinis režimas skirtas nepertraukiamam ir nepriklausomam siurblių darbui. Atitinkamas siurblys įjungiamas atitinkamu perjungikliu esančiu skydo (AVS-1) durlėse nustatant į padėtį „I“. Nuo šio momento siurblys veikia nepertraukiamai iki tol kol suveikia žemo lygio plūdė LP2. Pasiekus žemą lygį talpoje siurbliai išsijungia nepriklausomai nuo valdymo režimo.

Projektuojama siurblių darbo laiko apskaita. OP ir SCADA indikuoja apie siurblių darbą, gedimą, nuotekų lygį. OP ir SCADA numatyta galimybė nustatyti siurblių darbo valdymo parametrus.

## BIOLOGINIS VALYMAS

**Biologinio valymo grandies orapūtės (OR-1; OR-2; OR-3; OR-4; OR-DT)**

Numatytos trys nuotekų biologinio valymo technologinės linijos. Oro tiekimui, aeracijai ir erliftams numatytos orapūtės (3 darbinės, 1 rezervinė). Taip pat numatoma 1 orapūtė atvežtinių nuotekų aeravimui ir perteklinio dumblo tankinimui.

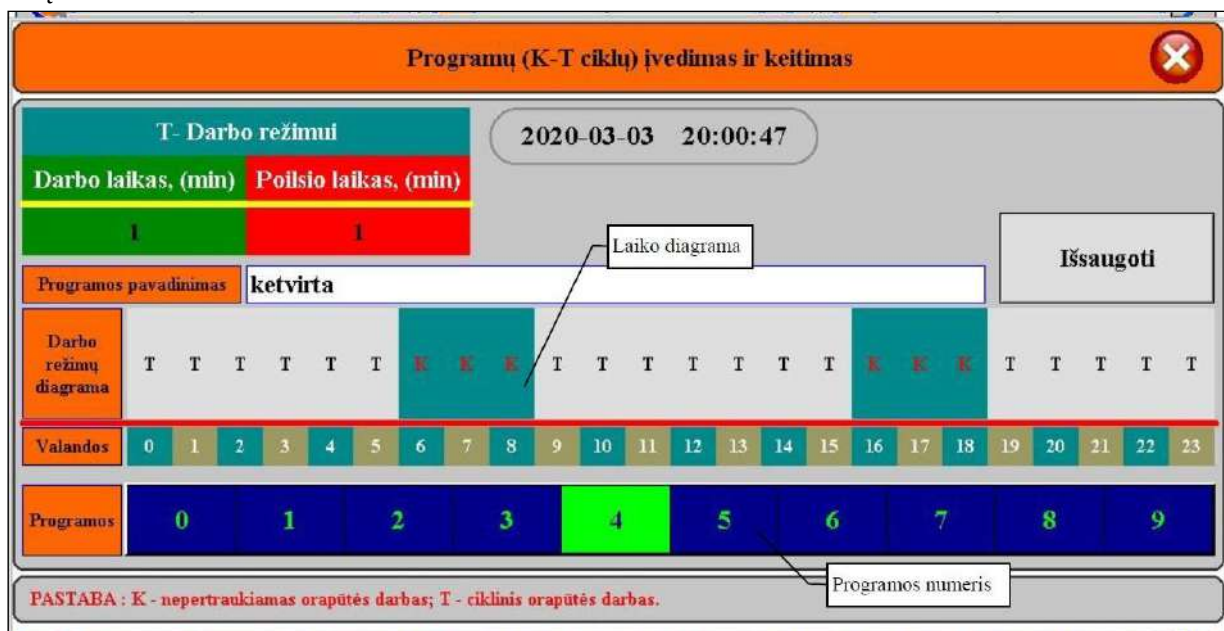
|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 8     | 12   | 0     |

### Įrangos valdymo režimai.

„Automatinis“, „Išjungta“, „Rankinis Įj.“ režimai pasirenkami valdymo skydo durelėse esančiais režimų perjungikliais. Įrangos apsauga nuo avarinių situacijų turi veikti visais valdymo režimais.

### Automatinis. Pagal laikinę ciklogramą.

Visos orapūtės valdomos keičiant aeravimo ir neaeravimo trukmes. Orapūtės turi veikti pagal dviejų tipu K ir T programuojamus ciklus 24 val. intervale. Operatoriaus panelėje sukuriamas einamosios programos Nr. 4 (pvz. paveikslėlyje) langas, kuriame galima nustatyti K ir T ciklų parametrus (K- nepertraukiamas orapūtės darbas; T- periodinis orapūtės darbas 4/1, t. y. T cikle orapūtė dirba 4 min. ir 1 min. nedirba). Taip pat operatoriaus panelėje turi būti įdiegtas langas, kuriame būtų galima suprogramuoti ir išsaugoti iki 10 skirtingų darbo programų. Turi būti sudaryta galimybė kiekvieną biologinio valymo grandies orapūtę (OR-1; OR-2; OR-3; OR-4; OR-DT) valdyti nepriklausomai pagal pasirinkta 1 iš 10 programų.



### Rankinis režimas

Rankinis režimas skirtas nepertraukiamam ir nepriklausomam orapūčių darbui. Reikiama orapūtė įjungiama perjungikliu esančiu skydo (AVS-1) duryse pasukant į padėtį „Įj“. Dirbant orapūtei rankiniu režimu turi būti sudaryta galimybė operatoriaus panelėje keisti orapūtės darbo parametrus pagal dažnį (Hz).

### OR-DT valdymas

OR-DT darbo algoritmas priklauso ne tik nuo pasirinktos orapūtės valdymo programos, bet ir tiesiogiai susijęs su sklendžių EVPD-1...2...3 veikimu. Esant EVPD automatiniam darbo režimui, prieš EVPD vožtuvo automatinį atsідarymą yra aktyvuojama OR-DT įsijungimo delsa (OR-DT išsijungiama arba atidedamas jos paleidimo laikas), nepriklausomai nuo tuo metu pasirinktos orapūtės valdymo programos būklės. Delsos trukmė nustatoma operatoriaus panelėje 000 min. OR-DT orapūtės pasirinktos programos algoritmas tęsiamas kai visi EVPD yra uždaryti ir iki sekančio EVPD automatinio atsідarymo yra didesnis laiko intervalas nei nustatytas delsa.

Orapūčių apsaugai turi būti numatyti variklių apsauginiai automatiniai jungikliai su integruota apsauga nuo perkrovų, trumpo jungimo bei neteisingos fazių sekos. Biologinio valymo grandies valdymo sistemos įranga projektuojama NVĮ valdymo skyduose AVS-1. Vietiniam technologinių procesų stebėjimui bei valdymui skyde numatyta operatoriaus panelė NVĮ valdymo sistemai perduodami visi eksploatacijai reikalingi duomenys apie biologinio valymo grandies įrenginių darbą, gedimus, kontroliuojamų parametrų reikšmes. Valdymo sistemoje turi būti numatyta galimybė konfigūruoti siurblių ir orapūčių darbo algoritmo parametrus.

### **Biologinės valymo grandies elektromagnetiniai vožtuvai perteklinio dumblo (EVIŠ-1; EVIŠ-2; EVIŠ-3)**

Kiekviename biorekatoriuje (BNVĮ-1; BNVĮ-2; BNVĮ-3) numatyti erliftai susidariusių išplūdų/plūdrenų šalinimui. Automatizuotam erliftų darbui numatyti elektromagnetiniai vožtuvai. Išplūdų yra šalinamos kai per elektromagnetinį vožtuvą į erliftą tie kiamas suspaustas oras.

#### **Įrangos valdymo režimai.**

Viso yra 2 režimai: automatinis, rankinis. „Automatinis“, „Rankinis“ režimai pasirenkami AVS-1 operatoriaus panelėje.

#### **Automatinis režimas**

BNVĮ išplūdų šalinimo elektromagnetiniai vožtuvai (*EVIŠ-1; EVIŠ-2; EVIŠ-3*) veikia cikliška pagal nustatytos vožtuvo būklės padėtį „vožtuvas atidarytas“ ir „vožtuvas uždarytas“. Normalioje būklėje visi elektromagnetiniai vožtuvai yra uždarytoje padėtyje. Vožtuvas atsidaro tik tuomet kai dirba orapūtė susieta su atitinkamu vožtuvu. Jei vožtuvo atsidarymo laikas yra ilgesnis už orapūtės, susietos su tuo vožtuvu, darbo laiką, tuomet vožtuvas užsidarys orapūtei baigus darbą, o likusį darbo laiką pabaigs dirbti sekančiu orapūtės darbo ciklo metu. Jei vožtuvo atsidarymo laikas yra trumpesnis už orapūtės, susietos su tuo vožtuvu, darbo laiką, tuomet vožtuvas užsidarys anksčiau (pagal nustatytą darbo ciklą) nei orapūtė baigs darbą.

#### **EVIŠ-1; EVIŠ-2; EVIŠ-3**

Vožtuvas atidarytas 00 min : 00 s (užduodama iš OP arba SCADA);

Vožtuvas uždarytas 000 val. : 00 min : 00 s (užduodama iš OP arba SCADA);

OP atvaizduojamas likęs laikas iki vožtuvo padėties pasikeitimo.

#### **Rankinis režimas**

Rankinis režimas skirtas pageidaujamai vožtuvo padėčiai užfiksuoti. Operatoriaus panelėje pasirenkamas reikiamo valdyti EVIŠ langas, kuriame aktyvuojamas mygtukas „atidaryti vožtuvą“ arba „uždaryti vožtuvą“.

### **Biologinės valymo grandies elektromagnetiniai vožtuvai išplūdų šalinimui**

#### **(EVPD-1; EVPD-2; EVPD-3)**

Kiekviename biorekatoriuje (BNVĮ-1; BNVĮ-2; BNVĮ-3) numatyti erliftai susidariusio perteklinio dumblo šalinimui. Automatizuotam erliftų darbui numatyti elektromagnetiniai vožtuvai. Perteklinis dumblas yra šalinimas kai per elektromagnetinį vožtuvą į erliftą tiekiamas suspaustas oras.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 10    | 12   | 0     |

### Įrangos valdymo režimai.

Viso yra 2 režimai: automatinis, rankinis. „Automatinis“, „Rankinis“ režimai pasirenkami AVS-1 operatoriaus panelėje.

### Automatinis režimas

BNVĮ perteklinio dumblo šalinimo elektromagnetiniai vožtuvai (EVPD-1; EVPD-2; EVPD-3) veikia cikliška pagal nustatytą vožtuvo būklės padėtį „vožtuvas atidarytas“ ir „vožtuvas uždarytas“. Normalioje būklėje visi elektromagnetiniai vožtuvai yra uždarytoje padėtyje. Vožtuvas atsidaro tik tuomet kai dirba orapūtė susieta su atitinkamu vožtuvu. Jei vožtuvo atsidarymo laikas yra ilgesnis už orapūtės, susietos su tuo vožtuvu, darbo laiką, tuomet vožtuvas uždarys orapūtei baigus darbą, o likusį darbo laiką pabaigs dirbti sekančiu orapūtės darbo ciklo metu. Jei vožtuvo atsidarymo laikas yra trumpesnis už orapūtės, susietos su tuo vožtuvu, darbo laiką, tuomet vožtuvas uždarys anksčiau (pagal nustatytą darbo ciklą) nei orapūtė baigs darbą.

### EVPD-1; EVPD-2; EVPD-3

Vožtuvas atidarytas 00 min : 00 s (užduodama iš OP arba SCADA);

Vožtuvas uždarytas 000 val. : 00 min : 00 s (užduodama iš OP arba SCADA);

OP atvaizduojamas likęs laikas iki vožtuvo padėties pasikeitimo.

### Rankinis režimas

Rankinis režimas skirtas pageidaujamai vožtuvo padėčiai užfiksuoti. Operatoriaus panelėje pasirenkamas reikiamo valdyti EVIŠ langas, kuriame aktyvuojamas mygtukas „atidaryti vožtuvą“ arba „uždaryti vožtuvą“.

### Valytų nuotekų apskaita (FIT-1)

Valytų nuotekų apskaitos vieta numatyta debito matavimo šulinyje.

Tam numatyta elektromagnetinis debitomatis. Debitomačio duomenys RS485 (ModBus) ryšiu perduodami į valdilkį (rodomi OP) ir į SCADA.

## **CHEMINIS VALYMAS**

Reagentams dozuoti NUMATOMI 3 peristaltiniai dozavimo siurbliai (RGS-1; RGS-2; RGS-3), po vieną kiekvienai technologinei linijai. Siurblių darbas bus valdomas operatoriaus panelėje nustatant darbo ir pauzės intervalus arba iš SCADA. Siurblių apsaugai nuo sausos eigos reagentų dozavimo talpoje numatyta žemo lygio jutiklis LP3.

### Įrangos valdymo režimai.

„Automatinis“, „Išjungta“ ir „Ij.“ režimai pasirenkami AVS-1 operatoriaus panelėje.

### Automatinis režimas

Reagentų dozavimo siurblys dirba cikliška pagal nustatytus darbo ir pauzės laikus.

Darbo laikas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir SCADA), Pauzės laikas 00 min : 00 s (užduodama iš OP ir SCADA). OP rodomas likęs darbo arba pauzės laikas. Darbo valandos - 0000 val.

Suveikus žemo lygio plūdiniam davikliui LP3 reagentų dozavimo siurblių darbas yra stabdomas, formuojamas pranešimas apie žemą lygį reagentų talpoje ir parodomas OP bei SCADA.

| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
|                                         | 11    | 12   | 0     |

### Rankinis režimas

Rankinis režimas yra skirtas nepertraukiamam ir nepriklausomam siurblių darbui. Operatoriaus panelėje reagentų dozavimo siurblių lange aktyvuojamas mygtukas RANKINIS valdymas. Reikiamas siurblys įjungiamas paspaudžiant mygtuką „START“. Nuo šio momento siurblys turi veikti nepertraukiamai iki tol kol valdymo operatoriaus panelėje nebus paspaustas mygtukas „STOP“ arba pasiektas LP3 žemas lygis reagentų dozavimo talpoje. Pasiekus LP3 žemą lygį talpoje siurblys turi išsijungti nepriklausomai nuo pasirinkto valdymo režimo.

Visi technologijai skirti matavimo ir kontrolės prietaisai numatyti ir komplektuojami nuotekų šalinimo, nuotekų valymo technologinio projekto dalyje.

## **4. Apsauginė ir gaisro aptikimo signalizacija**

Patalpų apsaugai nuo įsilaužimo ir gaisro aptikimui projektuojama viena bendra apsauginė-priešgaisrinė analoginė konvencinė centralė.

Centralės programavimui, valdymui (signalizacijos pridavimui/nuėmimui), vizualinei bei garsinei pavojaus ar gedimo signalų indikacijai skirta valdymo pultas-klaviatūra.

Apsaugai numatoma įrengti judesio jutiklius.

Prie apsauginės signalizacijos centralės atskiru spinduliu gaisro aptikimui būtų prijungti dūmų davikliai. Kiekvienoje patalpoje prie durų būtų įrengiamas rankinis gaisro pavojaus mygtukas.

Centralėje turi būti numatyta vieta radiobanginio siųstuvo su antena, kurio pagalba būtų perduodami įsilaužimo ir gaisro pavojaus signalai į pasirinktos apsaugos tarnybos pultą, montavimui.

Įsilaužimo, gedimo, būsenos ir gaisro pavojaus signalai taip pat būtų perduoti GPRS ryšiu per automatikos skydą AVS-1 į esamą dispečerinės SCADA.

