

RANGOS SUTARTIES SPECIALIOJI DALIS

Vilnius

2017 m. vasario 23 d.

Sutarties šalys:

UŽSAKOVAS

Pavadinimas	AB „Vilniaus šilumos tinklai“
Buveinės adresas	Vinco Kudirkos g. 14, 03105 Vilnius
Juridinio asmens kodas	124135580
PVM mokėtojo kodas	LT241355811
Atstovas ir atstovavimo pagrindas	Generalinis direktorius Mantas Burokas, veikiantis pagal bendrovės įstatus
Telefonas	85 2107430
El. pašto adresas	info@chc.lt

RANGOVAS

Pavadinimas	UAB „Elektrėnų energetikos remontas“, jungtinė veikla su AB „Axis Industries“
Buveinės adresas	Savanorių pr. 109, 44208 Kaunas
Juridinio asmens kodas	302248093
PVM mokėtojo kodas	LT100004451711
Banko sąskaita	
Atstovas ir atstovavimo pagrindas	Direktorius Egidijus Ramoška, veikiantis pagal bendrovės įstatus
Telefonas	8 37 407481
El. pašto adresas	eer@eer.lt

1. SUTARTIES OBJEKTAS (Sutarties BD 4 skyrius)

1.1. Rangovas įsipareigoja savo rizika ir savo medžiagomis pagal Techninės specifikacijos reikalavimus, Sutartyje nurodytomis sąlygomis ir terminais atlikti E-2 Vandens šildymo katilo Nr.1 PTVM – 100 rekonstrukcijos dėl NOx mažinimo darbus (toliau – Darbai), ir perduoti šių Darbų rezultatą Užsakovui, o Užsakovas įsipareigoja priimti atliktus Darbus ir sumokėti už juos Sutartyje nurodytomis sąlygomis ir tvarka.

2. DARBŲ APIMTIS IR KAINA (Sutarties BD 5 skyrius)

- 2.1. Pagal šią Sutartį atliekamų Darbų apimtys nurodytos Techninėje specifikacijoje.
- 2.2. Sutarties galiojimo laikotarpiu Užsakovas turi teisę koreguoti darbų apimtį, neviršijant Sutartyje nurodytos bendros Darbų kainos.
- 2.3. Už Darbus, kuriuos Rangovas be Užsakovo rašytinio sutikimo atlieka nukrypdamas nuo projekto, Užsakovas Rangovui neapmoka.
- 2.4. Bendra Sutarties kaina sudaro 904 354,00 EUR (devyni šimtai keturi tūkstančiai trys šimtai penkiasdešimt keturi eurai), įskaitant PVM. Bendrą Sutarties kainą sudaro:
 - 2.4.1. Darbų kaina 747 400,00 EUR (septyni šimtai keturiasdešimt septyni tūkstančiai keturi šimtai eurų), neįskaitant PVM;
 - 2.4.2. Pridėtinės vertės mokestis (PVM) 21 % – 156 954,00 EUR (vienas šimtas penkiasdešimt šeši tūkstančiai devyni šimtai penkiasdešimt keturi eurai).

3. DARBŲ KOKYBĖ IR PROJEKTAVIMAS (Sutarties BD 6 ir 8 skyriai)

3.1. Rangovo atliekamų Darbų kokybę turi atitikti galiojančių normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties bei aplinkosaugos dokumentų ir standartų reikalavimus, nustatytus teisės aktais šioje Sutartyje numatytiems Darbams atlikti, pridedamas Techninės specifikacijos ar kitus dokumentus, kurie numato kokybės reikalavimus Darbams, bei įprastai tokios rūšies Darbams keliamus reikalavimus.

