AB Kauno energija
Raudondvario pl. 84, 47179 Kaunas
Tel. Nr. (8 800) 11 011
el. p. info@kaunoenergija.lt

# TURBINŲ SALĖS DANGŲ ATNAUJINIMO IR PATALPŲ REMONTO PRIEŠ CHEMINIO ŪKIO ĮRENGIMĄ PETRAŠIŪNŲ KATILINĖJE JĖGAINĖS G.12C KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

## TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

## ELEKTROTECHNIKOS DALIS
## E-01
## LAIDA 0

2025 m.

| | |
|---|---|
| ***STATYTOJO (UŽSAKOVO) PAVADINIMAS*** | AB KAUNO ENERGIJA |
| ***STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS*** | TURBINŲ SALĖS DANGŲ ATNAUJINIMO IR PATALPŲ REMONTO PRIEŠ CHEMINIO ŪKIO ĮRENGIMĄ PETRAŠIŪNŲ KATILINĖJE JĖGAINĖS G.12C KAUNE PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS |
| ***STATINIO PROJEKTO NUMERIS*** | 25056KAT |
| ***STATINIO PROJEKTO ETAPAS*** | TECHNINIS DARBO PROJEKTAS |
| ***STATINIO KATEGORIJA*** | 01 NEYPATINGASIS |
| ***STATINIO (STATINIŲ) PAVADINIMAS*** | 01 GAMYBINIS PASTATAS. TURBINŲ SALĖ |
| ***STATINIO PROJEKTO DALIS*** | ELEKTROTECHNIKOS DALIS |
| ***BYLOS (SEGTUVO) ŽYMUO*** | E-01 |
| ***BYLOS (SEGTUVO) LAIDOS ŽYMUO*** | 0 |
| ***BYLOS (SEGTUVO) IŠLEIDIMO DATA*** | 2025-11 |

| ***PROJEKTUOTOJAS*** | ***KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.*** | ***PAREIGOS*** | ***VARDAS, PAVARDĖ*** | ***PARAŠAS*** |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2025 m.

UAB „Hidroterra“
Zietelos g. 3, 03160 Vilnius
Baltų pr. 40, 48196 Kaunas
info@hidroterra.lt, www.hidroterra.lt

# STATINIO PROJEKTO
# SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Bylos (segtuvo) žymuo | Laida | Pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| 1. | BD-01 | 0 | Bendroji dalis | |
| 2. | T-01 | 0 | Technologinė dalis | Arionex |
| 3. | SK-01 | 0 | Konstrukcinė dalis | |
| 4. | VN-01 | 0 | Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis | |
| 5. | ŠVOK-01 | 0 | Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis | |
| 6. | E-01 | 0 | Elektrotechninė dalis | |
| 7. | PVA-01 | 0 | Procesų valdymo ir automatizacijos dalis | Arionex |
| 8. | KS-01 | 0 | Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis | |

# ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Bylos (segtuvo) žymuo | Laida | Bylos (segtuvo) pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| 1. | E-01 | 0 | Elektrotechnikos dalis. | |

# ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLOS (SEGTUVO) E-01 DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| **Tekstiniai dokumentai** | | | | |
| - | 1 | 0 | Titulinis lapas | |
| - | 1 | 0 | Antraštinis lapas | |
| 25056KAT-01-TDP-BD-01.PSŽ-01 | 1 | 0 | Projekto sudėties žiniaraštis | |
| 25056KAT -01-TDP-E-01.BSŽ-01 | 2 | 0 | Bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.AR-01 | 5 | 0 | Aiškinamasis raštas | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.TS-01 | 16 | 0 | Techninės specifikacijos | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.SŽ-01 | 4 | 0 | Sąnaudų kiekių žiniaraštis | |
| **Grafiniai dokumentai** | | | | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-01 | 1 | 0 | Skydo KSS CH1 schema | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-02 | 1 | 0 | Skydo KSS CH2 schema | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-03 | 1 | 0 | Siurblinės elektros paskirstymo skydo "Mašinų salės rinklė Nr. 1" schema | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-04 | 1 | 0 | Apšvietimo skydelio AS-CH schema | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-05 | 1 | 0 | Avarinio apšvietimo skydelio AAS-1 schema | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-06 | 1 | 0 | Siurblinės planas su elektros jėgos tinklais | |
| 25056KAT-00-TDP-E-01.B-07 | 1 | 0 | Siurblinės planas su elektros apšvietimo tinklais | |
| 25056KAT-00-TDP-E-01.B-08 | 1 | 0 | Siurblinės planas su įžeminimo tinklais | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 0 | 2025-11-23 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Hidroterra aplinkosaugos technologijos | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | **Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas** |
| [redacted] | | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS | **01 - Gamybinis pastatas. Turbinų salė** |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA |
| | | **Bylos sudėties žiniaraštis** | 0 |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS / LAPŲ |
| | AB „Kauno energija“ | **25056KAT-01-TDP-E-01.BSŽ-01** | 1 / 2 |

| Dokumento žymuo | Lapų sk. | Laida | Dokumento pavadinimas | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-09 | 1 | 0 | Skydo KSS CH1 elementų išdėstymo vaizdas | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-10 | 1 | 0 | Skydo KSS CH2 elementų išdėstymo vaizdas | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-11 | 1 | 0 | 0,4 kV I sekcijos schema nr. 160-1 | |
| 25056KAT-01-TDP-E-01.B-12 | 1 | 0 | 0,4 kV II sekcijos schema nr. 160-2 | |
| **Pridedami dokumentai** | | | | |
| | 7 | | Apšvietimo skaičiavimo ataskaita | |
| | 8 | | Projektavimo užduotis | |

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## TURINYS


1. Bendroji dalis....2
1.1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas....2
1.2. Projekto dalies apimtis....2
1.3. Pagrindiniai techniniai rodikliai....2
2. Projekto sprendiniai....3
2.1. Elektros paskirstymas....3
2.2. Apšvietimas....3
2.3. Įžeminimas....3
2.4. Automatinių jungiklių 0,4kV selektyvumo kreivė....4


| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-11-20 | Statybos leidimui |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Hidroterra | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | **Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas** |
| [redacted] | | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS | **01 - Gamybinis pastatas. Turbinų salė** |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA |
| | | **Aiškinamasis raštas** | 0 |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS / LAPŲ |
| | **AB „Kauno energija“** | **25056KAT-TDP-E-01.AR-01** | 1 / 4 |

# 1. Bendroji dalis

## 1.1. Normatyvinių ir teisinių dokumentų sąrašas

Techninis projektas ruošiamas remiantis šiais normatyviniais dokumentais:

- STR 1.04.042017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“, 2012 m.
- „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“, 2012m
- „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2011m
- „Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės“, 2012m
- „Elektros tinklų apsaugos taisyklės“, 2012 m
- „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“, 2012m
- „Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys“, 2001m
- HN 98 - 2014. „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“;
- 2010 m. gruodžio 7 d. Nr. 1-338 "Gaisrinė saugos pagrindiniai reikalavimai";
- STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
- SLT1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.“ 2015

## 1.2. Projekto dalies apimtis

Šiame projekte projektuojamas turbinų salės patalpų remontas prieš cheminio ūkio įrengimą patalpų elektros paskirstymo, apšvietimo ir įžeminimo tinklai.

Projektas parengtas pagal:

- Užsakovo pateiktą techninę užduotį;
- Technologinės, automatinio valdymo projektų dalių užduotis;

## 1.3. Pagrindiniai techniniai rodikliai

| Eil. Nr. | Pavadinimas | Mato vnt. | Kiekis | Pastabos |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Elektros tinklo įtampa | V | 400/230 | |
| 2. | Įžeminimo tinklo posistemė | - | TN-C-S | |
| 3. | Tinklo dažnis | Hz | 50 | |
| 4. | Bendra instaliuota galia | kW | 249 | |
| 5. | Skaičiuojamoji galia | kW | 194 | |
| 6. | Patikimumo kategorija | | II | |
| 7. | I patikimumo kategorijos vartotojų galingumas. | kW | 0,6 | |

Visi statybos produktai ir elektrotechniniai gaminiai privalo atitikti CE ženklui pagal ES direktyvos 2014-35-ES ir ES reglamentų (ES) Nr. 305-2011, (ES) r Nr. 765-2008 reikalavimus.

Projektas paruoštas naudojantis šias programas:

- Office 365 Business
- Autocad 2018
- Dialux EVO 11

# 2. Projekto sprendiniai

## 2.1. Elektros paskirstymas

Patalpose įrengiant chemijos ūkį atnaujinami turbinų salės patalpos dalies elektros tinklai:

Suprojektuojami nauji elektros paskirstymo skydai KSS-CH-1 ir KSS-CH-2. Projektuojami skydai dviejų šynų, su sekcijiniu jungikliu. Skydas KSS-CH-1 pajungiamas nuo 0,4kV skirstyklos dviem kabeliais 4x150Al. Tam skirstykloje sumontuojami 250A automatiniai jungikliai ir kontrolinės apskaitos prietaisai šioms linijoms.

Nuo naujai suprojektuojamo skydo KSS-CH-1 pajungiamas kitame projekte projektuojamas valdymo skydas dviem kabeliais iš skirtingų sekcijų taip pat nuo skydo pajungiami kiti elektros įrenginiai toje zonoje.

Projektuojamas skydas KSS-CH-2 pajungiamas nuo skydo KSS-CH-1 ir esamo skydo „Mašinų salės rinklė Nr.2“ sumontuojant Mašinų salės rinklė Nr.2 rezervinėje vietoje 125A automatinį jungiklį.

Išmontuojamas esamas skydas „T-1 rinklė I sekcija“ ir T-1 rinklė III sekcija iš šių skydų elektros įrenginiai perkeliami į naujai projektuojamą KSS-CH-1, kabeliai keičiami naujais.

Esamas skydas „Mašinų salės rinklė 1“ keičiamas nauju ir sumontuojamas kitoje pusėje sienos. Dalis nueinančių kabelių keičiami, dali lieka esami.

Numatoma keisti apšvietimo ir avarinio apšvietimo skydelius, atvesti naujus kabelius jų maitinimui.

Kabelius numatoma kloti grindyse esančiais kanalais kur kanalus numatoma užbetonuoti kabeliai veriami į apsauginiais vamzdžius.

Kabeliai vidaus instaliacijai numatomi varinėmis gyslomis, degimo nepalaikančia (pagal technines specifikacijas) Eca klasės izoliacija.

Visa įranga turi būti pritaikyta tai aplinkai kurioje montuojama.

Kabelių laidininkų ir automatinių jungiklių parinkimą žiūr. schemas.

## 2.2. Apšvietimas

Apšvietimas projektuojamas pagal HN 98 – 2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ reikalavimus.

Projekte numatyta remontuojamai zonai sumontuoti naują apšvietimą. Projektuojamas bendras darbinis ir avarinis (evakuacinis) apšvietimas. Avariniam apšvietimui numatoma šviestuvus kuriems elektros energija tiekiama iš centrinės baterijos.

Bendram apšvietimui numatoma naudoti LED šviestuvus. Apšvietimo intensyvumas priimtas pagal patalpų paskirtį. Apšvietimo valdymas numatomas mygtukais įrengtais ties įėjimais į patalpą ir skydeliuose sumontuotomis impulsinėmis relėmis.

Projektuojama patalpų apšvieta pagal HN 98 – 2014: techninės zonos – 200 lx, praėjimai – 100 lx,

Apšvietimui pajungti numatoma naudoti kabelius varinėmis gyslomis degimo nepalaikančia Eca, klasės izoliacija (pagal technines specifikacijas). Avariniam apšvietimui kabeliai su degimui atsparia izoliacija.

Vidaus apšvietimui naudojami kabeliai Cu-3x1,5 $mm^2$.

## 2.3. Įžeminimas

Įžeminimas projektuojamas pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ reikalavimus.

Patalpos perimetru ant sienos numatoma įrengti potencialų išlyginimo juostą 40x4 mm kuri sujungiama su esamais įžeminimo laidininkais, iki įrengimų numatoma juostą kloti grindyse. Atvirai naudoti cinkuotą juostą, grindyse juodo plieno arba apsaugoti nuo sąlyčio su betonu.

Teis skydu KSS-CH-1 numatoma įrengti į žemę sukalamą įžemiklį kurio varža tiri būti ne daugiau nei 10 Ω varžos.

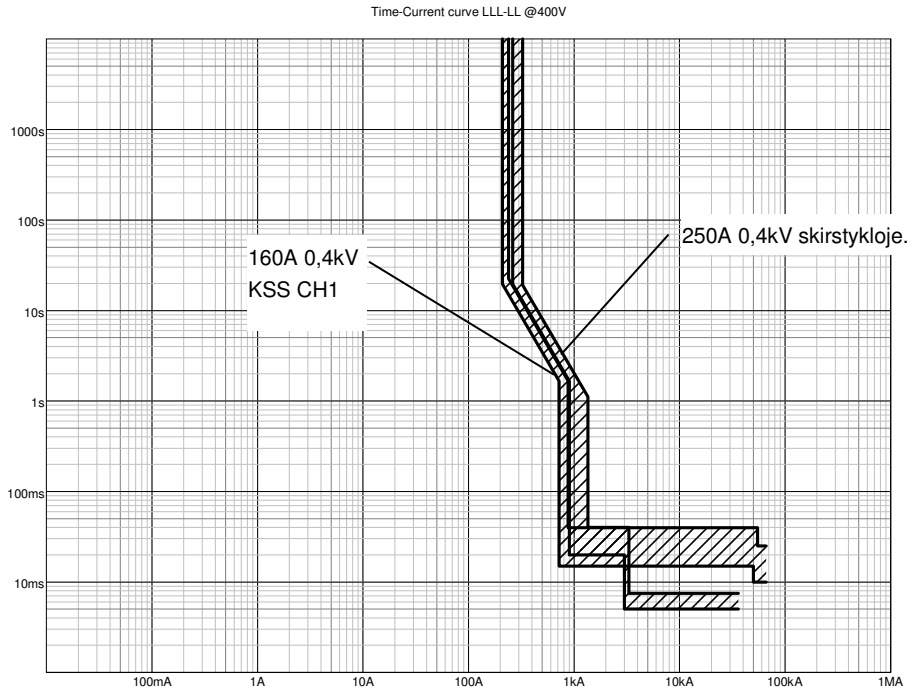
Skyde KSS-CH-1 PEN laidininkas išskiriamas į PE ir N.

Įžeminimo įrenginio konstrukcijų kiekius tikslinti montavimo metu pagal pasiekiamą įžeminimo įrenginio varžą.

Visi metaliniai elementai, kuriuose gali atsirasti el. įtampa turi būti įžeminti. Elektros vartotojų įžeminimas pajungimas atskira kabelio gysla (PE). Metalinių stalų ir kitų metalinių konstrukcijų prie kurių tvirtinami elektriniai įrengimai įžeminimui numatomas 6 mm2 įžeminimo laidas.

Cinkuoto plieninio laidininko perėjime per betonines konstrukcijas cinkuotas laidininkas turi būti apsaugotas nuo sąlyčio su betonu arba toje vietoje turi būti naudojamas nerūdijančio plieno laidininkas.

## 2.4. Automatinių jungiklių 0,4kV selektyvumo kreivė




0,4kV automatinio jungiklio nuostatos

| Automatinis jungiklis | Nominali srovė In, A | Ilgalaikės apsaugos sroves nuostata Ir, A | Ilgalaikės apsaugos laiko nuostata tr, s | Trumpalaikės apsaugos sroves nuostata Isd, A | Trumpalaikės apsaugos laiko nuostata tsd, s | Atkirta, A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,4kV a. j. 0,4kV skirstykloje nuostatai | 250 | 250 | 3 | - | 0,1 | 1000 |
| 160A automatinio jungiklio nuostatai | 160 | 160 | 3 | - | 0,1 | 720 |

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
## TURINYS


**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS** 1

**1 BENDRI TECHNINIAI REIKALAVIMAI** 2

1.1 Bendroji dalis ..... 2
1.2 Standartai taisyklės ir normos ..... 2
1.3 Leidimai ir derinimai ..... 2

**2 REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR ĮRENGIMAMS** 2

2.1 Elektros paskirstymo skydai ..... 2
2.2 Automatiniai jungikliai 125-1600A ..... 3
2.3 Automatiniai jungikliai iki 125A ..... 5
2.4 Srovės nuotėkio relės ..... 5
2.5 Galios jungikliai (kirtikliai) ..... 5
2.6 Srovės transformatoriai ..... 5
2.7 Skaitiklis kontrolinis ..... 6
2.8 Impulsinė relė ..... 6
2.9 0,4 kV kabeliai ir laidai ..... 6
2.10 Kabelių galinės movos ..... 7
2.11 Kabelinės konstrukcijos ..... 7
2.12 Apsauginiai vamzdžiai ..... 7
2.13 Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės ..... 7
2.14 Kištukiniai lizdai ..... 7
2.15 Apšvietimo jungikliai ..... 8
2.16 Šviestuvai ..... 8
2.17 Įžeminimo gaminiai ..... 8
2.18 Kintamos srovės savųjų reikmių skydo (KSS) ..... 8

**3 SPECIFIKACIJOS ATLIEKAMIEMS DARBAMS** 12

3.1 Kabelių montavimas ..... 12
3.2 Kabelių prijungimas ..... 13


| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-11-23 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Hidroterra | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | **Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas** |
| [redacted] | | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS | **01 - Gamybinis pastatas. Turbinų salė** |
| | | DOKUMENTO PAVADINIMAS | LAIDA |
| | | **Techninės specifikacijos** | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS | DOKUMENTO ŽYMUO | LAPAS | LAPŲ |
| | **AB „Kauno energija“** | **250856KAT-01-TDP-E-01.TS-01** | 1 | 16 |

3.3 Kabelių apsauga ..... 13
3.4 Darbų saugos reikalavimai ..... 13
3.5 Įrengimų montažas ..... 13
3.6 Žymės ir žymėjimas ..... 13
3.7 Įrengimų derinimo, išbandymo, matavimo darbai ..... 14
**4 APSAUGOS REIKALAVIMAI 14**
**5 APSAUGINIS ĮŽEMINIMAS, APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ 14**
**6 GAISRINĖS SAUGOS REIKALAVIMAI 15**
**7 ATLIEKŲ UTILIZAVIMAS 16**

# 1 Bendri techniniai reikalavimai

## 1.1 Bendroji dalis

Ši bendroji specifikacija nustato minimalius projektavimo, atlikimo ir medžiagų reikalavimus, būtinus elektrotechninės projekto dalies darbams, įrengimams ir medžiagoms. Visi įrenginiai, medžiagos ir atliekami darbai turi atitikti Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimų. Visi įrengimai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t.y.: kokybės atitikties sertifikatai, įrengimų techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemos, programinė įranga su licencijomis (loginių įrenginių konfigūravimui, eksploatacijai, diagnostikai bei vizualizacijai) bei aprašymais ir vartotojo vadovais ir t.t.. Visa elektros įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje.

Visi statybos produktai ir elektrotechniniai gaminiai privalo atitikti CE ženklui pagal ES direktyvos 2014-35-ES ir ES reglamentų (ES) Nr. 305-2011, (ES) r Nr. 765-2008 reikalavimus.