Nesant elektros tinkle įtampai, akumuliatorius turi užtikrinti centralės veikimą ne mažiau, kaip 1h.

Centralė būtų montuojama 03 patalpoje. Dūmų davikliai montuojami palubėje, judesio – ant sienos prieš duris, gaisro pavojaus mygtukai – ant sienos viduje prie kiekvienų išėjimo į lauką durų apie 1,2..1,4 m aukštyje, pultelis – 02 patalpos viduje prie lauko durų. Jų montavimo vietos parodytos brėž. B05.

Davikliai, sirenos ir pultelis prie centralės sungiami variniais signalizacijai skirtais kebliais. Kabeliai klojami PVC kanaluose ir vamzdeliuose juos pritvirtinant prie sienų.

## **5. Vaizdo stebėjimas ir registravimas**

Valyklos teritorijos vaizdo stebėjimo ir registravimo sistemą sudaro dvi vaizdo kameros IP, PoE, skaitmeninis vaizdo įrašymo įrenginys SVIĮ, komplektuojamas su 2TB atminties disku. SVIĮ montuojama elektros ir automatikos patalpoje 03.

Įrašoma, suveikus kameros judesio davikliui ir vaizdas įrašomas ir saugomas skaitmeniniame vaizdo įrašymo įrenginyje. Vaizdas gali būti perduodamas per skyde AVS-1 esantį GPRS modemą į dispečerinės monitorių.

Prie vaizdo įrašymo įrenginio numatytos jungtys monitoriaus ir „pelės“ prijungimui.

Vaizdo stebėjimo ir įrašymo įranga jungiama prie 230 V įtampos elektros tinklo per nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS). Nesant elektros tinkle įtampai, UPS turi užtikrinti šios įrangos veikimą ne mažiau, kaip 15 min. UPS montuojamas skyde EIPS.

Elektrotechninę įrangą montuoti pagal EIJBT reikalavimus.

| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.AR | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
|                                         | 12    | 12   | 0     |

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

### Bendroji dalis

Šios techninės specifikacijos nustato minimalius projektavimo, darbų ir medžiagų reikalavimus, būtinus elektros, proceso automatizacijos, vizualizacijos darbams atlikti. Rangovas darbus turi vykdyti pagal paruoštą projekto dalį, pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus.

Projekte numatyti projektiniai sprendiniai ir techninių specifikacijų reikalavimai, privalomų dokumentų projektams rengti sąlygos, statybos techninių reglamentų esminiai reikalavimai, normatyvinių statybos dokumentų ir statybos specialiųjų reikalavimų nuostatai.

Rangovas atsako už privataus ar visuomeninio turto, esančio statybvietėje saugojimą ir apsaugą nuo sugadinimo ar vagystės jam vykdamas darbus.

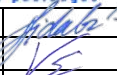
Rangovas privalo atstatyti visus jo darbo metu sugadintus paviršius bei turtą ir visiškai atsako už visų baigtų išorinių bei vidinių paviršių, įrangos ir įtaisų apsaugą nuo dėmių, žymių, purvo ir kt., pradedant nuo jų statybos ar montavimo momento ir baigiant perdavimu.

Tuo atveju, jei kyla pretenzijos dėl turto sugadinimo ar tariamo sugadinimo, įvykusio atliekant darbus pagal šią Sutartį, Rangovas atsako už visas išlaidas, susijusias su pretenzijų sreguliavimu ir gynyba dėl šių pretenzijų. Prieš pradėdamas darbus greta nuosavybės, esančios šalia statybvietės, Rangovas savo sąskaita turi atlikti tokius patikrinimus, kurie gali būti reikalingi nuosavybės būklei nustatyti.

Visi įrengimai turi būti patiekiami su atitiktis sertifikatais, įrengimų techniniais aprašymais, montavimo ir eksploatacijos instrukcijomis, prijungimo schemomis. Tiekama įranga turi būti suderinta su Užsakovu, patikrinta ir išbandyta. Visi tos pačios kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo, kad būtų sumažintas atsarginių dalių kiekis. Rangovui siūlant skirtingų gamintojų įrangą ir medžiagas, turi pateikti užtikrinimo garantiją, kad bus užtikrintas vieningas sistemos stabilumas bei jos bus kokybiškos ir patikimos. Visiems įrengimams ir darbams turi būti suteikiama garantija numatyta konkurso sąlygose.

### Standartai, taisyklės ir normos

Sistemos įranga turi atitikti valdymo sistemų projektavimo ir tarpusavio sąveikos IEC 1131 standarto reikalavimus. Sistemos įrenginiai turi būti pritaikyti dirbti su IEC 61158 standarto reikalavimus tenkinančia komunikacine informacine sistema. Atliekant darbus, turi būti vadovaujama galiojančiomis STR, EİİBT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštarauja EİİBT. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamos medžiagos ir tiekiami įrengimai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                        |
| 0                                                                                                                | 2023-05                                                                      | Statybos leidimui, konkursui ir statybai          |                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                        |
| Laida                                                                                                            | Data                                                                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                        |
| Atestato Nr.                                                                                                     | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223, Vilnius |                                                   |  |                                         | Statinio projekto pavadinimas:<br>Nuotekų valyklos, Lavoriškių k., Lavoriškių sen., Vilniaus r. Sav. (sklypo kad. Nr. 4144/0500:11) statybos projektas |
| 33568                                                                                                            | PV                                                                           | T. Sidabras                                       |  | Dokumento pavadinimas:                  | LAIDA                                                                                                                                                  |
| 10425                                                                                                            | PDV                                                                          | V.Grauslys                                        |                                                                                     | Techninės specifikacijos                | 0                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                        |
| Kalbos trumpinys                                                                                                 | Užsakovas:<br>UAB „NEMĖŽIO KOMUNALININKAS“                                   |                                                   |                                                                                     | Dokumento žymuo:                        | LAPAS                                                                                                                                                  |
| LT                                                                                                               |                                                                              |                                                   |                                                                                     | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPŲ                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                     | 1                                       | 13                                                                                                                                                     |
| ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA |                                                                              |                                                   |                                                                                     |                                         |                                                                                                                                                        |

## 1. Elektros ir automatikos skydas

Metalinis, cinkuotas, skirtas montuoti patalpoje ant sienos. Jame turi būti sumontuoti elektros paskirstymo ir elektros grandinių saugos prietaisai, bei automatikos įranga. Skydo durys turi būti su užraktu. Skydo dugne turi būti kiaurymės kabelių įvedimui į skydą per sandariklius.

Elektrotechniniai prietaisai montuojami skyde pagal jų techninius reikalavimus:

1. prietaisai, kuriuose yra darbo metu po įtampa esančios atviros dalys, montuojami ne arčiau kaip 20 mm vienas nuo kito;
2. elektriniai sujungimai skyde atliekami variniais laidais pynėse atvirai arba perforuotuose plastmasiniuose loveliuose;
3. išorinių prietaisų sujungimas su kabeliais atliekamas per gnybtų rinklę;
4. visi metaliniai skydo elementai, metalinės elektrotechninių prietaisų dalys, darbo metu nesančios, bet galinčios atsidurti po įtampa, patikimai sujungiamos su įžeminimo kontūru
5. Darbinė temperatūra (0...+45) °C;
6. Skydo elektros varinė įtampa – 400V/230V, 50Hz;
7. Saugumo laipsnis IP54.

Elektros skydo matmenys – (800x800x300).

Automatikos skydo matmenys – (800x800x300).

Automatikos skydo aušinimui numatyti groteles.

**Elektros įvado perjungiklis I-O-II** skirtas elektros įvado perjungimui (iš elektros tinklo įvado arba iš dyzelinio elektros generatoriaus), bei išjungimui su 3-mis jungikliais su el. pavaromis.

-nominali įtampa – 400V/230V, 50Hz;

-polių skaičius – 2 po 3;

-nominali srovė 63A, 40A;

-konstrukcija pritaikyta montuoti skyde;

-darbinė temperatūra (-10...+40)°C.

Standartas IEC-60947-3 Žemos įtampos skydinės. Kirtikliai, skyrikliai ir saugiklių blokai.

### Elektros energijos matuoklis

Skirtas elektros energijos apskaitai. Dviejų tarifų.

Matavimo sistema – trifazė (trilaidė), 3x400/3x230V.

Tikslumo klasė 0,5 aktyviajai energijai ir 1,0 reaktyviajai energijai.

Matavimo ribos iki 60A.

Dažnis 50Hz. Matavimo duomenų perdavimui turi būti RS485 (ModBus) ryšio kanalas.

Korpusas pritaikytas montuoti ant DIN tipo bėgelio.

Darbinė temperatūra (0...+40) °C.

Saugumo laipsnis IP21.

### Viršįtampio ribotuvas

Skirta įrenginių apsaugai nuo virš įtampių, atsirandančių žaibo išlydžiui, bei nuo elektros tinklo virš įtampių. Iškroviklio būklę atvaizduoja indikatorius.

- “B+C” klasės impulsinė (10/350μs);

- iškrovos srovė  $\geq 20\text{kA}$ , liekamoji įtampa  $\leq 4\text{kV}$ ;

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 2     | 13   | 0     |

- montuojami tarp fazių ir PE;
- 4 polių pločio (L1,L2,L3,N), montuojamas ant DIN bėgelio;
- darbinė temperatūra (-20...+40)°C.

Standartai: LST CLC/TS 61643-12:2010 Žemaitampiai apsaugos nuo viršitampinių. 12 dalis.

Apsaugos nuo viršitampinių, jungiami prie žemosios įtampos tiekimo sistemų;

LST EN 61643-11:2003 EN, Žemaitampiai apsaugos nuo viršitampinių. 11 dalis. Apsaugos nuo viršitampinių, jungiami prie žemosios įtampos tiekimo sistemų.

### Automatinis išjungiklis su šilumine apsauga

Skirtas elektros variklių ir kabelių apsaugai.

- nominali įtampa – 400/230VAC;
- reguliuojama nominali srovė (srovių ribos pagal variklio nominalią srovę);
- atjungimo geba – 25kA-35kA;
- polių skaičius – 3;
- konstrukcija pritaikyta montuoti skydo viduje;
- montuojama ant 35mm DIN bėgelio;
- darbinė temperatūra (-10...+40)°C.

Standartas IEC-60947-2 Žemos įtampos skydinės. Automatiniai jungikliai

### Automatinis išjungiklis

Skirtas paskirstymo linijų įjungimui/išjungimui, automatiniai išjungimai, bei kabelių apsaugai;

- moduliniai, trifaziai, vienfaziai, „B“ arba „C“ atjungimo charakteristikos;
- atjungimo pajėgumas  $\geq 6-10\text{kA}$ ;
- nominalios srovės – (6...40)A;
- nominali įtampa – 400/230V AC;
- darbinė temperatūra (-10...+40)°C.

Standartas LST EN 60947-1; LST EN 60947-2 Žemos įtampos skydinės. Automatiniai jungikliai.

### Skirtuminės srovės automatinis išjungiklis

Skirtas saugumui laidinėse instaliacijose ir aptarnavimo vietose padidinti. Apsauga nuo pavojingos srovės per kūną.

- jėgos grandinių įtampa-400/230 V, 50 Hz, nominali srovė 25A,  $I_n < 30\text{ mA}$ ;
- jėgos grandinių polių skaičius 1 arba 3;
- polių kiekis 2 arba 4;
- apsaugos laipsnis IP 20;
- darbinė temperatūra (-10...+40)°C ;

Standartai: IEC-60947-2 Žemos įtampos skydinės. Automatiniai jungikliai LST HD 60364-4-41:2007; EN 61008, IEC 61008.

**Kontaktoris-paleidiklis** skirtas elektros jėgos grandinių įjungimui ir išjungimui.

- jungimo galia parenkama pagal įrenginio galią;
- nominali įtampa – 400V/230V, 50Hz;
- valdymo grandinių įtampa – 230VAC, 50Hz;
- konstrukcija pritaikyta montuoti skydo viduje;
- montuojama ant 35mm DIN bėgelio;

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 3     | 13   | 0     |

- darbo režimas – ilgalaikis;
- ilgaamžiškumas >1 mln. ciklų;
- darbinė temperatūra (-10...+40)°C;
- apsaugos klasė IP20.

### Perjungiklis

Skirtas valdymo režimo perjungimui.

- nominali įtampa – 24/230V;
- maksimali srovė – 2A;
- trys padėtys I-0-II;
- konstrukcija pritaikyta skydo durelėse, kiaurymė D22,5;
- darbinė temperatūra (-20...+40)°C;
- apsaugos laipsnis IP21.

Standartas IEC-60947-5 Žemos įtampos skydinės. Valdymo grandinių prietaisai ir jungimo elementai.

**Indikacinės** LED lemputės turi būti apvalios, min. 16...22,5 mm skersmens, su linzėmis.

Šalia lempučių turi būti išgraviruotas tekstas arba ženklai, kaip parodyta brėžiniuose.

Nominali įtampa 24V, 230V.

Standartas IEC-60947-5 Žemos įtampos skydinės. Valdymo grandinių prietaisai ir jungimo elementai.

### Elektros kištukinis lizdas

Skirtas priežiūros ar remonto reikmėms.

- montuojama skyde ant 35mm DIN bėgelio;
- nominali įtampa – 230V, 400V, 50Hz;
- maksimali srovė – iki 16A;
- polių skaičius – 3 (L, N ir PE);
- darbinė aplinkos temperatūra nuo -10 °C...+40 °C;
- apsaugos laipsnis IP44.

## 2. Dizelinis elektros generatorius

Skirtas nesant įtampai elektros tinkle, užtikrinti nepertraukiamą valyklos technologinių įrenginių darbą 24 val. Tipas - dyzelinis elektros generatorius. Komplektuojamas su automobiline priekaba generatoriui gabenti.

- Nominali galia 32 kVA;
- Įtampa 230/400 V;
- Dažnis 50Hz;
- Darbinė temperatūra (-20...+30) °C;
- Apsaugos laipsnis IP21.

## 3. Patalpos šviestuvai

Dulkėms ir vandeniui atsparus LED šviestuvai.

Skirtas patalpų apšvietimui, LED lempomis 50Hz, 230V, 36W.

Elektros saugos klasė – II.

Pastovios galios elektroninis matavimo šaltinis.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 4     | 13   | 0     |

Baltos švietimo spalvos 4000K-4500K.  
 Efektyvumas ne mažiau, kaip 120 lm/W.  
 Korpusas baltas polikarbonatas (PC). Sklaidytuvas: polikarbonatinis (PC).  
 Montuojamas prie lubų arba pakabinamas.  
 Apsaugos laipsnis neblogesnis, kaip IP65.  
 Atsparumo smūgiams laipsnis IK08.  
 Darbinė aplinkos temperatūra nuo 0 °C...+40 °C.

#### 4. Lauko "BRA" tipo šviestuvai

Skirtas montuoti lauke prie sienos. Lempučių LED tipo, 50Hz, 230V, 10W.  
 Efektyvumas ne mažiau, kaip 120 lm/W.  
 Apsaugos laipsnis neblogesnis, kaip IP55.  
 Gaubtas plastikinis.  
 Elektrosaugos klasė – II.  
 Atsparumo smūgiams laipsnis IK08.  
 Darbinė aplinkos temperatūra nuo -20 °C...+40 °C.