- 3.2. Projektavimo darbų metu parengtas įrenginio techninis projektas (toliau tekste – Projektas) privalo atitikti galiojančius teisės aktus.
- 3.3. Projekto apimtyje be privalomųjų projekto dalių turi būti parengiamos:
- 3.3.1. BD BENDROJI DALIS
 - 3.3.2. SK KONSTRUKCIJŲ DALIS
 - 3.3.3. T TECHNOLOGIJOS DALIS
 - 3.3.4. E ELEKTROTECHNIKOS DALIS
 - 3.3.5. PVA PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS
- 3.4. Rangovas prisiima įsipareigojimą atlikti techninio projekto vykdymo priežiūrą.
- 3.5. Rangovo specialistai visą Sutarties galiojimo terminą turi atitikti Pirkimo sąlygose nurodytą kvalifikaciją, t.y. turi turėti visus Pirkimo sąlygose nurodytus atestatus, sertifikatus ir pan., kurie yra būtini Darbams atlikti.
- 3.6. Rangovas, vykdydamas šią Sutartį, turi užtikrinti techninėje specifikacijoje nurodytų teisės aktų bei kitų tokiems darbams nustatytų reikalavimų, naudojamų medžiagų – gamyklų reikalavimų bei kitų teisės aktų, reglamentuojančių vykdomų Darbų atlikimą, reikalavimų laikymąsi. Darbai atlikti nesilaikant šių reikalavimų, nepriimami. Defektai (trūkumai), atsiradę dėl Rangovo kaltės, turės būti pašalinti per Užsakovo nustatytą ir su Rangovu suderintą terminą.
- 3.7. Per garantinį terminą nustatytiems trūkumams šalinti terminas nustatomas šalių susitarimų, bet ne ilgesnis nei 28 (dvidešimt aštuonios) kalendorinės dienos.
- 3.8. Už nustatytų trūkumų nepašalinimą per Sutarties nustatytą terminą Užsakovui pareikalavus Rangovas moka 0,1 procento nuo Darbų kainos dydžio delspinigius, tačiau bet kokių atveju ne mažiau kaip 100 (šimtas) eurų (be pridėtinės vertės mokesčio) dydžio baudą už kiekvieną uždelstą dieną.
- 3.9. Maksimali delspinigių ir (ar) baudų suma, Rangovo mokėtina pagal šią Sutartį, negali viršyti 10 % bendros Darbų kainos.
- 3.10. Esant Užsakovo abejonėms dėl Darbų kokybės perdavimo – priėmimo metu, Užsakovas gali skirti nepriklausomą darbų kokybės ekspertizę. Jei ekspertizės metu nustatoma, kad Darbai atlikti nekokybiškai - ekspertizės išlaidas apmoka Rangovas, jei Darbai atlikti kokybiškai – Užsakovas. Šalys susitaria, kad tokios ekspertizės išvados joms bus privalomos.

4. RANGOVO TEISĖ PASITELKTI TREČIUOSIUS ASMENIS (SUBRANGA), JUNG TINĖ VEIKLA (Sutarties BD 9 dalis)

- 4.1. Rangovas Sutarčiai vykdyti turi teisę pasitelkti tik šiuos Subrangovus, kurie numatyti Rangovo Pasiūlyme:
- 4.2. Subrangovų keitimas vietomis tarp Sutartyje numatytų Subrangovų galimas tik gavus Užsakovo sutikimą.
- 4.3. Sutarties galiojimo metu papildomų Subrangovų pasitelkimas arba Sutartyje numatytų Subrangovų atsisakymas galimas, tik gavus Užsakovo sutikimą ir esant vienai iš šių priežasčių:
- 4.3.1. Sutartyje numatytas Subrangovas yra likviduojamas, bankrutavęs arba jam yra iškelta bankroto byla;
 - 4.3.2. Subrangovas Rangovui atsisako atlikti jam Sutartyje numatytą darbų dalį;
 - 4.3.3. siekiant tinkamai ir laiku įvykdyti Sutartį dėl pagrįstų aplinkybių būtina padidinti darbų atlikimo spartą.