## 1.2 Standartai taisyklės ir normos

Atliekant darbus, turi būti vadovaujamasi galiojančiomis STR, RSN, Elektros įrenginių įrengimo taisyklėms (EĮBT, AEĮĮT, ELĮĮT SPEĮĮT, EĮRAAĮT, GEĮĮT, SPTPEĮĮT) higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštarauja Lietuvoje galiojančioms normoms ir taisyklėms. 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.

## 1.3 Leidimai ir derinimai

Rangovas turi gauti visus leidimus, susijusius su elektros darbais, organizuoti visus oficialius elektros darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas. Rangovas privalo pateikti visus duomenis, reikalaujamus valdžios įstaigų, kurių jurisdikcijoje yra jo darbas, bei gauti energetikos priežiūros inspekcijos leidimą el. įrenginių eksploatacijai.

# 2 REIKALAVIMAI MEDŽIAGOMS IR ĮRENGIMAMS

## 2.1 Elektros paskirstymo skydai

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui kintamos 400 V / 230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Korpusas metalinis arba plastikinis. Skydeliuose sumontuojama įvadinė, paskirstymo ir

valdymo aparatūra. Montuojami patalpose ant sienos (pakabinami) arba pastatomi. Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje.

Korpusas Metalinis, cinkuotas padengtas dažų sluoksniu

Aptarnavimas vienpusis iš priekio; durys turi atsidaryti ne mažiau $120^0$; apsaugos laipsnis montuojant elektros skydinėje ne mažiau – IP44, kitose techninėse patalpose ir lauke ne mažiau IP54.

Turi turėti: nulinę šyną, elektriškai sujungtą su korpusu bei gnybtus kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti; elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę. Šynos turi atlaikyti smūginę 55-15 kA trumpo jungimo srovę; vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660 V.

Žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginių sąrankos. 1 dalis. Patikrinto ir iš dalies patikrinto tipo sąrankos LST EN 60439-1 (IEC 60439-1).

Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai LST EN 60529 (IEC 60529).

### 2.2 **Automatiniai jungikliai 125-1600A**

| **Eil. Nr.** | **Techniniai parametrai ir reikalavimai** | **Dydis, sąlyga** |
|---|---|---|
| 1. | Standartai | LST EN 60947-1; LST EN 60947-2 |
| 2. | Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje sąjungoje esančioje laboratorijoje.<br>Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią redakciją.<br>Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos sąjungos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys.<br>Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas:<br>http://www.european-accreditation.org/ea-members | Pateikti:<br>• Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją ir sertifikatą (produkto arba tipinių bandymų sertifikatą). |
| 3. | Skirtas naudoti | Uždaroje nešildomoje patalpoje |
| 4. | Aplinkos temperatūra | -25 °C … + 55 °C |
| 5. | Santykinė oro drėgmė, pagal LST EN 60068-2-30 | ≤ 95 % |
| 6. | Tinklo vardinė įtampa, Un pagal LST EN 50160 | 400 V |
| 7. | Jungiklio vardinė darbo įtampa, Ue | ≥ 440 V |
| 8. | Vardinis tinklo dažnis | 50 Hz |
| 9. | Tinklo neutralė | Įžeminta |
| 10. | Vardinė izoliacijos įtampa, Ui | ≥ 800 V |
| 11. | Vardinė impulsinė įtampa, Uimp | ≥ 8 kV |
| 12. | Vardinė jungiklio srovė, In | Nurodomas ir parenkamas projektuojant:<br>Nuo 125 A iki ≥ 1600 A ribose |
| 13. | Trumpo jungimo atjungimo pajėgumas Icu prie jungiklio vardinės darbo įtampos Ue | Icu ≥ 25 kA;<br>Ics=75-100% Icu |

| | | |
|---|---|---|
| 14. | Trumpalaikė atsparumo srovė t=1s, $I_{cw}$ | ≥ 15 kA |
| 15. | Elektrinis atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius) | ≥ 2000-4000 |
| 16. | Apsaugos laipsnis išskyrus gnybtų zoną | IP2X |
| 17. | Automatinio jungiklio tipas | Fiksuotas; |
| 18. | Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) | Nurodomas projektuojant, $mm^2$ |
| 19. | Laidininko prijungimas<br>– Varžtiniais arba apkabiniais gnybtais;<br>– Prie automatinių jungiklių prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato automatinių jungiklių gamintojas (prijungiamų laidininkų skerspjūvis negali būti mechaniškai keičiamas).<br><br>Tais atvejais, kai yra jungiami keli kabeliai, šiam prijungimui turi būti naudojami gamykliniai adapteriai numatantys galimybę prijungti tokio tipo kabelius. | |
| 20. | Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai) | Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams |
| 21. | Atkabilio poveikio reguliatorius:<br>– Su reguliuojamu terminiu (Ir) ir magnetiniu (Im) atkabikliu;<br>– Automatiniai jungikliai su papildomais selektyvumo parametrais parenkami tik konkrečių projektų rengimo metu ir tik tuo atveju, kai reguliuojamų (Ir) ir (Im) funkcijų pagrįstai nepakanka automatinio jungiklio selektyviam veikimui užtikrinti. Projektuose numatant automatinius jungiklius su papildomais selektyvumo parametrais, kartu su projektu turi būti pateikiami selektyvumo paskaičiavimai. | |
| 22. | Reguliuojamo magnetinio (Im) atkabiklio reguliavimo ribos | Im = 2-12xIn |
| 23. | Reguliuojamo terminio (Ir) atkabiklio reguliavimo ribos | Ir = 0,5-1xIn |
| 24. | Pavara | Be pavaros |
| 25. | Valdymas | - |
| 27. | Polių skaičius | 3 |
| 28. | Korpuso medžiagos nedegumo kategorija | FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94) |
| 29. | Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma<br>– Vardinė jungiklio srovė, In;<br>– Jungiklio vardine darbo įtampa, Ue;<br>– Atjungimo geba (Icu);<br>– Servisinė atjungimo geba (Ics);<br>– Vardinė impulsinė įtampa, Uimp;<br>– Mnemoschema;<br>– Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2). | |

| | | |
|---|---|---|
| 30. | Techniniai dokumentai: | – Montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis;<br>– Eksploatavimo instrukcija lietuvių;<br>– Gabaritinis brėžinys. |
| 31. | Tarnavimo laikas | ≥ 25 metai |
| 32. | Garantinis laikas | ≥ 24 mėnesiai |

### 2.3 **Automatiniai jungikliai iki 125A**

Paskirtis - apsauga nuo perkrovų ir trumpųjų jungimų, valdymas ir atskyrimas. Montuojami skyduose ant DIN bėgelio.

Reikalavimai: iki 125A, 230V arba 400V įtampos tinklui, polių skaičius 1 arba 3, su šiluminėmis ir elektromagnetinėmis apsaugomis nuo viršsrovių visuose poliuose, atsparumas trumpojo jungimo srovėms (Icu) nuo 6-25, kA (priklausomai nuo montavimo vietos žiūr. schemą ir žiniaraščius), atsparumas viršįtampiams (Uipm) ne mažiau 6kV, apsaugos laipsnis ne mažiau IP20, turi būti apsaugos suveikimo ir padėties/būklės indikatorius. Turi būti galimybė papildomai sumontuoti signalinius kontaktus apie padėties ir apsaugų būklę, nepriklausomą atkabiklį, minimalios įtampos atkabiklį, blokavimo priedus. Aplinkos temperatūra -25$^0$C...+45$^0$C. Turi užtikrinti reikiamo skerspjūvio laidininkų pajungimą. Įrengimo būdas – fiksuotas.

Gali būti šių apsaugos nuo trumpų jungimų charakteristikų: B – $I_N$ 3...5 pagal IEC 898, C – $I_N$ 5...10 pagal IEC 898 (C – $I_N$ 7...10 pagal IEC 947-2), D – $I_N$ 10...14 pagal IEC 898 ir IEC 947-2 (D – $I_N$ 10...20 pagal IEC 898), K – $I_N$ 8...14 pagal IEC 947-4-1 (K – $I_N$ 10...14 pagal IEC 947-2). Apsaugos nuo perkrovų suveikimas $I_N$ 1,13...1,45.

Apsaugos nuo perkrovų apsaugos gali būti pastovios reikšmės arba reguliuojamos.

Automatiniai jungikliai gali būti naudojami su nuotėkio relės funkcija.

Atjungimui gali būti komplektuojami su nepriklausomais atkabikliais 24V kurie išjungia automatinį jungimą pagal gaisrinės signalizacijos signalą.

### 2.4 **Srovės nuotėkio relės**

Skirti linijos apsaugai nuo srovės nuotėkio. Pagrindiniai reikalavimai: nominali srovė 25-100A, įtampa kintama 230V arba 400V, 50 Hz, jėgos grandinių polių skaičius – 2 arba 4, apsaugos nuo nuotėkio srovės nuotėkio poveikio reikšmė 30mA, TEST mygtuku, montuojamas ant DIN bėgelio, apsaugos laipsnis IP20 - statomam spintoje, pritaikytas dirbti esant santykinei drėgmei 80 %, darbinė temperatūra -25$^0$C... +40$^0$C, darbo rėžimas ilgalaikis.

### 2.5 **Galios jungikliai (kirtikliai)**

Paskirtis - nedažnam elektros įrengimų komutavimui. Pagrindiniai reikalavimai: polių skaičius 1 arba 3, dviejų padėčių, išpildymas IP00 (montuojami skyde), nominali įtampa 230/400 V, dažnis 50 Hz. Parenkami pagal nominalią srovę. Gnybtai turi užtikrinti reikiamų kabelių pajungimą.

Perjungiklis skirtas rezervinio įvado įjungimui ir pagrindinio įvado išjungimui, I-0-II padėčių su rankena .

16-125A skydų įvadiniai kirtikliai moduliniai, montuojami ant DIN bėgelio.

### 2.6 **Srovės transformatoriai**

Skirti kontrolinei apskaitai Didžiausia nominali įtampa 720 V. Dažnis 50-60 Hz. Tikslumo klasė 1S. Pirminė srovė pagal poreikį, antrinė srovė 5A. Normatyvai IEC44-1.

### 2.7 **Skaitiklis kontrolinis**

Skirtas kontrolinei apskaitai sumontuojamas elektros skyde skydinėje. Jungiamas per transformatorių 5A. Su LCD ekranu įtampa, 400/230V, maksimali įtampas 690V, 50Hz, 3f, IP20, 10VA, IEC 61010-1, tikslumo klasė 0,5S, su Modbus/TCP jungtimis

### 2.8 **Impulsinė relė**

Skirtas apšvietimo valdymui po kiekvieno impulso įjungiami kontaktai 230V, polių skaičius 1 arba 2, modulinė, montuojama ant DIN bėgelio, maitinimas 230V, komutuojama srovė 16A.

### 2.9 **0,4 kV kabeliai ir laidai**

Kabeliai turi atitikti reikalavimus aplinkai kurioje yra instaliuoti. Visi kabeliai turi atitikti standartų reikalavimus ir turėti CE ženklinimą.

Kabeliai sudaryti iš 3, 4, 5 varinių gyslų 3(1) fazinių, vienos PE ir vienos nulinės. Kabelių spalvinis gyslų žymėjimas pagal DIN VDE 0276-603. Minimalus varinio kabelio skerspjūvis 1,5mm$^2$ Izoliacijos elektrinė varža 1 km ilgio ir kabeliui prie 20ºC - ne mažiau 50 MΩ.

Patalpose klojami kabeliai su degimo nepalaikančia PVC izoliacija atsakas į ugnį- Eca, vardinė kabelio įtampa $U_0/U$ = 450/750V.

Elektros laidų ir kabelių degumo klasė:

| Patalpos | Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip |
|---|---|
| Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan | $E_{ca}$ |
| Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos | $E_{ca}$ |
| Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibiuliai, fojė, holai ir pan.) | $E_{ca}$ |

Projektuojamų iki 1000V jėgos kabelių parametrai ir reikalavimai:

| **Eil. Nr.** | **Techniniai parametrai ir reikalavimai** | **Dydis, sąlyga** |
|---|---|---|
| 1. | Standartas | LST EN 50525-2-31 |
| 2. | Pateikti tipinių bandymų protokolų kopijas | |
| 3. | Vardinė įtampa $U_0/U$ | ≥ 450/750 V |
| 4. | Vardinis dažnis | 50 Hz |
| 5. | Bandymo įtampa | ≥ 2500 V, 5 min. |
| 6. | Eksploatavimo sąlygos | Uždaroje patalpoje<br>Lauke |
| 7. | Aplinkos temperatūra | -35 ºC ... +35 ºC |
| 8. | Laidininkas | Nurodoma projektuojant:<br>• apvalus daugiavielis suvytas aliuminis/varis<br>• apvalus monolitinis aliuminis/varis |
| 9. | Laidininkų izoliacija | • PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms |
| 10. | Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra | ≥ +70 ºC |
| 11. | Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5s) | ≥ +160 ºC |
| 12. | Žemiausia montavimo temperatūra | -5 ºC |
| 13. | Laidininko skerspjūvio plotas | Pagal poreikį |
| 14. | Minimalus lenkimo spindulys montuojant | • Montuojant 8xD<br>• Sulenkus vieną kartą 3xD<br>*D – išorinis kabelio skersmuo* |
| 15. | Tarnavimo laikas | ≥ 40 metų |
| 16. | Garantinis laikas | ≥ 24 mėnesių |

### 2.10 **Kabelių galinės movos**

Movos skirtos montuoti patalpose arba elektros skyduose lauke. Vardinė įtampa 1kV, maksimali įtampa 1,2kV Movos technologija – termosusitraukianti. Aplinkos temperatūra -40..+40, darbinė kabelio temperatūra ≥ +90 °C. Mova turi būti parinkta pagal kabelio gyslas.

### 2.11 **Kabelinės konstrukcijos**

Kabelinės konstrukcijos (loviai, kopėčios, lentynos ir t.t.) turi atitikti pagal antikorozinės dangos atsparumą aplinkai kurioje naudojamos.

Konstrukcijos naudojamos drėgnose patalpose turi būti C3 klasės atsparumo korozijai (pagal SS-EN ISO 112944-2 ) kur metinis apsauginio sluoksnio sumažėjimas nuo 0,7 iki 2,1µm, karšto cinkavimo.

Plastikiniai kabeliniai loveliai degimo nepalaikančio balto plastiko ilgis 2,5m, su montavimo ir sujungimo detalėmis.

Sprogimo ir gaisro atžvilgiu pavojingose zonose pastatų ir statinių konstrukciniai elementai, uždari kanalai ir ertmės turi būti pagaminti iš ne žemesnės nei A2 degumo klasės medžiagų.

### 2.12 **Apsauginiai vamzdžiai**

25, 32, 40, 50, 63, 75 mm (išorinio) diametro vamzdžiai, lygia vidine sienele, degimo nepalaikančiu PVC, skirti instaliacijai patalpose, tvirtinimo elementais.

### 2.13 **Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės**

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais apsaugos klasė ne mažiau IP44. Jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidininkų tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas. Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės ir jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš A1 degumo klasės statybos produktų arba C-s2, d2 degumo klasės statybos produktų.

### 2.14 **Kištukiniai lizdai**

Paskirtis – buitinių prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų.

230V įtampai potinkinė arba virštinkinė su 1 fazinių, nuliniu ir įžeminimo kontaktais, 50Hz dažniui, 10A srovei, IP20 arba IP44 išpildymo.

400V įtampai virštinkinė, 3 fazes, nulinis ir įžeminimo kontaktai, 16A arba 25A IP44.

### 2.15 **Apšvietimo jungikliai**

Paskirtis – elektrinio apšvietimo valdymui. Jungiklis potinkinis – 230V,10A, IP20 arba IP44 išpildymo, montuojamas po tinku. Jungiklis virštinkinis – 230V, 10A, IP20 išpildymo. Hermetinis jungiklis – 230V, 10A, IP44 išpildymo, montuojamas ant sienos.

### 2.16 **Šviestuvai**

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominalia įtampa 230 V, dažnumu 50 Hz.

Jie turi užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiški.

Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.

Visi šviestuvai turi būti komplekte su paleidimo reguliavimo įranga užtikrinančia galios koeficientą ne mažesnį kaip 0,85. Patalpose naudojamų šviestuvo šviesos temperatūra šiltai balta.

Numatoma naudoti šviestuvus su LED lempomis

Visi šviestuvai turi turėti CE ženklinimą.

Avariniai ir evakuaciniai šviestuvai jungiami nuo centrinių akumuliatorių 220VDC.

Pagrindiniai naudojami šviestuvai:

Šviestuvai techninių pat. apšvietimui apsaugos klasė - ≥IP44, galia - 57W, šviestuvo šviesos srautas - ≥ 7500lm, paviršinis.

### 2.17 **Įžeminimo gaminiai**

Plieninė juosta 25x4mm arba 40x4mm „karštai cinkuota pagal DIN ISO 1461“ Cinko storis nemažesnis kaip 50÷60µ arba atitinkamai 350÷420g/m². Betone juodo 40x4mm metalo juosta.

Plieninė viela Ø-8mm arba Ø-10mm „karštai cinkuota pagal DIN ISO 1461“ Cinko storis nemažesnis kaip 50÷60µ arba atitinkamai 350÷420g/m².