#### 5. Lauko prožektorius

Skirtas montuoti lauke su foto ir judesio davikliu, lempa LED tipo 230V, 30W.  
 Neutraliai baltos švietimo spalvos 4000K-4500K.  
 Šviesos srautas 2700 lm  
 Efektyvumas ne mažiau, kaip 120 lm/W.  
 Korpusas iš aliuminio su stiklu.  
 Apsaugos laipsnis neblogesnis, kaip IP65.  
 Elektrosaugos klasė – II.  
 Atsparumo smūgiams laipsnis IK08.  
 Darbinė aplinkos temperatūra nuo -20 °C...+40 °C.

#### 6. Elektros kištukinių lizdų 5 polių ir 3 polių blokas

Skirtas servisinės įrangos prijungimui. Montuojamas lauke. Vienas 5 polių lizdas, du 3 polių lizdai.  
 Didžiausia darbinė srovė 16A, 230V/400V, su apsauginiu PE kontaktu. Apsaugos laipsnis neblogesnis, kaip IP44.

#### 7. Kištukas-lizdas 5 polių

Skirtas elektros generatoriaus prijungimui, 3x400V, 16A.  
 Apsaugos laipsnis neblogesnis, kaip IP44.

#### 8. Elektros kištukinis lizdas

Skirtas patalpų elektrinių šildytuvų ir kitos elektros įrangos prijungimui. 3-polių su apsauginiu PE kontaktu, didžiausia darbinė srovė 16A, 230V, apsaugos laipsnis IP43.

#### 9. Jungiklis

Skirtas ventiliatoriaus valdymui, paviršinis, vieno klavišo, 50Hz, 230V, iki 6A, apsaugos laipsnis IP44.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 5     | 13   | 0     |

## 10. Kabeliai

Elektros įvado kabelis Al gyslomis su dviguba PVC izoliacija, 0,6/1,0kV skirtas stacionariam klojimui lauke po žeme. Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvis – 4x35,0mm<sup>2</sup>.

Didžiausia leistina kabelio gyslų įšilimo temperatūra turi būti ne didesnė, kaip +90°C, esant pastoviai apkrovai.

Vidaus elektros instaliacijai skirti kabeliai varinėmis gyslomis, padengtomis tiek bendra, tiek atskira PVC izoliacija (300/500V).

Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvis – (2,3,5)x0,75mm<sup>2</sup>; 2x0,8; (2,3,4,5)x1,5mm<sup>2</sup>; 5x10,0mm<sup>2</sup>.

Didžiausia leistina kabelio gyslų įšilimo temperatūra turi būti ne didesnė, kaip +70°C, esant pastoviai apkrovai.

Kabeliai, kurie klojami grunte, turi būti skirti darbui lauko sąlygomis.

Standartas LST EN 13501-6:2014 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 6 dalis.

Klasifikavimas pagal elektros kabelių atsaką į ugnį bandymų duomenis“, skirstomi į šias klases:

- pagal degumą – Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca, Fca;
- pagal dūmų susidarymą – s1, s2, s3, papildomai – s1a, s1b;
- pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą – d0, d1, d2;
- pagal rūgštingumą – a1, a2, a3.“

Laidus, kabelius ir instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal keliamus techninius reikalavimus ir aplinkos sąlygas. Instaliacija turi būti įrengta taip, kad būtų saugu ją eksploatuoti ir kad ji atitiktų Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus, patvirtintus Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 „Dėl Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo“ (toliau – Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai), ir patalpų interjerui keliamus architektūrinius reikalavimus. Instaliacijai naudojamų laidų ir kabelių izoliacija impregnuota medžiaginė izoliacija ir apvalkalas turi atitikti tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas ir tinklo vardinę įtampą.

Standartas LST HD 60364-5-52 „Žemosios įtampos elektriniai įrenginiai. 5-52 dalis. Elektros įrangos parinkimas ir įrengimas.

Kabelių ir laidų sistemos (IEC 60364-5-52:2009, modifikuotas 2011 m. vasario mėn. pataisa)“ instaliacijos sistemos parenkamos vadovaujantis Taisyklių 1 priedo 4 ir 5 lentelėmis arba projekciniais sprendimais.“

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus – Eca (gamybos ir pramonės patalpos).

Daugiagyslių laidų galams užspausti naudojami tam tikslui skirti antgaliai.

Skirtingos įtampos kabeliai turi būti sugrupuoti atskirai.

## 11. Montажinės medžiagos

PE, PVC vamzdžiai naudojami papildomai padidinti kabelių mechaniniam atsparumui, skirti klojimui po žeme. Diametrai – D16, D20, D32, D50, D75.

Pagamintas iš plastiko PE. Tarnavimo laikas ≥ 40 metai, garantinis laikotarpis ≥ 5 metai.

Apsauginis kabelio gofruotas vamzdelis skirtas montavimui patalpose, kabelio mechaniniam atsparumui padidinti. Vamzdžių skerspjūvis parenkamas pagal kabelio skerspjūvį.

Sujungimų ir paskirstymo dėžutės turi būti iš PVC ar aliuminio ir pakankamai dydžio, kad būtų galima sujungti visus jungiamus kabelius. Turi būti komplektuojamos reikiamaiais jungiamaisiais ar skirstomaisiais gnybtai.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 6     | 13   | 0     |

## Reikalavimai kabelio signalinei juostai:

1. pagaminta iš polietileno, geltonos spalvos, su užrašu "Dėmesio! Kabelis", skirta kloti žemėje;
2. aplinkos temperatūra (-35...+35)C
3. storis  $\geq 0,5$  mm, plotis vienam kabeliui  $\geq 100$  mm;
4. tarnavimo laikas  $\geq 40$  metai, garantinis laikas  $\geq 5$  metai.

## 12. Įžeminimo ir žaibosaugos medžiagos

### Įžemiklio elektrodas:

|                                              |                                                 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Techniniai parametrai ir reikalavimai        | Dydis, sąlyga                                   |
| Standartai                                   | ISO 9001:2000; ISO 14001:2004                   |
| Strypo medžiaga                              | Plienas arba Cu                                 |
| Strypo padengimas                            | $\geq 0,07$ mm. Cinko danga (Plieniniam stypui) |
| Strypo diametras                             | $\geq 15...17,5$ mm                             |
| Strypo ilgis                                 | 1,5 m                                           |
| Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė | srieginė arba užsispresuojanti                  |
| Įžeminimo sistemos jungiamieji elementai     | plieno; Cu                                      |
| Įžeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis    | $\geq 15$ metai                                 |

### Įkalimo galvutė

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

### Plieninis antgalis

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

### Kryžminė jungtis

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

### Antikorozinė sujungimo pasta

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

**Žaibosaugai** naudojamas 2,0m žaibolaidis. Nuvedimo laidininkas - cinkuota plieno vielą D8 per visą savo ilgį neturi turėti nei kilpų, nei aštrių kampų, bei sujungimų. Jeigu suvirinimo būdas, dėl tam tikrų priežasčių, neįmanomas tada sujungimui galima naudoti varžtus, išskyrus sujungimus žemėje, kur visi sujungimai privalo būti atlikti suvirinimo būdu. Visais atvejais sujungimo kontakto plotas tarp sujungiamų detalių privalo būti nemažiau kaip du kartus didesnis už sujungiamų detalių skerspjūvį. Metalinių konstrukcijų sujungimuose perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0,05 om. Bendra žaibosaugos įžeminimo kontūro varža privalo būti nedaugiau kaip 10 omų. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos, juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Visų paskirčių metaliniai vamzdiniai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 7     | 13   | 0     |

Pastato įvadiniam elektros skyde būtina įrengti B+C klasės iškroviklius.

### 13. Valdiklis su moduliais

Skirtas valdymui, matavimui, kontrolei, duomenų surinkimui ir perdavimui per GSM ryšio tinklą į dispečerinės SCADA.

Ne mažiau 1 RS485 tipo ryšio sąsajos.

Ne mažiau 1 Profinet ryšio sąsaja.

Konstrukcija pritaikyta tvirtinimui skydo viduje.

Elektros maitinimo įtampa (20 ...32) V DC.

Didžiausia oro santykinė drėgmė 95% (be kondensacijos);

Darbinė temperatūra (0...+40) °C.

Saugumo laipsnis IP21.

Valdiklio N1 signalų įvadų ir išvadų kiekis (įskaičiuotas 10% rezervas):

- analoginių signalų įvadų (AI) kiekis – 2;
- skaitmeninių įvadų (DI) kiekis – 26;
- skaitmeninių išvadų (DO) kiekis – 24.

Operatoriaus panelė su jutimui jautriu ekranu 7” suderinamas su valdikliu ir su Profinet ryšio sąsaja.

### 14. GPRS modemas su antena

Komplektuojamas kaip atskiras modulis duomenų apsikeitimui GSM tinkle tarp automatikos skydo valykloje ir SCADA kompiuteriu dispečerinėje. GSM modemas turi palaikyti paketinį GPRS (General Packet Radio Service) duomenų perdavimo būdą ir tiekiamas kartu su GSM antena ir jungiamuoju kabeliu (kabelio ilgis parenkamas, numačius konkrečią antenos ir modemo pastatymo vietą).

Ne mažiau 1 RS485 tipo ryšio sąsajos.

Ne mažiau 4 Eth tipo ryšio sąsajos.

Konstrukcija pritaikyta tvirtinimui skydo viduje.

Elektros maitinimo įtampa (20 ...32) V DC.

Didžiausia oro santykinė drėgmė 95% (be kondensacijos);

Darbinė temperatūra (-10...+40) °C.

Saugumo laipsnis IP21.

### 15. Dažnio keitiklis

Skirtas orapūčių trifazių variklių sukimosi greičio valdymui.

Keitiklis kontroliuojamas nuoseklyuoju RS485 ryšio sąsaja.

Keitiklyje turi būti rodytuvas parametrų ir režimams nustatyti ir peržiūrėti.

Įėjimo/išėjimo įtampa 3x400V, 50Hz.

Elektrinė galia parenkama pagal orapūtės variklio galią.

Keitiklio darbinė temperatūra – (0...+40) °C.

Maksimali leistina santykinė oro drėgmė 90% (be kondensacijos).

Apsaugos laipsnis IP20, montuojamas skyde.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 8     | 13   | 0     |

## 16. Apsauginė – gaisrinė centralė

Skirta vykdyti apsauginės ir priešgaisrinės signalizacijos funkcijas, kontroliuoti elektrinės grandinės (zonos), prijungtos prie centralės įėjimo gnybtų, elektrinę būseną ir atitinkamai reaguoti į tos būsenos pasikeitimą, suformuojant atitinkamus programiškai priskirtus išėjimo signalus.

Centralė analoginė turi turėti ne mažiau, kaip 12 zonų, turi būti sumontuota metalinėje dėžutėje su spynele ir antisabotažo kontaktu, susidedanti iš centrinio bloko, tarpinių priėmimo modulių, valdymo klaviatūros, elektros įtampos bloko su akumuliatorių baterija 7Ah.

Centralėje turi būti galimybė prijungti radiobanginį siųstuvą.

Centralei elektra tiekama iš 230V elektros tinklo iš elektros skydo EIPS.

Jos elektros įtampos blokas su akumuliatorių baterija turi užtikrinti 1 h maitinimą nesant 230V įtampos elektros tinkle. Centralė turi būti aprobuota LR Apsaugos policijos ir tenkinti UL arba Vds reikalavimus.

Korpusas – metalinė dažyta skarda.

Aplinkos darbinė temperatūra – (0..+40) °C.

Apsaugos laipsnis IP43.

Elektros įtampa 12VDC, srovė – iki 0,1A.

Darbinė temperatūra – (-20...+40) °C.

Saugumo laipsnis IP44.

## 17. Akumuliatorių baterija

Skirta užtikrinti apsauginės-priešgaisrinės centralės su jutikliais veikimą nesant elektros tinklo įtampai. Hermetiška, nereikalaujanti aptarnavimo, elektros įtampa 12VDC, talpa 7Ah.

## 18. Judesio daviklis vidaus

Skirtas kontroliuoti įsilaužimą pagal judesį patalpoje.

Darbinė temperatūra – (0...+40) °C. Darbinė nuolatinė elektros įtampa 12VDC, suveikimo signalas - relinis kontaktas. Suveikimo užlaikymas 2 sek., nereaguoja į gyvūnus iki 25kg (nustatoma), reguliuojamas jautrumas, matomumo kampas 90°, veikimo atstumas iki 8 m. Montuojamas patalpos kampe ant sienos.

## 19. Dūmų daviklis su baze

Skirtas gaisro aptikimui.

Dūmų jautrusis elementas – optinis jutiklis.

Darbinė temperatūra (0...+40) °C.

Darbinė elektros įtampa 12VDC.

Montuojama patalpoje ant lubų (2...3) m aukštyje.

Sertifikuotas pagal LST EN-54 reikalavimus.

## 20. Gaisro pavojaus mygtukas

Skirtas gaisro paskelbimui rankiniu būdu, sudaužant tam skirtą stikliuką. Kontaktinis NC.

Darbinė temperatūra (0...+40) °C.

Darbinė elektros įtampa 12VDC.

Montuojama prie durų 1,2...1,4 m aukštyje.

Sertifikuotas pagal LST EN-54 reikalavimus.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 9     | 13   | 0     |

## 21. Vidaus sirena

Skirta įsilaužimo ar gaisro atveju garsiniam ir šviesos signalizavimui, montuojama pastato viduje ant sienos. Garsumo lygis ne mažiau, kaip 108 dB.

Darbinė temperatūra (0...+40) °C.

Darbinė elektros įtampa 12VDC.

Montuojama ant patalpos vidaus sienos (2...2,5) m aukštyje.

Sertifikuota pagal LST EN-54 reikalavimus.

## 22. Lauko sirena su blykste

Skirta įsilaužimo ar gaisro atveju garsiniam ir šviesos signalizavimui, montuojama lauke ant fasadinės pastato sienos. Garsumo lygis ne mažiau, kaip 114 dB, su vidine akumuliatorine baterija ir antisabotažo kontaktais, su blykste.

Darbinė temperatūra (-25...+40) °C.

Darbinė elektros įtampa 12VDC.

Montuojama ant patalpos lauko sienos (2,5...3) m aukštyje.

Sertifikuota pagal LST EN-54 reikalavimus.

## 23. Skaitmeninis vaizdo įrašymo įrenginys

Skirtas įrašyti vaizdą iš vaizdo kamerų ir atminties diske kupti ir išsaugoti ne trumpesnę, kaip 30 parų trukmės įrašą. Disko talpa 2TB.

Užpildžius atminties diską, informacija perrašoma ant seniausių įrašų.

Vaizdo stebėjimo ir įrašymo įrangą jungiama prie 230 V įtampos elektros tinklo per nepertraukiamo maitinimo šaltinį (UPS), esantį elektros skyde EIPS.

Nesant elektros tinkle įtampai, UPS turi užtikrinti šios įrangos veikimą ne mažiau, kaip 15 min.

4 prijungiamos IP, PoE tipo kameros.

HDMI jungtis monitoriaus prijungimui.

USB jungtis „pelės“ prijungimui.

Jungtis prijungimui prie interneto tinklo.

Darbinė aplinkos temperatūra (0..40) °C.

## 24. Vaizdo kamera

Skirta registruoti vaizdą esant judesiui ir perduoti į skaitmeninį vaizdo įrašymo įrenginį. Skirta montuoti lauke. Spalvoto vaizdo “diena/naktis” tipo su automatiniu juodai balto vaizdo perjungimu naktį. Montavimo darbų metu, vaizdo kamera, jos charakteristikos, objektyvo tipas bei konkreti montavimo vieta turi būti derinami ir parenkami atsižvelgiant į veikimą bei funkcionalumą įtakančias aplinkos sąlygas, numatytą stebėjimo kampą, apšviestumo lygį, instaliacijos ir aptarnavimo patogumą bei saugumą nuo vandalizmo.