5. DARBŲ ATLIKIMO TERMINAI, VIETA IR PRIĖMIMO TVARKA (Sutarties BD 10 skyrius)

- 5.1. Rangovas Darbus pradeda vykdyti iš karto po Sutarties pasirašymo ir įsipareigoja užbaigti juos ne vėliau kaip per 10 mėnesių.
- 5.2. Darbai atliekami Elektrinės g. 2, Vilnius.
- 5.3. Rangovas turi užtikrinti nuoseklią Sutarties vykdymo eigą.
- 5.4. Darbai turi būti atliekami pagal darbų vykdymo ir aktavimo grafiką. Rangovas detalų darbų vykdymo ir aktavimo grafiką privalo suderinti su Užsakovu. Suderintą darbų vykdymo ir aktavimo grafiką Rangovas privalės pateikti Užsakovui ne vėliau kaip per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų (įskaitant Užsakovo pastabų pateikimą ir įvertinimą) nuo šios Sutarties sudarymo. Pateiktą darbų vykdymo ir aktavimo grafiką Užsakovas privalo pasirašyti arba pateikti argumentuotas pastabas dėl suderinimui pateikto grafiko per 10 (dešimt) kalendorinių dienų nuo jo gavimo dienos. Užsakovo pateiktas pastabas Rangovas turi įvertinti per 2 (dvi) kalendorines dienas ir pasirašytą grafiką pateikti Užsakovui. Užsakovo ir Rangovo pasirašytame darbų

vykdymo ir aktavimo grafike atskirų darbų atlikimo terminai gali būti keičiami, nekeičiant galutinio darbų atlikimo termino, tik raštišku Užsakovo ir Rangovo susitarimu.

5.5. Darbai atliekami etapais, nurodytais tarp Sutarties šalių suderintame darbų vykdymo ir aktavimo grafike, kuris yra neatskiriama šios Sutarties dalis.

5.6. Užsakovas pasilieka teisę bet kuriuo metu, iš anksto raštu suderinęs su Rangovu, keisti Darbų pradžios - pabaigos terminus ir (ar) suderintą grafiką, keičiantis Užsakovo darbo režimams.

5.7. Darbai priimami:

- etapais nurodytais darbų vykdymo ir aktavimo grafike. Priimant Darbus etapais, pasirašomas Darbų etapo priėmimo – perdavimo aktas.
- pilnai atlikus sutartyje numatytus darbus, bus pasirašomas galutinis Darbų priėmimo – perdavimo aktas.

5.8. Už vėlavimą atlikti Darbus per Sutarties 5.1 punkte nustatytą terminą Rangovas moka 0,1 procentų nuo pavėluotai atliktų Darbų vertės dydžio baudą už kiekvieną uždelstą dieną.

6. MOKĖJIMAI, PINIGINĖS PRIEVOLĖS IR SULAIKYMAI (Sutarties BD 12 skyrius)

6.1. Atsiskaitymo terminas – Užsakovas sumoka Rangovui už kokybiškai atliktus darbus per 30 kalendorinių dienų nuo PVM sąskaitos faktūros ar kito tipo priklausančio išrašyti ir Užsakovui pateikti dokumento, atitinkančio PVM sąskaitos faktūros turinį ir tikslą, gavimo dienos.

6.2. Užsakovui per Sutarties BD 10.3 punkte nurodytą terminą pasirašius Darbų priėmimo – perdavimo aktą, Rangovas per 5 (penkis) darbo dienas pateikia Užsakovui Sąskaitą.

6.3. Visi atsiskaitymai pagal šią Sutartį atliekami eurais.

7. SUTARTIES ĮSIGALIOJIMAS IR GALIOJIMAS (Sutarties BD 2.1 punktas)

7.1. Sutartis įsigalioja nuo sutarties pasirašymo dienos ir galioja iki Sutartinių įsipareigojimų įvykdymo, bet ne ilgiau kaip 10 mėnesių.

8. GARANTIJOS

8.1. Garantiniai terminai skaičiuojami nuo galutinio darbų priėmimo-perdavimo akto patvirtinimo.

8.2. Garantinio periodo metu dėl defekto pakeistai daliai taikomas naujas garantinis terminas, pratęsiamas tokiam laikui, kaip yra numatyta techninėje specifikacijoje.

9. PAKEIČIAMOS / NETAIKOMOS SUTARTIES BD SĄLYGOS

9.1. Sutarties BD 10.3 punktas išdėstomas nauja redakcija:

„BD 10.3. Terminas, per kurį Užsakovas turės priimti atliktus Darbus arba raštu informuoti Tiekėją apie trūkumus – 14 kalendorinių dienų nuo atliktų darbų akto pristatymo dienos. Jei per nurodytą terminą Užsakovas nepatvirtina atliktų darbų akto arba nepateikia pastabų dėl atliktų darbų kokybės, laikoma, jog atliktų darbų aktas yra tinkamai Užsakovo patvirtintas.“