### 2.18 **Kintamos srovės savųjų reikmių skydo (KSS)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Siūlomo gaminio/įrenginio gamintojo pavadinimas** | | (Pildoma konkurso metu) | |
| ***Siūlomo gaminio/įrenginio pavadinimas, modelis*** | | (Pildoma konkurso metu) | |
| ***Eil. Nr.*** | ***Reikalaujamų standartų pavadinimai, parametrų, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės*** | **Standartų numeriai, reikalaujamo parametro išpildymo reikšmės** | **Siūlomo gaminio atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai** (Pildoma konkurso metu) |
| ***I.*** | ***BENDRIEJI REIKALAVIMAI:*** | | |
| *1.* | *Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas* [a)] | ISO 9001 arba lygiavertis | |
| *2.* | *Gaminys turi atitikti standartus* [b)] | | |
| *2.1* | *Žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginių sąrankos. 1 dalis. Patikrinto ir iš dalies patikrinto tipo sąrankos* | LST EN 60439-1 (IEC 60439-1) | |
| *2.2* | *Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai* | LST EN 60529 (IEC 60529) | |
| *3.* | *Vardinė įtampa* [b)] | 400/230 V | |
| *4.* | *Izoliacijos lygis* [b)] | 6/2,5 kV (LI/AC) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *5.* | *Vardinis dažnis* [b)] | 50 Hz | |
| *6.* | *Apsaugos laipsnis* [b)] | ≥ IP22 | |
| *7.* | *Skydo korpusas* [b)] | Metalinis, cinkuotas padengtas dažų sluoksniu | |
| *8.* | *Skydo korpuso spalva* [b)] | RAL 7032 - 7035 | |
| *9.* | *Dydžių matmenys (AxPxG)* [b)] | 2050x1500x650 m (suderinus su užsakovu matmenys gali skirtis) | |
| *10.* | *Ventiliavimas* [b)] | Natūrali konvekcija | |
| *11.* | *Skydo durys* [b)] | Su užraktais, atidarymo rankenomis su fiksacija. Valdymo raktai (komutaciniai aparatai) neturi trukdyti skydo durų atidarymui | |
| *12.* | *Skydo duryse turi būti* [b)] | Išpjovos valdymo raktų, vietinės signalizacijos šviesos diodų ir multifunkcinių matavimo keitiklių | |
| *13.* | *Skyde montuojami tarpiniai gnybtynai* [b)] | su varžtiniais arba spiruokliniais kontaktais | |
| *14.* | *Skyde turi būti 3F+N+PE šynų sekcijos* [b)] | 1 | |
| *15.* | *Visi 0,4 kV paskirstymo įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogu aptarnauti ir pakeisti* [d)] | TAIP | |
| *16.* | *0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kti kabeliai montuojami iš viršaus* [d)] | TAIP | |
| *17.* | *Skydo durų atidarymo kryptis* [b)] | Kairė ir dešinė | |
| *18.* | *Ant skydo turi būti* [b)] | Vidinių sujungimų mnemoschema | |
| *19.* | *Laidininkų (fazinių, įžeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas* [b)] | Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (IEC 60446) | |
| *20.* | *Operatyviniai ir kiti užrašai* [d)] | Pagal užsakovo reikalavimus | |
| *21.* | *Instaliavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei* [b)] | +5ºC ÷ +35ºC | |
| *22.* | *Eksploatavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei* [b)] | +5ºC ÷ +35ºC | |
| *23.* | *Darbo aplinkos drėgmė* [b)] | ≤ 80 % | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *24.* | *Garantinis laikotarpis* [b)] | ≥24 mėn. | |
| *25.* | *Tarnavimo laikas* [b)] | ≥25 m. | |
| ***II.*** | ***KITI I REIKALAVIMAI:*** | | |
| *1.* | *Signalizacijos grandinės turi būti su atskiriamais kontaktais* [b)] | | |
| *2.* | *Savųjų reikmių šynų maitinimas turi būti užtikrinamas visais tinklo režimo atvejais, kada yra įtampa 10 kV šynose* [d)] | | |
| *3.* | *Skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo viduje. Skydo durelėse turi būti įrengtos rankenos su fiksavimu.* [b)] | | |
| *4.* | *Skyde turi būti sumontuota šviesinė indikacija:* [b)] | įvadinių automatinių jungiklių įjungta ir išjungta padėtis. paskirstymo automatinio jungiklio išjungta padėtis. | |
| *5.* | *Turi būti sumontuoti valdymo raktai įvadiniams ir sekcijiniam automatiniams jungikliams.* [b)] | | |
| *6.* | *Automatinių jungiklių padėties signalo perdavimas į SCADA* [b)] | | |
| *7.* | *Kai pagal skaičiavimus 0,4 kV šynų trumpojo jungimo srovė viršija 10 kA, automatiniams jungikliams turi būti parinkta atjungimo geba atitinkanti skaičiuojamąją trumpojo jungimo srovę.* [c)] | | |
| *8.* | *Prie visų komutacinių aparatų, automatinių jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai, bei informaciniai užrašai lietuvių kalba.* [d)] | | |
| *9.* | *Kartu su gaminiu pristatomi dokumentai* | skydo pasas lietuvių kalba; transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba; matmenų brėžinys. | |
| *10.* | *Aptarnavimas* [b)] | Vienpusis | |
| *11.* | *Aptarnavimo periodiškumas* [b)] | Kartą per 5 metus. | |
| **III.** | **KOMPLEKTUOJAMOSIOS DALYS:** | | |
| 1. | Skyduose turi būti sumontuota nulinė | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ir įžeminimo šynos [c)] | | |
| 2. | Apsaugos nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių komplektas su apsauginiais automatiniais jungikliais [c)] | 1 vnt. | |
| 3. | Raktu valdomi 3f įvadiniai ir sekcijinis automatiniai jungikliai | 3 vnt | |
| 4. | Automatiniai jungikliai 3-poliai | – reguliuojami;<br>– 2NA+2NU blokkontaktai;<br><br>Nurodoma užsakant:<br>- XX A;<br>- XX A. | |
| 5. | Automatiniai jungikliai 3-poliai | Nurodoma užsakant:<br>– XX charakteristika;<br><br>– 2NA+2NU blokkontaktai;<br><br>Nurodoma užsakant:<br>- XX A;<br>- XX A. | |
| 6. | Automatiniai jungikliai 1-poliai | Nurodoma užsakant:<br>– XX charakteristika;<br><br>– 2NA+2NU blokkontaktai;<br><br>Nurodoma užsakant:<br>– XX A (su nepriklausomu atkabikliu)<br>– XX A<br>– XX A;<br>– XX A. | |
| 7. | Automatiniai jungikliai 1-poliai su nuotėkio srovės apsauga | Nurodoma užsakant:<br>– XX charakteristika;<br><br>– 2NA+2NU blokkontaktai;<br>– vardinė nuotėkio srovė 30mA;<br><br>Nurodoma užsakant:<br>– XX A. | |
| 8. | Kontaktorius [c)] | Nurodoma užsakant:<br>XX A / 1P | |
| 9. | Daugiafunkcinis matavimo keitiklis su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į SCADA | 1 vnt. | |
| 10. | Automatinis jungiklis 3-polis matavimo grandinėms | Nurodoma užsakant:<br>– XX charakteristika;<br><br>– 2NA+2NU blokkontaktai; | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Nurodoma užsakant:<br>– X A. | |
| 11. | Srovės transformatorius [c)] | Nurodoma užsakant:<br>– matavimo ribos XXX /X A;<br>– tikslumo kl. 0,5S Fs5<br>– 0,4 kV srovės transformatoriai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir iki pastatymo įrangos būti metrologiškai patikrinti | |
| 12. | Vieta, tvirtinimo skylės ir laidų paklojimas el. energijos skaitikliams [d)] | 1 kompl.<br>Skaitikliai montuojami skydo viduje | |
| 13. | Plombuojamas bandymo gnybtynas pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su žeme sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungta padėtimi [c)] | 1 vnt.<br>- Visi 0,4 kV paskirstymo įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogu aptarnauti ir derinti. Visi gnybtynai turi būti montuojami ant skydo galinės sienelės | |
| 14. | Gnybtynas skaitiklio srovės kilpų prijungimui prie apskaitos ir matavimų duomenų perdavimo sistemų, pritaikytas srovės kilpų užtrumpinimui [c)] | 1 vnt. | |

**Pastabos:**

**Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui**

a) Vadybos sistemos sertifikato kopija;
b) Gamintojo parengtas gaminio techninis aprašymas arba gamintojo deklaracija;
c) Gaminio komplektuojančių dalių (ar medžiagų) gamintojo techninis aprašymas, arba deklaracija;
d) Pagrindžiančio dokumento pateikti nereikia – tiekėjas techninio parametro atitikimą patvirtina prekės atitikties techniniams reikalavimas atitikimo grafoje pažymėdamas „Atitinka“; „Taip“ arba nurodydamas konkrečią parametro reikšmę

## 3 Specifikacijos atliekamiems darbams

### 3.1 Kabelių montavimas

Kabeliai klojami vertikaliai, horizontaliai sienoms po tinku arba grindyse. Jei kabeliai kerta sienas ir perdangas, rangovas privalo išgręžti arba išmušti reikiamas angas. Kabeliai turi būti įkišti į įvores, o šios įtvirtintos reikiamose vietose. Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir pritvirtinti. Kabeliai visada turi būti tvirtinami tokiais įtvirtinimais, kurių pakaktų atlaikyti visai mechaninei apkrovai, atsirandančiai dėl kabelių svorio ir trumpo jungimo jėgų. Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti, o kai tvirtinami lygiagrečiai - kiek įmanoma nesikirsti. Kabeliai neturi būti sulenkiami mažesniu, nei gamintojo rekomenduojamas, spinduliu. Ten, kur tikėtini mechaniniai kabelių pažeidimai, jie turi būti apsaugoti. Tai būtina padaryti tose vietose, kur

kabeliai kerta perdangas, sienas arba klojami atvirai mažesniame nei 2,5m. aukštyje. Vertikaliose atkarpose montuojami kabeliai turi būti tvirtinami kas 0,3 m tam skirtomis kabelių apkabomis. Horizontaliose atkarpose instaliuoti kabeliai kas 1m turi būti perrišti dirželiais. Jei kabeliai klojami atvirai, jie turi būti tvirtinami apkabomis, tvirtinamomis prie sienų ar konstrukcijų. Tvirtinant kabelius, negalima gręžti struktūrinio plieno konstrukcijų.

### 3.2 **Kabelių prijungimas**

Kiekvienas kabelis, įvedamas į įrangos korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu nurodyto lygio apsaugą. Visa elektros įranga turi turėti reikiamą kiekį gnybtų ir būti sužymėta pagal darbo projekto dokumentaciją. Gyslos neturi susipinti. Prieš jungiant prie gnybtų, reikia padaryti kabelio kilpą, kad vėliau būtų galima perjungti. Daugiagysliai valdymo laidininkai, jungiami prie prietaisų varžtiniais sujungimais, turi būti tvirtinami su užspaudžiamo tipo tuščiaviduriais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami įrankiu, atitinkančiu antgalių tipą ir dydį.

### 3.3 **Kabelių apsauga**

Nuo perkrovos ir trumpo jungimo visi kabeliai turi būti apsaugoti automatiniais išjungikliais.

Atvirai klojami kabeliai žemiau nei 2m aukštyje turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų, tam naudojami PVC vamzdžiai, ne mažesnio kaip 25 mm skersmens, ir bent 20% didesnio, nei instaliuojamas kabelis, skersmens, arba kabeliniai PVC kanalai. Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą drėgmę ir pašalinius daiktus. PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai. PVC tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

### 3.4 **Darbų saugos reikalavimai**

Visus elektros darbus turi vykdyti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus jokiam statybvietėje dirbančiam ar galinčiam į ją patekti personalui. Ten, kur galimas netyčinis kontaktas su įtampą turinčiomis dalimis, turi būti reikiami įspėjantieji užrašai. Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

### 3.5 **Įrengimų montažas**

Visų korpusų, spintų, vidus, laidų zonų paviršius turi būti valomas, kad nebūtų dulkių, purvo ir pan., pašalinamas vanduo ir drėgmė. Visos tvirtinimo varžtų kiaurymės korpusuose ir spintose turi būti su varžtais.

Jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, šie prietaisai turi būti montuojami tokiais atstumais nuo užbaigtų grindų lygio iki prietaiso centrinės linijos:

- apšvietimo jungikliai 1.15 m
- paskirstymo ir valdymo skydeliai (viršutinė briauna) 1.80 m
- kištukinių lizdų blokai 0.3 arba 1,15 m

Visi įrengimai turi būti patikimai pritvirtinti. Įrengimai turi būti montuojami patogiose aptarnavimui vietose.

Skydeliai ir spintos turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montavimo metu. Nenaudojamos angos turi būti užsandarintos.

### 3.6 **Žymės ir žymėjimas**

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal galiojančias normas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Spintų, skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažyminčiomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga.

Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai.

Fazių žymėjimas turi būti pagal IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais ir pakeičiamais plastmasiniais žymekliais, pritvirtintais prie abiejų kabelio galų. Laidininkai, brėžiniuose sužymėti laidų numeriais, turi būti atitinkamai sužymimi. Jei kabelis sudarytas iš gamykloje sužymėtų gyslų, jos turi būti naudojamos, ir šie žymėjimai parodomi išpildymo brėžiniuose.

### 3.7 **Įrengimų derinimo, išbandymo, matavimo darbai**

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus turi būti pademonstruotas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

## 4 Apsaugos reikalavimai

Elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrenginio vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi būti parinktas atitinkantis įrengimo ir eksploatavimo sąlygas:

- Sausose ir nedulkėtose patalpose – IP20 (apsauga nuo pašalinių daiktų, didesnių kaip 12mm ir nuo prisilietimo pirštais, nuo vandens patekimo į įrenginio vidų apsaugos nėra).
- Drėgnose patalpose – IP44.

Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami:

- ne žemiau 2m nuo grindų arba priežiūros aikštelių elektros srovės atžvilgiu nepavojingose patalpose.

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50mm.

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

Laidai ir kabeliai perėjose per sienas turi būti papildomai izoliuoti (įkišti į izoliacinį vamzdį).

Atviroji elektros instaliacija turi būti įrengta nedegiais kabeliais arba degiais kabeliais nedegiuose vamzdžiuose. Draudžiama nulines gyslas kloti atskirai nuo fazinių vidaus ir abonentiniuose tinkluose.

Kabelių sujungimams ir galams reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų movos turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, movos išlaikytu kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

## 5 Apsauginis įžeminimas, apsauga nuo viršįtampių

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

Įrenginiai prie įžemintuvo turi būti prijungti atskirais įžeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo sąlygos nustatomos pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles (EĮĮT).

Vartotojo įžeminimo įrenginiams - 10 Ω.

El. jėgos tinkluose el. įrenginių įžeminimui naudojamas apsauginis PE laidinikas trifazėje sistemoje 5 laidininkas, o vienfazėje 3 laidininkas. Apsauginio laidininko skerspjūvis lygus faziniam. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų grandinėse negalima įrengti saugiklių ir kitų atjungimo aparatų.

Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai.

Žaibosaugos ir įžeminimo įrenginiai bent viename taške turi būti sujungti.

Įžeminti arba įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

- elektros mašinų, transformatorių, aparatų, šviestuvų ir pan. korpusus,
- elektros aparatų pavaras,
- antrines matavimo transformatorių apvijas,
- skirstymo ir valdymo stočių, skydelių ir spintų korpusus, taip pat nuimamąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50 V, ar nuolatinės srovės, aukštesnės kaip 75 V, įtampos įrenginiuose;
- skirstyklų metalines konstrukcijas, metalines kabelių movas, metalinius galios ir kontrolinių kabelių apvalkalus, metalinius laidų apvalkalus, metalinius elektros instaliacijos vamzdžius, metalinius šynų gaubtus ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai, taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai;
- metalinius kilnojamųjų elektros imtuvų korpusus;
- elektros įrenginius, sumontuotus ant staklių, mašinų, mechanizmų judamųjų dalių.

Patalpose ir lauke, kur naudojami įžeminti arba įnulinti elektros įrenginiai, potencialams išlyginti turi būti įžemintos arba įnulintos ir visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, visi stacionarūs metaliniai vamzdynai, gamybinių įrenginių korpusai. Sustiprinti šių įrenginių natūralių sujungimų nereikalaujama.

Įžeminimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai įžemintuvai.

Natūraliaisiais įžemintuvais gali būti:

- vandentiekio ir kiti vamzdynai, pakloti žemėje, išskyrus degiųjų skysčių, dujų ir sprogiųjų medžiagų vamzdynus;
- reikiamą sąlytį su žeme turinčios metalinės, gelžbetoninės statinių konstrukcijos;

Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais.

Dirbtiniai įžemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai - nedažyti.

Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga.

Mažiausi įžemintuvų įžeminimo laidininkų matmenys, naudojant neizoliuotą laidininką - 6 $mm^2$ variniai.

Įnulinimui naudojami apsauginiai nuliniai arba apsauginiai laidininkai.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti (prilituoti arba kitaip patikimai pajungti).

## 6 Gaisrinės saugos reikalavimai

Siekiant apriboti gaisro plitimą bei pavojingus gaisro veiksnius, užtikrinti saugų žmonių išėjimą iš gaisro apimto pastato, palengvinti ugniagesių atliekamus gelbėjimo ir gesinimo veiksmus, elektros tinklai ir įrenginiai turi būti įrengiami, eksploatuojami ir remontuojami griežtai laikantis galiojančių gaisrinės saugos taisyklių, kitų norminių dokumentų bei instrukcijų reikalavimų.

Kertant statybines konstrukcijas (vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas) kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose. Vamzdžiams, kuriuose klojami kabeliai, kertant statybines konstrukcijas, angos tarp kertamų konstrukcijų ir vamzdžių turi būti užsandarinamos per visą statybinės konstrukcijos storį nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad apribotų gaisro ir degimo produktų plitimą į kitas patalpas. Elektros kabelius tiesiant kanaluose, loviuose, nišose, kuriais galimas ugnies plitimas, taip pat būtina atlikti jų užsandarinimą statybinių konstrukcijų kirtimo vietose. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius bei papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo medžiagos atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei kertamos statybinės konstrukcijos (sienos, perdangos).

# 7 Atliekų utilizavimas

Pavojingas atliekas (elektros ir elektroninę įrangą, lempas) kurių negalima išvežti į atliekų sąvartynus reikia pristatyti į atliekų utilizavimo įmones. Statybinės atliekos tinkamos antriniam perdirbimui, turi būti išvežtos į tų atliekų supirkimo punktus Nepavojingos atliekos netinkamos antriniam perdirbimui išvežamos į statybinių atliekų sąvartynus.

Statybinių atliekų išvežimą įforminantys dokumentai turi būti laikomi iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti.