Raiška - 4MP;

Rezoliucija 2560×1440@20fps;

Apžvalgos kampas su f2,8 mm objektyvu:

horizontaliai FOV 100°, vertikalčiai FOV 55°, diagonaliai FOV 117°;

Atstumas – iki 30m., su naktiniu IR pašvietimu;

Darbinė aplinkos temperatūra (-30..50) °C;

Apsaugos laipsnis IP67.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 10    | 13   | 0     |

## D1. Montavimo darbai

Atliekant darbus, vadovautis galiojančiais STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, EIIBT reikalavimais.

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

Rangovo dokumentacijoje turi būti visi elektrinės dalies brėžiniai reikalingi įrengimų montazui ir eksploatacijai, t.y., įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, el. įrengimų sujungimų principinės schemos, įrengimų vidinių sujungimų principinės schemos ir t.t. Brėžiniuose turi būti aiškiai sužymėti visi įrengimai, kabeliai, laidai ir gnybtai bei jų tech. charakteristikos.

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdynų montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis “Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis”.

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Elektros energijos tiekimo kabelis klojamas po žeme tranšėjoje. Jei klojamas kabelis kerta inžinerinius tinklus ar kelią, tai jį kloti apsauginiame vamzdyje.

Klojant kabelį žemėje reikia tenkinti šiuos reikalavimus:

- ☐ žemės kasimo darbus pradėti vykdyti gavus savivaldybės arba riboto teritorijos naudojimo naudotojo leidimus, pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ reikalavimus;
- ☐ ne vėliau kaip per parą iki žemės darbų pradžios iškviešti, nurodant darbų pradžios laiką, objekto zonoje požeminius tinklus eksploatuojančių įmonių atstovus patikslinti esamų požeminių tinklų vietą ir gylį;
- ☐ nurodyti kabelių sankirtų ir suartėjimo su įvairiomis požeminėmis komunikacijomis ir natūraliomis kliūtimis vietas;
- ☐ nurodyti ruožus, turinčius medžiagų, ardančiai veikiančių metalinius kabelių apvalkalus (gruntas su šlaku ir statybos atliekomis, kalkių, organinių medžiagų atkarpas, išsidėsčiusias arčiau 2 m nuo šiukšlių duobių, ir panašiai);
- ☐ jei projektas neatitinka natūroje ir norminių dokumentų reikalavimų, pakeitimus darbo brėžiniuose turi atlikti projektuojanti įmonė. Projekto pakeitimai turi būti suderinti su suinteresuotomis įmonėmis ir institucijomis;
- ☐ iki 1000 V įtampos kabelis, klojamas 0,3-0,7 m gylyje ir tuose trasų ruožuose, kur kabeliai gali būti pažeisti (tikėtinos dažnų kasinėjimų vietose pvz., sankirtos ir suartėjimai su kitomis komunikacijomis) turi būti apsaugoti plokštėmis, gaubtais arba pakloti vamzdžiuose;
- ☐ derlingą žemės dirvožemį laikinai pašalinti ir išsaugotį tam, kad vėliau būtų panaudotas paviršiaus atstatymui;
- ☐ prieš klojant kabelį tranšėjoje, išlyginti jos dugną, padengti ne mažiau, kaip 75 mm smėlio sluoksniu;
- ☐ paklojus kabelį su apsauginiu vamzdžiu, užpilti jį ne mažiau, kaip 100mm smėlio sluoksniu, virš jo pakloti kabelio apsauginę juostą;
- ☐ užpilti iškastu gruntu, kas 100 mm tą gruntą sutankinant
- ☐ 300 mm žemiau paviršiaus pakloti geltonos spalvos plastikinę juostą su užrašu „Elektros kabelis“.

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir cheminio poveikio.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 11    | 13   | 0     |

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

Išorės įžeminimo kontūras montuojamas (0,5...0,7) m gylyje, cinkuota plieno viela ir 15 mm skerspjūvio įžemikliais. Viela prie įžemiklio tvirtinama kryžmine jungtimi.

Sukalus įžemiklius ir nepasiekus norimos varžos būtina didinti įžemiklių kiekį.

Išmatuoti įžemiklio varžą. Jos dydis turi būti ne didesnis, kaip 10 Om.

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.

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir gnybtų turi būti sužymėti abiejuose galuose.

Daugiavielių kabelių gyslų ir laidų prijungimui naudoti antgalius.

Aptarnaujančio personalo apsaugai nuo elektros srovės, pažeidus izoliaciją, visos elektrinių įrengimų metalinės dalys normaliai neesančios po įtampa, bet pažeidus izoliaciją, galinčios patekti, turi būti įžeminamos. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir cheminio poveikio.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.

SCADA ir valdiklio programavimas turi būti atliekamas pagal technologinio proceso aprašymą (valdymo algoritmą), kuris turi būti suderintas su Užsakovu.

Algoritmas sudaromas ir programuojama pagal technologinio proceso reikalavimus.

Derinant visą sistemą turi būti atliktas visas paleidimo – derinimo darbų kompleksas.

Prieš galutinius patikrinimus, Rangovas privalo užtikrinti, kad visos automatikos sistemos, turinčios įtaką daliai, kuri bus tikrinama, būtų išbandytos, paruoštos naudojimui, o visa įranga gerai veiktų.

Sumontuoti prietaisai ir įrengimai užbaigus paleidimo-derinimo darbus priduodami pagal aktą.

Jeigu elektros įranga tiekiamą su automatizacijos priemonėmis – paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiškai ir priduodami pagal aktą.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos elementų instaliavimo ir montavimo darbus atlikti pagal „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklės“ reikalavimus. Prietaisus, daviklius ir signalizatorius montuoti vadovaujantis jų technine dokumentacija ir aprašymais.

Prietaisų, elektros aparatūros, kabelių ir vamzdinių montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis “Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis” ir galiojančių saugos ir statybinių normų reikalavimais.

Valdymo pultelis montuojamas 1,5-1,7m aukštyje nuo grindų.

Magnetiniai kontaktai durų ir langų atidarymo kontrolei įleidžiami į konstrukcijas.

Stiklo dūžio detektoriai įrengiami ant sienų 2,5-3,0m aukštyje nuo grindų arba ant lubų.

Judesio jutikliai montuojami 1,8-3 m aukštyje, 10-20 cm nuo sienos kampo.

Kabeliai, klojami per sienas ir perdangas, turi būti įrengiami į plastmasinius (iš degimo nepalaikančios plastmasės) vamzdžius. Tarpus tarp kabelių ir vamzdžių perėjose per sienas ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga.

Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis negu sienos ar perdangos.

Kabeliai klojami paslėptu būdu po tinku, gipso kartono pertvarose arba virš pakabinamų lubų.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui turi būti privalomai atlikti, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 12    | 13   | 0     |

arba apibūdinami šiame dokumente ar ne.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, valdymo spintos, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Priėmimo metu tikrinama ar darbai atlikti pagal projektą, patikrinamas ir išbandomas veikimas ir surašomas veikimo patikrinimo ir išbandymo aktas.

### **Darbų saugos reikalavimai**

- Rangovas pasirūpina pirmosios pagalbos priemonėmis;
- Rangovas pasirūpina apsauginiais drabužiais jo žinioje esančiam personalui;
- Rangovas organizuoja saugų darbą statybvietyje;
- Rangovas pasirūpina tinkamu darbo vietų statybvietyje apšvietimu;
- Rangovas pasirūpina gaisro gesinimo įranga ir jos išdėstymu pagal vietines taisykles.
- Visa reikalinga įranga, saugumo tvorelėmis, užrašais ir t.t. žmonių apsaugai nuo nelaimingų atsitikimų objekte.

Rangovas turi užtikrinti, kad įranga yra tvarkinga, statybos aikštelė aptverta ar kitaip apsaugota nuo praeivių ir vaikų.

Rangovas turi įrengti laikinus užtvėrimus statybos aikštelėje, kad užtikrinti saugų jo naudojamos statybos aikštelės dalies atskyrimą nuo bendros teritorijos.

Užsakovas yra atsakingas už savo personalo saugumą, kuris eksploatuoja esamus įrenginius. Tačiau tai neatleidžia rangovo nuo atsakomybės užtikrinti visų asmenų, turinčių teisę būti statybos aikštelėje, saugumą.

Vykdam prisijungiamą prie veikiančios elektros spintos ir demontuojant veikiančią instaliaciją, vykdyti technines ir organizacines priemones veikiančiuose elektros įrenginiuose, nurodytas "Saugos eksploatuojant elektros įrenginius" taisyklių 94 ir kt. punktuose.

Ekspluatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys privalo laikytis "Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių" reikalavimus.

Rangovas privalo po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio Statybvietyje ar aplink ją ir susijusio su Darbų vykdymu, pranešti apie jį Užsakovui ir Inžinieriui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai.

### **Priešgaisrinės darbų saugos reikalavimai**

Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

Darbuotojai turi būti instruktuojami, žinoti ir vykdyti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Priešgaisrinė sauga – eksploatuojamose įrenginiuose, sandėliuojant medžiagas ir vykdam darbus (suvirinimo ir t.t.) negalima atmesti gaisrui kilti galimybės.

Visuomet turi būti parengtos ir tvarkingos pirminės gaisro gesinimo priemonės ir apmokyti priešgaisrinės saugos taisyklių dirbantieji. Dirbantieji turi žinoti, kad degančios ir karštos medžiagos gali išskirti į aplinką nuodingas medžiagas.

Lengvai užsiliepsnojančios medžiagos ir daiktai turi būti sandėliuojami taip, kad kilus gaisrui, jie negalėtų iš karto užsidegti.

Įžeminimą atlikti pagal EİİBT reikalavimus.

Elektrotechninę įrangą montuoti pagal EİİBT reikalavimus.

|                                         |       |      |       |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|
| A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.TS | LAPAS | LAPŲ | LAIDA |
|                                         | 13    | 13   | 0     |

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI

### Elektrotechnika

| Pavadinimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Žymuo     | Mato vnt. | Kiekis | TS žymuo |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|----------|
| Elektros paskirtysmo skydas:<br>- skydas (800x800x300 – 1 vnt.;<br>-el. įvado perjungiklis I-0-II 63A - 1 vnt.<br>-elektros energijos matuoklis su ModBus – 1 vnt.;<br>-viršįtampio ribotuvas B+C, 4p – 1 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 3C40 – 1 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 3C16 – 2 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 3C10 – 1 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 1C16 – 1 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 1C10 – 4 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 1C06 – 10 vnt.;<br>-srovės nuotėkio relė 4-polis, 25A, 30mA – 3 vnt.;<br>-paleidiklis 2NO, 1,2kW, 230VAC – 1 vnt.;<br>-laiko relė T1+T2 – 1 vnt.;<br>-judesio ir apšviestumo relė – 1 vnt.;<br>-fazių sekos ir įtampos relė – vnt.;<br>-relės, perjungikliai, LED indikacinės lempučių – kompl.;<br>-UPS 400VA – 1 vnt.;<br>-vent. greičio regulatorius (ŠVOK dalyje) – 3 vnt.;<br>-gnybtai – kompl.;<br>-montažinės medžiagos – kompl. | EİPS      | vnt.      | 1      | TS1      |
| Dizelinis elektros generatorius 32kVA ant priekabos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DEG1      | vnt.      | 1      | TS2      |
| Patalpos šviestuvas IP65 su LED lempa 230V, 36W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | HL        | vnt.      | 12     | TS3      |
| Patalpos šviestuvas IP65 su LED lempa 230V, 18W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | HL        | vnt.      | 1      | TS3      |
| Lauko "BRA" tipo šviestuvas 230V, 10W, IP55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | LED       | vnt.      | 2      | TS4      |
| Lauko prožektorius 40W, 230V, IP65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | LED       | vnt.      | 4      | TS5      |
| El. kištukinių lizdų 5 polių ir 3 polių blokas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | XB        | vnt.      | 2      | TS6      |
| El. kištukinis lizdas 3 polių, 1-fazis paviršinis, IP44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X, XR     | vnt.      | 8      | TS7      |
| Jungiklis 1 klavišo paviršinis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SA        | vnt.      | 4      | TS8      |
| Kabelis Al klojimui lauke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Al 4x35,0 | m         | 35     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cu 5x10,0 | m         | 15     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cu 3x2,5  | m         | 50     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cu 5x1,5  | m         | 25     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cu 3x1,5  | m         | 50     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cu 2x0,75 | m         | 140    | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cu 3x0,75 | m         | 55     | TS10     |
| Laidas g/ž                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cu 1x10,0 | m         | 25     | TS10     |

|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                        |
| 0                                                                                                                | 2023-05                                                                      | Statybos leidimui, konkursui ir statybai          |                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                        |
| Laida                                                                                                            | Data                                                                         | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                        |
| Atestato Nr.                                                                                                     | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223, Vilnius |                                                   |  |                                                             | Statinio projekto pavadinimas:<br>Nuotekų valyklos, Lavoriškių k., Lavoriškių sen., Vilniaus r. Sav. (sklypo kad. Nr. 4144/0500:11) statybos projektas |
| 33568                                                                                                            | PV                                                                           | T. Sidabras                                       |  | Dokumento pavadinimas:                                      | LAIDA                                                                                                                                                  |
| 10425                                                                                                            | PDV                                                                          | V.Grauslys                                        |                                                                                     | Sąnaudų kiekių žiniaraštis                                  | 0                                                                                                                                                      |
| Kalbos trumpinys                                                                                                 | Užsakovas:<br>UAB „NEMĖŽIO KOMUNALININKAS“                                   |                                                   |                                                                                     | Dokumento žymuo:<br>A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS.SŽ | LAPAS                                                                                                                                                  |
| LT                                                                                                               |                                                                              |                                                   |                                                                                     |                                                             | LAPŲ                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                  |                                                                              |                                                   |                                                                                     | 1                                                           | 3                                                                                                                                                      |
| ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA |                                                                              |                                                   |                                                                                     |                                                             |                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |        |     |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----|-------|
| Kabelio apsauginis vamzdis D40...75                                                                                                                                                                                                                                                                          | PE        | m      | 100 | TS11  |
| Vamzdelis D16... D32                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PVC       | m      | 40  | TS11  |
| Gofruotas vamzdelis D16, D20, D25                                                                                                                                                                                                                                                                            | PVC       | m      | 75  | TS11  |
| Kanalas kabeliams                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PVC       | m      | 30  | TS11  |
| Kabelio signalinė juosta                                                                                                                                                                                                                                                                                     | “KABELIS” | m      | 100 | TS11  |
| Tvirtinimo, sandarinimo, žymėjimo medžiagos                                                                                                                                                                                                                                                                  |           | kompl. | 1   | TS11  |
| Įžeminimo ir žaibosaugos medžiagos:<br>- pasyvinis žaibolaidis L=2,0 m su laikikliais – 1 kompl.<br>- įžemiklis, L=1,5 m - 20 vnt.*<br>- cinkuota plieno viela D8 - 15 m<br>- sujungimo, tvirtinimo elementai - 1 kompl.<br>- kontrolinis šulinėlis - 1 kompl.<br>* tikslinti pagal konkrečios vietos gruntą |           | kompl. | 1   | TS12  |
| Tranšėjos kabeliui kloti kasimas/užkasimas                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | m      | 75  | TS-D1 |
| Kabelių paklojimas, jų sužymėjimas                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | m      | 270 | TS-D1 |
| Įžeminimo kontūro ir žaibolaidžio įrengimas                                                                                                                                                                                                                                                                  |           | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Įrengimas ir instaliavimas, kabelių prijungimas                                                                                                                                                                                                                                                              |           | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Varžų matavimai                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Darbo projekto parengimas                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Išbandymas, pridavimas                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | kompl. | 1   | TS-D1 |