10. PRIEDAI

10.1. Prie Sutarties SD pridedami šie priedai:

10.1.1. Priedas Nr. 1 Kontaktiniai asmenys, 1 lapas.

10.1.2. Priedas Nr.2 Pasiūlymas, 4 lapai.

11. ŠALIŲ PARAŠAI

Užsakovo vardu:

AB „Vilniaus šilumos tinklai“
Generalinis direktorius
Mantas Burokas

Rangovo vardu:

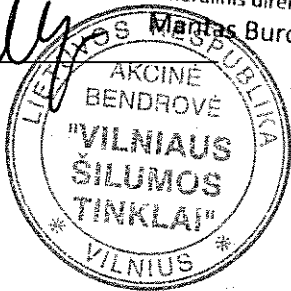
Direktorius
Egidijus Ramoška

KONTAKTINIAI ADRESAI PRANEŠIMAMS SIŪSTI IR ASMENYS, ATSAKINGI UŽ SUTARTIES VYKDYMĄ

1. PRANEŠIMAI

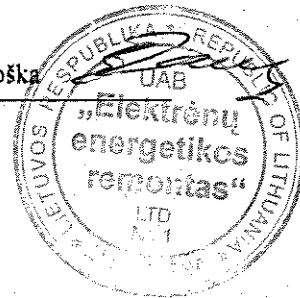
Užsakovo vardu:

AB „Vilniaus šilumos tinklai“
Generalinis direktorius
Mantas Burokas



Rangovo vardu:

Direktorius
Egidijus Ramoška



RANGOS SUTARTIES BENROJI DALIS

1. SUTARTIES SĄVOKOS

Asmenys

- 1.1. **Rangovas** – asmuo ar asmenų grupė, nurodyti šios Sutarties Specialiosiose sąlygose, atliekantis (-i) Sutartyje nurodytus Darbus Užsakovui;
- 1.2. **Užsakovas** – Sutarties SD nurodytas juridinis asmuo, perkantis Sutarties SD nurodytus Darbus iš Rangovo;
- 1.3. **Šalis** – Rangovas arba Užsakovas.
- 1.4. **Trečioji šalis** – bet kuris kitas fizinis arba juridinis asmuo (pagal kontekstą).

Bendrosios sąvokos

- 1.5. **Pirkimas** – Užsakovo organizuotas viešasis pirkimas, siekiant sudaryti Rangos sutartį;
- 1.6. **Darbai** – Sutarties SD 1 skyriuje nurodyti Darbai, kuriuos Rangovas įsipareigoja atlikti savo rizika bei perduoti atliktų Darbų rezultatą Užsakovui šioje Sutartyje nustatytais sąlygomis ir tvarka;
- 1.7. **Darbų kaina** – šios Sutarties SD 2 skyriuje nurodyta suma, kuri negali būti viršyta Sutarties galiojimo laikotarpiu (išskyrus atvejus, kai numatomas Darbų kainos perskaičiavimas), Užsakovui mokant Rangovui už atliekamus Darbus pagal Darbų įkainius (jei nurodyti), įskaitant visas išlaidas ir mokesčius.
- 1.8. **Darbų įkainiai** – šios Sutarties SD 2 skyriuje nurodyti įkainiai (jei nurodyti), pagal kuriuos Užsakovas moka Rangovui už atliekamus Darbus, įskaitant visas išlaidas ir mokesčius.

Dokumentai

- 1.9. **Sutartis** – ši Sutartis, susidedanti iš Sutarties BD 2.2 punkte išvardintų dokumentų.
- 1.10. **Sutarties BD** – šis dokumentas.
- 1.11. **Sutarties SD** – Sutarties specialioji dalis, kurioje aptariamas Sutarties objektas, Darbų apimtis ir kaina bei įkainiai (jei taikomi), Darbų atlikimo terminai bei kitos Šalių sutartos sąlygos.
- 1.12. **Techninės sąlygos** – dokumentas (techninė specifikacija ir pan), kuriame nustatyti reikalavimai Darbams.
- 1.13. **Pirkimo sąlygos** – Užsakovo Pirkimo procedūrų metu pateiktų dokumentų visuma, kuriais vadovaujantis Rangovas pateikė pasiūlymą;
- 1.14. **Pasiūlymas** – Užsakovui vykdant Pirkimo procedūras, Rangovo pateiktų dokumentų visuma Darbams pagal šią Sutartį atlikti;
- 1.15. **Kvietimas sudaryti sutartį** – Užsakovo Rangovui pateiktas pranešimas, kuriuo Rangovas informuojamas apie pasibaigusį Sutarties sudarymo atidėjimo terminą ar (ir) Sutarties sudarymą;
- 1.16. **Teisės aktai** – reiškia Lietuvos Respublikos teisės aktus ir tarptautines sutartis ir, Europos Sąjungos teisės aktus ar bet kokios trečiosios šalies viešosios valdžios individualaus ar norminio pobūdžio potvarkius, kurie, nepriklausomai nuo jų teisinės galios ir (arba) jurisdikcijos, saisto bet kurią Šalį ir (arba) turi įtakos šios Sutarties vykdymui.