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Jėgos tinklai. Medžiagos** | | | | |
| 1.1. | Sumontuojama 0,4kV skirstykloje esamuose skyduose: | | Kompl. | 1 | |
| 1.2. | Automatinis jungiklis 250A, 3P,400V, 50kA | TS-2.2 | Vnt. | 2 | |
| 1.3. | Srovės transformatoriai 200/5A tikslumo klasė 0,5S | TS-2.6 | Vnt. | 6 | |
| 1.4. | Kontroliniai skaitikliai jungiami per srovės transformatorius 5A | TS-2.7 | Vnt. | 2 | |
| 1.5. | Esamame skyde „Mašinų salės rinklė Nr.2 „ rezervinėje vietoje sumontuojamas automatinis jungiklis 125A, 3p, 400V, 15kA | TS-2.2 | Vnt. | 1 | |
| 1.6. | Elektros paskirstymo skydas KSS CH1 IP44 montuojamas pastatant ant žemės. 1200x400x1800mm Metalinis korpusas, su montavimo detalėmis, laidais, šynomis. Kuriame sumontuojama: | TS-2.18 | Kompl. | 1 | Schenider Panel SeT SM |
| 1.6.1. | Įvadinis kirtiklis 250A, 3P, 400V | TS-2.5 | Vnt. | 2 | |
| 1.6.2. | Sekcijinis kirtiklis 250A, 3P, 400V | TS-2.5 | Vnt. | 1 | |
| 1.6.3. | Automatinis jungiklis 160A, 3P,400V, 25kA | TS-2.2 | Vnt. | 2 | |
| 1.6.4. | Automatinis jungiklis 125A, 3P,400V, 15kA | TS-2.3 | Vnt. | 2 | |
| 1.6.5. | Automatinis jungiklis 40A, 3P,400V, 15kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.6.6. | Automatinis jungiklis 16A, 3P,400V, 15kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 2 | |
| 1.6.7. | Automatinis jungiklis 16A, 1P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.6.8. | Automatinis jungiklis 16A, 1P, 230V, 10kA „C“ su skirtuminės srovės išjungimu 30mA | TS-2.4 | Vnt. | 1 | |
| 1.6.9. | Automatinis jungiklis 10A, 1P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.6.10. | Automatinis jungiklis 6A, 1P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 2 | |
| 1.7. | El. skydas J KSS CH2 ≥IP54, 600x300x1600mm. Montuojamas pastatant ant žemės su montavimo detalėmis, laidais. Kuriame sumontuojama: | TS-2.18 | Kompl. | 1 | Schenider Panel SeT SM |
| 1.7.1. | Įvadinis kirtiklis 400V 3p 125A | TS-2.5 | Vnt. | 2 | |
| 1.7.2. | Sekcijinis kirtiklis 400V 3p 125A | TS-2.5 | Vnt. | 1 | |

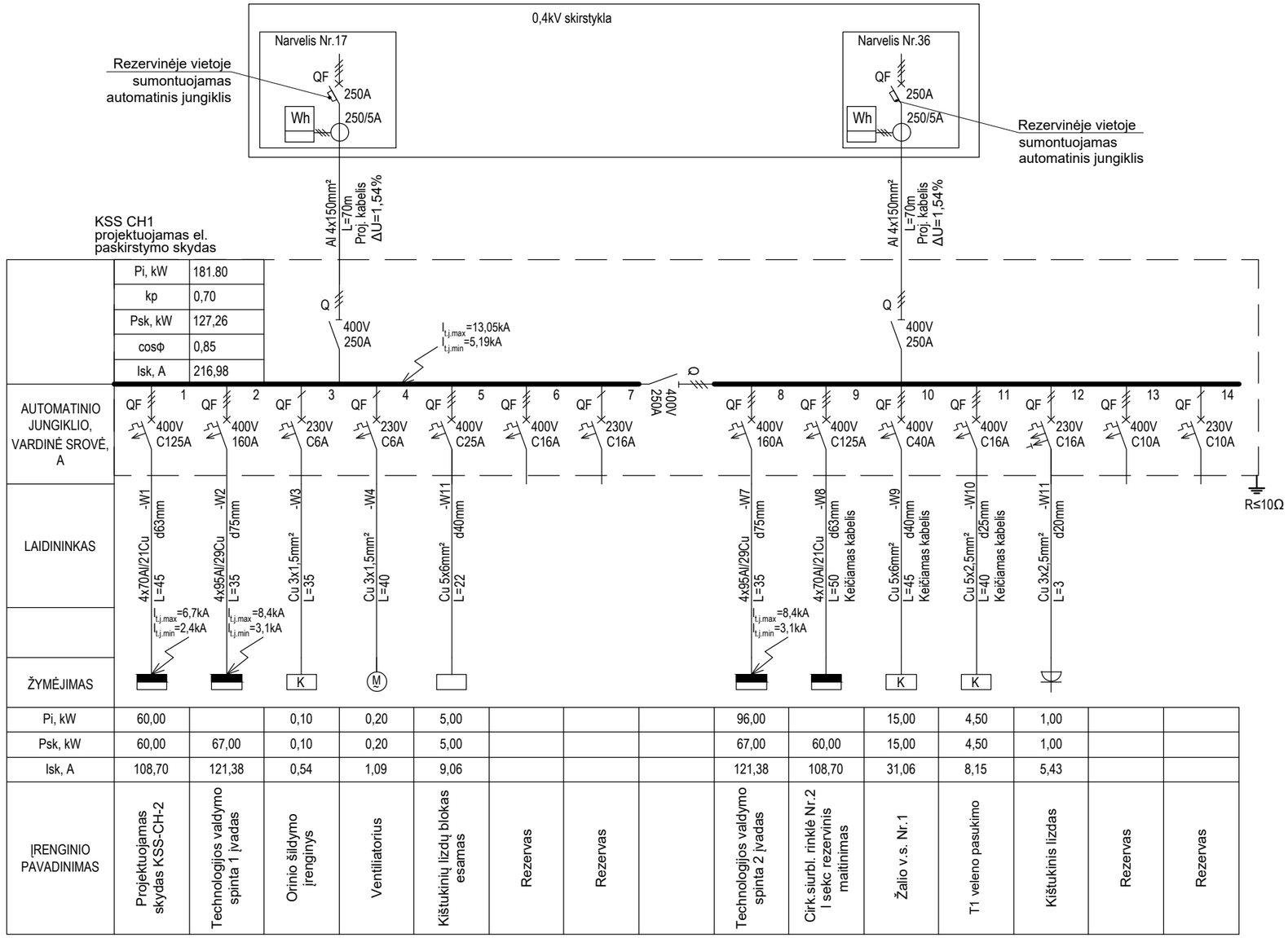
| Eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.7.3. | Automatinis jungiklis 32A, 3P, 400V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.7.4. | Automatinis jungiklis 25A, 3P, 400V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.7.5. | Automatinis jungiklis 16A, 3P, 400V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.7.6. | Automatinis jungiklis 16A, 2P, 230V, 10kA „C“ su skirtuminės srovės apsauga 30mA | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.7.7. | Automatinis jungiklis 16A, 1P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.7.8. | Automatinis jungiklis 10A, 1P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.8. | El. skydas „Mašinų salės rinklė 1“ ≥IP54 600x300x1600mm. Montuojamas pastatant ant žemės su montavimo detalėmis, vidiniais laidais. Kuriame sumontuojama: | TS-2.1 | Kompl. | 1 | Schenider Panel SeT SM |
| 1.8.1. | Įvadinis jungiklis 400V 3p 125A | TS-2.5 | Vnt. | 1 | |
| 1.8.2. | Automatinis jungiklis 63A, 3P, 400V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 3 | |
| 1.8.3. | Automatinis jungiklis 63A, 3P, 400V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 2 | |
| 1.8.4. | Automatinis jungiklis 10A, 1P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.9. | Apšvietimo skydas AS-CH ≥IP54 36 mod. metalinis paviršinis su montavimo detalėmis. Kuriame sumontuojama: | TS-2.1 | Kompl. | 1 | |
| 1.9.1. | Įvadinis kirtiklis 400V 3p 25A | TS-2.5 | Vnt. | 1 | |
| 1.9.2. | Automatinis jungiklis 16A, 1P, 230V, 10kA „C“ su skirtuminės srovės apsauga 30mA | TS-2.3 | Vnt. | 1 | |
| 1.9.3. | Automatinis jungiklis 16A, 1P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 5 | |
| 1.9.4. | Automatinis jungiklis 10A, 1P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 5 | |
| 1.9.5. | Impulsinė relė 230V 1p | TS-2.8 | Vnt. | 3 | |
| 1.10. | Avarinio apšvietimo skydas AAS-CH ≥IP54 24 mod. metalinis paviršinis su montavimo detalėmis. Kuriame sumontuojama: | TS-2.1 | Kompl. | 1 | |
| 1.10.1. | Įvadinis kirtiklis 400V 3p 25A | TS-2.5 | Vnt. | 1 | |
| 1.10.2. | Automatinis jungiklis 10A, 2P, 230V, 10kA „C“ | TS-2.3 | Vnt. | 6 | |
| 1.10.3. | Impulsinė relė 230V 1p | TS-2.8 | Vnt. | 1 | |
| 1.11. | Kištukinis lizdas 16A, 230V, IP 44 | TS-2.11 | Kompl. | 6 | |
| 1.12. | Kabeliai aliumininėmis gyslomis 4x150 $mm^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 140 | |
| 1.13. | Kabeliai aliumininėmis gyslomis 4x95Al/29Cu $mm^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 130 | |
| 1.14. | Kabeliai aliumininėmis gyslomis 4x70Al/21Cu $mm^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 130 | |
| 1.15. | Kabeliai varinėmis gyslomis 5x25 $mm^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 60 | |
| 1.16. | Kabeliai varinėmis gyslomis 5x16 $mm^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 15 | |
| 1.17. | Kabeliai varinėmis gyslomis 5x10 $mm^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 60 | |
| 1.18. | Kabeliai varinėmis gyslomis 5x6 $mm^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 140 | |
| 1.19. | Kabeliai varinėmis gyslomis 3x6 $mm^2$ su degimui atsparia izoliacija, iki 1kV E60 | TS-2.9 | m | 70 | |

| Eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.20. | Kabeliai varinėmis gyslomis 5x2,5 mm$^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 45 | |
| 1.21. | Kabeliai varinėmis gyslomis 3x2,5 mm$^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 15 | |
| 1.22. | Kabeliai varinėmis gyslomis 3x1,5 mm$^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m | 80 | |
| 1.23. | Galinė mova su antgaliais 4x150mm$^2$ Al | TS-2.10 | vnt | 4 | |
| 1.24. | Galinė mova su antgaliais 5x95Al | TS-2.10 | vnt | 4 | |
| 1.25. | Galinė mova su antgaliais 5x70Al | TS-2.10 | vnt | 4 | |
| 1.26. | Galinė mova su antgaliais 4x25Cu | TS-2.10 | vnt | 4 | |
| 1.27. | Vamzdis PVC d110mm | TS-2.12 | m | 20 | |
| 1.28. | Vamzdis PVC d75mm | TS-2.12 | m | 50 | |
| 1.29. | Vamzdis PVC d63mm | TS-2.12 | m | 80 | |
| 1.30. | Vamzdis PVC d50mm | TS-2.12 | m | 20 | |
| 1.31. | Vamzdis PVC d40mm | TS-2.12 | m | 30 | |
| 1.32. | Vamzdis PVC d32mm | TS-2.12 | m | 15 | |
| 1.33. | Vamzdis PVC d25mm | TS-2.12 | m | 50 | |
| 1.34. | Vamzdis PVC d20mm | TS-2.12 | m | 15 | |
| 1.35. | Angų sandarinimo putos 750ml | | Vnt. | 2 | |
| 2. Jėgos tinklai. Darbai | | | | | |
| 2.1. | Jėgos skydų sumontavimas | TS-3.5 | Kompl. | 3 | |
| 2.2. | Apšvietimo skydelių | TS-3.5 | Kompl. | 2 | |
| 2.3. | Kištukinių lizdų sumontavimas | TS-3.5 | Kompl. | 6 | |
| 2.4. | Kabelių sumontavimas kabelių kanaluose ir vamzdeliuose | TS-3.1 | m | 885 | |
| 2.5. | Apsauginių vamzdelių sumontavimas | TS-3.1 | m | 270 | |
| 2.6. | Kabelio varžų matavimas | TS-3.7 | vnt | 25 | |
| 2.7. | Angų išgręžimas | | Vnt. | 20 | |
| 2.8. | Angų sandarinimas | | Vnt. | 20 | |
| 3. Apšvietimas. Medžiagos | | | | | |
| 3.1. | Kabeliai varinėmis gyslomis 3x1,5 mm$^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m. | 250 | |
| 3.2. | Kabeliai varinėmis gyslomis 3x1,5 mm$^2$ su degimui atsparia izoliacija, iki 1kV E60 | TS-2.9 | m. | 80 | |
| 3.3. | Kabeliai varinėmis gyslomis 2x1,5 mm$^2$ su nepalaikančia degimo izoliacija, iki 1kV | TS-2.9 | m. | 90 | |
| 3.4. | Lovelis apšvietimo montavimui su montavimo detalėmis | TS-2.11 | m | 70 | |
| 3.5. | Vamzdis PVC d25mm | TS-2.12 | m | 60 | |
| 3.6. | Šviestuvas LED paviršinis techninėms pat., ~57W ≥7500lm, ≥IP55, 230VAC | TS-2.16 | vnt. | 21 | |
| 3.7. | Šviestuvas LED paviršinis techninėms pat., ~57W ≥7500lm, ≥IP55 avarinis su 220VDC | TS-2.16 | vnt. | 6 | |
| 3.8. | Evakuaciniai šviestuvai (rodyklės) LED, 3W, 230V su akumuliatoriais ≥1val., ≥IP44 | TS-2.16 | vnt. | 1 | |
| 3.9. | Apšvietimo jungikliai - mygtukai 10A 1 klavišo IP44 | TS-2.15 | kompl. | 3 | |
| 4. Apšvietimas. Darbai | | | | | |

| Eil. Nr. | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Papildomi duomenys |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.1. | Kabelių sumontavimas | TS-3.1 | m | 420 | |
| 4.2. | Lovelių šviestuvų montavimui montavimas | TS-3.1 | m | 70 | |
| 4.3. | Apsauginių vamzdelių sumontavimas | TS-3.1 | Vm | 60 | |
| 4.4. | Šviestuvų sumontavimas | TS-3.5 | Vnt. | 28 | |
| 4.5. | Jungiklių sumontavimas | TS-3.5 | Vnt. | 3 | |
| 4.6. | Angų pertvarose pragręžimas | | Vnt | 6 | |
| 4.7. | Angų sandarinimo putos 750ml | | Vnt. | 6 | |
| 4.8. | Kabelių važų matavimas | TS-3.7 | Vnt. | 15 | |
| 5. Įžeminimas. Medžiagos | | | | | |
| 5.1. | Įžeminimo juosta 40x4 St/Zn su laikikliai montavimui prie sienos | TS-2.17 | m | 150 | |
| 5.2. | Įžeminimo juosta 40x4 St su laikikliais montavimui grindyse | TS-2.17 | m | 30 | |
| 5.3. | Įžeminimo elektrodai 1,5m ilgio | TS-2.17 | m | 5 | |
| 5.4. | Įžeminimo laidas 1x6mm$^2$ varinis | TS-2.10 | m | 50 | |
| 6. Įžeminimas. Darbai | | | | | |
| 6.1. | Įžeminimo juostos sumontavimas | TS-5 | m | 190 | |
| 6.2. | Įžeminimo elektrodo įgilinimas | TS-5 | Vnt. | 1 | |
| 6.3. | Įžeminimo varžos matavimas | TS-5 | Vnt. | 1 | |
| 6.4. | Įžeminimo laido sumontavimas | TS-5 | m | 50 | |
| 6.5. | Pereinamųjų įžeminimo varžų matavimas | TS-5 | Vnt. | 10 | |
| 7. Išmontavimo darbai | | | | | |
| 7.1. | Esamos 0,4kV skydų išmontavimas | | Vnt. | 5 | |
| 7.2. | Esamų kabelių išmontavimas | | m | 450 | |
| 7.3. | Esamų šviestuvų išmontavimas | | Vnt. | 5 | |
| 7.4. | Esamos įrangos išvežimas ir utilizavimas | | t | 0,8 | |

PASTABOS:

1. Kiekiai tikslinami montavimo metu.
2. Visos medžiagos turi būti įvertinamos su montavimo darbais




| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pi, kW | 60,00 | | 0,10 | 0,20 | 5,00 | | | | 96,00 | | 15,00 | 4,50 | 1,00 | | |
| Psk, kW | 60,00 | 67,00 | 0,10 | 0,20 | 5,00 | | | | 67,00 | 60,00 | 15,00 | 4,50 | 1,00 | | |
| Isk, A | 108,70 | 121,38 | 0,54 | 1,09 | 9,06 | | | | 121,38 | 108,70 | 31,06 | 8,15 | 5,43 | | |
| ĮRENGINIO PAVADINIMAS | Projektuojamas skydas KSS-CH-2 | Technologijos valdymo spinta 1 įvadas | Orinio šildymo įrenginys | Ventiliatorius | Kištukinių lizdų blokas esamas | Rezervas | Rezervas | | Technologijos valdymo spinta 2 įvadas | Cirk.siurbl. rinklė Nr.2 I sekc rezervinis maitinimas | Žalio v.s. Nr.1 | T1 veleno pasukimo | Kištukinis lizdas | Rezervas | Rezervas |

PASTABOS
1. Kabelių ilgius ir varotojų galingumus tikslinti montavimo metu;
2. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-12-23 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

PROJEKTO PAVADINIMAS
**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
**01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS
**Skydo KSS CH1 schema**

LAIDA: 0

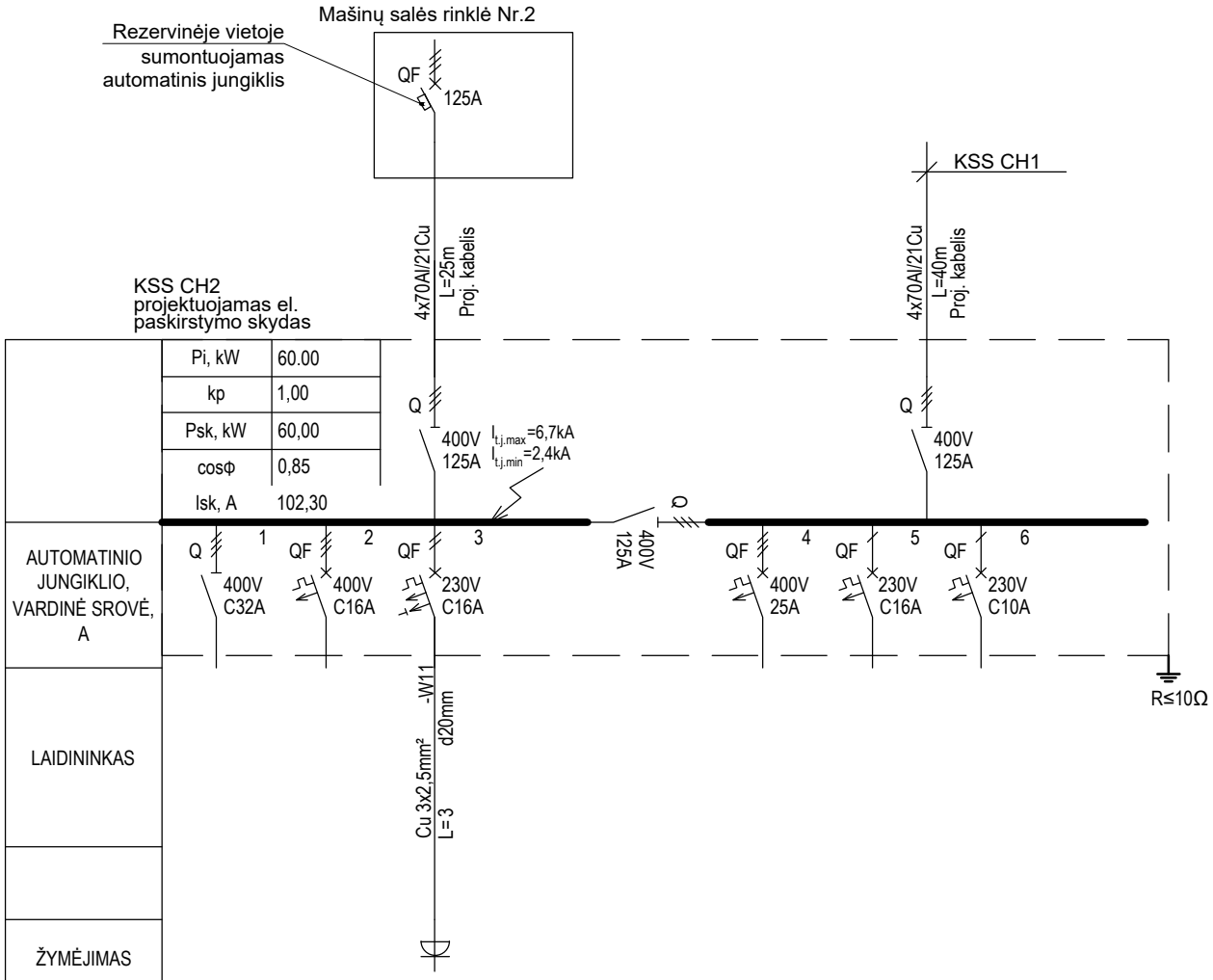
LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
**AB „Kauno energija“**