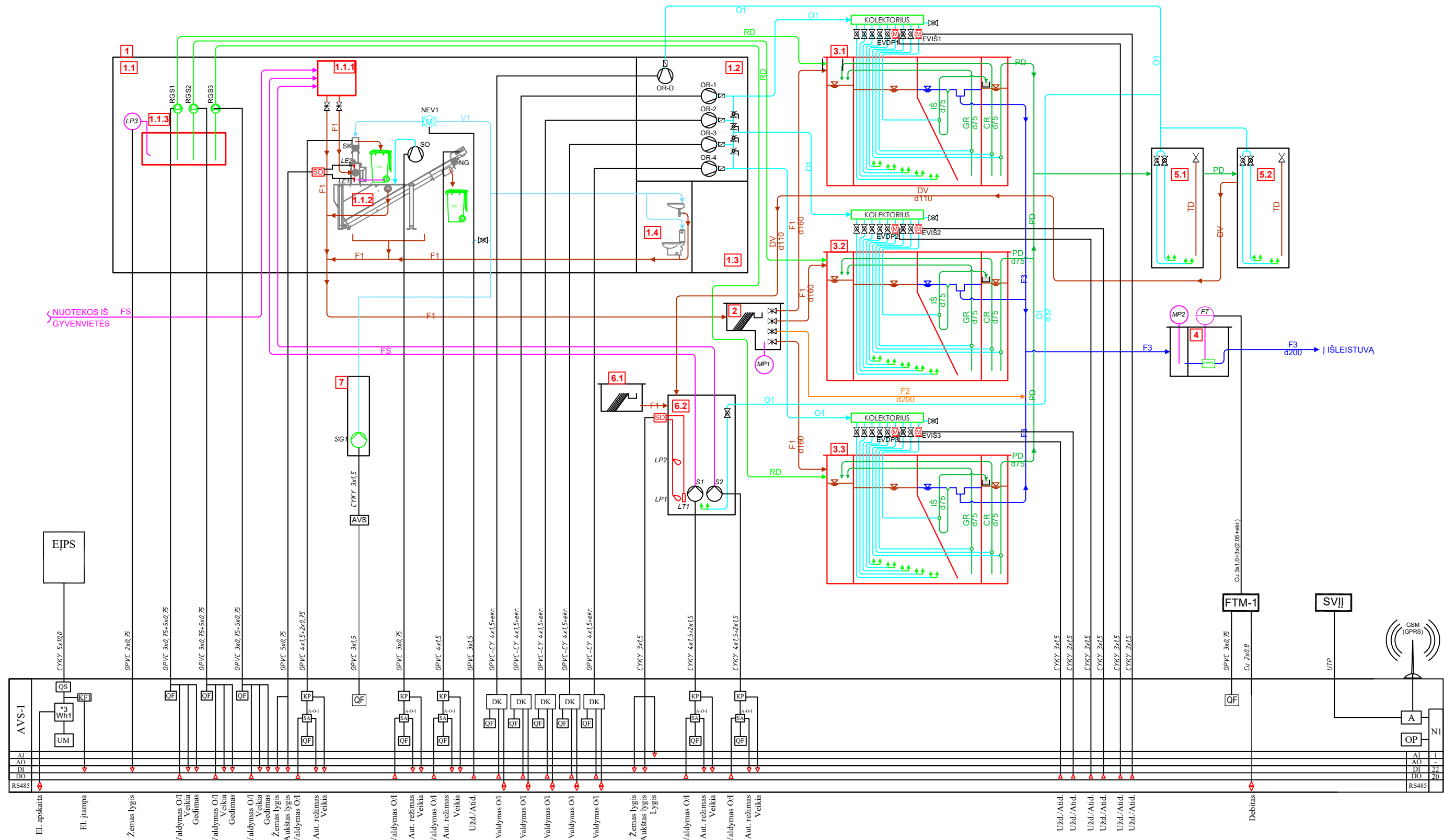
## Procesų valdymas ir automatizacija

| Pavadinimas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Žymuo         | Mato vnt. | Kiekis | TS žymuo |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|--------|----------|
| Automatikos skydas:<br>-skydas (800x800x300) – 1 vnt.;<br>-įvado kirtiklis 3 polis 40A – 1 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 3C06 – 1 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 3C10 – 4 vnt.;<br>-automatinis jungiklis 1C06 – 8 vnt.;<br>- automatinis jungiklis variklio apsaugai – 4 vnt.;<br>-paleidiklis 4kW, 230VAC – 4 vnt.;<br>-elektros įtampos blokas 230V/24VDC, 60VA – 1 vnt.;<br>-relės, perjungikliai, LED indikacinės lemputės – kompl.;<br>-gnybtai – kompl.;<br>-montažinės medžiagos – kompl. | AVS-1         | vnt.      | 1      | TS1      |
| Valdiklis (AI2-DI26-DO24)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | N1            | kompl.    | 1      | TS13     |
| Operatoriaus panelė 7“ LCD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OP            | Vnt.      | 1      | TS13     |
| GPRS modemas su antena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A             | kompl.    | 1      | TS14     |
| Dažnio keitiklis IP20, 2,2kW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DK-2,2        | vnt.      | 4      | TS15     |
| Kabelis ekranuotas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cu 4x1,5+ekr. | m         | 70     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cu 2x1,5      | m         | 60     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cu 3x1,5      | m         | 115    | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cu 4x1,5      | m         | 60     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cu 2x0,8      | m         | 5      | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cu 2x0,75     | m         | 15     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cu 5x0,75     | m         | 25     | TS10     |
| Kabelis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cu 7x0,75     | m         | 50     | TS10     |

|                                                 |               |        |     |       |
|-------------------------------------------------|---------------|--------|-----|-------|
| Kabelis ekranuotas                              | Cu 3x1,0+ekr. | m      | 30  | TS10  |
| Kabelis ekranuotas                              | Cu 4x0,5+ekr. | m      | 30  | TS10  |
| Laidas g/ž                                      | Cu 1x6,0      | m      | 20  | TS10  |
| Kabelio apsauginis vamzdis D40...50             | PE            | m      | 30  | TS11  |
| Vamzdelis D16... D25                            | PVC           | m      | 20  | TS11  |
| Gofruotas vamzdelis D16...D25                   | PVC           | m      | 30  | TS11  |
| Kanalas kabeliams                               |               | m      | 20  | TS11  |
| Tvirtinimo, sandarinimo, žymėjimo medžiagos     |               | kompl. | 1   | TS11  |
| Kabelių paklojimas, jų sužymėjimas              |               | m      | 450 | TS-D1 |
| Įrengimas, instaliavimas, kabelių prijungimas   |               | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Valdiklio programavimas                         |               | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Vizualizacijos SCADA programavimas              |               | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Darbo projekto parengimas                       |               | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Paleidimas, suderinimas, išbandymas, pridavimas |               | kompl. | 1   | TS-D1 |
| Eksploatuojančio personalo apmokymai            |               | kompl. | 1   | TS-D1 |

### Apsauginė ir gaisro aptikimo signalizacija

| Pavadinimas ir techninės charakteristikos                    | Žymuo            | Mato vnt. | Kiekis | Pasatbos |
|--------------------------------------------------------------|------------------|-----------|--------|----------|
| Centralė 12 zonų su LCD klaviatūra                           | AGC              | vnt.      | 1      | TS16     |
| Akumulatorius                                                | 12V, 7Ah         | vnt.      | 1      | TS17     |
| Judesio daviklis, vidaus                                     | 2/1, 2/2         | vnt.      | 2      | TS18     |
| Dūmų daviklis su baze, 12V, EN54                             | 3/1-3/3, 4/1-4/3 | vnt.      | 6      | TS19     |
| Gaisro pavojaus mygtukas                                     | 5/1, 5/2         | vnt.      | 2      | TS20     |
| Vidaus sirena, 12VDC                                         | HGV              | vnt.      | 2      | TS21     |
| Lauko sirena su akumul. ir blykste, 12VDC                    | HG1              | vnt.      | 1      | TS22     |
| Skaitmeninis vaizdo įrašymo įrenginys su atminties disku 2TB | SVII             | vnt.      | 1      | TS23     |
| Vaizdo kamera IP, 4MP, f2,8, PoE                             | VK               | vnt.      | 2      | TS24     |
| Kabelis                                                      | 4x0,22           | m         | 15     | TS10     |
| Kabelis                                                      | 6x0,22           | m         | 5      | TS10     |
| Kabelis                                                      | 2x0,8            | m         | 10     | TS10     |
| Kabelis                                                      | 2x2x0,8          | m         | 40     | TS10     |
| Kabelis raudonas                                             | 2x0,8            | m         | 20     | TS10     |
| Kabelis raudonas                                             | 2x2x0,8          | m         | 35     | TS10     |
| Ryšio kabelis klojimui lauke                                 | UTP (4x2x0,5)    | m         | 40     | TS10     |
| Montažinės medžiagos                                         | IPS, PVC         | kompl.    | 1      | TS11     |
| Įrengimas, instaliavimas, išbandymas                         |                  | kompl.    | 1      | TS-D1    |
| Darbo projekto parengimas                                    |                  | kompl.    | 1      | TS-D1    |



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- PANARDINAMAS SIURBLYS;
- PERISTATINIS SIURBLYS;
- ORAPŪTĖ;
- PEILINĖ SKLENDĖ;
- PETELIŠKINIS UŽDORIS;
- RUTULINIS VENTILIS;
- ELEKTROMAGNETINIS VOŽTUVAS;
- ATBULINIS VOŽTUVAS;
- ELEKTROMAGNETINIS DEBITO MATAVIMO PRIETAISAS;
- MĖGINIŲ PAĖMIMO VIETA;
- NEŠMENŲ SULAIKYMO GROTOS SU KREPŠIU;
- LP -LYGIO DAVIKLIS (PLŪDINIS);
- LT -LYGIO DAVIKLIS (HIDROSTATINIS);
- LE -LYGIO DAVIKLIS (ELEKTRODAS);

LINIŲ ŽYMĖJIMAI:

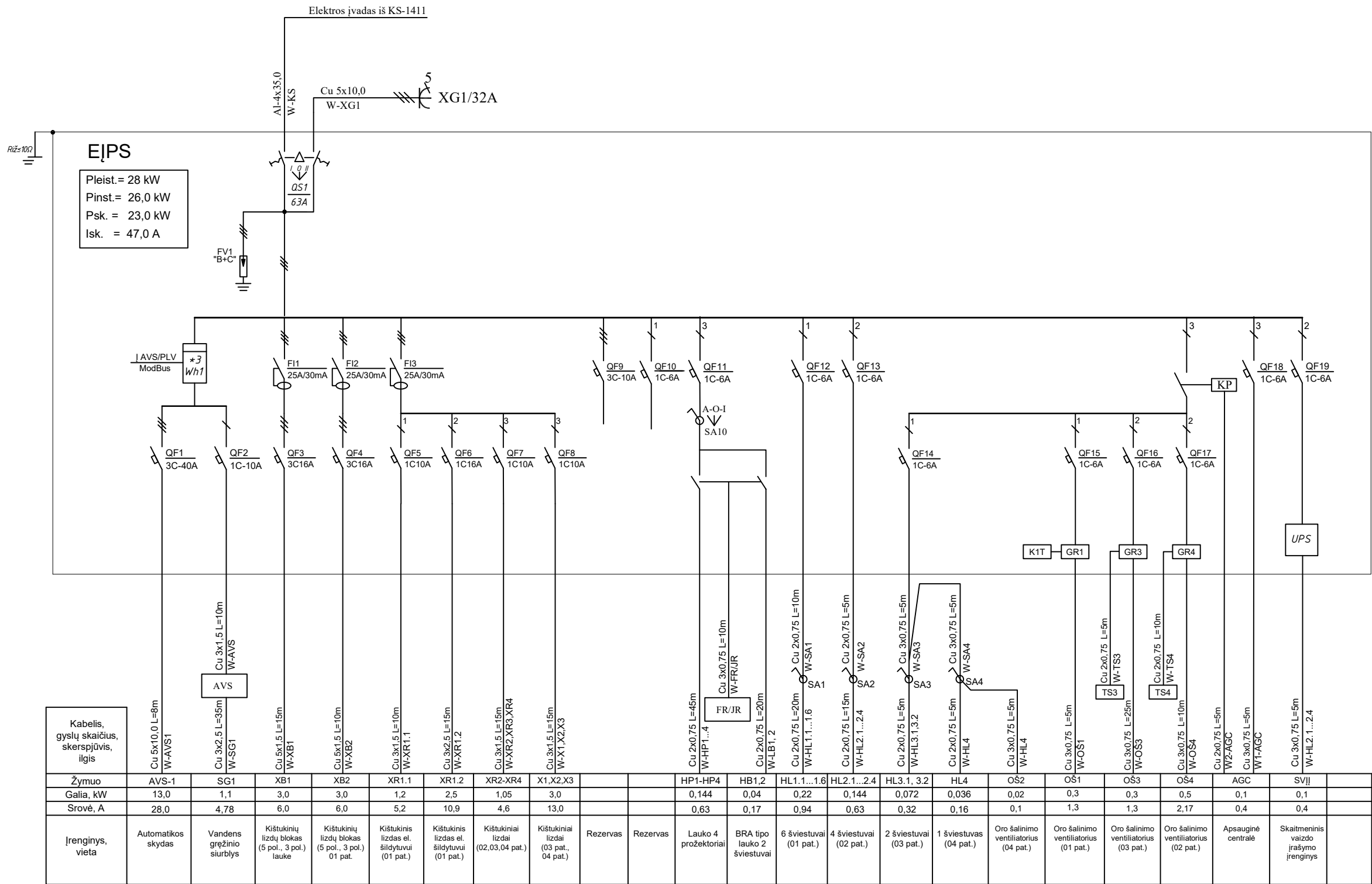
- F1- NEVALYTOS NUOTEKOS (SAVITAKA);
- F2- BIOLOGINĖS GRANDIES APVEDIMO LINIJA;
- F3- IŠVALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA (SAVITAKA);
- FS- NEVALYTOS NUOTEKOS (SLĖGIS);
- TD- SUTANKINTO DUMBLO ATSIURBIMO LINIJA;
- CR- CIRKULIACINIO DUMBLO LINIJA;
- PD- PERTEKLINIO DUMBLO LINIJA;
- GR- GRAŽINAMOJO DUMBLO LINIJA;
- IS- IŠPLŪDŲ ŠALINIMO LINIJA;
- DV- NUDRENUOTO DUMBLO VANDENS LINIJA;
- O1- SUSLĖGTO ORO LINIJA;
- V1- TECHNINIO VANDENTIEKIO LINIJA;
- RD- REAGENTŲ DOZAVIMO LINIJA;

ESKPLIKACIJA:

1. TECHNOLOGINIS PASTATAS:
  - 1.1. PARENGTINIO VALYMO PATALPA;
  - 1.1.1. SLĖGIO SLOPINIMO KAMERA;
  - 1.1.2. PARENGTINIO VALYMO ĮRENGINYS;
  - 1.1.3. REAGENTŲ DOZAVIMO TALPA;
  - 1.2. ORAPŪČIŲ PATALPA;
  - 1.3. EL. ĮVADO, AUTOMATIKOS VALDYMO PATALPA;
  - 1.4. WC;
2. NUOTEKŲ PASKIRSTYMO KAMERA;
- 3.1.-3.3. BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS;
4. MĖGINIŲ PAĖMIMO, DEBITO APSKAITOS TALPA;
- 5.1.-5.2. PERTEKLINIO DUMBLO STABILIZAVIMO TALPA;
- 6.1. ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMO LATAKAS;
- 6.2. ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ TALPA;
7. TECHNINIO VANDENS GREŽINYS;

