

Projektuojant įvertinti, kad projektuojamą Valdiklių Vesties/iSvesties signalų apdorojimo moduliai turi užtikrinti šias funkcijas:

- modulio ir atitinkamą kanalą būsenos vizualinė indikacija; analoginių įvesties signalų grandinės turi būti izoliuotos nuo analoginių iSvesties signalų grandinių;
- turi būti utikrinta įvesties/iėvesties signalų modulių pakeitimo galimybė nestabdant valdymo sistemos veikimo;
- įvesties/iSvesties signalų grandinės turi būti apsaugotos saugiklių pagalba; analoginiams įvesties signalams turi būti kokybės signalas.

Jeigu prie sistemos projektuojamas skaitiklis kaupia istorinius duomenis, tai sistema turi turėti galimybę nuskaityti šiuos duomenis trumpam dingus ryšiui tarp skaitiklio ir sistemos. Sistema turi užtikrinti kaupiamų duomenų pilnumą, automatiškai pakartotinai nuskaitydama trūkstamus/ nepilnus/ nepatikimus duomenis (nuskaitydama istorinius duomenis pagal matavimo taško irangos galimybes).

Projektuojamų duomenų surinkimas valdymo sistemos serverius gali būti vykdomas įvairiais duomenų perdavimo protokolais, bet tik per Etherneto sąsają.

Suprojektuoti absorbciniu Silumos siurblių apskaitos prietaisų duomenis. Nuskaitymų atskirais (vienas perduodamu duomenų keitiklis vienam apskaitos prietaisui) keitikliais naudojant Ethernet tinklą.

Projektuojamų valdiklių įėjimo/išėjimo modulių signalai turi būti grupuojami į vieną modulį kompleksais taip, kad sugedus vienam valdiklio moduliui (pagal galimybę saugiai dirbti toliau) liktų veiksnūs kiti tos pačios paskirties kompleksai ir avariniu būdu nebūtų stabdomas visas sistemos veikimas, tik išjungiamas tam moduliui priskirto komplekso veikimas. Dubliuojantys signalai turi būti paskirstyti į skirtingus modulius.

Analoginių įėjimų ir išėjimų teigiamas ir nulinis potencialai turi būti jungiami tiesiogiai prie valdiklio modulio.

15

Turi būti suprojektuotas visai projektuojamai sistemai priklausančios įrangos vidinių laikrodžių automatinis laiko sinchronizavimas. Tikslaus laiko šaltinis, pagal kurį bus atliekamas laiko sinchronizavimas, nurodo užsakovas.

Turi būti dubliuojami diskretiniai įėjimai bei kurių sistema negali saugiai dirbti.

Projektuojant nurodyti, kad sistema turi turėti inžinerinę darbo vietą su pilna reikiama įranga ir licencijuotą programų komplektu, iš kurios galimas pilnas sistemos programavimas ir konfigūravimas. Sistemos operatoriams skirtą darbo vietą naudojimas šioms darbams yra nepriimtinas.

Projektuojant įvertinti, kad atvaizdavimo ir valdymo sistemoje turi būti diagnostinis langas, kuriame struktūrinės schemos forma turi būti matoma sistemos įrangos būseną. Ši langa turi būti ištrauktos sistemos valdymo spintų ir juose prijungtų prijungtinių, maitinimo komutacinių aparatų būsenos (darbinė, išjungta, gedimas), įvadinio sistemos maitinimo spintų maitinimo įtampos ir srovės (pvz. tinklo srovės ir įtampos analizatorių duomenys) dydžių reikšmės, įtampos kontrolės relig signalai, maitinimo bloko, elektroninių maitinimo perjungiklių ir NMS veikimo/gedimo/išėjimo indikacija, sistemos elektros grandinės sauganųjų įtaisų poveikio indikacija, valdiklio procesorių ir modulių veikimo/gedimo, išėjimo indikacija. ryšio įrangos veikimo/gedimo/išėjimo indikacija. Diagnostiniame lange atvaizduojamų elementų būseną turėtų būti formuojama, tačiau neapsiribojant:

- tiesiogiai nuo diskretinių įėjimų (pvz. automatinio įjungiklio, kirtiklio, kontaktorių ir t.t. būsenos). tai atvaizduojant /aprašant techniniame projekte;
- nuo antrinių, bet aiškių signalų (pvz- elektrinių pavarų automatinio įjungiklio būsenas galima atvaizduoti nuo gedimų/pastebėtų diskretinių įėjimų signalų arba lydinčių saugiklio būsenas nuo jo esančių įrenginių ir valdymo sistemų perduodamų signalų);
- bendra elementų grupei (pvz. Nereikėminiai signalai, lydinčių saugiklio ar automatinio įjungiklio būsenos, kurių nėra atvaizduoti iš antrinio signalų galima jungti bendrą grupę);

Kuriant diagnostinį langą Tiekėjas turi remtis Užsakovo SCADA sistemoje esančių diagnostiniu langu informacijos pateikimo struktūra.

Projektuojant išvertinti, kad kiekvienos būsenos signalų maitinimo grandinė turi būti apsaugota atskiru saugikliu. Grupiniu saugikliu taikymas diskretinių įvesties modulių 8, 16 arba 32 kanalų signalų grandinių bendrai apsaugai yra neleistinas.

Elektros grandinės sauganėiu itaisu maitinamų įranga turi būti grupuojama kompleksais taip, kad dėl paveiklusio apsaugos itaiso maitinimo netektų tik atskiras sistemos kompleksas, kuri saugiai sustabdžius likusi sistemos dalis išliktų darbinga.

Kiekviena naujai suprojektuota valdymo spinta turi būti aprūpinta atitinkamais atskyrimo įtaisais techninės priežiūros atlikimui.

Esamos automatinio valdymo sistemos bendrosios inžinerinės darbo stoties programinė įranga turi užtikrinti šių funkcijų vykdymą projektuojamoms ASS ir II laipsnio KDE valdymo sistemoms:

- įvesties/išvesties modulių konfigūravimą;
- sistemų techninės įrangos konfigūravimą (valdiklių, operatorių panelių);
- duomenų mainų tinklo konfigūravimą elektrinės ir technologinių parametrų bei pavarų valdymo lygmenyje;
- technologinių parametrų matavimo keitiklių konfigūravimą ir techninę priežiūrą;
- daugiapakopio keitiklių ir variklių valdymo įrangos konfigūravimą • nepertaukiamo valdymo ir valdymo seku konfigūravimą; • technologinės įrangos struktūros ir hierarchijos konfigūravimą; • technologinių apsaugų funkcijų konfigūravimą;

16

- ekraninių vaizdų formavimą ir modifikavimą;
- archyvu konfigūravimą; • grafikų konfigūravimą;
- avarinių pranešimų ir įvykių registravimo tvarkos konfigūravimą; • ataskaitų, sudarymą, formavimą ir modifikavimą;
- vartotojų saugos ir teisių apribojimą; • sistemos diagnostika;
- valdiklio simulatorius, kad būtų galima patikrinti logiką be poveikio technologinei įrangai;
- turi būti galimybė apsaugoti sistemos taikomosios programinės įrangos projektą specialiuoju vartotojo slaptažodžiu.

### 3.1.11. REIKALAVIMAI AUTOMATIKOS SISTEMOS PAVAROMS

Visos elektrinės pavaros turi būti tinkamos įrengimui elektrinėse.

Pavarose turi būti suprojektuoti variklis, reduktorius, vairaratis, galiniai išjungikliai, sukimo momento ribotuvai, pavaros mova, variklio valdymo elementai, 4-20 mA padėties matavimo keitiklis ir mechaninis padėties indikatorius.

Variklis turi būti specialiai suprojektuotas darbui pavoje. Variklis turi būti indukcinio tipo su F arba aukštesnės klasės izoliacija ir apsaugotas siluminėmis relėmis įrengtomis variklio apvijose. Variklio gaubtas turi būti visiškai uždarytas ir neventiliuojamas.

Varikliai turi veikti nuo 400 V (410/-15 %) 50 Hz 3 fazių tinklo. Mažesnių pavarose leidžiama taikyti variklius su 230 V (+10/-15 %) 50 Hz vienos fazės maitinimu.

Pavaros gaubto sudaroma apsauga turi būti ne mažesnė nei IP67 pagal LST EN 60529.

Pavaros rankinis valdymas turi būti vairaračio pagalba. Rankinis valdymas turi būti per reduktorių, kad sumažinti reikiama traukos jėgą ir palengvinti perjungimą nuo variklio į rankinį valdymą kai pava yra apkrauta. Grąžinimas iš rankinio valdymo į elektrinį turi būti automatinis kai pasileidžia variklis. Ištriges arba neveikiantis variklis neturi trukdyti rankiniam valdymui. Vairaratis neturi sukelti variklio veikimo metu.

Kiekviename pavaros eigose gale (ATIDARYTNUO2DARYTA) turi būti suprojektuoti galiniai perjungikliai. Vienas komplektas normaliai atviru ir vienas komplektas normaliai uždaru kontaktų turi būti įrengtas kiekviename pavaros eigose gale. Kontaktai turi patikimai perjunginėti 24 V DC įtampą.

Kiekviename pavaros eigose gale turi būti suprojektuoti mechaniskai veikiantys sukimo momento ribotuvai. Sukimo momento ribos ne turi viršyti maksimalaus valdomos armatoros (sklendes, reguliatoriaus) gamintojo nustatyto užspaudimo momento. Sukimo momento ribotuvai turi paveikti kai buvo apkrova virš jų poveikimo riba. Sukimo momento ribotuvas derinimo itaisas turi būti kalibruotas tiesiogiai sukimo momento vienetais.

Pavaros turi veikti esant aplinkos temperatūros svyravimams nuo — 25 °C iki +60 °C. Lauke statomos pavaros turi turėti įmontuotą (integruotą) elektronikos bloko šildytuvą,

Visos elektrinės pavaros uždarymo armatūrai turi būti aprūpintos vidiniais variklio valdymo elementais kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė (signalizacijai apie paveikusia žilumine relė, sukimo momento ribotuvas, netinkamą faziu seką arba fazės nutrūkimą), „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir kalias indikatoriai. „sąsaja su valdymo sistema“ turi būti vykdoma per optinius atskyriklius, kad atskirti 24 V DC valdymo signalą grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių.

Pavaros reguliavimo itaisams turi būti parinktos tokio būdo, kad voituvo reikiamas dinaminis sukimo momentas neviršytų 60 % nuo elektrinės pavaros didžiausio leistino momento.

17

Pavarų reguliavimo itaisams reduktorius turi būti su nuliniu laisvumu tarp variklio ir pavaros išėjimo

Visos elektrinės pavaros reguliavimo itaisams turi būti aprūpintos 4-20 DC padėties matavimo keitikliu ir vidiniais variklio valdymo elementais, kuriuos sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė, pozicionierius, -

Atidaryti. Stop-IĮdarytomygtukai. -Vietinis-ISjungtas-Distancinis" veikimo režimą perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Pozicionierius turi užtikrinti 4-20mA DC valdymo signalo priėmimą ir nustatyti voigtuvą į reikiama padėtį lygindamas valdymo signalo dydį su vidinio padėties matavimo keitiklio signalu. Pozicinierius turi būti reguliuojamas vietoje. kad būtų galima nustatyti voigtuvą į atidarytą, uždarytą arba paskutine buvusią padėtį, praradus 4-20mA DC valdymo signalą. "sąsą su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinį atskyriklį, kad atskirti 4-20mA DC padėties signalo grandinės nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių-

Elektriniu pavarų valdymo itaisams turi būti sudaryta galimybė pasukti juos 90 • kampu, kad įų mygtukai ir indikatoriai būtų nukreipti operatoriaus veidą.

ISoriniai valdymo signalų laidai turi būti prijungti prie pavarg per kiStukinVlizado jungtį. Elektros tiekimas pavaros varikliui turi būti taip pat per atskirą kiStukinglizado jungtį.

Kiekvienos pavaros būsenos signalų maitinimo grandinė turi būti apsaugota atskiru saugikliu su itampos kontrole. Grupinių saugiklių taikymas skirtingoms pavaroms yra neleistinas.

### 3.1.12. REIKALAVIMAI DUOMENV MAINV TINKLUI/SCADA SISTEMOMS/ KIBERNETINEI SAUGAI

Duomenų mainams su SCADA sistema, ASS ir II laipsnio KDE , bei kitų jei reikia posistemų valdymo sistemoms suprojektuoti naują techninę įrangą, naujam rezervuotam duomenų mainų tinklui.