DOKUMENTO ŽYMUO
**25056KAT-01-TDP-E-01.B-01**

LAPAS: 1

LAPŲ: 1




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pi, kW | | | 1,00 | | | | | | |
| Psk, kW | | | 1,00 | | | | | | |
| Isk, A | | | 5,43 | | | | | | |
| ĮRENGINIO PAVADINIMAS | Rezervas | Rezervas | Kištukinis lizdas | | | Rezervas | Rezervas | Rezervas | |

PASTABOS

1. Kabelių ilgius ir varotojų galingumus tikslinti montavimo metu;
2. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 0 | 2025-12-23 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]

PROJEKTO PAVADINIMAS

**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS

**01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS

**Skydo KSS CH2 schema**

LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

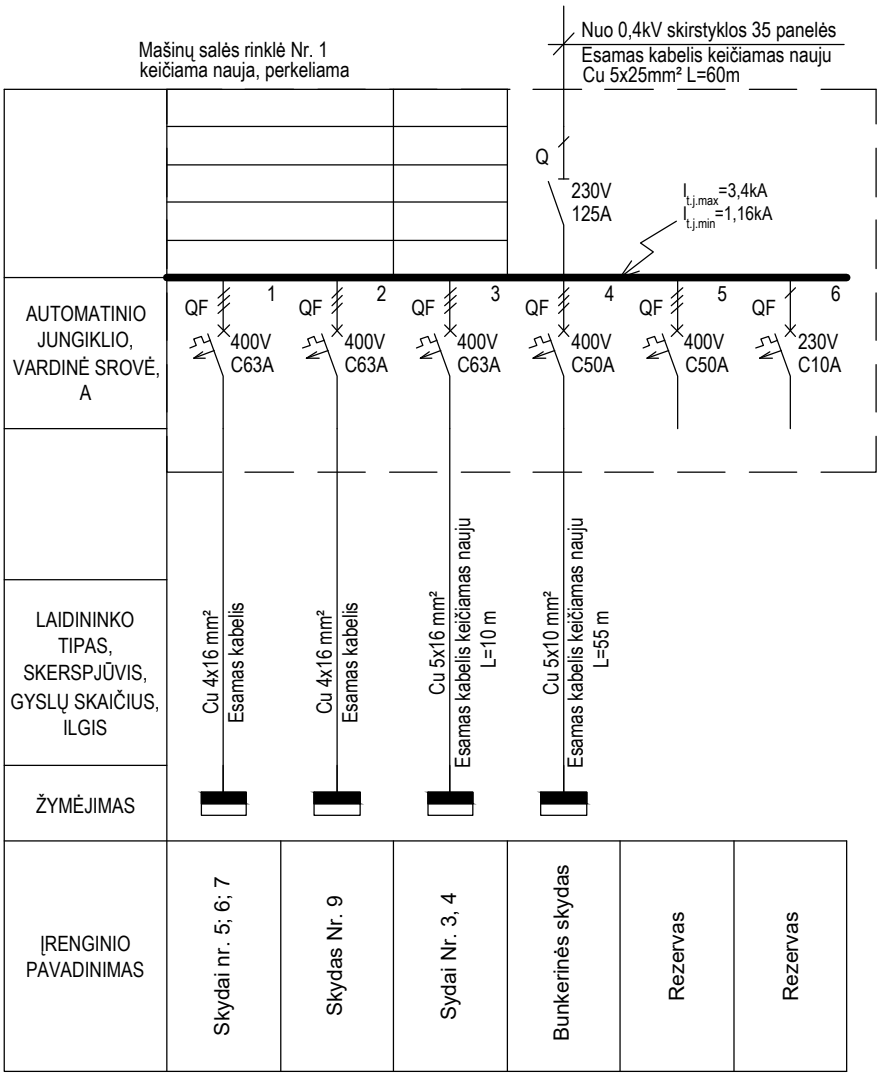
**AB „Kauno energija“**

DOKUMENTO ŽYMUO

**25056KAT-01-TDP-E-01.B-02**

LAPAS: 1

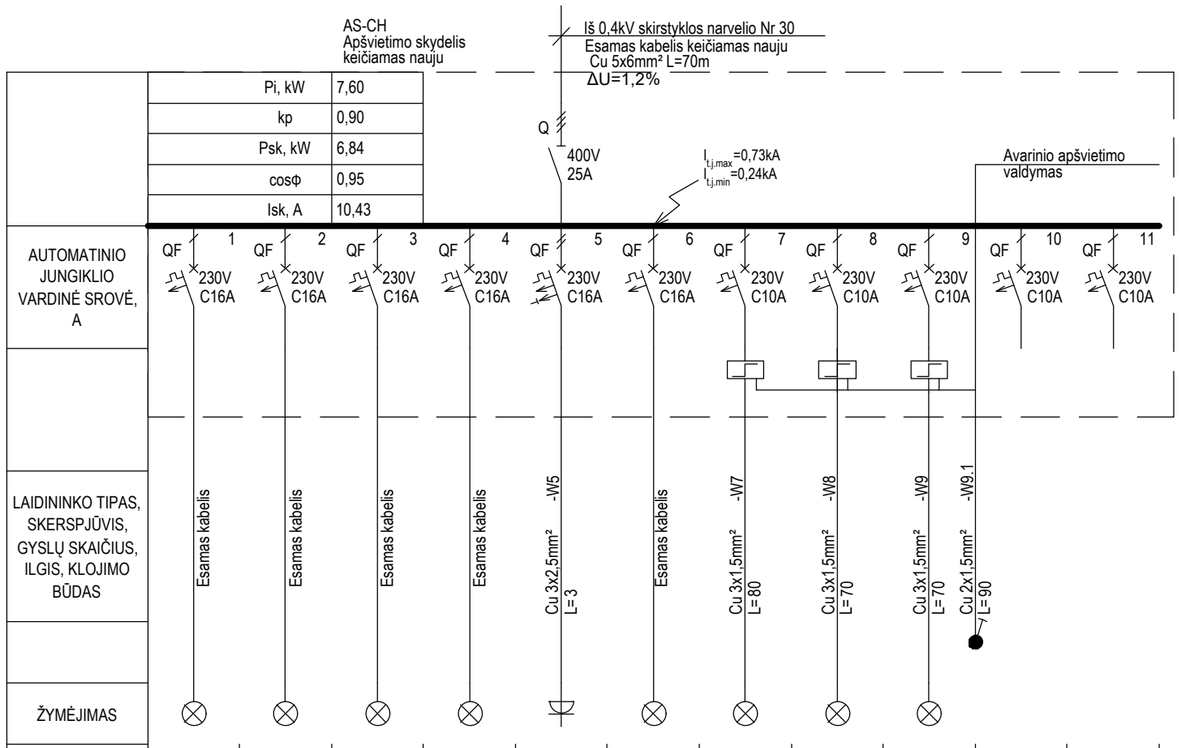
LAPŲ: 1




PASTABOS
1. Kabelių ilgius ir varotojų galingumus tikslinti montavimo metu;
2. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| 0 | 2025-11-20 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Hidroterra | PROJEKTO PAVADINIMAS<br>**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas** | |
| | | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS<br>**01 - Gamybinis pastatas. Turbinų salė** | |
| [redacted] | | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>**Paskirstymo skydo "Mašinų salės rinklė Nr. 1" schema** | LAIDA<br>0 |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>**AB „Kauno energija“** | DOKUMENTO ŽYMUO<br>**25056KAT-01-TDP-E-01.B-03** | LAPAS<br>1 / LAPŲ<br>1 |




PASTABOS
1. Kabelių ilgius ir varotojų galingumus tikslinti montavimo metu;
2. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-11-20 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]

PROJEKTO PAVADINIMAS
**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
**01 - Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS
**Apšvietimo skydelio AS-CH schema**

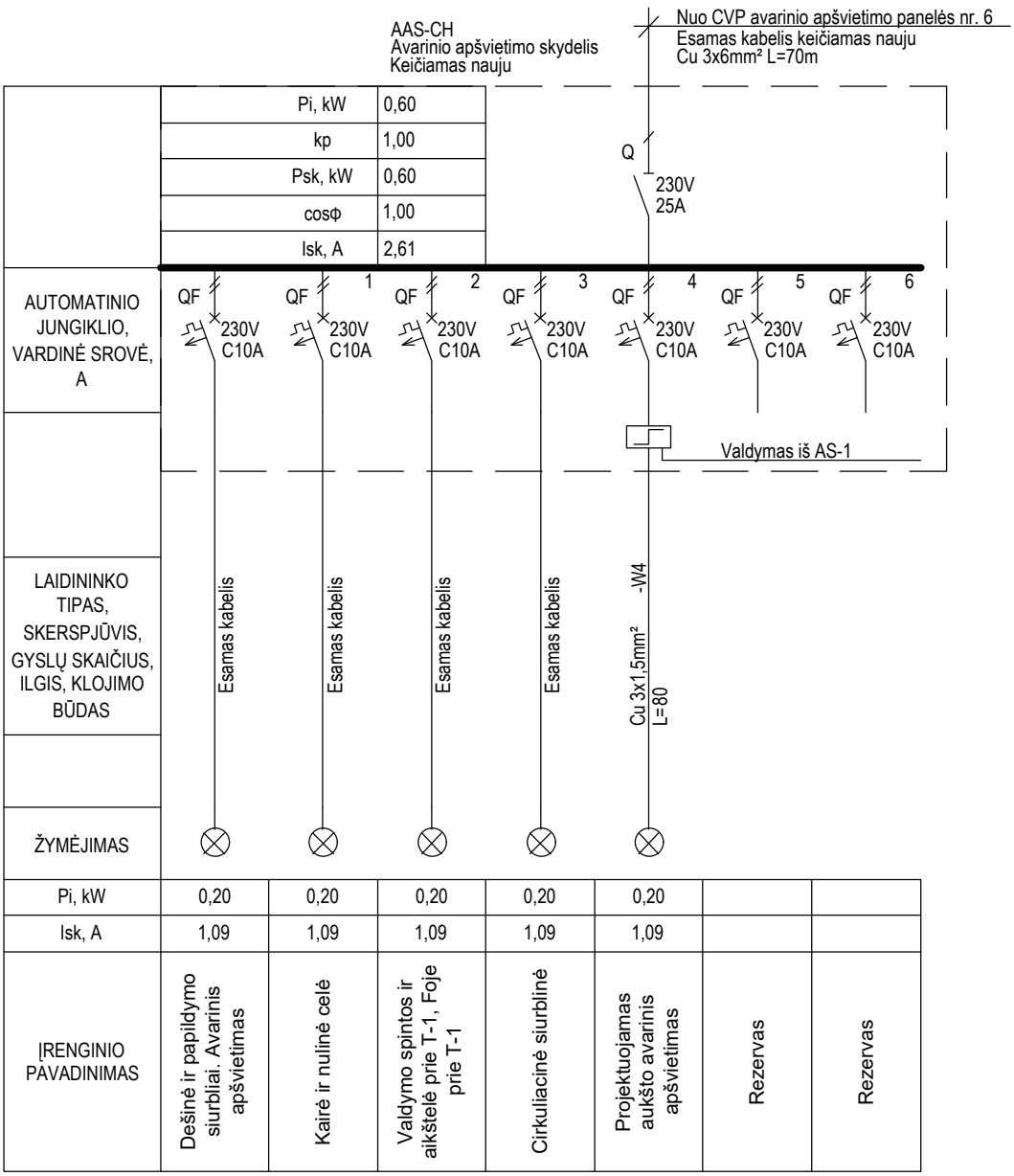
LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
**AB „Kauno energija“**

DOKUMENTO ŽYMUO
**25056KAT-01-TDP-E-01.B-04**

LAPAS: 1
LAPŲ: 1




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pi, kW | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | | |
| Isk, A | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | 1,09 | | |
| ĮRENGINIO PAVADINIMAS | Dešinė ir papildymo siurbliai. Avarinis apšvietimas | Kairė ir nulinė celė | Valdymo spintos ir aikštelė prie T-1, Foje prie T-1 | Cirkuliacinė siurblinė | Projektuojamas aukšto avarinis apšvietimas | Rezervas | Rezervas |

PASTABOS
1. Kabelių ilgius ir varotojų galingumus tikslinti montavimo metu;
2. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-11-20 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]

PROJEKTO PAVADINIMAS
**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
**01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS
**Avarinio apšvietimo skydelio AAS-1 schema**

LAIDA: 0

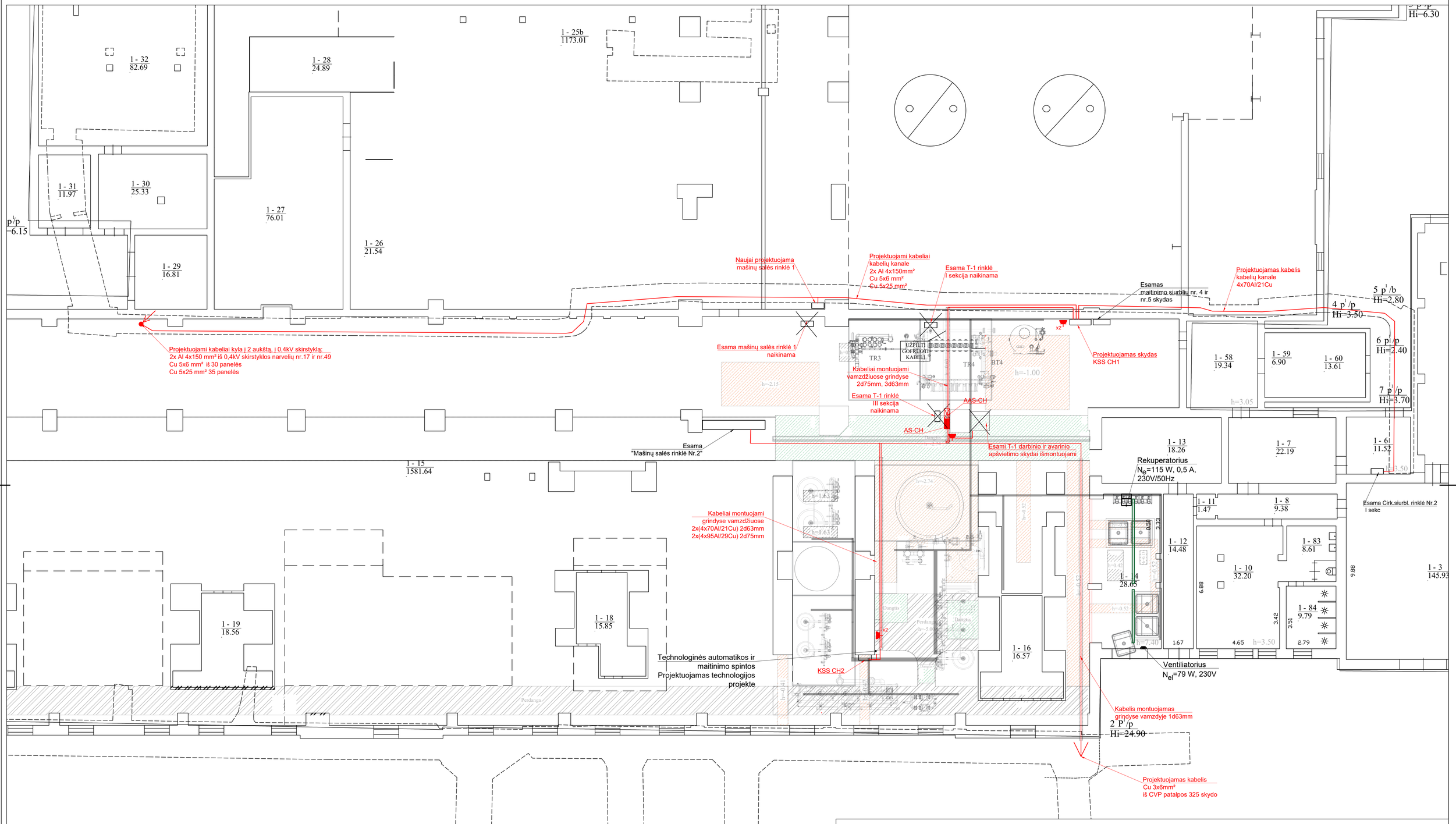
LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
**AB „Kauno energija“**

DOKUMENTO ŽYMUO
**25056KAT-01-TDP-E-01.B-05**

LAPAS: 1

LAPŲ: 1




PASTABOS

1. Elektros prietaisų, skydų ir kabelių trasų vietas tikslinti montavimo metu;
2. Kabeliai montuojami kabelių vamzdeliuose ir grindų kanaluose;
3. Įžeminimo juosta montuojama prie sienos 0,3m aukštyje, perėjimuose montuoti grindyse. Grindyse montuojama Plieninė juosta necinkuota arba turi būti apsaugota nuo sąlyčio su betonu;
4. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

Sutartiniai žymėjimai

- x1 Kištukinis lizdas 1f. IP44-IP55
- Elektros jėgos skydas
- Apšvietimo skydas
- Avarinio apšvietimo skydas
- Kabeliai leidžiasi į lygį

| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |
|---|---|---|
| 0 | 2025-12-23 | Rangovo parinkimui ir statybai |

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]

PROJEKTO PAVADINIMAS

**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS

**01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS

**Planas m1:100. Elektros tinklai**

LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

**AB „Kauno energija"**

DOKUMENTO ŽYMUO

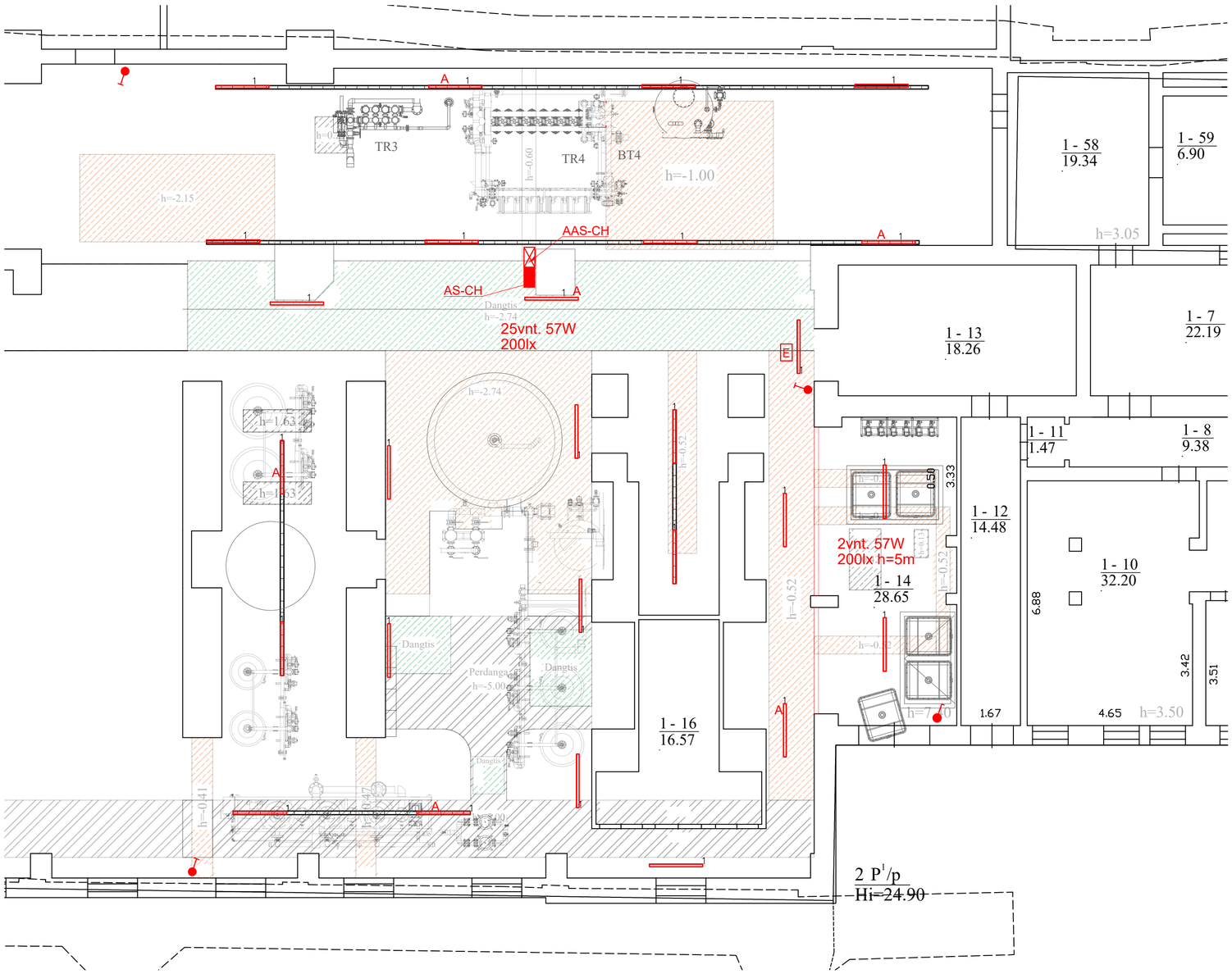
**25056KAT-01-TDP-E-01.B-06**

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

LT

*1155567518*

1155567518




Sutartiniai žymėjimai

- Jungiklis IP44-IP55
- Mygtukas IP44-IP55
- Šviestuvas LED paviršinis IP66 ~57W
- A — Šviestuvas avarinis LED su akumuliatirium 1val
- E — Evakuacinis ženklas
- Šviestuvų montavimo lovelis