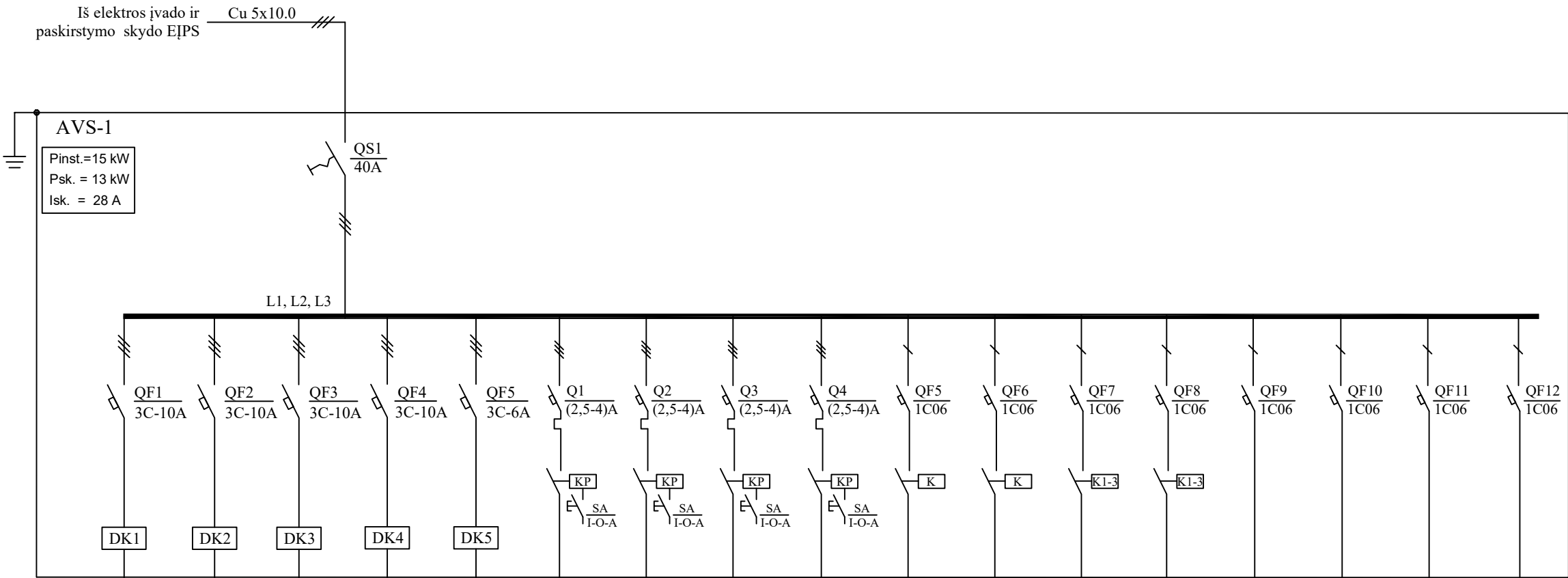
- AVS - automatikos skydas
- EIPS - elektros skydas
- Wh - elektros energijos skaitiklis
- SD - sujungimų dėžutė
- FT - debitomačio jutiklis
- BTM - debitomačio matuoklis
- DK - dažnio keitiklis
- QS - įvadinis kirtiklis
- UM - elektros įtampos blokas
- QF - automatinis išjungiklis
- SA - perjungiklis
- K - paleidiklis, relė
- KF - fazių sekos relė
- N - programuojamas valdiklis
- A - GSM ryšio modulis
- OP - operatoriaus pultas
- SVII - skaitmeninis vaizdo įrašymo įrenginys
- AI - analoginis įvadas
- DI - skaitmeninis įvadas
- DO - skaitmeninis išvadas

|                      |                                                                             |                                                                                           |                                                              |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 0                    | 2023-05                                                                     | Statybos leidimui, konkursui, statybai                                                    |                                                              |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA                                                              | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)                                         |                                                              |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | PROJEKTUOTOJAS                                                              | STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS                                                             |                                                              |
|                      | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223 Vilnius | NUOTEKŲ VALYKLOS, LAVORIŠKIŲ K., LAVORIŠKIŲ SEN.,<br>VILNIAUS R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS |                                                              |
| 33568                | PV                                                                          | Tadas Sidabras                                                                            | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS       |
| 10425                | PDV                                                                         | Vaclovas Gauslys                                                                          |                                                              |
|                      |                                                                             |                                                                                           | Automatizavimo funkcinė schema                               |
|                      |                                                                             |                                                                                           |                                                              |
| LT                   | STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):<br>UAB "Nemėžio komunalininkas"                     |                                                                                           | DOKUMENTO ŽYMUO<br>A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS-B-01 |
|                      |                                                                             | LAPAS                                                                                     | LAPŲ                                                         |
|                      |                                                                             | 1                                                                                         | 1                                                            |



- TS Patalpos termostatas
- GR Vent. greičio reguliatorius
- UPS Nenutrūkstamas įtampos šaltinis
- KTh Periodinė laiko relė
- KTd Uždelsimo relė
- Kgs Gaisro signalo relė
- KP Paleidiklis

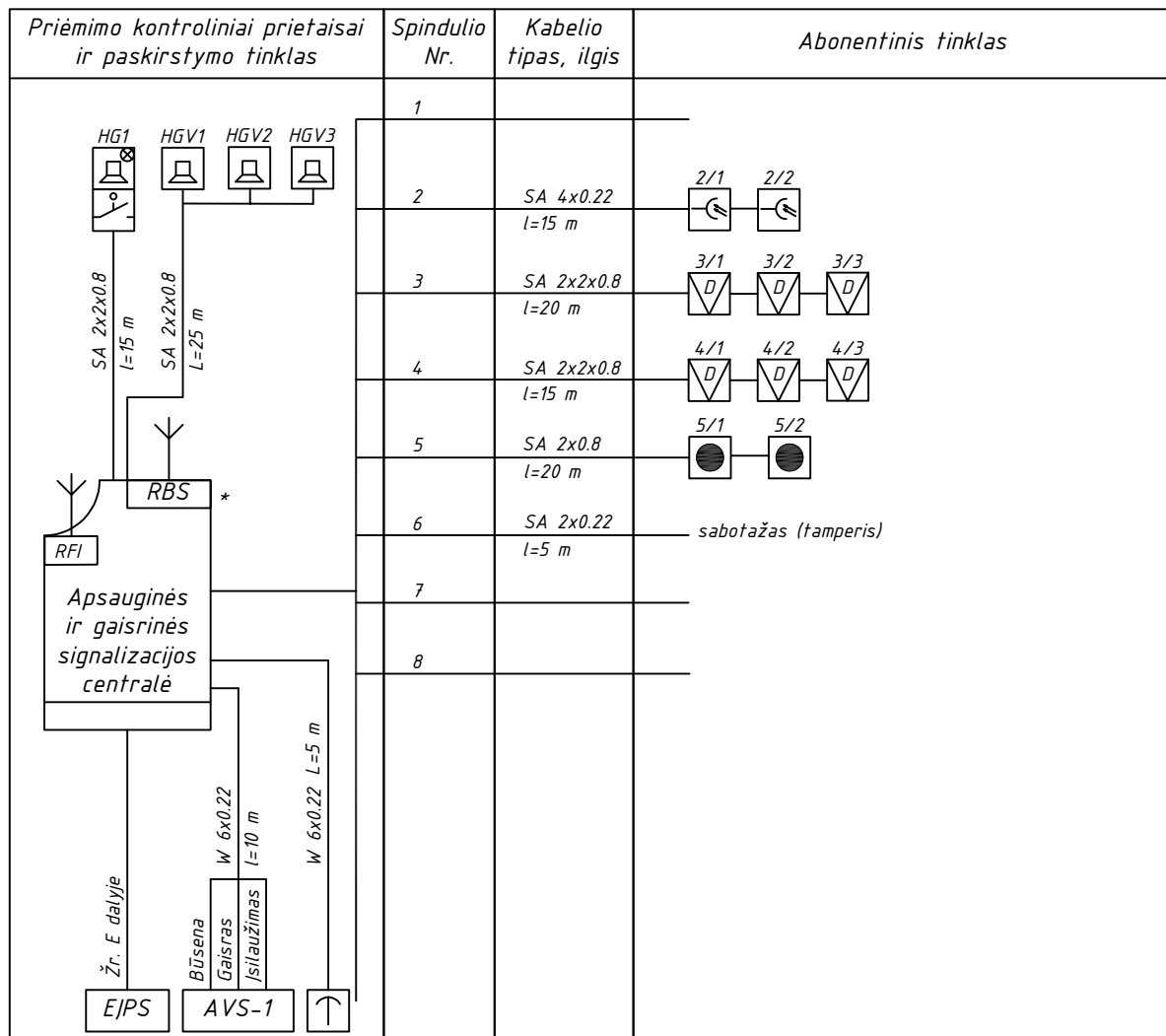
|                              |                                                                                       |                |                                           |                                                                                           |       |      |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| 0                            |                                                                                       | 2023-05        |                                           | Statybos leidimui, konkursui, statybai                                                    |       |      |
| LAIDA                        |                                                                                       | IŠLEIDIMO DATA |                                           | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)                                         |       |      |
| KVAL. PATV. DOK. NR.         | PROJEKTUOTOJAS                                                                        |                |                                           | STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS                                                             |       |      |
|                              | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223 Vilnius           |                |                                           | NUOTEKŲ VALYKLOS, LAVORIŠKIŲ K., LAVORIŠKIŲ SEN.,<br>VILNIAUS R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS |       |      |
|                              |  |                |                                           | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS                                    |       |      |
|                              | 33568                                                                                 | PV             | Tadas Sidabras                            |                                                                                           |       |      |
|                              | 10425                                                                                 | PDV            | Vaclovas Grauslys                         |                                                                                           |       |      |
|                              |                                                                                       |                |                                           |                                                                                           |       |      |
| STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):      |                                                                                       |                | DOKUMENTO ŽYMUO                           |                                                                                           | LAPAS | LAPŲ |
| UAB "Nemėžio komunalininkas" |                                                                                       |                | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS-B-02 |                                                                                           | 1     | 1    |



|                                             |                               |                               |                             |                             |                               |                              |                              |                               |                               |                         |                                         |                                          |                               |                          |                          |                          |                          |
|---------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kabelis, gyslų skaičius, skerspjūvis, ilgis | Cu 4x1,5+ekr., L=10m<br>W-OR1 | Cu 4x1,5+ekr., L=10m<br>W-OR2 | Cu 4x1,5+ekr., L=15m<br>OR3 | Cu 4x1,5+ekr., L=15m<br>OR4 | Cu 4x1,5+ekr., L=20m<br>W-ORD | Cu 4x1,5+2x1,5 L=20m<br>W-NG | Cu 4x1,5+2x1,5 L=10m<br>W-SK | Cu 4x1,5+2x1,5 L=15m<br>W-S1  | Cu 4x1,5+2x1,5 L=15m<br>W-S2  | Cu 3x0,75 L=10m<br>W-SO | Cu 3x0,75 L=15m<br>W-SO                 | Cu 3x1,5 L=50m<br>W-EVPD1,2,3            | Cu 3x1,5 L=50m<br>W-EVIŠ1,2,3 | Cu 3x0,75 L=5m<br>W-RSG1 | Cu 3x0,75 L=5m<br>W-RSG2 | Cu 3x0,75 L=5m<br>W-RSG3 | Cu 3x0,75 L=5m<br>W-FTM1 |
| Žymuo                                       | OR-1                          | OR-2                          | OR-3                        | OR-4                        | OR-D                          | NG                           | SK                           | S-1                           | S-2                           | SO                      | NEV1                                    | EVPD1...3                                | EVIŠ1...3                     | RGS1                     | RGS2                     | RGS3                     | FTM-1                    |
| Galia, kW                                   | 2,2                           | 2,2                           | 2,2                         | 2,2                         | 1,5                           | 0,55                         | 0,55                         | 1,7                           | 1,7                           | 0,05                    | 0,03                                    | 0,09                                     | 0,09                          | 0,01                     | 0,01                     | 0,01                     | 0,01                     |
| Srovė, A                                    | 4,8                           | 4,8                           | 4,8                         | 4,8                         | 3,6                           | 1,6                          | 1,6                          | 3,8                           | 3,8                           | 0,22                    | 0,13                                    | 0,39                                     | 0,39                          | 0,04                     | 0,04                     | 0,04                     | 0,04                     |
| Įrenginys                                   | Pagrindinė orapūtė 1          | Pagrindinė orapūtė 2          | Pgrindinė orapūtė 3         | Atsarginė orapūtė           | Dumblo orapūtė                | Nešmenų šalinimo sraigtas    | Smėlio šalinimo sraigtas     | Atvežtinių nuotekų siurblys 1 | Atvežtinių nuotekų siurblys 2 | Smėliagaudės orapūtė    | Nešmenų sraigto praplovimo e.m. sklendė | Perdeklinio dumblo šalinimo e.m. sklendė | Išplūdų šalinimo e.m. sklendė | Reagentų dozatorius 1    | Reagentų dozatorius 2    | Reagentų dozatorius 3    | Debitomatis              |

DK Dažnio keitiklis

|                      |                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                       |                                                                                           |  |       |      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|------|
| 0                    | 2023-05                                                                                                                                                                                  | Statybos leidimui, konkursui, statybai            |                                                                                       |                                                                                           |  |       |      |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA                                                                                                                                                                           | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |                                                                                       |                                                                                           |  |       |      |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | PROJEKTUOTOJAS                                                                                                                                                                           |                                                   |                                                                                       | STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS                                                             |  |       |      |
|                      | <div>UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br/>Švitrigailos g. 16, LT-03223 Vilnius</div> <div></div> |                                                   |                                                                                       | NUOTEKŲ VALYKLOS, LAVORIŠKIŲ K., LAVORIŠKIŲ SEN.,<br>VILNIAUS R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS |  |       |      |
| 33568                | PV                                                                                                                                                                                       | Tadas Sidabras                                    |  | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS                                    |  | LAIDA |      |
| 10425                | PDV                                                                                                                                                                                      | Vaclovas Grauslys                                 |                                                                                       | Automatikos skydo AVS-1 elektros vienalinijinė schema                                     |  | 0     |      |
|                      |                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                       |                                                                                           |  |       |      |
|                      |                                                                                                                                                                                          |                                                   |                                                                                       |                                                                                           |  |       |      |
| LT                   | STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):                                                                                                                                                                  |                                                   |                                                                                       | DOKUMENTO ŽYMUO                                                                           |  | LAPAS | LAPŲ |
|                      | UAB "Nemėžio komunalininkas"                                                                                                                                                             |                                                   |                                                                                       | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS-B-03                                                 |  | 1     | 1    |