Projektuojami variniai ryšio kabeliai turi tenkinti Siuos techninius reikalavimus:

- Varinei ryšio kabelių sistemai turi būti naudojamas ekranuotas ne žemesnės negu F klasės (7 kategorija) kabelis atitinkantis ISO/IEC 11801 (2nd Edition) arba lygiavertio standarto keliamus reikalavimus;
- Projektuojami variniai kabeliai turi būti Su LSZH apvalkalu. Jie turi atitikti IEC 60332-1 arba lygiavertio atsparumo ugniai. IEC 60754-1 arba lygiavertio toksiškumo. IEC 60754-2 arba lygiavertio rūgščių dujų išsiskyrimo ir IEC 61034-2 arba lygiavertio degant išskiriamą dūmų tankio standartų keliamiems reikalavimams.

Projektuojami variniai kabeliai turi būti projektuojami kartu su ekranuotais Cat6a RJ45 lizdais. kurie atitinka ISO/IEC 11801 edition 2.1 Amendment 2 ir ANSI/TIA/EIA-568-B2-10 standartus.

Projektuojami jungiamieji kabeliai turi būti Cat6a Class EA ekranuoti, atitinkantys ISO/IEC 11801 (2nd Edition) arba lygiavertio standarto reikalavimus, o jų komponentai turi atitikti IEC 60603-7-4 ir IEC 60603-7-5 arba lygiavertio standartu reikalavimus.

Turi būti projektuojami skirtingų spalvų varinių jungiamųjų kabelių komplektai išlaikant Uisakovo naudojama spalvini kodavimą.

Skyduose ekranuoti Cat6a RJ45 lizdai turi būti skirti montuoti ant DIN bėgelių.

Kornutacinėse spintose ekranuoti Cat6a RJ45 lizdai turi būti skirti montuoti 19" panelėse.

Projektuojamų pramoninių duomenų perdavimo tinklo komutatorių SFP Sviesolaidiniai moduliai turi būti skirti dirbti pramoninėje aplinkoje ir patikimai veikti esant aplinkos temperatūroms nuo -40 °C iki 85 °C.

Projektuojamu pramoniniu duomenų perdavimo tinklo komutatorium SFP Sviesolaidiniai moduliai turi palaikyti IEEE 802.3z standartą. Sistema turi būti sukonfigūruota taip, kad joks sugedęs duomenų mainų tinklo komponentas neitakotų kitų sistemos komponentų veikimo.

Projektuojami duomenų mainų tinklai tarp valdiklių ir tarnybinių stočių turi palaikyti dvigubą rezervuotą Ziedo architektūrą taikant Sviesolaidines skaidulas, o tarp operatoriaus ir tarnybinių stočių — dvigubą 2vaigždės architektūrą.

Valdiklių, valdymo skydelių, apskaitos prietaisų ar jų keitiklių sujungimai turi būti projektuojami tiesiogiai prie pramoniniu duomenų perdavimo tinklo komutatorium nenaudojant tarpinių aktyvinių tinklo įrenginių.

Pramoniniams duomenų perdavimo tinklo komutatoriams turi būti projektuojamas dubliuotas maitinimas nuo skirtingų maitinimo šaltinių iš kurių vienas turi būti po NMS.

Nuo skydo 1924CRE01 iki ASS valdiklio skydo turi būti suprojektuoti ne mažiau 10 vnt. Varinių Cat7 ekranuotų kabelių jei bus naudojamas esamas GK4-KDE valdiklių skydas.

Projektuojami ODF turi būti su SC jungtimis.

Projektuojant ASS valdiklių skydus už GK statinio ribų:

Nuo skydo CC-S2 iki ASS valdiklio skydo turi būti suprojektuoti ne mažiau 4 skaidulų daugiamoduliai Sviesolaidiniai kabeliai.

Nuo AMT-2 DC iki ASS valdiklio skydo turi būti suprojektuoti ne mažiau 4 skaidulų daugiamoduliai Sviesolaidiniai kabeliai.

Nuo VSK-KDE valdiklių skydo ODF iki ASS valdiklio skydo turi būti suprojektuoti ne mažiau 4 skaidulų daugiamoduliai Sviesolaidiniai kabeliai.

ASS valdiklių spintoje turi būti projektuojami pramoniniai duomenų perdavimo tinklo komutatoriai, atitinkantis šiuos techninius reikalavimus:

■ turi turėti ne mažiau 8 vnt. RJ45 10/100 prievadu ir ne mažiau 2 vnt. kombinuotų prievadų (10/100/1000 RJ45 (IEEE 802.3ab) arba SFP (IEEE 802-32));

■ Resilient Ethernet Protocol (REP) arba lygiaverti protokolą suderinamą su GD TKT naudojamais Cisco IE3000-8TC komutatoriais.

Projektuojami NMS turi būti su sąsajos moduliu skirtu NMS būklės stebėjimui ir valdymui kompiuterinio tinklo priemonėms. Sąsajos jungtis su tinklu turi būti RJ-45 ne mažiau 10/100 Base-

GK sistemai turi būti suprojektuotas esamos virtualių mašinų atsarginių kopijų kūrimo sistemos programinis išplėtimas.

### 3.1.13. STATYBOS IR KONSTRUKCIJŲ DALIS

„AbsorbCini0 Silumos siurblio įrengimas E-2 GK-4 efektyvumo padidinimui• ir pagalbinės įrangos plano sprendiniai (atstumas tarp fangos ir statybinių struktūrų, erdvė tarp įrenginių, kolonų schema, praėjimų plotis ir kt.). taip pat statinio laiptai ir laiptinės turi būti suprojektuoti vadovaujantis veikiančiais norminiais dokumentais, surašytais STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė, ir gerąja praktika.

Pastato konstrukcijų projektinė apkrova turi atitikti EN 1991 standartą ir (arba) Lietuvos Respublikos teisės normas.

STR 2.01.01 (1 ):2005 Esminis statinio reikalavimas -Mechaninis atsparumas ir pastovumasSTR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos.

Tiekėjas turi parengti skaičiavimus ir brėžinius, apimančius visas statybos darbu dalis. Projektas turi būti pagrįstas gerąja dabartine inžinerine patirtimi ir atitikti šios specifikacijos reikalavimus.

Turi būti numatytas reikiamas statinių ir konstrukcijų skaičius, kuris užtikrins AŠS reikalavimus. Tiekėjas turi įvertinti reikalavimus statiniams ir pateikti pastato priežiūros informaciją. Statiniai ir jų konstrukcijos turi būti projektuojamos laikantis reikalavimų:

- Statiniai turi atitikti savo funkcijas:

- AŠS statiniai turi būti suprojektuoti pagal vietinės aplinkos sąlygas ir katilinės patalpose numatomas veiklos sritis;

- Privaloma laikytis vietinių taisyklių (sąrašas nėra baigtinis), susijusių su:

1. Statybiniu projektu;
2. Grindimis ir apkrova;
3. Saugia evakuacija, avariniais išėjimais;
4. Gaisrine sauga;
5. Laiptais ir išėjimais.

AŠS matmenys turi užtikrinti pakankamą erdvę, kad būtų galima saugiai ir tinkamai eksploatuoti ir techniškai prižiūrėti AŠS ir jos fangą.

Kur tik būtina, irangai eksploatuoti ir techninei priežiūrai atlikti turi būti numatyti nuolatinės prieigos laiptai ir aikštelės. Kopėčios leistinos tik kiekvieną kopėčių irengimo sprendinį individualiai suderinus su Užsakovu.

Jeigu būtina, visos konstrukcijos turi būti sujungtos su žemėjimo sistema.

Dangos, kur gali susidaryti vanduo, turi būti suprojektuotos su nuolydžiu užtikrinančiu susidariusio vandens pašalinimą. Taip pat turi būti įvertintas vandens pašalinimas suveikus gaisro gesinimo sistemai.

#### Pamatai

Prieš atliekant pamatų projektavimą. Tiekėjas privalo išvertinti grunto sluoksnius. o Rangovas turi atlikti sklypo geologinius tyrinėjimus grunto tankiui nustatyti ir patvirtinti projektuotojo projektinius sprendinius.

Pamatai taip pat turi būti projektuojami taip, kad atitiktų Lietuvos Respublikoje galiojančius reikalavimus dėl vibracijos ir jautrumo, konstrukcijų žemėjimo.

Ten, kur būtina sienos turi būti iš metaliniu sieninių skydų sistemos (angl. sandwich) metaliniu sieninių skydų izoliacija, ji turi būti iš dvigubo sluoksnio metalu dengtu skydu. izoliuotu mineraline vata.

I Sieną, kur būtina sumažinti išilimą arba atšalimą, turi būti dedama izoliaciniu medžiagų. Be to, izoliacija turi būti naudojama garsui sugerti ant įrangos. keliančios didelį triukšmą. supančių sienų. Visos parinktos medžiagos turi būti ne prastesnių techninių specifikacijų, nei nurodytosios Lietuvos Respublikos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ ir Lietuvos Respublikos statybos techniniame reglamente STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“.

Durų angos turi būti projektuojamos taip, kad būtų galima pašalinti didžiausią irenginį. Visose būtinose vietose turi būti numatytos personalo durys. Durys turi būti suprojektuotos taip, kad atlaikytų vėjo ir kitų jėgų, kurios gali būti patiriamos šioje vietoje,

sukeliamą poveikį. Durys turi turėti istiklinimą, kai tai būtina pagal durų funkciją. Istiklintą dalį turi sudaryti grūdintos saugos stiklas arba stiklas, sutvirtintas viela. Lauko durys turi būti su durų pritraukimo mechanizmais.

20

Gaisrinės durys turi atitikti tuščiavidurės metalinės durims keliamus reikalavimus ir būti su atitinkamu užpildu, kad atitiktų būtiną gaisro klasę bei su įrengtomis „panikos“ rankenomis (kai tai privaloma). Ant durų, rėmo, apkaustu turi būti sertifikavimo žyma.

Visos atraminės konstrukcijos, pertvaros, langai, durys ir stogo dangos turi būti suprojektuoti pagal bendrąsias gaisrinės saugos taisykles ir bendruosius gaisrinės saugos reikalavimus.

Statinų stogo dangos turi atitikti susijusius minimalaus nuotekų ir gaisrinės saugos reikalavimus.

Triukšmingos patalpos turi būti su akustiniais skydais, kad atitikti reikalavimus, nurodytus Lietuvos Respublikos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

#### Keliai ir Relio dangos

ASS statybos metu ir vėliau, eksploatuojant ir atliekant techninę priežiūrą, būtina suprojektuoti kelius ir automobilių statymo zonas. Konkrečios kelio dalies plotis ir transportavimo pajėgumas turi būti suprojektuoti pagal tikėtiną maksimalų įrangos dalių, medžiagų, kurie bus transportuojami į ASS, svorį ir dydį.

Keliai ir automobilių statymo zona turi būti suprojektuoti važinėti visu rūšių transporto priemonėmis, naudojamoms statant ir eksploatuojant ASS. Keliai turi būti su nuolydžiu į lietaus nuotekų sulinius, sujungtus į bendrą lietaus nuotekų sistemą.

Ant visu kelių turi būti asfalto dangos.

Zonos aplink įrangą, kuriose nenumatoma kelių tiesyba, turi būti suplanuotos apšviesti 201e arba sutankinant vibraciniu volu, naudojant skaldą.

Projektuojama transporto priemonės ašies apkrova 100 kN — tiesiant ir rekonstruojant esamus vidaus kelius. Vidaus kelių privažiavimui prie ASS atnaujinimas, kad tenkintų šios specifikacijos reikalavimus, įeina projektavimo apimtį.

Projektiniai sprendiniai turi atitikti Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 19 d. įsakymo Nr. 1-249 „Dėl katilinių įrenginių įrengimo taisyklių patvirtinimo- II dalies „Sklypo planas ir transportas“ reikalavimus:

Projektuojant privaloma nu matyti sąlygas motoriniam transportui laisvai privažiuoti prie ASS statinių, taip pat kitų konstrukcijų ir įrangos. Ant ASS teritorijos kelių turi būti paklota nauja kelių danga.

#### Gaisrinio vandens linijos

Gaisrinio vandens linijos turi būti suprojektuotos vadovaujantis normomis ir standartais, nurodytomis STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga, aktualios redakcijos 2016 m. sausio 6 d. Prieėgaisrinės apsaugos ir gebėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-1 patvirtintomis Stacionariųjų gaisru gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis.

Visose ASS teritorijos zonose, neužimtose pastatais ir įrenginiais, turi būti suformuotas tinkamas gerbūvis.