PASTABOS

1. Šviestuvų montavimo vietas ir aukštį tikslinti montavimo metu;
2. Šviestuvai montuojami prie apšvietimo lovelių, statybinių konstrukcijų ir sienų;
3. Šviestuvų galingumus ir kiekius tikslinti pagal konkrečius įrengiamus šviestuvus;
4. Kabeliai montuojami apsauginuose vamzdžiuose, statybinėmis konstrukcijomis;
5. Visi šviestuvai įjungiami vienu metu jungiklių pagalba;
6. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-11-20 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

KVAL. PATV. DOK. NR.: [redacted]

Hidroterra

PROJEKTO PAVADINIMAS: **Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

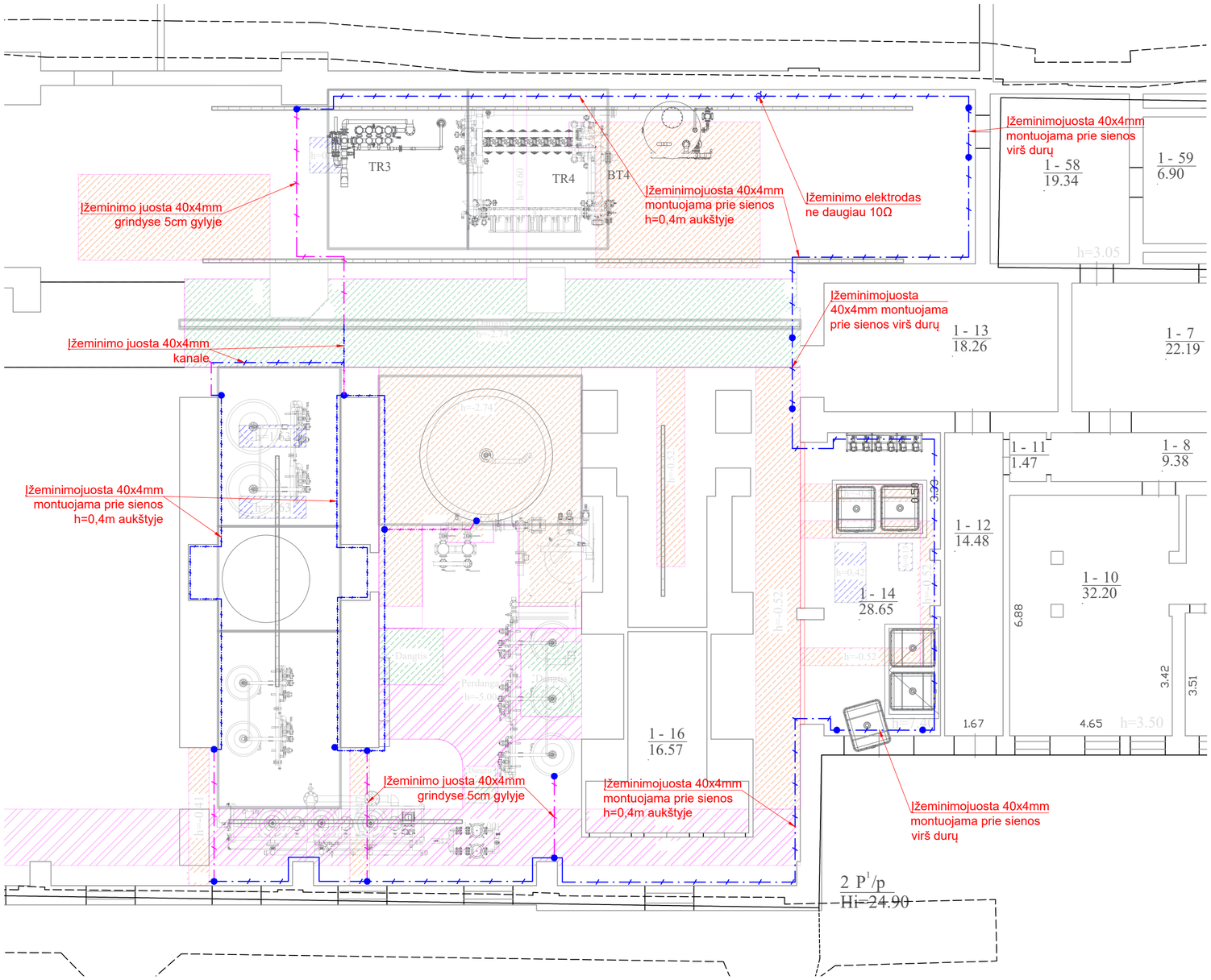
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS: **01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS: **Pirmo a. planas M 1:100. Elektros apšvietimo tinklai** — LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: **AB „Kauno energija“**

DOKUMENTO ŽYMUO: **25083KAT-01-TDP-E-01.B-07** — LAPAS: 1 — LAPŲ: 4

LT




Sutartiniai žymėjimai

- Įžeminimo juosta plieninė cinkuota 40x4mm
- Įžeminimo juosta plieninė 40x4mm grindyse
- Įžeminimo juostos pakilimo ir susijungimo taškai

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-11-20 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

KVAL. PATV. DOK. NR.: [redacted]

Hidroterra

PROJEKTO PAVADINIMAS
**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
**01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS
**Pirmo a. planas M 1:100. Įžeminimo tinklai**

LAIDA: 0

LT

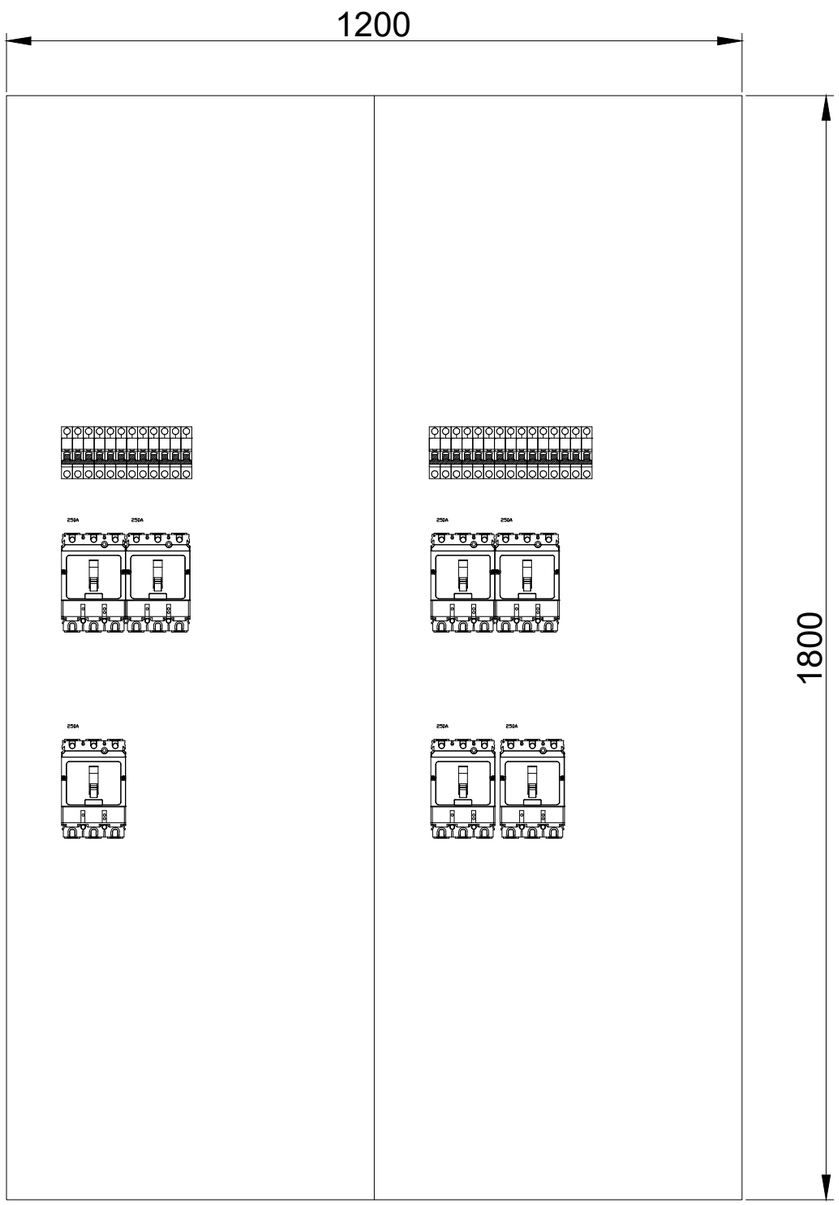
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
**AB „Kauno energija“**

DOKUMENTO ŽYMUO
**25083KAT-01-TDP-E-01.B-08**

LAPAS: 1

LAPŲ: 1

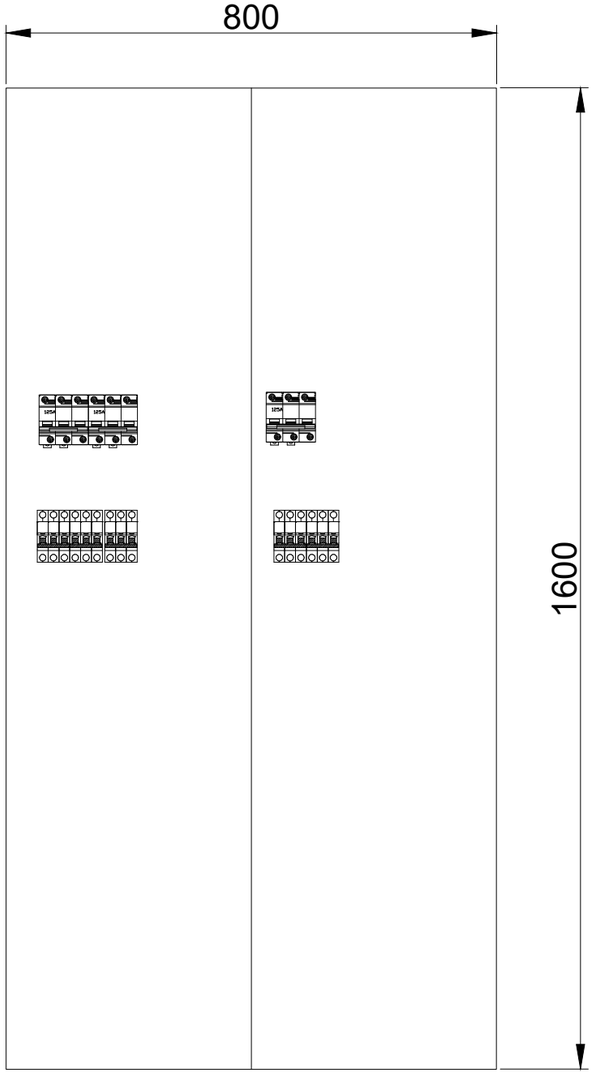
KSS CH1
Skydo vaizdas
M1:10




PASTABOS
1. Skydų elementų išdėstymą tikslinti montavimo metu;
2. Kabeliai įvedamii iš išvedami iš skydo per apačią;
3. Skydo gylis 400mm
4. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 0 | 2025-11-20 | Rangovo parinkimui ir statybai | | |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| KVAL. PATV. DOK. NR. | Hidroterra | PROJEKTO PAVADINIMAS<br>**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas** | | |
| | | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS<br>**01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė** | | |
| [redacted] | | DOKUMENTO PAVADINIMAS<br>**Skydo KSS CH1 elementų išdėstymo vaizdas** | LAIDA<br>0 | |
| LT | STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS<br>**AB „Kauno energija“** | DOKUMENTO ŽYMUO<br>**25056KAT-01-TDP-E-01.B-09** | LAPAS<br>1 | LAPŲ<br>1 |

KSS CH2
Skydo vaizdas
m1:10




PASTABOS
1. Skydų elementų išdėstymą tikslinti montavimo metu;
2. Kabeliai įvedamii iš išvedami iš skydo per apačią;
3. Skydo gylis 300mm
4. Darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių reikalavimus.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-11-20 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

[redacted]

PROJEKTO PAVADINIMAS
**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
**01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS
**Skydo KSS CH1 elementų išdėstymo vaizdas**

LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
**AB „Kauno energija“**

DOKUMENTO ŽYMUO
**25056KAT-01-TDP-E-01.B-10**

| LAPAS | LAPŲ |
|---|---|
| 1 | 1 |

# SRŠ1-6

SRT-61J

RE-STR-61

SRT-61

SRT-0,41

A2050

SRT-0,41-1

1000A

1000A

13

## Š1-0,4A

15 17 19 21 23 25 27

Chemijos vandens paruošimas prie mašinų salės vartų

60A

## Š1-0,4AB

29 1000A

## Š4-0,4R-1

Ryšys su ŠR-0,4

1000A 1000A

31

SBG 3x35+16 → ŠAP skaitiklių pastatas

200A

350A

## Š1-0,4B

33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57

Virštampių ribotuvas TNC 50/100 kA

P1000 XNS 400N

NYY-J 4x95

Garo katilinės 0,4kV rinklės maitinimas Nr.1

APVG 3x25+16

Ryšys su K-6 ARS 380V rinkle

Sandėlis Nr.10 Pulto korpuso 0,4 kV sk.

SBG-3x10+6

SBG 3x90+50

Al 4x150

AVVG 4x70

AVVG 4x16

AVVG 4x25

REZERVAS

NS-400N

NYCWY 3x90

SBG 3x25+16

PR-2 350A

PR-2 200A

TBKS 3

Tele2

TBKBS 1

Įkrovimo stotelės aikštelėje PP

TS-15

SBG 3x35

A-2050 1500A

Cirk.s. Nr.2

Š1-0,4 A1

Š1-0,4 B1

15 A

0,4/0,1 kV

Įtampos mat.transf.

A-2050

A-3134

AVVG 3x70

4G-10 3x70

Cirk.s. Nr.1

Virinimo sp. Nr.1 mašinų salėje

Spinta įvairiems reikalams Nr.22 mašinų salėje

AVVG 4x70

NYCWY 4x90

ABB 250A

Dažnio reguliatorius Vacon 90

N'CHY 4x95

Papildymo siurblys Nr.7

YKV 4x50

VP-1. Kintamos srovės skydai NF-1 ir NF-2 įvadas I

AVGKs4x25

TBKS-5

SBG 3x70+35

Apšvietimo autotransformatorius

Trifazės rozetės I ir II sekc.

SBG 3x35+16

5x10 Cu

A-3134 600A

AVVG 4x70

SBG 3x95+50

NYCWY 4x120

NS-400N

NL-250

NYY-J 4x95

ASBG 3x150+50

AB-4H 400A

Vandens kat. I sekcija

Chem.cšk. I sekc.

Recirkuliacinis s. Nr. 2

Galsirin.vožtel.pavarų rinklės 2 įv.1

K-1 rinklės I sekc.

JAS-1 (automatikos skydas)

ASB 3x185+50

B-2. 380V ARĮ sp. darb. mait.

Į pulto korpuso 0,4kV skirstyklos II sekc.

Perpumpavimo siurblinė. Įvadai Nr. 40

K-5 ARS 380V rinklė

380V

visi po 15A

Operatoriaus pultas

Fosfatav.s.Nr.1

Fosfatav.s.Nr.2

Katilo Nr.5 lauko durų apipūtimo vent.

Cirk.siurbl. rinklė Nr.1

Sandėlio Nr.6 apšv.

Cirk.s. vakuum.

Naujo katilo žalio vandens skydas VS-2

N'95x10

Žalio v.s. Nr.7

Mašinų salės rinklė Nr.1

Mašinų salės rinklė Nr.1

Bunkerinės rinklė

M IT-222

Lauko sirena

Virinimo sp.

Nr.:9 Nr.:8, 10 Nr.:3, 4 Nr.:5, 6, 7

Salės už pirties apšvietimas

WC. dušų ir pirties apšvietimas

Skydinės apšvietimas

Pirties skydas

B40 B40 B40 B10 B10 B10 B16

Pirtis Pirtis Pirtis Pirties salės apšvietimas Pirtiškambario. apšvietimas 4 ventiliatoriai KE 47

Katilinės pavarų rinklės

K5 vožt. pavarų rinklė

Katilinės mait. vož. pavarų rinklė

K-4 vožt. pavarų rinklė

K-1 vožt. pavarų rinklė

K-6 vožt. pavarų rinklė

Pagalbinių įrenginių rinklė

Rez.mait.iš 0,4kV III sekc.

Virinimo sp. Nr.19 Cirk. siurblinėje

Virinimo šakas

Apšvietimas

Telferis

Sietų gervių rinklė

Drenažo s.

Gervė Nr.1

Gervė Nr.2

KSS CH1 projektuojamas el. paskirstymo skydas

Iš 0,4kV skirstyklos narvelio nr. 36

C125A 160A C6A C6A C25A 160A C125A C16A C16A

4x70Al/21Cu 4x95Al/29Cu

Technologijos valdymo spinta 1 įvadas

Iš mašinų salės rinklės Nr.2

Žalio v.s. Nr. 1

T-1 veleno pasukimas

KSS CH2 projektuojamas el. paskirstymo skydas

Cirk.siurbl. rinklė Nr.2 I sekc.