### Sutartiniai žymėjimai:

Radiobanginis imtuvas

Vaizdo kamera

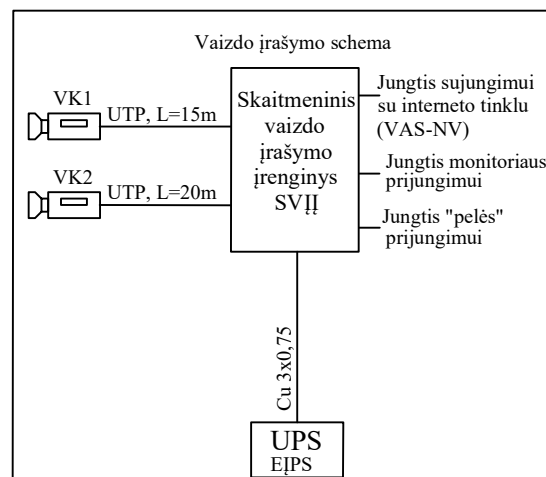
E/PS Elektros skydas

VAS-NV Automatikos skydas

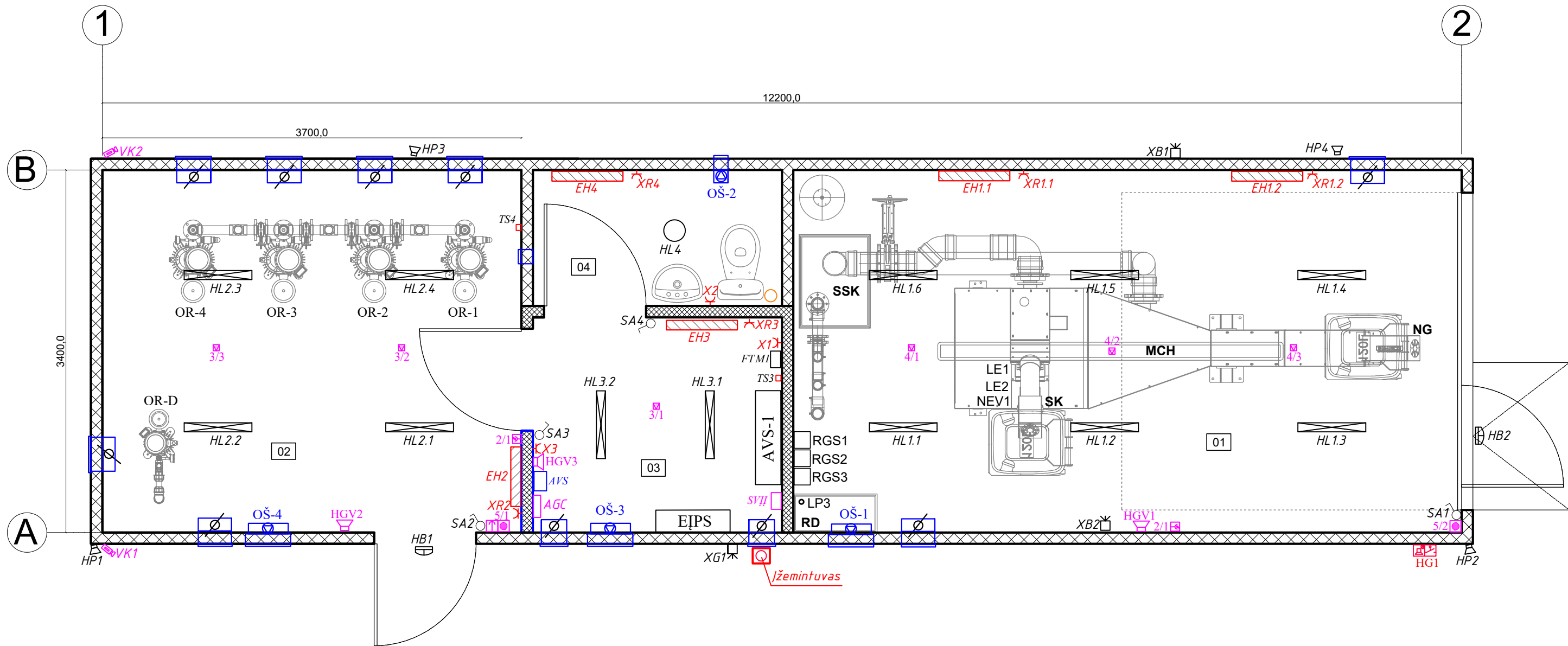
UPS Nepertraukiamas el. įtampas blokas

\* Radiobangų siųstuvai (montuoja saugos tarnyba)

- Judesio jutiklis (PIR)
- Optinis dūmų detektorius
- Gaisro pavojaus mygtukas
- Centralės valdymo pultelis
- Lauko sirena su blykste
- Sirenos sabotažo jungiklis
- Vidaus siena



|                         |                                                                                     |                                                   |                                  |                                                                                           |       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                         |                                                                                     |                                                   |                                  |                                                                                           |       |
| 0                       | 2023-05                                                                             | Statybos leidimui, konkursui, statybai            |                                  |                                                                                           |       |
| LAIDA                   | IŠLEIDIMO DATA                                                                      | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |                                  |                                                                                           |       |
| KVAL. PATV.<br>DOK. NR. | PROJEKTUOTOJAS                                                                      |                                                   |                                  | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS                                                             |       |
|                         | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223 Vilnius         |                                                   |                                  | NUOTEKŲ VALYKLOS, LAVORIŠKIŲ K., LAVORIŠKIŲ SEN.,<br>VILNIAUS R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS |       |
|                         |  |                                                   |                                  |                                                                                           |       |
|                         | 33568                                                                               | PV                                                | Tadas Sidabras                   | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS                                    | LAIDA |
|                         | 10425                                                                               | PDV                                               | Vaclovas Grauslys                |                                                                                           | 0     |
|                         |                                                                                     |                                                   | Signalizacijos principinė schema |                                                                                           |       |
|                         |                                                                                     |                                                   |                                  |                                                                                           |       |
| LT                      | STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):                                                             |                                                   |                                  | DOKUMENTO ŽYMUO                                                                           |       |
|                         | UAB "Nemėžio komunalininkas"                                                        |                                                   |                                  | A-TP-2208-32-TP-LAV-NVĮ-E,PVA,AS/GAS-B-04                                                 |       |
|                         |                                                                                     |                                                   |                                  | LAPAS                                                                                     | LAPŲ  |
|                         |                                                                                     |                                                   |                                  | 1                                                                                         | 1     |



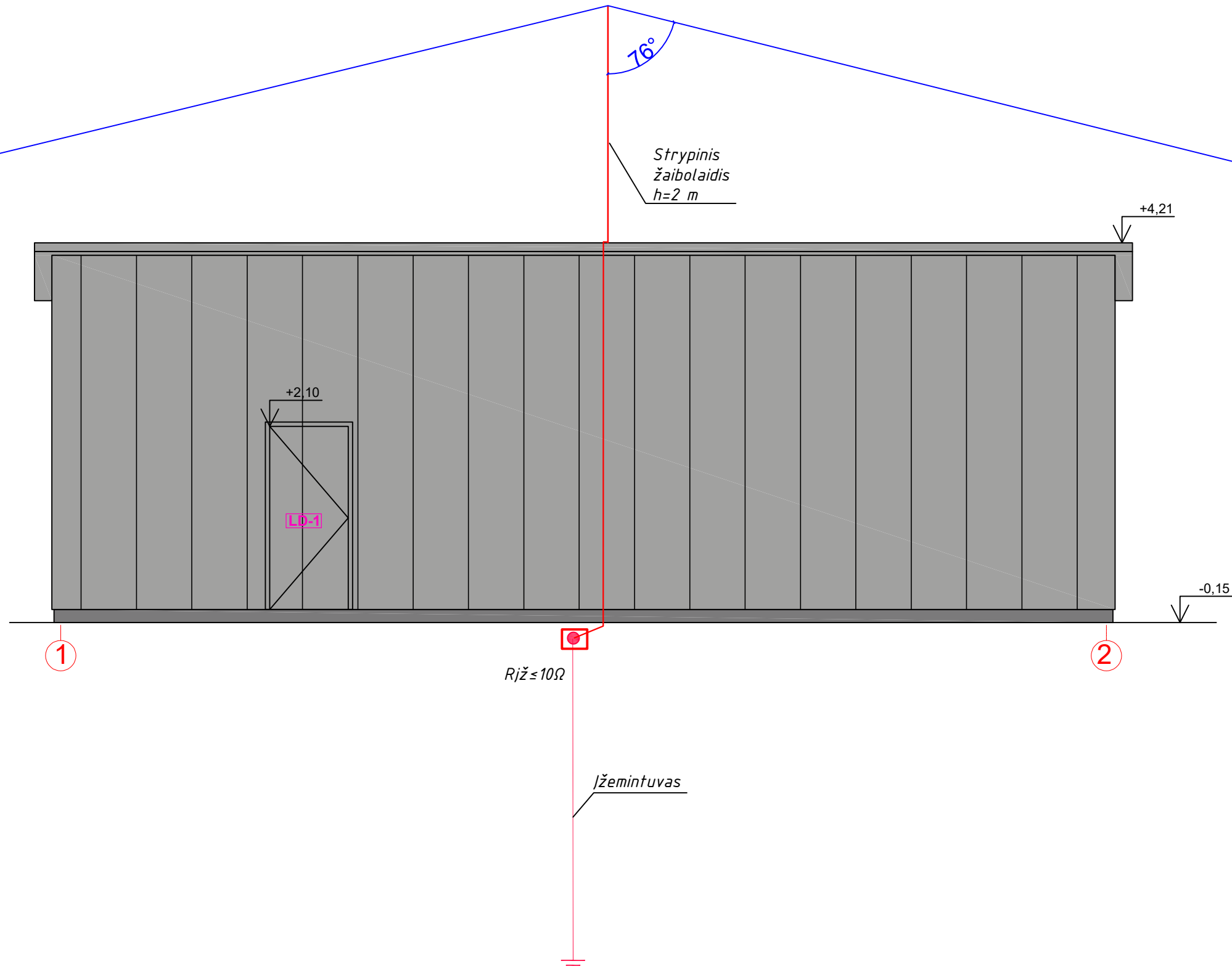
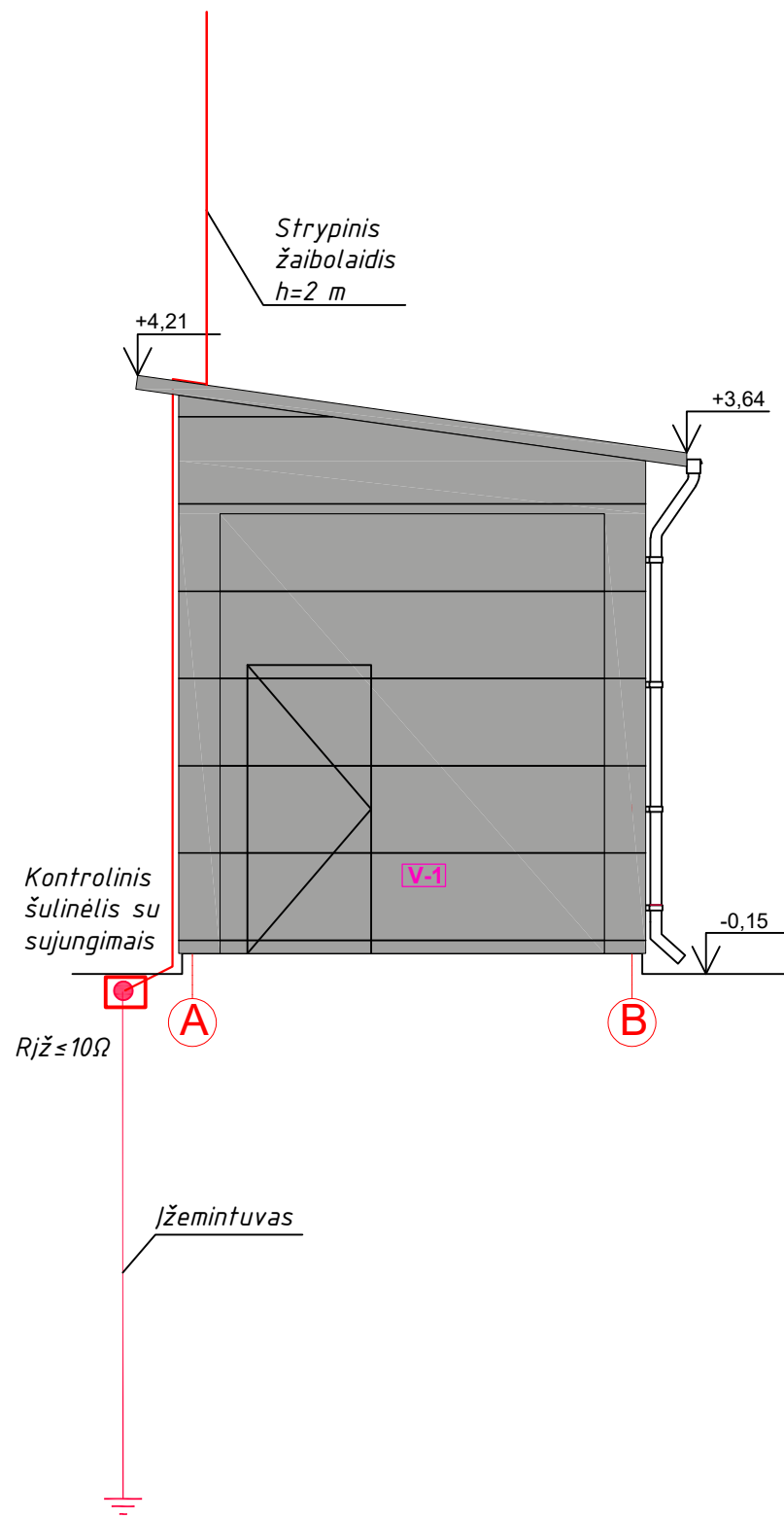
| Technologinio pastato patalpų eksplikacija: |                                        |             |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|-------------|
| Nr.                                         | Patalpos pavadinimas                   | Plotas [m²] |
| 1                                           | Parengtinio valymo patalpa             | 18,88       |
| 2                                           | Orapūčių patalpa                       | 11,84       |
| 3                                           | El. įvado, automatikos valdymo patalpa | 4,18        |
| 4                                           | San. mazgas                            | 2,6400      |