### 3.1.14. APLINKOSAUGINĖ DALIS

Remiantis STRI .04.04:2017 „Statinio projektavimas. projekto ekspertizė“. Techninio projekto bendrojoje dalyje turi būti pateikta informacija apie „Absorbacinio Silumos siurblio įrengimas E-2 GK4 efektyvumo padidinimas atitiktų aplinkos apsaugą reglamentuojantiems teisiniams reikalavimams. Joje, be visu kitu privalomu reikalavimų privalo būti pateikti duomenys apie numatamus naudoti gamtos išteklius ir numatomą taršą. Overtinami tie aplinkos komponentai (vanduo. oras, dirvožemis. Žemės gelmės, biologinė įvairovė. kraštovaizdis), kuriems darys poveikį

21

planuojama Okinė veikla statybos. rekonstravimo ir naudojimo etapais, pateikiami motyvai, kodėl nevertinamas planuojamos Okinės veiklos poveikis kitiems aplinkos komponentams; informacija apie galimo poveikio aplinkai šaltinius: chemine. fizikine. biologine ar kitą reglamentuojamą veiksnį taršą (pateikiant skaičiavimo duomenis), planuojamą atliekų susidarymą; aprūpinimą vandeniu ir nuotekų tvarkymą; planuojamo įrengti įrenginio našumą megavatais (MW), kuro rūši; aplinkos oro taršą (numatomą išmesti teršalų pavadinimus, orientacinį jų kiekį per metus). teršalų sklaidos skaičiavimo duomenis); informacija. ar buvo atliktas planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo reikšmingumo įsteigtoms ar potencialioms - Natura 2000" teritorijoms nustatymas (jei buvo, nurodyti, priimtą išvadą; informacija, ar buvo atliktas planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas).

### 3.1.15. DRENAŽO IR NUOTEKV SISTEMOS DALIS

- Numatyti susidariusio drenazo ir kondensato surinkimą iš II laipsnio KDE ir dūmų, kondensato neutralizavimą (jei reikia ir papildomą išvalymą. Esant galimybei, galima pasinaudoti jau esamais KDE valymo įrenginiais) ir išleidimą į esamą įmonės nuotekų arba miesto (fekalinės ar lietaus) kanalizacijos tinklą. Nuotekų išleidimui pirmenybė (esant galimybėms) reikėtų teikti kondensato išleidimui jau esamą KDE nuotekų sistemą.
- Išleidžiamo kondensato kokybė ir temperatūra neturi viršyti normų nurodytą galiojančiuose normatyviniuose dokumentuose ir / ar nuotakyno (miesto fekalinės ar lietaus kanalizacijos) valdytojų. į kuriu tinklus bus išleidžiamos nuotekos, nustatytą reikalavimą. Minimalūs. jais neapsiribojant, teršalų koncentracijų reikalavimai:
- nuotekas išleidžiant į gamtinę aplinką (per esamus nuotekų tinklus): skandinčios medžiagos  $\leq 30$  mg/l; BDS7 -  $\leq 23$  mg/l; amonio azotas -  $\leq 2$  mg/l; bendras azotas -  $\leq 12$  mg/l; chloridai -  $\leq 500$  mg/l; cinkas -  $\leq 16$  mg/l; pH — 6,5— 8,5; Kitą galinčių susidaryti kontroliuojamą teršalų didžiausia leidžiama koncentracija neturi viršyti Nuotekų tvarkymo reglamente numatytos ribinės koncentracijos į gamtinę aplinką; ▪ nuotekas išleidžiant miesto lietaus nuotakyno tinklus (per esamus nuotekų tinklus): skandinčios medžiagos -  $\leq 30$  mg/l; BDS' -  $\leq 28,75$  mg/l; naftos produktai -  $\leq 5$  mg/l; pH - 6,5 — 8,5; Ritu galinčių susidaryti kontroliuojamą teršalų didžiausia leidžiama koncentracija neturi viršyti Nuotekų tvarkymo reglamente numatytos ribinės koncentracijos į gamtinę aplinką;
- nuotekas išleidžiant į miesto fekalinės kanalizacijos nuotakyno tinklus (per esamus nuotekų tinklus): skandinčios medžiagos  $\leq 350$  mg/l; BDS7  $\leq 350$  mg/l; bendras azotas  $\leq 50$  mg/l; bendras fosforas -  $\leq 10$  mg/l; kitų galinčių susidaryti kontroliuojamą teršalų didžiausia leidžiama koncentracija neturi viršyti Nuotekų tvarkymo reglamente numatytos ribinės koncentracijos į nuotekų surinkimo sistemą;
- Esant užšalimo galimybei, suprojektuoti kondensato vamzdžio šildymą.



- Suprojektuoti automatizuotą kondensato neutralizavimo sistemą su cheminių reagentų dozavimo siurbliu(-iais) (siurblys(-iai) turi turėti reagentų kiekio apskaitą), dirbančiu(-iais) pagal pH reikšmę, cheminiu reagentų talpą, reagentu sumažymo indą bei reagentų saugiam laikymui saugojimo vietą.
- Kondensato nuotekų apskaitai vykdyti suprojektuoti nuotekų kiekio skaitiklį tenkinantį teisinės metrologijos reikalavimus. Esant galimybei, jei visos susidariusios nuotekos bus nuvedamos į jau esamą KDE nuotekų valymo įrenginius, galima pasinaudoti ir jau įrengta nuotekų apskaita. Jei II laipsnio KDE ir kitą drenažą nuotekos bus valomos atskirai, reikia suprojektuoti naują nuotekų/ apskaitos skaitiklį (turinti galimybę fiksuoti: momentinį ( $m^3/s$  ar  $Vs$ ), paros ( $m^3$ ), mėnesio ( $m^3$ ) nuotekų kiekį) bei mėginiu paėmimo vietą už valymo įrenginių. Skaitiklis turi tenkinti teisinės metrologijos reikalavimus. Vandens ir nuotekų kiekio apskaita turi būti vykdoma matavimo prietaisais, kurie atitinka LR matavimo priemonių techninio reglamento keliamus reikalavimus ir

22

privalo turėti galiojančią metrologinę patikrą. Visa neutralizavimo įranga turi dirbti automatiškai režimu.

- Po valymo įrenginių (jei tokie bus diejami) susidaręs pelenų dumblas turi būti nusausinamas nusausinimo įrenginyje arba, esant galimybei (jei tai įmanoma), pasinaudojama esamą KDE dumblo nusausinimo įrenginiu. Susidaręs ir nusaustas dumblas turi būti patalpinamas į maišus/didmaišius su galimybe atliekas transportuoti į atliekų laikino saugojimo vietą.

### 3.1.16. ELEKTROTECHNIKOS DALIS

#### 3.1.16.1 Projektavimo darbų apimtis

3.1.16.1.1 Projektuojant naujus elektros įrenginius. būtina įvertinti ir naujų įrenginių prijungimo galimybę prie esančių elektros skirstytuvų ir, reikalui esant, numatyti esančių 6 kV skirstytuvų įrenginių sekcijos S4-6 praplėtimą. suprojektuojant naujus 6 kV narvelius. Esančių sekcijos S4-6 narveliai USNIO tipo su SION (SIEMENS) jungtuvais. Projektuojant įvertinti absorbcinio Silumos Siurblio mechanizmų elektrinės galios 6 kV prijunginių galios neribojamos 0,4 kV įrenginių maitinimų projektuoti iš sekcijos SI -0,4 ir S2-04. Galios padidinimas leidžiamas iki 160 kW kiekvienai 0,4 kV sekcijai SI-O,4 ir S2-O,4. Suprojektuoti, atitikus skaičiavimus, kV sekcijoje reikiamus automatinius išjungiklius ir kitus komutacinius įtaisus. Esant būtinumui numatyti sekcijų SI-O,4 ir S2-O,4 praplėtimą projektuojant naujas spintas. Numačius mechanizmo sukuri reguliavimą numatyti dažnio keitiklius (toliau — OK). Jeigu naujai projektuojamiems 6kV mechanizmas reikalingas apskaitą reguliavimas numatyti 610.69 kV transformatorius ir OK, Numatyti jų pastatymo vietas. vėdinimą. Elektros varikliai kurių galia 160 kW ir didesnė — projektuoti pajungimą iš naujai suprojektuotų 6 kV sekcijos S4-6 narvelių. Suprojektuoti absorbcinio Silumos siurblio ir jam priskirtu mechanizmų elektros sunaudojimo apskaitą.

#### 3.1.16.1.2 Atlikti elektrinių apsaugų Skaičiavimus.

3.1.16.1.3 Suprojektuoti įrenginių iteminimą. apšvietimą. Projektuojant atskirą ASS pastatą. suprojektuoti naują įžeminimo kontūrą ir jo prijungimą prie esančio įžeminimo kontūro. Viesiems suprojektuotiems elektros įrenginiams (elektros varikliai, transformatoriai, kabelių konstrukcijos ir jų šarvai, elektros spintos ir kt.). kurių itampa didesnė kaip 75V. privalo būti suprojektuoti įžeminimai.

3.1.16.1.4 Naujai įrangai suprojektuoti naujas kabelines trasas. naujus kontrolinius bei jėgos kabelius.

#### 3.1.16.2 Elektros energijos tiekimo koncepcija:

3.1.16.2.1 Absorbcinio Silumos siurblio valdyrno ir automatikos įvadinės rinklės maitinimas turi būti suprojektuotas 0,4 kV sekcijų SI-O,4 ir S2-O,4.

3.1.16.2.2 Naujai projektuojamam 6 kV įrenginių maitinimas turi būti vykdomas iš SRSI-6KV sekcijos S4-6. Prijunginiams suprojektuoti 6 kV pilnos komplektacijos ir tos pačios spalvos kaip esami (RAL 1016) sekcijos S4-6 narveliai.

3.1.16.2.3 Viesiems naujai projektuojamiems elektros įrenginiams turi būti numatyta statybinė dalis (patalpos. pamatai. inžineriniai tinklai. įžeminimo įrenginiai ir kt.).

3.1.16.2.4 Signalizacija turi veikti visiškai praradus maitinimą tiek bet kuriai grupei išėjimą, tiek ir vienam iš įvadų. ARI monitoringas turi būti prijungtas prie esamos E-2 pagrindinių skirstomųjų įrengimų valdymo sistemos.

3.1.16.2.5 Viesiems absorbcinio Silumos siurblio sukamieji mechanizmai privalo vykdyti sūvilaidos funkciją.

3.1.16.2.6 Dingus itampai ant maitinamo objekto šlyni, Iškaitant ir itamos sumaišymų, ARI itaisas privalo kuo greičiau jungti rezervinio maitinimo šaltinių sistemų įrangai bei naujai įrengtai elektros įrangai turėti būti naudojamos šios elektros tiekimo sistemos:

- Trijų fazių (3) AC 400 V (380 V), 50 Hz / PE, su keturiais laidais prijungimo taškuose: LI, 1-2, 1-3,
- Trijų fazių su neutrale (3N) AC 400 V (380 V). 50 Hz / N-PE. su penkiais laidais prijungimo taškuose: LI, L2, L3. N, PE;
- Vienos fazės su neutrale (IN) AC 230 V, 50 Hz 1 N-PE;

■ 24 V DC: ■ 220 V DC.

24

Naujai projektuojami 6 kV narveliai, jungtuvai, DK, transformatoriai 6/0,69 kV ir elektros varikliai turi tenkinti Siuos reikalavimus:

### 3.1,16.3 Reikalavimai 6 kV narveliams:

- Narveliai metaliniai. uždaro tipo. vienuosio aptarnavimo (turi būti galimybė nuimti nugarinę kabelių skyriaus plokštę). izoliacija tarp srovei laidžių dalių uitikrinama oro trapu. korpuso apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP 4X,
- Naujų narvelių renkamui Snyg padėtis narvelyje turi atitikti esančią sekcijos S4-6 narvelių renkamui Snyg padėti ir tarp naujų ir esančių narvelių neturi būti tarpinio narvelio Snyg transpozicijai keisti, ■ 12 mėnimo Sina istisa per visus narvelius.
- Narvelių aptarnavimo kategorija — LSC2B, ■ Narvelio pertvarų klasė — PM.
- Narvelis turi turėti pertvaras tarp jungtuvo, eynų, kabeliu ir žemosios įtampos skyriu. Žemos įtampos, jungtuvo ir kabelių skyriai privalo turėti atskiras duris.
- Narvelio klasifikacija pagal atsparumą atviram elektros lankui — AFLR (31 kA, Is);
- Narvelio antikorozinė apsauga — cinkavimas ir dailymas.
- Narvelyje turi būti trumpo jungimo metu susidarančio viršslėgio numetimo priemonės iš atskiru galios skyrių.
- Jėgos kabelių įvedimas į narvelį — iš apačios.
- Ištraukiamas vežimėlis su jungtuvu turi turėti kontrolinę (bandymo) padėtį.
- Ant išorinių jungtuvo durų skyriaus privalo būti jungtuvo blokuotės valdymo, mechaninio jungtuvo valdymo bei elektromagnetinės blokuotės deblokavimo (su specialiu itaisu) mechanizmai.
- Kabelių ir relinių apsaugų, automatikų (RAA) skyriuose turi būti suprojektuotas apėvietimas.
- Visi RAA. Valdymo ir signalizacijos itaisai, surnontuoti narvelyje turi būti suprojektuoti maitinamo įtempiai 220V DC (nuolatinė).
- Naujai projektuojamos matavimų ir elektros energijos apskaitos priemonės turi būti elektroninės. trifazės, sukurtos naudoti pramoniniame sektoriuje. Jos turi abtikti 0.2s tikslumo klasę. turi matuoti aktyviają ir reaktyviąją energiją, turi būti daugiatarifės, turi turėti vidinį realaus laiko laikrodį, turėti įvykių žurnalą (galios dingimas ar perviršis. parametro keitimas. vidinė klaida, programinės įrangos atnaujinimas) ir saugoti ne mažiau 30 d. Visus duomenis.
- Narvelio tarnavimo laikas — ne mažiau kaip 20 metų. ■
- Vardinė įtampa — ne mažiau 10 kV.
- Dainis 50 Hz.
- Snyg Vardinė srovė parenkam atlikus skaičiavimus bet ne mažiau 1250 A. ■ Snyg medžiaga — varis.
- Narvelių vardinė srovė — ne mažiau 630 A. Terminis atsparumas (3s) — ne mažiau 31 ,5 kA. ■ Vardinė dinaminio atsparumo srovė — ne mažiau 50 kA.
- Vardinė izoliacijos bandymo įtampa — ne mažiau 28 kV.