IV aukšto apšvietimas ir rozetės

Automatikos lab.

Cirk.siurbl. rinklė Nr.2 II sekc.

III aukšto jėgos ir apšvietimo skydas

Cirk. siurb. įvarų prijungimų skydas

80A

C63

15 m

Elektrikų dirbtuvių skydas

Sandėlio skydelis

C16

Rozetės

K-1 rinklė I sekc.

visi po 60A

Automatikos ūkis

Gaisr.vožt.el.pav.rinklės 2 įv.1

ASBG3x50+25

K-1 rinklė II sekc.

Ryšis su dujų vož.rinkle APVB3x25+16

visi po 60 A

Automatikos ūkis

SUTARTINIAI SPALVINIAI ŽYMĖJIMAI:

Projektuojami įrenginiai

Esami įrenginiai

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2025-12-23 | Rangovo parinkimui ir statybai |
| LAIDA | IŠLEIDIMO DATA | LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) |

KVAL. PATV. DOK. NR.

Hidroterra

PROJEKTO PAVADINIMAS

**Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas**

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS

**01 Gamybinis pastatas. Turbinų salė**

DOKUMENTO PAVADINIMAS

**0,4 kV I SEKCIJOS SCHEMA NR. 160-1**

LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

LT

**AB „Kauno energija“**

DOKUMENTO ŽYMUO

**25056KAT-01-TDP-E-01.B-11**

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

# SRŠ2-6

SRT-62J

**SRT-62**

SRT-0,42

SRT-0,42-1

1000A A2050 1500A

1000A

2

## Š2-0,4A

## Š2-0,4AB

## Š4-0,4R-2

Ryšys su ŠR-0,4

## Š2-0,4B

4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50

1000A 1000A 1000A 1000A 1000A

200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 600A 200A 200A 600A 600A 200A 1000A 1000A 600A 350A 200A 600A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 350A 350A 200A 1000A 1000A 1000A 1000A

200A 100A 35A 200A 100A C16 100A 200A 200A 100A 200A A-2050 1500A A-2020 400A A-3134 200A A-2050 1500A 200A C25 Š2-0,4 A-1 Š2-0,4 B-1 A-2050 1500A 200A A3134 200A A-2050 1500A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A 200A AB4A 400A A-3134 200A AB4O 300A AB4A 400A AB4H 400A AB4H 400A P1000A

AXMK 5x25 140 m

6 kV s.r.sk. virininio taškas ir 35 kV skirstyklos 0,4 kV spintelė Nr. 2

YDYP 4x4

3F rozetė ant sienos

AVVG 4x16

AB "Lietuvos radijo ir televizijos centro" antenų kanine Nr.2 maitinimas

TBKS Nr.4

AVVG 3x25

TBKBS Nr.2

AVVG 4x70

REZERVAS (stovėjimo aikštelės)

AVVG 4x70

SBG 3x95+50

Papildymo siurblys Nr.2

A-3134 200A

SBG 3x50

ASBG 3x70

Cu 3x85+16 12 m

Sujungimo dėžutė

DK

Sujungimo dėžutė

H2SRR-F Cu 4x25 7 m

Cirk. siurblys Nr.3

ASBG 3x70

SBG 3x70+35

SBG 3x70+35

UAB "BITE Lietuva" GSM (UAB "TELE TOWER")

NYY 5x10

Įtampos mat.transf.

0,4/0,1 kV

AVVG4x70

AVVG4x70

TS-8

REZERVAS

SBG3x150

SBG3x50+1x25

K-5, 6 virininio taškai Į spintą Nr.11 katilinėje

Į spintą Nr.2 maš.salėje

AVVG 4x10

OMNITEL rez.maitin.

Gaisrinis s.Nr.2

SBG 3x95+50

SBG 3x70+35

Apšvietimo šynų rez.maitinimas

VBBG 3x35+16

VBBG 4x25

SBBG 4x25

6 kV s.r. skirstyklos 0,4 kV apšvietimas per rinklę 35 kV sk. po laiptais

K-4, K-5 apšvietimas

T-1 apšvietimas

ASBG 3x16+10

AXMK 4x5

ASBG 3x70-35

VŠK apšvietimas

Mašinų salės apšvietimo rinklė Nr.2

REZERVAS

Avarinis apšvietimas

Apšvietimo šynų sekcionavimas

SBG 3x25+16

VBBG 4x25

VBBG 3x35+16

K-6 apšvietimas

Mašinų salės apšv.sp.Nr.3 ir 0,4kV skirstyklos apsv.

K-1 apšvietimas

SBG 3x70+1x35

Mait.iš autotransformatoriaus

Al 4x150

KSS CH1 projektuojamas el. paskirstymo skydas

SBG 3x35+16

NYY-J 4x95

DK

VŠK recirkuliacinis siurblys Nr. 1

NYY-J 4x95

AVVG 4x2,5 5 m

YKV 4x50

AXMK 4x120

AXMK 4x120

NFI-NF2 II-ras mait.

I-II 0,4 kV skirstyklos ventiliatorius

BK avarinis s.

Litgrid

SBG 3x35+1x16

NYY-J 4x120

ARJ

NYY-J 4x120

PPS-JPS1

PPS darbinis įvadas

QS40

NYY-J 4x120

0,4 kV I šynų sekcija, narvelis Nr. 49

AVVG4x70

B2 380V ARJ sp. rez. mait.

ASBG 3x185+1x50

VKŠ2-0,4-0

Chemijos š. sk. II sekc.

SBG 3x150+50

SBG 3x150+50

Papildymo siurblys Nr.4

VVG4x50

Papildymo siurblys Nr.8 ir T1

3x25

AVVG 4x150

Papildymo siurblys Nr.5

3x50

Garo katilinės 0,4kV rinklės maitinimas Nr.2

NYYJ4x95

Virš įtampių ribotuvas TNC 50/100 kA

Vandens katilinės II-ra sekcija

Virinimo spinta ant stogo

Virinimo spinta Nr.2

Telferis Nr.2-14

Trafas 380/220V Nr.2

Ryšys su K-1 rinklės II-ra s.

Sandėlis Nr. 1

50A

C10 C10 C16

Apšvietimas

Telferis

Laikinų prijungimų skydas

AXMK 5x35 140 m

AVVG 4x50

SBG 3x50+25

Laikinų prijung. skydas

32A

C25 C20

Kištukiniai lizdai

Kištukiniai lizdai

SBG 3x70

Mašinų salės rinklė Nr.2

200A 200A 200A 200A

125A

3x50

VVG 4x25

4x70/4/2 1Cu

KTB-34

KSS CH2 projektuojamas el. paskirstymo skydas

Žalio v.s. Nr.2

Papildymo siurblys Nr.1

Drenažinio bako s.Nr.2

Mašinų salės rinklė Nr.6

A2050 1500A

AVVG 3x35+16

Papildymo siurblys Nr.3

Mašinų salės rinklė Nr.8

Automatikos ūkis

Tiltinis kranas Nr.1

Tiltinis kranas Nr.2

Vežimėlis Didysis kablys Mažasis kablys Tiltas

Tiltas Mažasis kablys Didysis kablys Vežimėlis

K-6 ARS 380V rinklė

K-5 ARS 380V rinklė

Fosfato s. Nr.3

Fosfato s. Nr.4

DRP 380V rinklė

Į vožt.pav.r.Nr.1

Vandens katilinės vožtuvų spinta Nr.2

Automatikos ūkis

VK2-1-0

VK2 ventil.rinklė

VK2-1-R-0

16 variklių po 7 kW

Iš rezerv.s.

Automatikos ūkis

## Mokslo klasė

Mokslo klasė JS-1 skydas

Q1 63A

Virš įtampių ribotuvas 2 kV 440 V AC

SF0 80A

SF1 16A 3x2,5 40 m 1 kW Kištukiniai lizdai 3 vnt.

SF2 16A 3x2,5 15 m 1 kW Kištukiniai lizdai 5 vnt.

SF3 16A 3x2,5 35 m 1 kW Kištukiniai lizdai 5 vnt.

SF4 16A 3x2,5 30 m 1 kW Kištukiniai lizdai 6 vnt.

SF5 16A 3x2,5 45 m 1 kW Kištukiniai lizdai 5 vnt.

SF6 16A 3x2,5 120 m 1 kW Kištukiniai lizdai 5 vnt.

SF7 16A 3x2,5 40 m 1 kW Kištukiniai lizdai 5 vnt.

SF8 16A 3x2,5 60 m 1 kW Šildymo-vėsinimo agregatai

SF9 16A 3x2,5 45 m 1 kW Kištukiniai lizdai grindyse 3 vnt.

Apšvietimo dėž.

SF10 16A 3x2,5 15 m 1 kW Kištukiniai lizdai 5 vnt.

SF11 16A 3x2,5 20 m 1 kW Kištukiniai lizdai 5 vnt.

SF12 16A 3x2,5 30 m 1 kW Kištukiniai lizdai 4 vnt.

SF13 16A 3x2,5 30 m 1 kW Kūtuklinės lizdas vandens šildytuvui

SF14 16A 3x2,5 30 m 1 kW Kūtuklinės lizdas rankų džiovintuvui 1-ą pat.

SF15 10A 3x1,5 10 m 1 kW Kūtuklinės lizdas rankų džiovintuvui 1-ą pat.

SF16 16A 3x2,5 10 m 1 kW Negalinčių WC išvirtimo sistemos centrėlė

SF17 16A 3x2,5 15 m 1 kW Kūtuklinės lizdas šildytuvui

SF18 16A 3x2,5 20 m 1 kW Kūtuklinės lizdai 4 vnt.

SF19 20A 1P+N Kištukiniai lizdai 3 vnt.

Signalizuoja gaisro centralės valdiklio įrenginio atjungimą

5x4 40 m

Vėdinimo įrenginys

SF20 6A 5x1,5 35 m

Tvirtinama ne ilgesniais kaip 1,8 m

Užsidaręs

SF21 10A 3x1,5 15 m

Apsauginė centrėlė

SF22 10A 3x2,5 15 m

Ryšio skydas

SF23 16A 3x2,5 10 m

Kūtuklinės lizdai virš stalviršio 5 vnt.

SF24 16A 3x2,5 25 m

Audio sistemos skydelis

SF25 16A 3x2,5 10 m

Kūtuklinės lizdai spausdintuvui

SF26 10A 1P+N

Signalizuoja gaisro centralės valdiklio įrenginio atjungimą

3x1,5 10 m

WC kanalinis ventiliatorius

SF27 10A 3x1,5 80 m

1-4 patalpos apšvietimas, 5 vnt.

SF28 10A 3x1,5 30 m

1-5 ...1-9 patalpų apšvietimo 3 vnt.

SF29 10A NYY-J 3x1,5 40 m

1-1 patalpos apšvietimas, 3 vnt.

SF30 10A NYY-J 3x1,5 60 m

1-10 patalpos apšvietimas, 1 vnt.

SF31 10A 5x1,5 40 m

1-2 patalpos apšvietimas, 4 vnt.

SF32 10A 5x1,5 35 m

1-2 patalpos apšvietimas, 11 vnt.

SF33 10A 5x1,5 120 m

1-3 patalpos apšvietimas, 8 vnt.

SF34 10A 5x1,5 210 m

1-2 patalpos apšvietimas, 8 vnt.

SF35 10A 5x1,5 30 m

1-2 patalpos apšvietimas, 20 vnt.

SF36 10A 3x1,5 40 m

E1 prevedimas žaliuzėms 1+2 pat., 7 vnt.

1-2 patalpos žaliuzių valdymas

SF37 10A 3x1,5 40 m

E1 prevedimas žaliuzėms 1-3 pat., 2 vnt.

1-3 patalpos žaliuzių valdymas

SF38 16A

Evakuacinis apšvietimas, 4 vnt.

Įeinantis iš skydo K-1

Įeinantis iš skydo K-1

Įeinantis iš skydo K-1

**Date** 2025-10-30

DIALux

# Project

Turbinų salės dangų atnaujinimo ir patalpų remonto prieš cheminio ūkio įrengimą Petrašiūnų katilinėje Jėgainės g.12c Kaune paprastojo remonto projektas

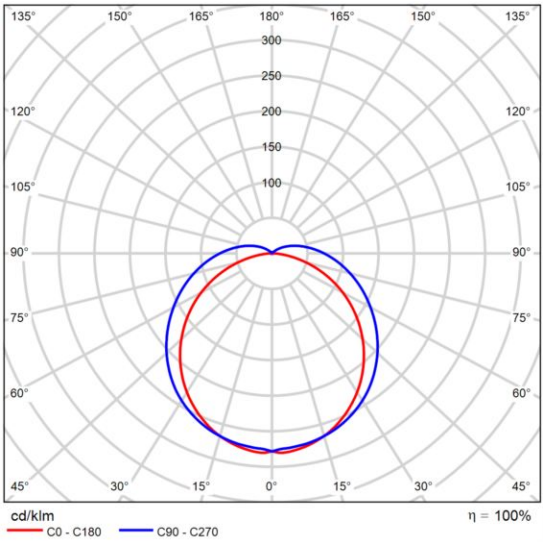
Apšvietimas

Created with DIALux

# Product data sheet

## Philips - WT120C G2 PCO L1500 PCO LED75S/- NO

| | |
|---|---|
| P | 57.0 W |
| $P_{Emergency\ lighting}$ | 57.0 W |
| $\Phi_{Lamp}$ | 7500 lm |
| $\Phi_{Luminaire}$ | 7500 lm |
| $\Phi_{Emergency\ lighting}$ | 7500 lm |
| η | 100.00 % |
| Luminous efficacy | 131.6 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 100 |
| ELF | 100 % |




Polar LDC

**Glare evaluation according to UGR**

| ρ Ceiling | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Walls | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Floor | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Room size X | Y | Viewing direction at right angles to lamp axis | | | | | Viewing direction parallel to lamp axis | | | | |
| 2H | 2H | 20.5 | 21.9 | 20.9 | 22.2 | 22.6 | 20.9 | 22.2 | 21.3 | 22.6 | 23.0 |
| | 3H | 22.0 | 23.2 | 22.4 | 23.6 | 24.1 | 22.8 | 24.0 | 23.3 | 24.5 | 24.9 |
| | 4H | 22.6 | 23.7 | 23.0 | 24.1 | 24.6 | 23.8 | 24.9 | 24.2 | 25.3 | 25.8 |
| | 6H | 22.9 | 24.0 | 23.4 | 24.5 | 25.0 | 24.7 | 25.7 | 25.1 | 26.2 | 26.7 |
| | 8H | 23.0 | 24.1 | 23.5 | 24.5 | 25.0 | 25.1 | 26.1 | 25.6 | 26.6 | 27.1 |
| | 12H | 23.1 | 24.1 | 23.6 | 24.6 | 25.1 | 25.5 | 26.5 | 26.0 | 27.0 | 27.5 |
| 4H | 2H | 21.2 | 22.4 | 21.7 | 22.8 | 23.2 | 21.5 | 22.7 | 22.0 | 23.1 | 23.6 |
| | 3H | 22.9 | 23.9 | 23.4 | 24.3 | 24.8 | 23.7 | 24.7 | 24.1 | 25.1 | 25.6 |
| | 4H | 23.6 | 24.5 | 24.1 | 25.0 | 25.5 | 24.8 | 25.7 | 25.3 | 26.2 | 26.7 |
| | 6H | 24.1 | 24.9 | 24.6 | 25.4 | 26.0 | 25.8 | 26.6 | 26.4 | 27.2 | 27.7 |
| | 8H | 24.3 | 25.0 | 24.8 | 25.5 | 26.1 | 26.4 | 27.1 | 26.9 | 27.6 | 28.2 |
| | 12H | 24.4 | 25.1 | 24.9 | 25.6 | 26.2 | 26.9 | 27.6 | 27.4 | 28.1 | 28.7 |
| 8H | 4H | 24.0 | 24.8 | 24.6 | 25.3 | 25.9 | 25.1 | 25.8 | 25.6 | 26.4 | 26.9 |
| | 6H | 24.8 | 25.4 | 25.4 | 26.0 | 26.6 | 26.4 | 27.0 | 27.0 | 27.6 | 28.2 |
| | 8H | 25.1 | 25.6 | 25.7 | 26.2 | 26.9 | 27.1 | 27.6 | 27.6 | 28.2 | 28.8 |
| | 12H | 25.3 | 25.8 | 25.9 | 26.4 | 27.0 | 27.7 | 28.2 | 28.3 | 28.8 | 29.5 |
| 12H | 4H | 24.1 | 24.8 | 24.7 | 25.4 | 26.0 | 25.1 | 25.8 | 25.6 | 26.3 | 26.9 |
| | 6H | 25.0 | 25.5 | 25.6 | 26.1 | 26.8 | 26.5 | 27.0 | 27.1 | 27.6 | 28.3 |
| | 8H | 25.4 | 25.8 | 26.0 | 26.4 | 27.1 | 27.2 | 27.7 | 27.8 | 28.3 | 29.0 |
| Variation of the observer position for the luminaire distances S | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | | +0.1 / -0.1 | | | | | +0.1 / -0.1 | | | | |
| S = 1.5H | | +0.2 / -0.2 | | | | | +0.2 / -0.2 | | | | |
| S = 2.0H | | +0.4 / -0.5 | | | | | +0.3 / -0.5 | | | | |
| Standard table | | BK06 | | | | | BK09 | | | | |
| Correction summand | | 8.1 | | | | | 11.0 | | | | |
| Corrected glare indices referring to 7500lm Total luminous flux | | | | | | | | | | | |

UGR diagram (SHR: 0.25)