IŠ VISO: 37,54

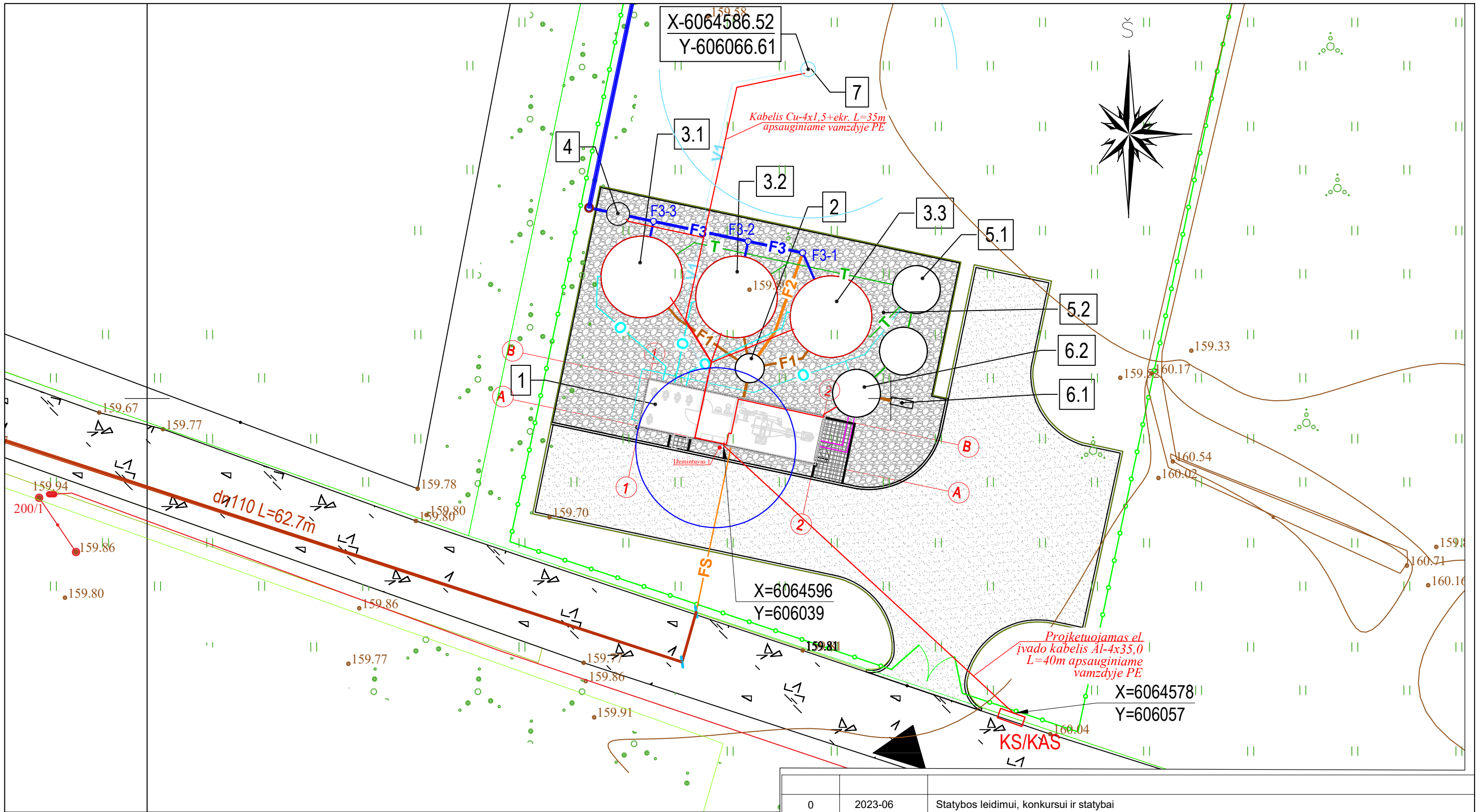
Sutartiniai žymėjimai:

- Judesio jutiklis (PIR)
- Optinis dūmų detektorius
- Rankinis gaisro pavojaus mygtukas
- Centralės valdymo pultelis
- Lauko sirena su blykste
- Sirenos sabotazo jungiklis
- Vidaus siena
- VK1
- Vaizdo kamera
- VAS-NV - automatikos skydas
- AVS - parengtinio valymo įrenginio automatikos skydas
- EJPS - elektros įvado ir paskirstymo skydas
- SVJJ - skaitmeninis vaizdo įrašymo įrenginys
- AGC - apsaugos ir gaisro aptikimo centralė
- ER -elektrinis šildymo radiatorius su termostatu
- XR - el. kištukinis lizdas radiatoriaus prijuhgimui
- XB - el. kištukinių lizdų blokas
- XG - el. lizdas-kištukas generatoriaus prijungimui
- OŠ- oro šalinimo ventiliatorius
- TS - termostatas
- HP - lauko prožektorius
- HB - "BRA" tipo šviestuvai
- HL2.1 - šviestuvai LED

|                      |                              |                                                   |                                                        |
|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 0                    | 2023-05                      | Statybos leidimui, konkursui, statybai            |                                                        |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA               | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |                                                        |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | PROJEKTUOTOJAS               | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS                     |                                                        |
| 33568                | PV                           | Tadas Sidabras                                    | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS |
| 10425                | PDV                          | Vaclovas Grauslys                                 |                                                        |
| LT                   | STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):      |                                                   | DOKUMENTO ŽYMUO                                        |
|                      | UAB "Nemėžio komunalininkas" |                                                   | A-TP-2208-32-TP-LAV-NV]-E,PVA,AS/GAS-B-05              |
|                      |                              |                                                   | LAPAS                                                  |
|                      |                              |                                                   | LAPŲ                                                   |
|                      |                              |                                                   | 1                                                      |
|                      |                              |                                                   | 1                                                      |



|                      |                                                                             |                                                   |             |                                                                                           |      |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 0                    | 2023-05                                                                     | Statybos leidimui, konkursui, statybai            |             |                                                                                           |      |
| LAIDA                | IŠLEIDIMO DATA                                                              | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |             |                                                                                           |      |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | PROJEKTUOTOJAS                                                              |                                                   |             | STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS                                                             |      |
|                      | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223 Vilnius |                                                   |             | NUOTEKŲ VALYKLOS, LAVORIŠKIŲ K., LAVORIŠKIŲ SEN.,<br>VILNIAUS R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS |      |
| 33568                | PV                                                                          | Tadas Sidabras                                    | [Signature] | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS                                    |      |
| 10425                | PDV                                                                         | Vaclovas Grauslys                                 |             |                                                                                           |      |
|                      |                                                                             |                                                   |             |                                                                                           |      |
|                      |                                                                             |                                                   |             | Žaibosaugos ir įžeminimo schema                                                           |      |
|                      |                                                                             |                                                   |             |                                                                                           |      |
| LT                   | STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):                                                     |                                                   |             | DOKUMENTO ŽYMUO                                                                           |      |
|                      | UAB "Nemėžio komunalininkas"                                                |                                                   |             | A-TP-2208-32-TP-LAV-NV]-E,PVA,AS/GAS-B-06                                                 |      |
|                      |                                                                             |                                                   |             | LAPAS                                                                                     | LAPŲ |
|                      |                                                                             |                                                   |             | 1                                                                                         | 1    |



#### ESKPLIKACIJA:

1. PROJ. TECHNOLOGINIS PASTATAS;
2. PROJ. NUOTEKŲ PASKIRSTYMO KAMERA;
- 3.1.-3.3. PROJ. BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS;
4. PROJ. MĖGINIŲ PAĖMIMO, DEBITO APSKAITOS TALPA;
- 5.1.-5.2. PROJ. PĖRTEKLINIO DUMBLO STABILIZAVIMO TALPA;
- 6.1. PROJ. ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMO LATAKAS;
- 6.2. PROJ. ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ TALPA;
7. PROJ. TECHNINIO VANDENS GRĖŽINYS;
- F3-1-F3-5. PROJ. TARPINIAI ŠULINIAI.

Kabėliai klojami po žeme 0,4- 0,7m gilyje, apsauginiame vamzdyje.

#### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- projektuojamas elektros kabelis;
- ✕ ✕ DEMONTUOJAMA
- ▲ PROJ. ĮVAŽIAVIMAS Į TERITORIJĄ
- PROJ. TVORA;
- PROJ. ŽVYRO SKALDOS ATSIJŲ DANGA TRANSPORT.;
- PROJ. ŽVIRGŽDO-GARGŽDO DANGA PRIEIGAI;
- PROJ. BET. PLYTELĖS
- ATSODINAMA VEJA
- ATSTATOMA ŽVYRO DANGA

|                      |                                                                             |                                                                                                                      |                                                        |       |      |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|------|
| 0                    | 2023-06                                                                     | Statybos leidimui, konkursui ir statybai                                                                             |                                                        |       |      |
| Laida                | Išleidimo data                                                              | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)                                                                    |                                                        |       |      |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | PROJEKTUOTOJAS                                                              | STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS                                                                                        |                                                        |       |      |
|                      | UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“<br>Švitrigailos g. 16, LT-03223 Vilnius | Nuotekų valyklos, Lavoriškių k., Lavoriškių sen., Vilniaus r. sav. (sklypo kad. nr. 4144/0500:11) statybos projektas |                                                        |       |      |
| 33568                | PV                                                                          | Tadas Sidabras                                                                                                       | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS |       |      |
| 10425                | PDV                                                                         | Vaclovas Grauslys                                                                                                    | Nuotekų valyklos planas                                |       |      |
|                      |                                                                             |                                                                                                                      | 0                                                      |       |      |
| LT                   | STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):                                                     | DOKUMENTO ŽYMUO                                                                                                      |                                                        | LAPAS | LAPŲ |
|                      | UAB "Nemėžio komunalininkas"                                                | A-TP-2208-32-TP-LAV-E,PVA,AS/GAS-B7                                                                                  |                                                        | 1     | 1    |

**PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS23-44327**Parengta: 2023-06-07,  
Galioja iki: 2024-06-07**Klientas:** UAB „Nemėžio komunalininkas“**Kliento kontaktiniai duomenys:** Švitrigailos g. 16, Vilnius, Vilniaus m. sav., +37065693570,  
danute@sipaslaugos.lt**Objekto pavadinimas:** Buitinių nuotekų valymo įrenginiai**Objekto adresas:** Lavoriškių k., Lavoriškių sen., Vilniaus r. sav.**Investicinio projekto Nr.:** E1N1344327

| Kliento paraiškos Nr. 23-44327<br>duomenys        | Elektros energijos tiekimo patikimumo<br>kategorija |            |           | Atvado tipas<br>(vienfazis,<br>trifazis) |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------|------------------------------------------|
|                                                   | I                                                   | II         | III       |                                          |
| Esama leistinoji naudoti galia<br>(kW):           | -                                                   | -          | -         |                                          |
| Nauja leistinoji naudoti galia (kW):              | -                                                   | -          | 28        | Trifazis                                 |
| <b>Iš viso leistinoji naudoti galia<br/>(kW):</b> | -                                                   | -          | <b>28</b> | <b>Trifazis</b>                          |
| Komerčinės apskaitos spintos spalva:              |                                                     |            |           |                                          |
| Išmanioji apskaita:                               |                                                     | Neužsakyta |           |                                          |

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

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

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

3.1. Susipažinkite su prijungimo paslaugos sutartimi, numatoma/pasikeitusia apskaitos įrengimo vieta (nurodyta sutarties priede) ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje [www.eso.lt/savitarna](http://www.eso.lt/savitarna), skiltyje „Paraiškos“.

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

**Klientų aptarnavimas**

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimų linija 1804

Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgalis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

**Įmonės rekvizitai**

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

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

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per [www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1](https://www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1).

### 3.3. Svarbi informacija:

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

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

3.3.3. Vadovaujantis elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašu ir statybos techniniu reglamentu, pagal kurį būtina gauti statybą leidžiantį dokumentą atlikti statinio paprastąjį remontą, kai vartotojas pageidauja prijungti elektros įrenginius prie Bendrovės skirstomųjų elektros tinklų arba perkelti ar rekonstruoti Bendrovei priklausančius įrenginius/tinklus, kuriuos numatoma rekonstruoti, perkelti ar įrengti vartotojo statiniuose, pagal Bendrovės parengtas prijungimo sąlygas, projekto rengimo ir derinimo procedūras vykdo vartotojas.

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

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

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

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

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

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

4.1. Įrengti mažo gabarito modulinę tranzitinę transformatorinę (toliau - MGMTT) 1x160 kVA gabarito.

#### Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimų linija 1804

Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

#### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

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

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

MGMTT įrengti:

- 4.1.1. vidutinės įtampos SF6 dujų arba hermetizuoto oro izoliacijos skirstyklą su vienu galios transformatoriaus narveliu su galios skyrikliu ir saugikliais bei vienu linijiniu (-ais) galios skyrikliu (-ais);
- 4.1.2. vieną 40 kVA galios transformatorių;
- 4.1.3. žemos įtampos skirstyklą su galimybe įrengti maksimalų saugiklių/kirtiklių blokų kiekį (vadovaujantis Bendrovės techniniais reikalavimais) ir įrengiant šio (-ų) objekto (-ų) prijungimui reikalingą saugiklių/kirtiklių blokų kiekį su saugikliais žemos įtampos kabelių linijų prijungimui;
- 4.1.4. už įvadinio galios transformatoriaus komutacinio įrenginio, įrengti kontrolinės apskaitos srovės transformatorius. Srovės transformatoriai turi tenkinti Elektros įrenginių įrengimo Bendrųjų taisyklių 145 ir 149 punktų reikalavimus. Kontrolinę apskaitą (elektros skaitiklį, bandymo gnybtyną) įrengti transformatorinės gamintojo numatytoje vietoje.
- 4.2. MGMTT prijungti tranzitu įsipaunant į esamą 10 kV kabelinę liniją "VKS Lv-231 - OLS Lv-229" iš Lavoriškės TP. įrengiant 120 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelių linijas nuo nutraukimo vietos iki MGMTT.
- 4.3. Laisvai klientui ir Bendrovei prieinamoje vietoje, išorinėje sklypo ribos pusėje (sklypų sandūroje) įrengti komercinės apskaitos spintą su tranzitine dalimi (toliau - KS/KAS) su trifaziu „C“ charakteristikos 50 A automatinio jungiklio ir elektros energijos apskaitos skaitikliu. KS/KAS įrengimo vietą derinti projektavimo metu.
- 4.4. KS/KAS prijungti nuo projektuojamos MGMTT žemos įtampos skirstyklos laisvos prijungimo grupės. Prijungimui įrengti ne mažesnio kaip 240 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelių liniją.
- 4.5. Įvertinant esamų klientų ir naujo kliento leistinąją galią 0,4 kV elektros grandinėje perskaičiuoti esamus komutavimo ir apsaugos aparatus ir esant būtinybei, numatyti jų pakeitimą/įrengimą reikiama.

## 5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti prisijungę savitarnos svetainėje, kurią rasite [www.eso.lt/savitarna](http://www.eso.lt/savitarna).

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų teikiamų paslaugų galite rasti [www.eso.lt](http://www.eso.lt) arba sužinoti klientų aptarnavimo telefonu **1852**.

---

### Klientų aptarnavimas

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

\*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“  
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva  
El. p. [info@eso.lt](mailto:info@eso.lt)  
Juridinio asmens kodas 304151376  
PVM kodas: LT100009860612  
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras  
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

## Priedas prie prijungimo sąlygų Nr. 23-44327

Trumpiausias geometrinis atstumas

AB „Energijos  
skirstymo operatorius“



### Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 1852 arba 8 697 61 852\*

Nemokama elektros sutrikimų linija 1852

Nemokama dujų sutrikimo linija 1804

Svetainė [www.eso.lt](http://www.eso.lt)

\*Ilgasis numeris apmokėtinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

### Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Aguonų g. 24, 03212 Vilnius, Lietuva

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

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje [www.eso.lt](http://www.eso.lt)



### SITUACIJS SCHEM

## ESKPLIKACIJA:

- [illegible]

## SUTARTINIAI ŽYMESIMAI

- [illegible]

ATSTATOMA ŽYVRO DANGS  
MISKO ŽENĖ

**PASTABOS:**

- [illegible]

„Nemėžio komunalininkas“  
Direktorius

Viktor Tankelevich  
2023-09-12

|        |                |                                             |
|--------|----------------|---------------------------------------------|
| 0      | 2023-05        | Student Welfare Staffed                     |
| LADDER | FILED AND DATA | LADDER STATUS AS KETIMOPPE 2A-TI-1 (TACOMM) |

**NUOTENŲ VALYKLOS „LAVORISKŲ K. LAVORISKŲ SEN“**  
VIA NAIRIS R. SAV. ĮSĄ YPO KAD NR. 414-0500111  
**TSP**

|       |     |                  |                                                                                     |    |
|-------|-----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3304  | PV  | Teknis Struktur  |  | LA |
| 21/50 | PDV | Danlist Struktur |  | 0  |

**STATISTIS PROJEKTAS**  
**SUVESTINIS INŽINERINŲ TINKLŲ PLANAS**  
 M.1500

[illegible]