- Narveliuose turi būti 6 kV pirmos klasės itampos ribotuvai. Ribotuvai turi būti POLIM D 06 arba lygiavertė,
  - Narveliai privalo turėti 25 kA EI klasės stacionarius išemiklius su saugiu jungimu uitikrinančiomis spyruoklėmis/ („Make proor tipo). Pernikliams turi būti atlikti tipiniai bandymai akredituotoje ES laboratorijoje vadovaujantis LST EN 62271-102:2005 standartu.
- Narveliams turi būti atlikti tipiniai bandymai akredituotoje ES laboratorijoje vadovaujantis LST EN 62271-200, nurodant jungtuvo tipą bei kitus pagrindinius narvelio elementus. Pasiūlyme jungtuvo tipas negali skirtis nuo tipiniuose bandymuose naudojamo jungtuvo tipo,

25

- Visuose narveliuose išemiklis turi būti mechanškai sublokuotas su veimėliu. Visi narveliai su jungtuvais turi turėti blokavimo grandines, neleidžiančias vykdyti operacijas su veimėliu, kai jungtuvas yra jungtas.
- Jungtuvu narveliai turi turėti papildomą elektromagnetinę (= 220 V DC) blokuotę.
  - Renkamą sąjungą išemiklis su prijunginiais veimėliais turi turėti blokuotę nuo klaidingų komutacijų. Narveliuose turi būti sumontuotos operatyvinės blokuotės, leidžiančios išvengti klaidingų operacijų (jungtuvais, jungtuvo veimėliu, išemikliais).
- Neatliekant perjungimų, elektromagnetinių blokuočių maitinimas turi būti išjungtas tarn. kad elektros magnetai nebūtų pajungti prie valdymo itampos. Blokuočių maitinimo jungimo itaisas sumontuotas itampos narvelyje ant žarnos itampos skyriaus durų išorinėje pusėje. Esant išjungtam blokuočių maitinimui, blokuotės turi neleisti atlikti perjungimų.
- Turi būti numatytas raktas arba mygtukas vietiniam jungtuvo valdymui bei įrenginys jungtuvo padėties ir būklės indikacijai, vietinis/nuotolinis reimo perjungimo, JR' išjungimo raktai, signalinė aparatūra ir mnemo schema (sumontuoti ant išorinių žarnos itampos skyriaus durų).
- Turi būti numatytas kabelių įvadų į narvelius ugniai atsparia medžiaga užsandarinimas.
- Visos išorinės ir vidinės metalinės detalės turi būti padengtos antikorozine danga, atsparia laikymo ir eksploatavimo sąlygoms.
- Kiekviename narvelyje gedimų signalizacijai turi būti įrengta narvelio gedimo šviesinė indikacija.

### 3.1.16.4 Reikalavimai 6 W jungtuvams:

- Jungtuvas vakuuminis su spyruokline-mechanine pavara. montuojamas ant ištraukiamo vetirnelio. Jungtuvo veimėliai su jungtuvu privalo būti tokie, kad būtų galimybė be papildomo montažo pakeisti juos esamais sekcijos rezerviniais veimėliais su jungtuvu.
- Narveliu vardinė srovė — ne mažiau 800 A. Vardinė itampa — ne mažiau 12 kV.
- Atjungimo trumpo jungimo srovė — ne mažiau 20 kA (3s).
- Atsparumas žaibo įtampos impulsui — ne mažiau 75 kV.
- Bandymo itampos vertė — ne mažiau 28 kV.

- Valdymo ir pavaros itampa 220 V DC.
- Pavaros variklio itampa 220 V DC.
- Narvelyje turi būti aktyvinės elektros energijos apskaita (elektros apskaitos skaitiklius naudoti esamus, išmontuotus), Elektros apskaitos skaitikliams suprojektuoti srovės ir itampos grandiniu gnybtynai su galimybe pakeisti skaitikli neišjungus įrenginio.
- RAA valdymo įtampa — 220 V DC.
- Narveliuose turi būti suprojektuoti vienfaziai dviejų apvijų srovės transformatoriai po 3 vnt. /515 A apsaugoms. matavimams ir el. energijos apskaitai. tikslurno klasė 05S FS 5P20. Narveliuose turi būti nulinės sekos srovės transformatoriai, montuojami kabelių skyriuose firmos Alstom KA- 100 50/1 arba lygiaverčiai.
- Transformacijos koeficientas 50/1 A;
- Terminis atsparumas (3s) ne mažesnis kaip 5 kA.
- Vidinis diametras kabelių įėjimui ne mažesnis kaip 100 mm. Galia ne mažesnė kaip 10 VA,

#### 3.1.16.5 Reikalavimai relinėms apsaugoms:

- Reikiamos apsaugos skaičiuojamos ir parenkamos vykdomas galiojančių norminių dokumentų reikalavimų. Narveliuose turi būti skaitmeninės apsaugų relės, turinčios ne mažiau 17 skaitmeninius relinius įėjimus, ne mažiau 16 skaitmeninius relinius išėjimus, 4 srovės įėjimus ir 4 itampos įėjimus. Relių skaitmeninių įėjimų poveikio įtampa ne mažesnė kaip 170 V. Apsaugų relės montuojamos ant 2-osios itampos skyriaus išorinėje durų kairėje pusėje ir prijungtos.

26

Narvelių valdymas ir signalizacija turi būti integruoti į esamą 6 kV PS valdymo sistemą. Relės turi būti pajungtos optinio ryšio sąsaja su esama TSPI. Esant būtiniui numatyti esamos TSPI spintos dangos išplėtimas. Ta pačia optinio ryšio sąsaja turi būti vykdomas RAA monitoringas.

- Skaitmeninės relės privalo būti suprojektuotos tokios, kad būtų galimybė be papildomo montavimo jas pakeisti esamomis sekcijos rezervinėmis relėmis.
- Elektros variklių narveliams turi būti matavimo keitiklis 4 — 20 mA išėjimu prijungimo apkrovos matavimui. Matavimo keitiklio matavimo paklaida ne turi viršyti  $\pm 0.2 \%$  nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti  $0.10 \%$  /  $10^\circ\text{C}$  temperatūros pokyčiui. Maitinimo itampos svyravimų įtaka neturi viršyti  $0.05 \%$  I V.
- Narveliai privalo turėti sekančias apsaugas įskaitant ir neapsiribojant;
- MSA.
- Atkirta.
- Perkrovimo srovės.
- Kryptinė išėjimo.

- Minimalios itampos (du laiptai) apsauga, ■ Nesimetrinio darbo rėiimo apsauga.
- Variklio rotoriaus uisikirtimo.
- Elektros variklių prijunginiai privalo turėti blokuote nuo daugkartinio jungimo.
- Atvirkstinės fazių sekos apsauga.
- Lanko apsauga.

Narveliuose turi būti suprojektuota Janko apsaugos davikliai, su VAMP VAM IOL ir VAMP VAR 4CE Janko apsaugos relėmis.

- Narveliai privalo turėti logine Synq apsauga.
- Narveliuose turi būti kiekvienos fazės talpiniai itampos indikatoriai su galimybe matuoti įtampą ir turintis signalinius itampos dingimo kontaktus. Įtampos indikatoriai sumontuoti ant išorinių žemos itampos skyriaus durų dešinėje apatinėje dalyje.
- Turi būti įrengta gnybtynai matavimų ir kontrolės prietaisų prijungimui neišjungiant veikiančio įrenginio.
- Apsaugos turi signalizuoti kai dingsta operatyvinė arba valdymo itampos (maitinimai).
- Visiems narveliams turi būti suprojektuota aktyvinės elektros energijos apskaita su tinkamais matavimo transformatoriais ir prijungta į esama elektros energijos apskaitos sistema reikiamai atlikus apskaitos programos koregavimą. Naujai įrengiamos matavimo ir elektros energijos apskaitos priemonės turi būti įteisintos Lietuvoje. Jos turi būti įrašytos į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą. Jos turi būti kalibruotos ir turėti pirminės patikros liudijimus.

### 3.1.16.6 Reikalavimai 6 kV narvelių valdymo ir signalizacijos įrangai:

- Valdymo ir signalizacijos įranga (toliau vadinama valdymo įranga) turi užtikrinti projekte numatytu elektros įrenginiu jungimą, išjungimą, patikimą automatinį veikimą. apsaugas, blokuotes ir signalizacijas apimtyje. numatyta galiojančių norminių dokumentų ir šia technine užduotimi.
- Atsiradus valdymo, apsaugų ar automatikos grandinėse gedimui. be laiko išlaikymo apie tai turi būti signalizuojama į valdymo sistemą, RAA aparatūros laikas turi būti sinchronizuotas su valdymo sistemos realiu laiku.
- Kiekvieno prijungimo avarinis išsijungimas turi būti signalizuojama be laiko išlaikymo garsine ir šviesine signalizacija.
- Technologinių įrenginių elektros variklių apsaugos ir valdymas turi būti suderintos su technologinėmis įrenginių apsaugomis.

27

- Kiekvienam sekcijos narveliui esamoje (centriniame valdymo pulte) valdymo sistemoje turi būti atvaizduojami (monitoringas):
- Jungtuvo būseną:
- Jungtuvo vežimėlio padėtis;
- Žemiklio būseną;

- Visu narveliu srovės (visos fazės);
- Synu itampa:
- Varikliniu narvelių aktyvinis galingumas. Varikliniu narvelių matavimo lange turi būti atvaizduojamos variklio darbo valandos. Laiko matavimas suprogramuotas per valdymo sistema.

#### 3.1.16.7 Reikalavimai 0,4 kV elektros varikliams:

- Variklis turi būti standartinis, trifazis, asinchroninis. Su trumpo jungimo rotoriumi; ■ pampa — kV arba 0,69 kV, dainis — 50 Hz;
- Mechanizmq. kurie skirti darbui su OK. elektros varikliai turi būti skirtas darbui su DK (izoliuotas laisvo galo guolis);
- Variklio darbo režimas — ilgalaikis SI;
- Elektros variklio apsaugos laipsnis ne mažesnis nei IP 55:
- Variklio efektyvumo klasė — ne mažesnė kaip IE3
- Statoriaus apvijų izoliacijos klasė ne blogesnė nei F;
- Variklyje turi būti statoriaus apvijų temperatūros apsauga (termistorius). Turi būti pateikta temperatūros apsaugos sujungimo schema, jutiklio tipas ir prijungti prie signalizacijos itaisų;
- Statoriaus apvijų išvadų skaitius išvadų dėžutėje — 6 (Seėi);
- Guolių tepimo sistema — autonominė be priverstinės tepalo cirkuliacijos;
- Variklio aušinimas — savaiminis su ventiliatoriumi ant veleno; ■ elektros varikliai. kurių mechanizmai montuojami lauke, turi būti su antikondensaciniais pašildytuvais;
- Variklio korpuso ir guolių dangėių medžiaga — ketus arba plienas;
- Elektros variklio vibracija abiejuose variklio galuose trimis kryptimis pagal ISO 10816-3, arba lygiaverti standartų;
- Guolių darbo resursas — ne mažesnis kaip 20000,00 darbo valandų;
- Elektros variklis turi būti apsaugotas nuo korozijos;
- Varikliui turi būti atlikti gamykliniai bandymai ir matavimai.