DIALux

# Product data sheet

Philips - WT120C G2 PCO L1500 PCO LED75S/- NO

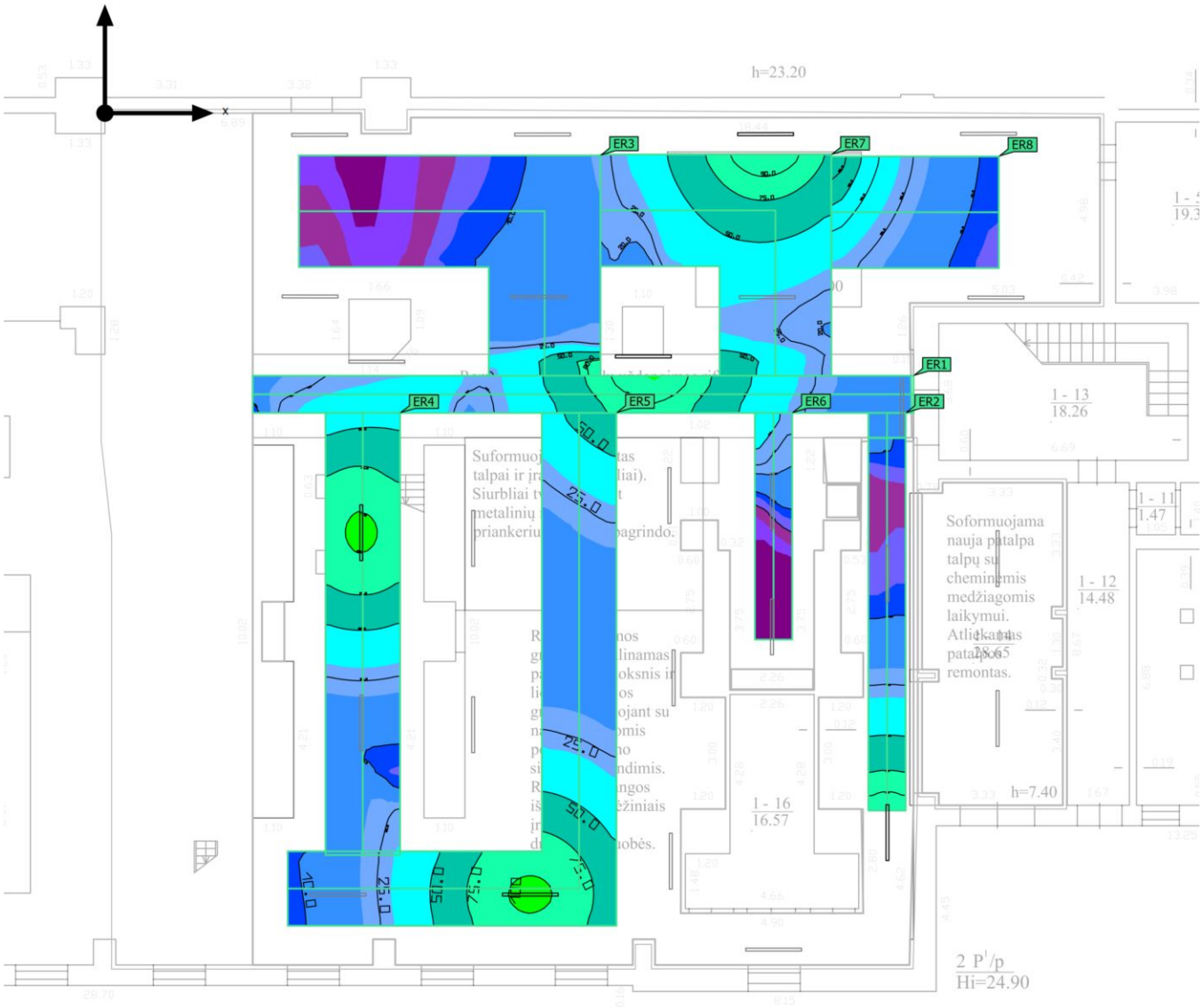
| γ | C0° | C90° | C0°- C360° |
|---|---|---|---|
| 0°-180° | 2099.1 | 2086.5 | 2112.68 |
| 60°-90° | 890.55 | 1216.88 | 1216.88 |

Glare valuation table [cd]

DIALux

Building 1 · Storey 1 (Emergency light scene)

## Calculation objects



DIALux

Building 1 · Storey 1 (Emergency light scene)

# Calculation objects

## Escape routes

| Properties | $E_{min}$ Middle area (Target) | $E_{max}$ Middle area | $E_{min}$ Centerline (Target) | $E_{max}$ Centerline | $U_d$ (Target) | Index |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Emergency route 1<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.000 m | 9.46 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 99.8 lx | 11.2 lx<br>(≥ 1.00 lx)<br>✓ | 93.9 lx | 0.12<br>(≥ 0.025)<br>✓ | ER1 |
| Emergency route 10<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.000 m | 17.1 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 98.1 lx | 21.4 lx<br>(≥ 1.00 lx)<br>✓ | 68.5 lx | 0.31<br>(≥ 0.025)<br>✓ | ER7 |
| Emergency route 11<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.000 m | 6.62 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 64.8 lx | 7.83 lx<br>(≥ 1.00 lx)<br>✓ | 46.3 lx | 0.17<br>(≥ 0.025)<br>✓ | ER8 |
| Emergency route 2<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.000 m | 4.53 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 97.4 lx | 4.59 lx<br>(≥ 1.00 lx)<br>✓ | 97.4 lx | 0.047<br>(≥ 0.025)<br>✓ | ER2 |
| Emergency route 4<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.000 m | 1.53 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 84.3 lx | 1.82 lx<br>(≥ 1.00 lx)<br>✓ | 53.4 lx | 0.034<br>(≥ 0.025)<br>✓ | ER3 |
| Emergency route 6<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.000 m | 7.12 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 104 lx | 10.2 lx<br>(≥ 1.00 lx)<br>✓ | 103 lx | 0.099<br>(≥ 0.025)<br>✓ | ER4 |
| Emergency route 7<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.000 m | 8.67 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 104 lx | 9.20 lx<br>(≥ 1.00 lx)<br>✓ | 103 lx | 0.089<br>(≥ 0.025)<br>✓ | ER5 |
| Emergency route 9<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.000 m | 1.10 lx<br>(≥ 0.50 lx)<br>✓ | 37.8 lx | 1.10 lx<br>(≥ 1.00 lx)<br>✓ | 32.1 lx | 0.034<br>(≥ 0.025)<br>✓ | ER6 |

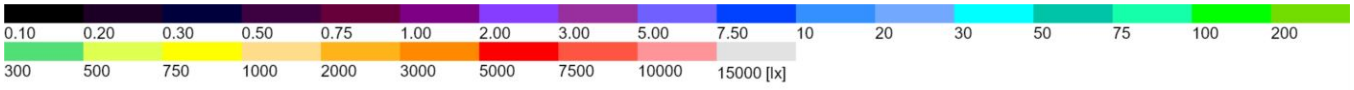
Notes on planning:
The emergency lighting scene was calculated without reflection and taking into account the placed furniture.

DIALux

Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

## Calculation objects



DIALux

Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

# Calculation objects

## Working planes

| Properties | Ē (Target) | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) (Target) | $g_2$ | Index |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Working plane (Room 2)<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.800 m, Wall zone: 0.300 m | 246 lx<br>(≥ 200 lx)<br>✓ | 105 lx | 376 lx | 0.43<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.28 | WP1 |
| Working plane (Room 3)<br>Perpendicular illuminance (adaptive)<br>Height: 0.800 m, Wall zone: 0.300 m | 205 lx<br>(≥ 100 lx)<br>✓ | 139 lx | 247 lx | 0.68<br>(≥ 0.40)<br>✓ | 0.56 | WP2 |

Projektavimo paslaugų pirkimo
TECHNINĖ UŽDUOTIS

| | |
|---|---|
| Užsakymą pateikęs padalinys | Gamybos skyrius |
| Projekto pavadinimas | Techninio darbo projektas „Turbinų salės dangų atnaujinimas ir patalpų remontas prieš cheminio ūkio įrengimą“ |
| Objekto adresas | Jėgainės 12C, Kaunas |
| Projektavimo užduotis | 1. Atnaujinti grindų dangas pažymėtoje patalpos teritorijoje:<br>1.1. Demontuoti nereikalingus pamatus žemiau naujai projektuojamų grindų lygio -150 mm (pamatai ir pamatų kiekis nustatomas projektuotojui atlikus apžiūra su atsakingu asmeniu);<br>1.2. Panaikinti kanalus, kurių gylis iki 3 m (vietos tikslinamos objekte kartu su atsakingu asmeniu);<br>1.3. Panaikinti prieduobę;<br>1.4. Pagrindinis kanalas, kuris eina per turbinų salės ilgį paliekamas, o sena metalinių dangčių danga suprojektuojama naujai, numatant naujas laikančiąsias konstrukcijas. (Neeksploatuojamus kanalus atskirti mūro arba g/b siena ir užbetonuoti)Jei kanalas vietomis išsišakoja ir toje dalyje nėra eksploatuojamų vamzdynų numatyti tos dalies užbetonavimą taip suformuojant tiesią ir tvarkingą uždengiamo kanalo formą (vietos tikslinamos objekte kartu su atsakingu asmeniu);<br>1.5. Suprojektuoti perkeliamos įrangos naują išdėstymą remontuojamoje erdvėje, preliminarus išdėstymas pateiktas Priede Nr. 1. Turi būti numatyti įrenginiai:<br>1.5.1. Automatiškai prasiplaunantis filtras:<br>1.5.2. Automatiškai prasiplaunantys diskiniai filtrai;<br>1.5.3. Ultrafiltracijos sistema;<br>1.5.4. Neutralizavimo talpa;<br>1.5.5. Akumuliavimo talpa 30 m3;<br>1.5.5.1. Suprojektuoti naują plastikine 30 m3 talpos talpą vandens po ultrafiltracijos akumuliavimui;<br>1.5.5.2. Suprojektuoti pamatą talpai, vieta parenkama pagal atliktą technologinės įrangos išdėstymą;<br>1.5.6. Druskos tirpalo kaupimo talpa;<br>1.5.7. Minkštinimo filtrai;<br>1.5.8. Membraninio deaeratoriaus sistema;<br>1.5.8.1. Suprojektuoti membraninio deaeratoriaus valdymo sistemą:<br>1.5.8.1.1. Numatyti slėgio daviklius perkryčio stebėjimui per kiekvieną koloną;<br>1.5.8.1.2. Numatyti likutinio deguonies vandenyje stebėjimą;<br>1.5.8.1.3. Numatyti debitomatį;<br>1.5.8.1.4. Numatyti azoto kiekio reguliavimo mazgą. Azoto kiekis turi kisti priklausomai nuo papildymo vandens kiekio (darbas pagal kreivę) arba pagal likutinio deguonies papildymo vandenyje kiekį; |

| | |
|---|---|
| | 1.5.8.1.5. Numatyti automatinį azoto tiekimo sistemos perjungimą (iš azoto generatoriaus arba iš azoto ryšulių) jei įvyktų azoto generavimo sistemos gedimas.<br>1.5.9. Azoto generavimo įranga (kompresorius, anglies filtras, azoto generatorius, resyveris);<br>1.5.10. Suspaustas oras pavarų valdymui imamas iš azoto generatoriaus kompresoriaus, jam sugedus numatomas rezervinis kompresorius;<br>1.5.11. Sistemos veikimą užtikrinantys siurbliai;<br>1.5.12. Cheminių medžiagų dozavimo sistema;<br>1.5.13. Parengti perkeliamos įrangos E ir PVA dalis (panaudojamos esamos elektros/automatikos spintos pagal poreikį jas praplečiant), VN dalį.<br>1.6. Suprojektuoti naujos rezervinės vandens paruošimo įrangos išdėstymą Priedas Nr. 1 pažymėtoje zonoje. Įrangą sudaro:<br>1.6.1. Automatiškai prasiplaunantis filtras 200 mikronų dydžio ir 60 m3/h;<br>1.6.2. Du smėlio filtrai, kurių kiekvieno našumas 20 m3/h;<br>1.6.3. Vandens akumuliavimo talpa, kurios tūris 10 m3;<br>1.6.4. Druskos tirpalo kaupimo talpa (tūris parenkamas projektuotojo, kad sistema galėtų užtikrinti 20 m3/h pastovų papildymą į tinklus);<br>1.6.5. Du minkštinimo filtrai, kurių kiekvieno našumas 20 m3/h;<br>1.6.6. Deguonies surišimo reagento dozavimo įranga;<br>1.6.7. Sistemos veikimą užtikrinantys siurbliai;<br>1.7. Visoje zonoje atnaujinama grindų danga. Demontuojamos esamos g/b grindys, įrengiami nauji pagrindai naujoms g/b grindims (30 kN/m2 apkrova, arba pagal įrangos apkrovas atlikus įrangos išdėstymą), kurios lygis būtų vienodas su ankščiau įvykdyto projekto grindų altitude.<br>1.8. Suprojektuoti drenažų nuo technologinės įrangos suvedimo g/b kanalus (prieduobes) drenažui suvesti. Drenažiniai kanalai vamzdžiais sujungiami esamomis drenažo sistemomis. Maksimalus momentinis vandens srautas, kurį duobės turi praleisti 60 m3/h, detalesnis srautai nurodyti brėžiniuose. Įvertinti galimybę suprojektuoti slėgiminius drenažus, kad būtų išvengiama duobių įrengimo (drenažai numatomi po įrangos išdėstymo);<br>1.9. Grindys padengiamos epoksidine dvi komponente lengvai besivalančia danga;<br>1.10. Naujai įrengiamų grindų perėjimai į senas grindis turi būti aprėminti plieniniais profiliais, kurie pažymėti geltona-juoda dryžiais;<br>1.11. Suformuoti trapus išsiliejusiam vandeniui nuo grindų surinkti jei neįrengiamos drenažinės duobės.<br>2. Suformuoti pertvarą tarp 1-15 ir 1-14 patalpų (Priedas Nr. 2). 1-14 patalpoje bus laikomos cheminės medžiagos (cheminės medžiagos pristatomos ir laikomos 1 m3 talpose), todėl:<br>2.1. Pertvara ir jos konstrukcijos bei kiti elementai esantys patalpoje turi būti atsparūs cheminei korozijai. Naudojamų cheminių medžiagų SDL pateikti prieduose;<br>2.2. Projektuojamas patalpos vėdinimas. Numatomas trikartinis oro pasikeitimas. Oras imamas iš turbinų salės patalpos ir metamas į lauką. Imamo iš turbinų salės oro temperatūrą iki 3 °C;<br>2.3. Suprojektuoti oro šildytuvą patalpoje. Prisijungimas numatomas iš naujai kito projekto apimtyje įrengiamo šildymo kolektoriaus, temperatūrinis grafikas 60/40. Prisijungimą projektę nurodykite – prisijungimas prie kolektoriaus; |

| | |
|---|---|
| | 2.4. Suprojektuojamos įgilintos talpos išsiliejusių cheminių medžiagų surinkimui ne tik talpos darbo vietoje, bet ir sandėliavimo vietose;<br>2.5. Projektuojami nauji pakeliami vartai;<br>2.6. Formuojamas reikiamas nuolydis talpų įvežimui per pakeliamus vartus.<br>3. Numatyti visos pažymėtos zonos (Priedas Nr. 2 žalia ir žydra spalvos) sienų, lubų remontą:<br>3.1. Sienų valymas;<br>3.2. Gruntavimas;<br>3.3. Sienų armavimas sintetiniu tinkleliu bei armuojančiu mišiniu;<br>3.4. Sienų dažymas;<br>3.5. Lubų tarp 1 ir 2 aukštų valymas;<br>3.6. Gruntavimas;<br>3.7. Lubų armavimas sintetiniu tinkleliu bei armuojančiu mišiniu<br>3.8. Lubų dažymas.<br>3.9. Angokraščių remontas, palangių montavimas-keitimas.<br>4. Antrame turbinų salės aukšte:<br>4.1. Suprojektuoti rifliuotos skardos dangčius su laikančiosiomis konstrukcijomis.<br>4.2. Suprojektuoti apsauginius turėklus.<br>5. Elektrotechnikos dalies projekte suprojektuoti:<br>5.1. Pirmo aukšto patalpos darbinį ir avarinį apšvietimą, šviestuvų išdėstymą parenkant pagal numatomą montuoti įrangą.<br>5.2. 0,4kV skirstykloje Narvelyje NR.17 ir Narvelyje NR.36 suprojektuoti naujus 3f automatiniu jungiklius ir apskaitos prietaisus KSS-CH-1 skydo maitinimui. (Priedai Nr4 ir Nr5)<br>5.3. „KSS-CH-1“ 0,4kV įtampos120kW galios dviejų šynų sekcijų įvadinį skydą. (Priedai Nr.3 ir NR.7)<br>5.4. „KSS-CH-1“ skydui maitinimo kabelius numatyti nuo 0,4kV skirstyklos Narvelio Nr.17 ir Nr.36.<br>5.5. „KSS-CH-2“ 0,4kV įtampos 60kW galios dviejų šynų sekcijų įvadinį skydą. (Priedai Nr.3 priedas Nr.7).<br>5.6. „KSS-CH-2“ skydui maitinimo kabelius numatyti nuo mašinų salės rinklės Nr.2 ir KSS-CH-1“ skydo II ŠS.<br>5.7. Projekte turi būti atlikti jėgos kabelių trumpųjų jungimų skaičiavimai, jėgos kabelio ir įvadinių automatinių jungiklių parinkimui. Sudarytos selektyvumo kreivės pateikti įvadinių automatinių jungiklių RAA nustatymai.<br>5.8. „AAS-CH“ avarinį apšvietimo skydą. (Priedai Nr.3)<br>5.9. „AAS-CH“ skydui maitinimo kabelį numatyti nuo CVP pulto 325 panelės.<br>5.10. „AS-CH“ darbinio apšvietimo skydą. (Priedai Nr.3)<br>5.11. „AS-CH“ skydui maitinimo kabelį numatyti nuo 0,4kV skirstyklos Narvelio Nr30.<br>5.12. Priede Nr.4 raudonai perbrauktų skydų demontavimą;<br>5.13. Priede Nr.4 iš raudonai perbrauktų skydų maitinamos įrangos iškėlimą į naujai projektuojamą „KSS-CH-1“<br>5.14. Priede Nr.4 iš raudonai perbrauktų skydų maitinamos įrangos iškėlimą projektuoti naujais kabeliai atsižvelgiant į esamų kabelių skerspjūvius.<br>5.15. Atsižvelgiant į priede Nr.6 pateiktą preliminarų įžeminimo kontūro išdėstymą pirmame aukšte numatyti perimetru ant sienų ir įbetonuojamą į grindis naują įžeminimo kontūrą ir apjungti su esamu kontūru. |

| | |
|---|---|
| | 5.16. Šalia naujai projektuojamo „KSS-CH-1“ jėgos skydo numatyti vertikaliai sukalamą įžemiklį iki pasiekti 10 ohm varžą.<br>5.17. Vadovaujanti Priedas Nr.7 kabelinių konstrukcijų preliminarus išdėstymas- suprojektuoti pirmo aukšto kabelines konstrukcijas su dangčiais naujų ir esamų kabelių paklojimui. |
| Objekto techniniai parametrai | Buvo atliktas esamos grindų dangos tikrinimas. Buvo išdaužyta 50 cm gylio duobė, tačiau sutankintas gruntas nebuvo pasiektas. Projektavimo eigoje tariantis su užsakovo atstovais galima atlikti ir kitus grindų tyrimus. |

| | | |
|---|---|---|
| |  | |

| | | |
|---|---|---|
| |  | |

| | |
|---|---|
| |  <br>Taip pat atliktas grindų tyrimas -2,74 altitudėje. Buvo gręžiama grąžtu, kurio ilgis 22 cm, gruntas nebuvo pasiektas. |
| Kontaktinis asmuo darbui su projektuotojais | [redacted] |
| Reikalingos projekto dalys | Pagal STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas. |
| Pridedami dokumentai | 1. Įrangos ir drenažinių duobių preliminarus išdėstymas<br>2. Remontuojamų zonų planas<br>3. Elektrinės įrangos preliminarus išdėstymas |

| | |
|---|---|
| | 4. I SS vienlinijinė<br>5. II SS vienlinijinė<br>6. Įžeminimo kontūro preliminarus išdėstymas<br>7. Kabelinių konstrukcijų preliminarus išdėstymas<br>8. KSS techniniai reikalavimai<br>9. AAS apšvietimo maitinimas<br>10. AS apšvietimo maitinimas<br>11. Esamas elektros ūkio vaizdas<br>12. Perkeliamo chemijos cecho projektinė dokumentacija<br>13. Esamų kanalų situacija, su papildomomis projektavimo apimtimis. |
| Užsakymą pateikęs asmuo | |
| Projektavimo paslaugų terminas | 2 mėn. |

Gamybos skyriaus Projektų vadovas [redacted]