#### 3.1.16.8 Reikalavimai da2nio keitikliams (OK):

- DK galia ne mažesnė nei 1 elektros variklio galios (pagal variklio vardinę srovę IV);
- DK turi užtikrinti mechanizmq darbą pilnu našumu. ty. turi būti užtikrintos elektros variklio apsaugos nuo 0 iki 50 Hz;
- DK darbo režimas ilgalaikis ir nepertraukiamas;
- DK valdymo palyje turi būti išvesta visu gedimų ir signalizacijų atvaizdavimai. Palyje turi būti atvaizduojama DK vardiniai pagrindiniai parametrai ir elektros variklio darbo laiko apskaita;

- DK turi būti standartinis ir turėti visas variklio gamintojo numatytas apsaugas nuo visu rūšių elektros variklio gedimų;
- DK vardinė „išėjimo“ itampa turi atitikti elektros variklio vardinę itampą (0,4 kV arba 0,69 kV); • DK gamintojo pilnas techninis palaikymas ne trumpesnis nei 12 metų nuo išėjimo datos;
- OK, kurių vardinė galia 75 kW ir didesnė, turi būti sumontuoti spintoje su priverstine ištraukiama ventiliacija ir oro filtru, saugikliu —kirtiklių bloku. DK spintos apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip
- Apsaugos laipsnis ne mažesnis IP 21 (DK 0.4 kV ir galia 15 kW ar didesnė);

28

- Tarp DK ir jo maitinamo elektros variklio turi būti potencialo išlyginantis kontūras (atskiras reikiamo skerspjūvio varinis laidininkas);
- DK 0,4 kV ir 15 kW ar didesnės, generuojamos tinklų srovės ir itarpos harmonikas turi atitikti IEE519-1992 standarto reikalavimus dėl harmoniku skleidimo. DK privalo būti temu harmonikų. Srovės ir itarpos harmonikos visuose DK reikiuose ne daugiau 5%.

#### 3.1.16.9 Dažnio keitikliai turi turėti:

- Ne mažiau 7 su laisvai priskiriamom funkcijom skaitmeninius 24 V DC įėjimus;
- Ne mažiau 3 laisvai programuojamus relinius išėjimus, kiekvienas su normaliai uždaru ir normaliai atviru -sausais" iki 230 V AC kontaktais:
- Ne mažiau 2 analoginius srovės -įėjimus" 4-20 mA;
- Ne mažiau 2 su laisvai priskiriamomis funkcijomis analoginius srovės „išėjimus- 4-20 mA: • Variklio siluminio daviklio prijungimo įėjimas:
- PID reguliatorių palaikymui pagal gretamąjį ryšį;
- Laisvai programuojamų loginių blokų nestandartiniam valdymo algoritmo sudarymui ne mažiau 15:
- Nepriklausomas nustatymų grupės keičiamas su laisvai programuojamu skaitmeniniu įėjimu ne mažiau 2;
- DK turi turėti -Profibus-DP" sąsają su įrenginių valdymo sistema;
- DK nustatymų „ivedimui" turi būti numatytas vietinis valdymo pultelis;
- DK išjungus nuo srovinių ar itarpos apsaugu sukeltu žorinio trikdio, ir jei įrenginys nėra pažeistas. tada DK turi „nusimesti" gedimą ir vykdyti savilaidos funkciją;
- DK turi turėti vidinį sutrikimų registratorių, avarijos metu išrašanti elektrinių parametrų kreives;
- DK su elektros variklio turi būti sujungti papildomu išlyginamuoju, reikiamo skerspjūvio, gaminimo kontūru:

#### 3.1.16.10 Reikalavimai 6 W ir 0,69 kV elektros varikliams:

- Elektros varikliai turi būti apsaugoti nuo korozijos;



- Elektros varikliai turi būti standartiniai, vieno greičio, trifaziai, asinchroniniai su trumpai jungtu rotoriumi ir turėti apvūq schemas sujungimq (kiekvienos fazės abiejq galq) komutacinėje (kabelio pajungimo) dėšėje.
- Projektuojamq mechanizmų elektros varikliai su mechanizmais privalo būti sujungti su standžia tarpine mova:
  - Elektros varikliai, kurių mechanizmai montuojami lauke, turi būti su antikondensaciniais pasildytuvais:
  - Elektros variklio vardinė galia pagal projektuojamus mechanizmus;
- Elektros variklio statoriaus įtampa turi būti 6 kV arba 0,69 kV:
  - 6 kV elektros variklis turi būti skirtas darbui su tinklo dažniu 50 Hz, o varikliai 0,69 kV įtampos — skirti darbui su DK (izoliuotas laisvo galo guolis):
- Elektros variklio darbo režimas ilgalaikis S1;
- Elektros variklų paleidimas — tiesioginis jungimas. Elektros varikliai turi būti skirti paleisti du kartus iš šaltos būsenos ir viena kartą iš karštos būsenos per valandą;
- Variklų sukimosi greitis pagal projektuojamus mechanizmus;
- Elektros variklų gaubto ir išvadų dėutės apsaugos laipsnis ne mažesnis IP 55;
  - Statoriaus apvijų izoliacijos klasė F;
  - Varikliuose turi būti statoriaus apvijų temperatūros kontrolė. Kiekvienai fazei po du jutiklius. Turi būti pateikta temperatūros kontrolės sujungimo schema. Jutiklio tipas PT100; kiekvienas

29

jutiklis turi būti prijungtas prie keitiklio PT100/4..20 mA. su galvaniniu atišimu: maitinimas 24 V DC per 4..20 mA kilpą; montuojamo ant DIN bėgelio ir prijungta prie signalizacijos itaisų:

- Statoriaus apvijų išvadų skaičius išvadų dėžutėje — 6;
- Elektros varikliams kurių vardinė įtampa 0,69 kV efektyvumo klase — ne mažesnė kaip IE3
- Variklų korpuso ir guolių dangčių medžiaga ketus arba plienas;
- Elektros varikliai turi būti su riedėjimo guoliais. Guolių darbo resursas ne mažiau 20000 val.;
  - Guolių tepimo sistema turi būti autonominė be priverstinės tepalo cirkuliacijos;
  - Elektros variklų guolių žieduose turi būti suprojektuoti guolių temperatūros kontrolės jutikliai PT100. Turi būti pateikta temperatūros kontrolės sujungimo schema. Kiekvienas jutiklis turi būti prijungtas prie keitiklio PT100/4..20 mA, su galvaniniu atišimu; maitinimas 24 V DC per 4..20 mA kilpą; montuojamo ant DIN bėgelio ir prijungta prie signalizacijos itaisų;
  - Elektros variklų aušinimas savaiminis - ventiliatorius ant veleno;
  - 6 kV elektros variklų vibracija (abiejuose variklio galuose trimis kryptimis turi atitikti ISO 10816-1:1995 (E) arba lygiaverti standartą nedaugiau 2,3 mm/sek., 0,69 W elektros variklio vibracija abiejuose variklio galuose trimis kryptimis pagal ISO 10816-3, arba lygiaverti standartą. ■ Elektros varikliams turi būti atlikti gamykliniai bandymai ir matavimai;

### 3.1.16.11 Reikalavimai transformatoriams

- Sausas transformatorius skirtas DK maitinimui;
- Pirminės apvijos įtampa 6 kV, antrinės apvijos linijinė įtampa 690 V. dažnis 50 Hz;
- Apvijų izoliacijos klasė FI, transformatoriaus darbo režimas ilgalaikis ir nepertraukiamas;
- Bendras transformatoriaus galios koeficientas turi būti ne mažiau nei 1.3 DK galios koeficiento;
- Transformatorius turi turėti dvių lygių apvijų ir magnetolaidžio temperatūros kontrolę, pirmam lygiui veikiančią į išpajamąją signalizaciją, o toliau didėjant temperatūrai (pasiekus 2 lygį) — į 6 kV jungtuvo išjungimą. Transformatorius turi turėti temperatūros matavimo relę;
- Transformatorius turi turėti pirminės apvijos atšakos ne mažiau 5%;
- Transformatorius privalo būti su apsauginiais gaubtais. Transformatoriaus apsaugos laipsnis — ne mažiau kaip IP21;
- Transformatoriaus apvijų jungimo grupė 6/0,69 kV A/Y•,
- Transformatorius turi turėti ratukus transportavimui.

30

### 3.1.16.12 Reikalavimai kabelinių sujungimui

3.1.16.12.1 Lankstieji laidai ir kabeliai turi būti projektuojami naujai įrengtose kabelių magistralėse, projektuojami taip, kad prie jų būtų galima prieiti. Visos laidų ir kabelių pynės turi būti tinkamai tvirtinamos, kabelių tvirtinimo apkabos turi būti naudojamos visu periferiniuose įrenginiuose ir tarpusavio sujungimų kabelių tvirtinimui.

3.1.16.12.2 Visi technologiniai apsaugų elementų jungiamieji kabeliai turi būti suraudonos spalvos apvalkalu ir jie turi būti pakloti atskiruose loviuose.

3.1.16.12.3 Daugiagysliai lankstieji kabeliai tarp gnybtinių, įrengimų valdymo spintų ir panelių turi būti vntų porų tipo, su bendru ekranu. Kabelių ekranai turi būti sujungti su signalinio išeminimo sistema. 3.1.16.12.4 Valdymo skydų montavinių laidų skerspjūvis turi būti ne mažesnis už 0,75 mm<sup>2</sup>, įėjimo apkrovos srovės yra mažesnės už 6 A. ir 1,5 mm<sup>2</sup> prie apkrovos srovių iki 10 A. (Maksimalios apkrovos srovės neturi viršyti reikšmių, nurodytų

normatyviniuose dokumentuose). Visi signalu laidai turi būti numatyti darbui su 250 V lampa. Visi kiti laidai turi būti numatyti 750 V lampa ir turėti izoliaciją, kuri būtų atspari karščiui iki 85 °C temperatūros.

3.1.16.12.5 Kabeliai turi būti tinkamai apsaugoti nuo mechaninio, terminio ir alyvos poveikio.

3.1.16.12.6 Valdymo priemonės galios ir valdymo kabeliai turi būti suprojektuoti pagal aktualios redakcijos 2005 m. vasario 18 d. Prieagaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vladaus reikalų ministerijos direktoriaus isakymu Nr. 64 patvirtintu „Bendrąjį gaisrinės saugos taisyklių“. aktualios redakcijos 2012 m. Vasario 3 d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro isakymu Nr. 122 patvirtintas „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ ir aktualios redakcijos 2013 m. kovo 5

d. Lietuvos Respublikos energetikos ministro isakymu Nr. 1-52 patvirtintą „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ reikalavimus.

3.1.16.12.7 Valdymo sistemų įrangos apsaugai nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių įtęgos kabelių įvaduose spintas turi būti suprojektuoti viršįtampių ribotuvai pagal IEC 61312-1 ir IEC/TS 61312-4 reikalavimus.

3.1.16.12.8 Įtęgos kabeliai, signaliniai kabeliai ir duomenų mainų Sijų kabeliai turi būti projektuojami atskiruose kanaluose.

3.1.16.12.9 Neleidžiama sugretinti viename kabelyje galios grandinių su matavimo ir valdymo grandinėmis.

Kabelių ir gnybtų išdėstymas turi būti sutvarkytas tokiu būdu, kad tarp atskirų kabelių grupių būtų išlaikomi žemiau nurodyti atstumai:

31

Nuo 100 V arba 10 A

Nuo 250 V arba 50 A

Nuo 6 W arba 800 A

Apsaugos (avariniam išjungimui)

200 mm

400 mm

1000 mm

1000 mm (raudoni kabeliai)

3.1.16.12.10 Tais atvejais, kai nebus įrengta išvengti signalų ir galios kabelių susikirtimo, jie turi persikirsti stačiu kampu.

3.1.16.12.11 Valdymo skyduose ir gaubtuose turi būti suprojektuotos dvi (2) geminimo Sijos. Viena Sija turi būti prijungta prie geminimo gnybto ant išorinio skydo rėmo, kuris turi būti sujungtas su pagrindine (apsauginio) įžeminimo sistema- Antroji Sija skirta prietaisų

signaliniam eerninimui, kuris elektriškai turi būti izoliuotas nuo gaubto. ir sujungtas su visais elektroniniais prietaisais. Visų geminimo Synų skerspjūvis turi būti mažiausiai 50 mm<sup>2</sup>.

3.1.16.12.12 Turi būti numatytas vienas (1) signalinio įėjimo kabelis (mažiausiai 16 mm<sup>2</sup> skerspjūvio). kurio pagalba bus sujungti abu faktiškai žemes Synų galai. Tokio pačio skerspjūvio kabelis turi būti panaudotas dviejų greta esančių skydo sekcijų įėjimo Synų sujungimui.

3.1.16.12.13 Galios kabelių ekranų įėjimo Synų turi būti sujungtos tarpusavyje lygiagrečiai pralotiems kabeliams pralotu ne mažesnio nei 50 mm<sup>2</sup> skerspjūvio variniu daugiavieliu laidininku.

3.1.16.12.14 Apsauginio geminimo (PE) Syna kiekvienoje zonoje turi būti sujungta su pagrindine apsauginio geminimo Syna izoliuotu variniu laidu.

3.1.16.12.15 Prie apsauginio geminimo Synų turi būti prijungti:

- Galios grandinių maitinimo kabelių ekranai;
- Skydų prietaisų gaubtai;
- Metaliniai kabelių loviai ir laikikliai.

3.1.16.12.16 Įėjimo grandinės neturi sudaryti kontūrą, kuriuos galėtų įtakoti induktyvaus pobūdžio trikdžiai.

3.1.16.12.17 Visa varinė ryšių kabelių sistema turi užtikrinti ne mažesni IOG BASE-T palaikymą.

3.1.16.12.18 Variniai ryšių kabeliai turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:

Variniai ryšių kabelių sistemai turi būti naudojamas ekranuotas ne mažesnis negu F klasės (7 kategorija) kabelis atitinkantis ISO/IEC 11801 (2nd Edition) keliamus reikalavimus.

Variniai kabeliai turi būti su LSZH apvalkalu. Jie turi atitikti IEC 60332-1 atsparumo ugniai. IEC 60754-1 toksikumo. IEC 60754-2 rūgėdžių dujų išsiskyrimo ir IEC 61034-2 degant išskiriamų dūmų tankio standartu keliamiems reikalavimams.

3.1.16.12.19 Jungiamieji kabeliai turi būti Cat6a Class EA ekranuoti, atitinkantys ISO/IEC 11801 (2nd Edition) reikalavimus, o jų komponentai turi atitikti IEC 60603-7-4 ir IEC 60603-7-5 standartų reikalavimus.

3.1.16.12.20 Visa varinių ryšių kabelių sistema turi būti išbandyta, o bandymų rezultatai neturi būti blogesni nei nurodyta LST EN 50173-1:2008/A1:2010 standarte.

Tiekėjas privalo paruošti ir suderinti su U2sakovu ir, jei reikia, atitinkamomis institucijomis. techninį projektą kurio dalys apima. bet neapsiriboja: Silumos garinimo ir tiekimo bei kitas dalis, atsižvelgiant į projekto specifiką. Kiekvienos dalies turinys yra nurodytas aktualios redakcijos STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“

Tiekėjas privalo pateikti projekto aiškinamąjį raštą, kuriame turi būti aprašyti įrengiamą absorbcinį Silumos siurblių sistemą reguliavimo pagrindiniai veikimo principai bei jų tarpusavio sąveikos būdai bei atitikimas U2sakovo reikalavimams.

Projektuojant ir tinerinius tinklus. jų tiesimą numatyti atsižvelgus ir įvertinus esančius inžinerinius tinklus.

Projektuojant ASS ir II laipsnio KDE valdymo sistema turi būti naudojami išsamūs metodai ir atitinkami atsargos koeficientai. siekiant garantuoti pakankamą saugą visais galimais gedimų atvejais.

Tiekėjas turi pateikti U2sakovui 4 bylų egzempliorius ir 1 dokumentacijos egzemplioriu elektronine versija PDF ir DWG formatuose. bei dokumentų tekstus ne senesne nei MS Word 2013 formate bei brėžinius ne senesniu nei AutoCAD 2010 DWG, programinės įrangos, su kuria buvo sudarytos schemos ar kitu lygiavėriu su U2sakovu suderintu formatu. Visos bylos turi būti vienodo formato, segtuvai kietais virieliais-

Visoje skaitmenine forma pateiktoje dokumentacijoje turi būti laisvai atliekama teksto. tekstinių (raidės, skaičiai, tekstiniai simboliai) tyrinėjimu paieška su šią dokumentaciją atidaranti programine įranga įvedant teksto ar tyrinėjimo fragmentą į programos paieškos laukelį.

Techninė dokumentacija ir brėžiniai turi būti parengti lietuvių kalba arba angli — lietuvių kalbomis (dvikalbė versija).

Dokumentacijoje dalys susietos su sauga turi būti identifikuotos. Technologinio proceso aprašymas turi būti pakankamai smulkus, kad specialistas galėtų nustatyti ASS ar bet kurio avarinio įsijungimo priežastį.

Techninės dokumentacijos struktūra turi būti pagrįsta IEC 61506, LST EN 62079 ir LST EN 61082 Seimos standartais arba lygiavėriais. Kiekvienas dokumentas turi būti pažymėtas ir parengtas pagal LST EN 61335 reikalavimus.

Kiekvienas brėžinys ir schema privalo turėti pavadinimą, numerį. parengimo datą, pakeitimų datas ir pavardes asmenų parengusių, tikrinusių ir tvirtinusių dokumentą.

Elektros įrangos dokumentacija turi aiškiai rodyti jos veikimo būdą ir konstrukciją. Įranga. sujungimai, laidai ir signalai turi būti nuosekliai tapatinami visuose susietuose dokumentuose. Schemos ir grafiniai simboliai turi atitikti atitinkamus EN ir IEC seimų standartus. pvz. LST EN 60417 ir LST EN 61082.

Technologiniu ir matavimo įrangos schema sudarymui turi būti naudojami simboliai nurodyti LST EN ISO 10628 ir ISO 3511 seimų arba lygiavėrių standartuose.

Taikomosios programinės įrangos dokumentacijoje visos programoje idėtos funkcijos (pritaikymo lygmenyje) turi būti išsamiai aprašytos be prieštarašimų. Taikomųjų funkcijų pristatymui taikyti grafini (pvz. funkcinių schemų) pavidalą.

Tiekėjas turi pasirūpinti visais būtinais dokumentais bei tyrimais (metalo konstrukcijų tyrimai ir t. kurie privalomi vykdant projektavimo darbus,

## 5. REIKALAVIMAI ŽYMĖJIMAMS

Tiekėjas techniniame projekte turi numatyti reikalavimus žymėjimams:

33

Įrangos sutartiniai žymenys naujuose brėžiniuose, vadovuose, schemose. įenklinimo plokštelėse bei grafiniuose vaizduose turi būti pagal KKS. Sklendėms ir vožtuvams, jei taikoma turi būti naudojamas dvigubas žymėjimas (esamas technologinis ir naujai suteiktas KKS kodas).

Įrangos sutartiniai žymenys naujai sudaromose vamzdynų ir matavimo bei valdymo įrangos schemose, reguliavimo kontūrų schemose bei grafiniuose vaizduose turi atitikti DIN 2481 arba ISA 5.1 standartą.

Prie kiekvieno atskiro įrengimo turi būti pritvirtintos įenklinimo plokštelės, kuriose turi būti nurodyta-

- Gamintojo pavadinimas;
- Įrengimo tipas ir firminis pavadinimas: ■ Gamyklinis eilės numeris;
- Pagaminimo metai ir mėnuo;
- Darbiniai parametrai:
- Įrenginio masė\_

Visos katilo matavimo ir kontrolės priemonės turi būti patenkintos papildomai, kad būtų galima teisingai nustatyti jų tapatybę sistemose.

Įenklinimo plokštelės matavimo priemonėms turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno arba plastmasės. kuriose lietuvių kalba turi būti nurodyta tokia informacija:

- matavimo taško sutartinis žymuo pagal projekto dokumentaciją (KKS);
- matuojamo parametro pavadinimas;
- kalibruotos matavimo ribos ir dimensija;
- QR kodas.

Prie kiekvieno(-s) sklensčio, sklendės. pirminio ventiliatoriaus vožtuvo turi būti pritvirtinta) papildoma įenklinimo plokštelė, kurioje lietuvių kalba turi būti nurodyta:

- Sklensčio, sklendės, pirminio ventiliatoriaus vožtuvo sutartinis žymuo pagal Uisakovo technologijos įrenginių kodavimo sistema;
- Sklensčio, sklendės. pirminio ventiliatoriaus ir/ar vožtuvo sutartinis žymuo pagal projekto dokumentaciją

- Sklensčio, sklendės, pirminio ventiliatoriaus ir/ar vožtuvo paskirtis technologinėje sistemoje;
- QR kodas.

Prie kiekvieno įrengto siurblio ir/ar ventiliatoriaus turi būti pritvirtintos papildomos įenklinimo plokštelės, kuriose lietuvių kalba turi būti nurodyta:

- įtaiso sutartinis žymuo pagal Uisakovo technologijos įrenginių kodavimo sistema;
- įtaiso sutartinis žymuo pagal projekto dokumentaciją (KKS);
- įtaiso paskirtis technologinėje sistemoje; ■ pagrindiniai darbiniai parametrai.

2enklinimo plokštelės turi būti tvirtinamos nerūdijančio plieno varitais arba nerūdijančio plieno viela. Lipnios medžiagos yra neleistinos.

Visi katilo elektroniniai įvesties/išvesties moduliai turi būti paženklinti popierinėmis lentelėmis nurodančiomis moduliui atitinkamam kanalui priskirtą signalų pavadinimus.

Visi katilo kabeliai turi būti paženklinti iš dviejų galų ir perėjimuose (susikirtimuose) su sienomis, perdangomis, kabeliniais įrenginiais (iš abiejų pusių) atitinkamu KKS žymeniu.

Skydai. perėjimo dėžutės, vykdyto mechanizmai ir prijungti prie jų kabeliai, laidai ir kabelių gyslos, taip pat slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitiklių impulsiniai vamzdeliai turi būti sunumeruoti (paženklinti).

34

Technologinės apsaugos priemonės (pirminiai matavimo keitikliai, matavimo priemonės, jungiamieji kabeliai, raktai ir perjungikliai, impulsinių vamzdelių uždaramieji ventiliai ir kiti) privalo turėti išorines skiriamąsias žymes (raudona spalva).

Ant apsaugų skydų ir juose įrengtuose įtaisuose iš abiejų pusių turi būti užrašai lietuvių kalba apie jų paskirtį.

Dydžiai, matmenys ir kt. turi atitikti LST ISO 80000 : 2010 arba lygiaverti standartą.





Ell. Nr.	-imas	KKS žymėjimas	Pavadinimas	Tipas	Charakteristiko s
	KE-4A	24HTD20	Kondensacinis ekonomaizeris	GK 01500	Q-7,5 MW
2	KE-4 PRS-'	24HTQ21 APOO	Proceso siurbl Nr.1	CN125315/3704	N-37kW, V- 306 m3/h• P- 3bar:
3	KE-4 PRS-2	24HTQ21APOO 2	Proceso siurbl Nr.2	CN125315/3704	N-37kW. V- 306 m3/h; P- 3bar.
4	KE-4 PRS-3	24HTQ22APOO	Proceso siurbl Nr.3	CN125315/3704	N-37kW, V- 306 m3/h; P- 3bar;
5	KE-4 PRS-4	24HTQ22APOO 2	Proceso siurbl Nr.4	CN125315/3704	N-37kW. V- 306 m.3/h; P-3bar;
6	TV I	24HTQ20ACOO	Tinklo vandens Sil uvas Nr. 1	Tranter	a-7,5 MW
7	KE-4 TVS-2	24HTQ20APOO 2	Tinklo vandens éild vas Nr.2	Tranter	Q-7.5 MW
8	KE-4 DS-I	24HTS20APOO 2	NaOH dozavimo siurbl s Nr.1	5-10	N-0.05 kW•. V- 5
9	KE4 CRDS- I	24HTS20AP00	Citrinos rügStés dozavimo siurbl Nr-I	PB 5-10	N-0,05 kW; V-5
10	KE-4 LG-I	24HTD20ATOO	I-asu gaudytuvas NrM	D 1500	
11	KEA ESP-I	24HTE20AT01 2	Elektrostatinis filtras	SSP DKIOOO	15 WA
12	KEA ESP-2	24HTE20AT01	Elektrostatinis fittras	SSP OKI 000	15 WA
13	KE-4	24HTC20ANOO	DOrnsiurbis Nr.1	FAMR 112 H2 M355	N.315kW, V28mys: n- 1050
14	KE-4 VVM-I	24HTE20	Vandens modulis	VBH 01500	
15	KE_4 DUS-I	24HTL20APOO	Dumblo siurbl Nr.1	DL15-PM-EET	Po,c-7bar: V2,2 rn3/h'
16	DUS-2	24HTL20APOO 2	Dumblo Siu Nr.2	DL15-PM-EET	P«o-7bar•. V- 2.2 m3/h•

	KE-4 NEVS-I	24HTE20APOO 2	NeSvaraus vandens siurbli	CO 350/07/A	N-O,75 kW; p_ 3.5m; V-22 limin
18	KE-4 K-1	24HTE20ANOO	Purenimo kompresorius Nr.1	DCT25(02)	N-I ,1kW•, plbar, V26m3/h•
19	KE-4 PSI	24HTE20APOO	Purenimo siurblys Nf.1	SHE 40-160/40	N-4 kW; P- 2,2barV-46 m3/h•
20	KE-4 AS-I	24HTQ20APOO 3	Apjplo•.nrnq siurblys Nr. 1	CA 120/35/B-V	.5kW: V150Vs; P-2,9 bar
21	KE-4 KS-	24HTQ20APOO 2	Kondensato siurb/ys Nr. 1	GN032-200 1/402610	N-4kW; V- 1 Om3/h; p_ 4bar

37

22	KE-4 VVM-2	24HTE21	Vandens Valymo modulis Nr.2	VBH 01500	
23	KE-4 DUS-3	24HTL21AP00 2	Dumblo siurbli Nr.3	DL15-PM-EET	Pn-7bar•. V2 2 m3/h•
24	KE-4 DUS4	24HTL21APOO	Dumblo siurbli Nr.4	DL15-PM.EET	æo-7bar; V- 2,2 rn3/h;
25	KE-4 NE-vs-2	24HTE21 APOO 2	NeSvaraus vandens siurbli Nr-2	CO 350/07/A	N-O,75 kW; p- 3.5m; V-
26	KE-4 K-2	24HTE21ANOO	Purenimo kompresorius Nr.2	DCT25(02)	N-1.1kW; p. lbar, V26m3/h;
27	KE-4 ps-2	24HTE21APOO	Purenimo siurblys Nr.2	SHE 40-160/40	N-4 kW; P- 2,2bar;V-46 m3/h•
28	KE-4 AS-2	24HTQ21AP00 3	Apipiovimq siurb'ys Nr.2	CA 120/35/B-V	N.' ,5kW; V. 150Vs; P-2,9 bar;
29	KS-2	24HT021 APOO 4	Kondensato siurblys Nr.2	GN032-200 1/402GIO	N-4kW; V- 1 Orn3/h; p_ 4bar:
30	KE4 OKS-I	24HTE20APOO 4	Drena±inis kondensato siurbli Nf. 1	AMA DRAINER A403	N-O,75kW; 22rn3/h; p. 2bar;
31	KE-4 DRS-2	24HTE20APOO	Drena2inis kondensato siurbli Nr.2	AMA DRAINER A403	N-O,75kW; 22m3/h; P2bar

	KE-4B	24HTD30	Kondensacinis ekonomizeris	GK 01500	Q-7,5 MW
33	KEA PRS-5	24HTQ31APOO 1	Proceso siurblys Nr.5	CN125316/3704	N-37kW. V-306 m3,'h; P-3bar•, N.37kW. V-306 ma,'h; P-3bar; N-37kW. V-306 m3/h; P-3bar, N-37kW. V-306 m3/h• P-3bar
34	KE-4 PRS-6	24HTQ31APOO 2	Proceso siurblys Nr.6	CN125315/3704	
35	RE-4 PRS-7	24HTQ32APOO	Proceso siurblys Nr.7	CN125315/3704	
36	KEA PRS—8	24HTQ32APOO 2	Proceso siurblys Nr.8	CN125-315/3704	
37	KE.4 TV	24HTQ30ACOO	Tinklo vandens Si uvas Nr.3	Tranter	Q-7,5 MW
38	KE-4 TV	24HTQ30APOO 2	Tinklo vandens Si uvas Nr.4	Tranter	Q-7,5 MW
39	KE-4 DS-2	24HTS30APOO 2	NaOH siurblys Nr.2	PB 5-10	N-O,05 kW; V-5
40	RE-4 CRDS-2	24HTS30APOO	Citrinos rūgšties siurblys Nr.2	PB5-10	N-o,05 kw: V-5 Inn;
41	KE-4 LG.2	24HT030ATOO	gaudytuvas Nr.2	D 1500	
42	KE-4 ESP-3	24HTE30AT01 2	Elektrostatinis filtras Nr.3	SSP OKI 000	15 WA
43	KE-4 ESP-4	24HTE30AT01	Elektrostatinis filtras Nr.4	SSP DKIOOO	15 WA

44	KE_4 D-2	24HȚC30ANOO	Domsiorbis Nr.2	FAMR 112 H2	N-315kW. V28m3ts; n- 1050
45	KE-4 VVM-3	24HTE30	Vandens Vatymo modulis Nr.3	VBH D1500	
46	KE-4 DUS-5	24HTL30APOO 2	Dumblo siurbI Nr.5	DL wPM- EET	pe,o-7bar; V2 m3/h•
47	KE-4 DUS-6	24HTL30APOO	Dumblo siurbI Nr.6	DL 15-PM-EET	Poros-7bar; V2 2 rn3/h•
48	KE-4 NEVS.3	24HȚE30APOO 2	Nešvaraus vandens siurbI Nr.3	CO 350/07/A	N-0.75 kW; p3,5rn; V22Vmin;
49	KE-4 K-3	24HȚE30ANOO	Purenimo kompresorius Nr.3	DCT25(02)	N-1,1kW; plbar: V26m3jh•
50	KE-4 PS-3	24HTE30AP00	Purenimo siurb'ys Nr.3	SHE 40-160/40	N-4 kW; P- 2, 2bar;V-46 m3/h;
51	KE-4 AS-3	24HT030APOO 3	Apiplovimq siurblys Nr.3	CA 120/35/B-V	N-1,5kW; V150Vs; p- 2,9 bar
52	KE-4 KS.3	24HTQ30APOO 2	Kondensato slurblys Nr.3	GN032-200 11402GIO	N-4kW: V- IO rn3/h; p_ 4bar
53	KE-4 VVM-4	24HȚE31	Vandens valymo modulis Nr.4	VBH D1500	
54	KE-4 DUS-7	24HTL31APOO 2	Dumblo siurbI Nr.7	DL15-.PM-EET	Pt,o-7bar; V2 m3/h;

55	KE4 DUS-8	24HTL31APOO	Durnblo siurbli Nr.8	DL15-PM-EET	P«o-7bar; V2,2 m3/h;
56	KE-4 NEVS-4	24HTE31APOO 2	Nešvaraus vandens slurblys Nr.4	CO 350/07/A	N-O.75 kW: p3,5m: V221/rnin•.
57	KE-4 K.4	24HTE31ANOO	Purenimo kompresorius Nr.4	OCT25(02)	N-1,1kW; plbar, V26m3/h•
58	KE-4 p	24HTL31APOO	Purenimo siurblys Nr.4	SHE 40-160/40	N-4 kW; P-2,2bar; V-46 m3/h•
59	KE.4 AS-4	24HTQ31APOO 3	Apiplovimq sjurblys Nr.4	CA 120.'35/B-v	N-1 ,5kw; V150vs; P-2,9 bar
60	KE_4	24HTQ31APOO 4	Kondensato siurblys Nr.4	GN032-200 11402GIO	N-4kW; V. IOm3/h; P. 4bar•
61	KE-4 DKS-3	24HTE30APOO 3	Drenažinis kondensato siurbli Nr.3	AMA DRAINER A403	N.O,75kW•. 22m3/h; p2bar
62	KE-4 DKS-4	24HTE30APOO 4	Drenažinis kondensato siurbli Nr.4	AMA DRAINER A403	N.O.75kW; 22m3/h•, p_ 2ban
	KE--4 DUSS	24HTP30APOO	Dumblo sausintuvo	Wilo HMI 406	N-1,1kW, V-1.2t/h; p6 5bar•
64	KE-4 DUSA	24HTN30ATOO	Išcentrinis dumblo sausintuvas	RotoMaster SF3	N.O.25kW: VIOm3/h

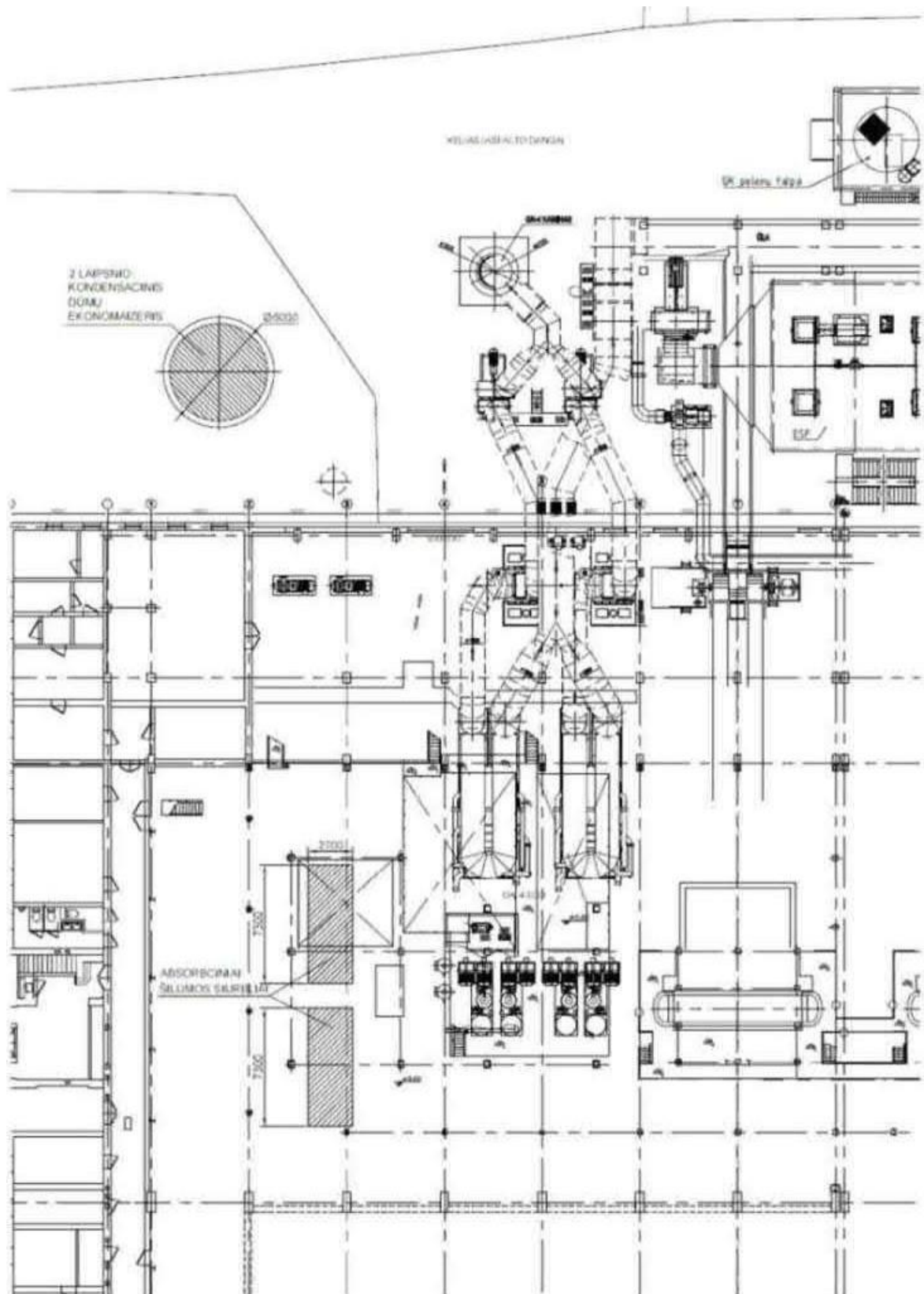
65	KE_4 KO	24HTS30APOO 3	Koaguliantu dozatorius	polymore mini 5-1,2	
66	KE-4 SPT	24HTP30BBOO 2	Skystu pelenq tal		2,5m3
67	KE-4 PK	24HTP30BBOO	Peleng konteineris		15 ma
68	KE-4 NF-I	24HTN30ATOO 3	Nugele2inimo filtras Nr. 1	NS-170	V-10m3,'h; p4bar.
69	KE-4 NF-2	24HTN20ATOO 3	Nugele2inimo filtras Nr.2	NS-170	V-10m3/h•, p_ 4bar;
70	KE-4 K	24SCA20ANOO	Suspausto oro	Atlas Copco	P-7 bar:
71	KE-4 OS	24SCA20ATOO	Oro sausintuvas	BOGE DS 9	
72	TS-21	24NDC10APOO	Tinklo siurblys Nr.21	WILO ASP300 BS. 132/4-400V	N-137 kW. V1400 m3/h; p-5 bar
73	TS-22	24NDC20APOO	Tinklo siurblys Nr.22	WILO ASP300 BS-132/4-400V	N. 137 kW, V1400 m3/h; P-5 bar
74	KE-4 DUS-9	24HTN30APOO	Dumblo siurbli Nr.g	DL25-PM-EET	Poro-7bar•. V44 m3/h•

75	KE-4 DUS-IO	24HTL40APOO	Sraigtinis durnblo siurblys Nr.10	Nemo NM031BY01LO	N-O,75kW;
76	KE-4SV-1	24HTP30CWO 01	DidmaiSiu svarstyklės Nr.1	Flintec SLB	max. 1500kg
78	KE-4 SV-2	24HTP30C 02	DidmaiSiu Svarstyklės Nr.2	Flintec SLB	max. 1500Kg

4  
0

Priedas

Nr.3

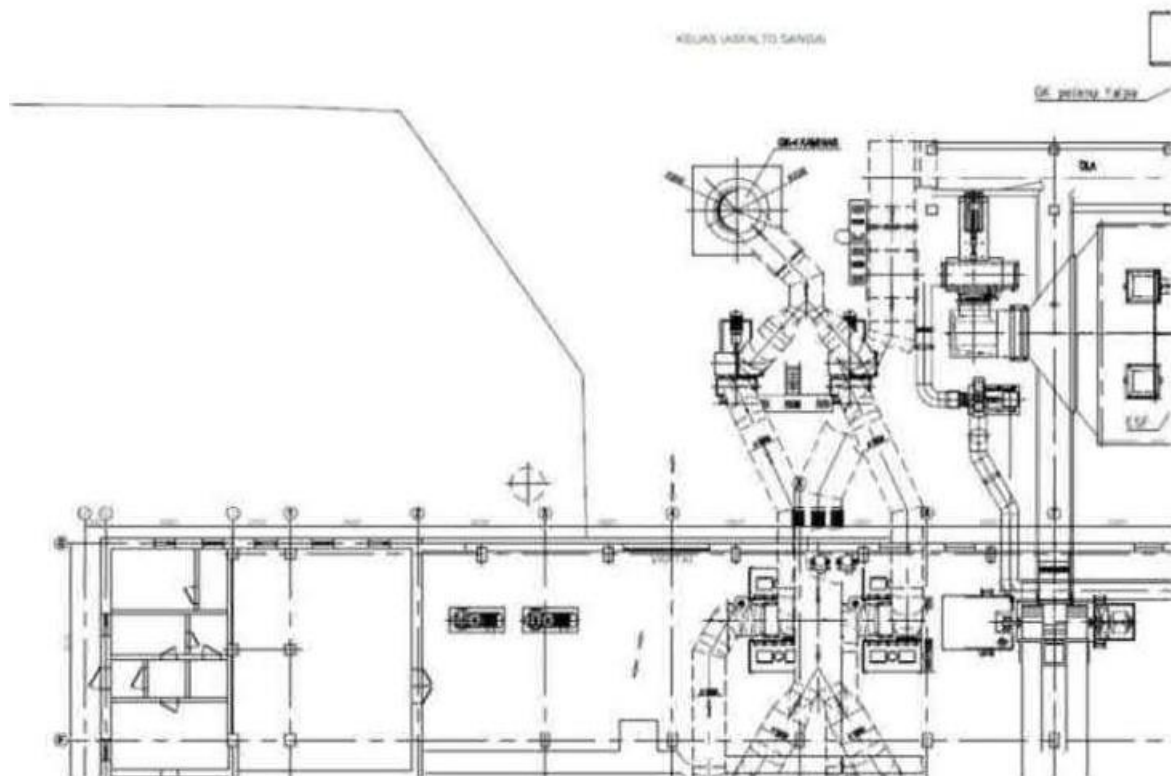
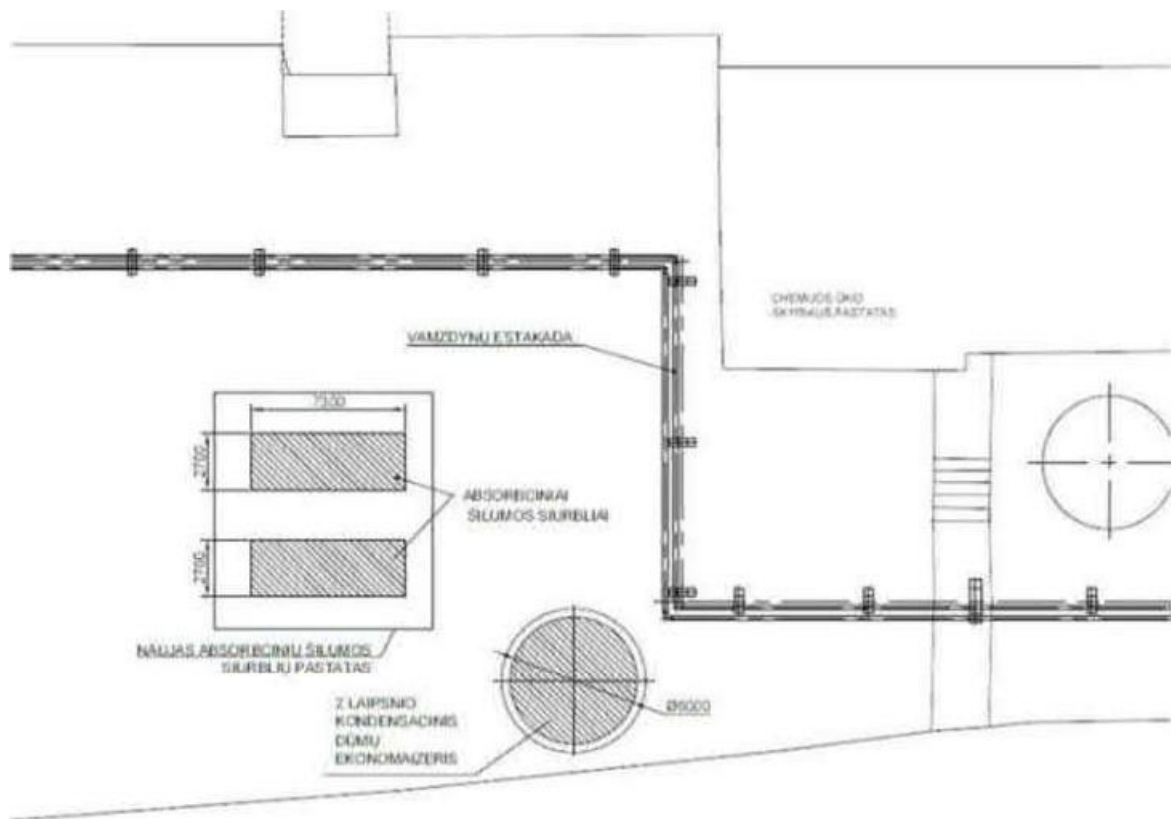






Priedas

Nr.5



Nr.6

Nr.7

Garų katilo Nr.4 KDE režiminė kortelė

Ell. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Sutart žymėj	Matav. vnt.	Režimai	
	I. Garų katilo rametai				
	Katilo našumas	Dk		40-43	74-75
2	Katilo Siluminis našumas			36-38	70-71
3	02 katilė už katilo	02		8-9	6
4	Kuro d mē	w		37-39	44-45
5	T/f vandens srautas		m3/h	1600-1680	
6	T/f vandens slėgis tinklo siurbli		bar	2,7-2,9	2,7-2,9
7	T/T vandens slėgis už tinklo siurblio	pl	bar		
8	T/f vandens slėgis Silumokaičius	pš2			
9	T/f vandens slėgis už Silumokaiči	pšl	bar	3,3-3,5	
10	T/f vandens temperatūra prieš Silumokaičius	T2	nc		
11	Vandens temperatūra už šilumokaiči	T1	OC	41-43	41-43
12	KE Siluminis našumas pagal	Oek			14,3-14,8
13	Kondensato P prieš KE-4A šilumokait	Pkl			
14	Kondensato P prieš KE-4B šilumoka•	pk2	bar	2,9/3,0	

# Priedas

15	Kondensato P už KE4A šilumokaičio (purkštukų kolektoriuose)	Pk3	bar		2,3/2.3
16	Kondensato P už KE48 šilumokaičio (purkštukų kolektoriuose)	pk4		2,2/2,3	2,3/2,3
17	Dūm T KE-4A	tdl		130-135	160-165
18	Dūrn T eš KE-4B	td2		130-135	160-165
19	Dūmu T už KNA	td3	OC	42-43	4245
20	Dūm Tuž	td4		42-43	42-45
21	Trauka 'eš KE-4A	Sk	m bar	-5	-5

45

22	Trauka už KE-4A	Sk	mbar	-15	-10
23	Traukų <u>g</u> ppieš KE-4B			-5	-5
24	Trauka už KE-4B	Sk		-15	
25	KE-4A dūmsiurbio itis			55	75-77
26	KE-4A dūrsiurbio reitis			55	75-77
27	Kondensato			6.5	
28	Vidutinis kondensato kiekis nuotekas	Gk	m3/h		5-10
29	Elektros galios naudojimas KE-4A ir KE-4B			290-300	300-320

4

6





Vilniaus Silumos tinklai

UAB „SweCO Lietuva“  
[info@sweco.lt](mailto:info@sweco.lt)

2021-09.

Mr.

Kopija

PATIKSUNTA TECHNINIO PROJEKTO PROJEKTAVIMO (TECHNINĖ) UZDUOTIS

1. Statinio projekto pavadinimas	ilumos energijos gamybos absorbciniai siurbliais statiniu Elektrinės g. 2, Vilniaus m. sav. statybos projektas.
2. Projekto Nr.	20184
3. Statytojas/Uisakovas	AB Vilniaus Silumos tinklai, j. a. k. 124135580, Elektrinės g. 2, 03150 Vilnius
4. Projektavimo etapas	Techninis projektas
5. Statinio projekto rengimo pagrindas	Paslaugų teikimo sutartis Nr. SUT-IIIIO / 20184, 2020-11-26.
6. Planuojama techninio projekto rengimo pradžia/pabaiga	2020 m. IV ketv./2021 m. III ketv.,
7. Statybos rūšis	Nauja statyba.
8. Statybos pradžia	2022 m. I ketv.
9. Projektavimo paslaugų aprašas	<u>1. Iorastos (oarastos) paslaugos</u> pagal Statybos įstatymą ir statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 -Statinio projektavimas, projekto ekspertizė•• ir Statytojo pateikta Techninė specifikacija; <u>2. Papildomos paslaugos</u> , kurias uisakovas numato deleguoti projektuotojui: <ul style="list-style-type: none"><li>• parengti medžiagų dokumentacijos tvirtinimui;</li><li>• gauti statyba leidžianti dokumenta.</li></ul>
IO. Statinio kategorija	Ypatingasis, nevpingasis, nesudėtingasis statinys
II. Sklypo sprendimas	Pagal STR 2.03.02:2005 „Gamvbos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“. Vadovaujantis Vilniaus m. Sav. patvirtinta projektinių pasiūlymų rengimo uduotimi A659-252/21 3.3.2.26E-VMA 2021-05-12

12. Architektūrinis — planinis sprendimas.	ilumos energijos gamybos absorbciniais šilumos siurbliais statinys — dviejų aukštų negyvenamasis technologinis pastatas, kuriame numatytos absorbciniu ilumos Siurblių ir elektros skydinės patalpos. Pastato aukštis iki parapeto — 11,70 m. Darbo vietą pastate nenumatoma. Atsižvelgti Vilniaus m. sav. patvirtintą projektinių pasiūlymų rengimo uždavinių (A659-252/21(3.3.2.26E-VMA), 202105-12).
13. Technologija	Vadovautis Statytojo technine specifikacija. Numatyti absorbcinius šilumos siurblius, kondensacinį dūmų ekonomizerį, technologinius vamzdynus ir kt. būtinus technologinio inžinerinio sprendimo reikinius.
14. Konstrukcinis sprendimas	Suprojektuoti: pastato laikančiąsias konstrukcijas (pamatai, antžeminės konstrukcijos), antieminių technologinių vamzdynų ir šilumotekninių atramų, technologinių inžinerinių pamatus.
15. Lauko inžineriniai tinklai	Vilniaus teritorijoje (sklype) suprojektuoti: nuotekų tinklus prisijungiant prie VŠT vidinių tinklų. elektros ir automatikos tinklus pagal statytojo technines specifikacijas ir nurodymus.
16. Pastato vidaus inžinerinės sistemos	Suprojektuoti: technologinius vamzdynus, nuotekų tinklus, Sildymą, vėdinimą ir vėsinimą, procesų valdymo ir automatizacijos bei elektros tinklus.
17. Gaisrinė sauga	Parengti projekto gaisrinės saugos dalį. Gaisrinės saugos sprendimai turi būti parengti vadovaujantis galiojančiais normatyviniais dokumentais.
18. Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	1. Parengti pasirengimo statybai ir statybos darbų Organizavimo projekto dalį. Statyba numatoma vykdyti vienu etapu.
19. Projektinės dokumentacijos sudėtis	pagal sutarties užsakovo Techninę specifikaciją.
20. Projekto rengimo dokumentai.	1. Techninio projekto projektavimo (techninė) uždavinių. 2. Statytojo/Užsakovo Techninė specifikacija. 3. Sklypo nuosavybės dokumentai 4. Projektinių pasiūlymų rengimo uždavinių, projektiniai pasiūlymai ir specialieji reikalavimai. 5. Inžineriniai geodeziniai ir geologiniai tyrimai. 6. PAV atrankos informacija.