Datos ir terminai

- 1.17. **Diena** – jei šios Sutarties dokumentai nenustato kitaip, ši sąvoka reiškia kalendorinę dieną.
- 1.18. **Darbo diena** – jei šios Sutarties dokumentai nenustato kitaip, ši sąvoka reiškia darbo dieną Lietuvos Respublikoje.
- 1.19. **Metai** – jei šios Sutarties dokumentai nenustato kitaip, ši sąvoka reiškia 365 dienų laikotarpį.
- 1.20. **Sutarties sudarymo diena** – Kvietimo sudaryti Sutartį pateikimo Rangovui diena arba kita Kvietime sudaryti Sutartį nurodyta diena.

2. SUTARTIES ĮSIGALIOJIMAS, STRUKTŪRA IR AIŠKINIMAS

- 2.1. Atsižvelgiant į Rangovo raštu pateiktą sutikimą su šios Sutarties sąlygomis, Sutartis yra laikoma sudaryta Kvietimo sudaryti Sutartį pateikimo Rangovui dieną arba kitą Kvietime sudaryti Sutartį nurodytą

dieną. Sutarties įsigaliojimo data yra Sutarties sudarymo data, jei nenurodyta kitaip Sutarties SD 7 skyriuje. Sutartis galioja iki dienos ar įvykio, kuris yra nurodytas SD 7 skyriuje.

2.2. Ši Sutartis yra vientisas ir nedalomas dokumentas, kurią sudaro toliau išvardinti dokumentai. Sutarties aiškinimo ir taikymo tikslais nustatoma tokia Sutarties dokumentų pirmenybės tvarka:

2.2.1. Sutarties SD (su priedais, jei jie pridedami);

2.2.2. Techninės sąlygos (su priedais, jei jie pridedami);

2.2.3. Sutarties BD;

2.3. Jei Sutarties dokumentuose yra neaiškumų, neatitikimų ar prieštaravimų, taisyklės, nustatytos aukštesnės galios Sutarties dokumente, visuomet yra laikomos pakeičiančiomis žemesnės galios Sutarties dokumente nustatytas analogiškas taisykles nuo Sutarties sudarymo dienos.

2.4. Sutartis yra sudaryta, ji turi būti aiškinama ir taikoma pagal Lietuvos Respublikos teisę.

2.5. Jei Sutarties dokumentai nenustato kitaip, Sutarties tekstas turi būti suprantamas taikant šias pagrindines aiškinimo taisykles:

2.5.1. Žodžiai, žymintys konkrečią asmens lytį, reiškia bet kurią lytį;

2.5.2. Žodžiai, žymintys vienaskaitą reiškia ir daugiskaitą, žodžiai, žymintys daugiskaitą reiškia ir vienaskaitą;

2.5.3. Žodžiai „susitarti“, „susitarė“, „susitarimas“ visuomet reiškia, kad atitinkamas susitarimas Šalių turi būti įformintas raštu;

2.5.4. „raštu“ reiškia visas šios Sutarties dokumentuose nustatytas taisykles, taip pat bet kurios Šalies sudarytus popierinius ir (arba) elektroninius dokumentus, bei bet kokius Sutartyje nurodytomis komunikacijos priemonėmis kitai Šaliai pateiktus pranešimus.

2.6. Visos šioje Sutartyje vartojamos sąvokos ir terminai turi bendrinę reikšmę arba artimiausią Sutarties pobūdžiui specialiąją reikšmę, jei Sutartyje nėra nustatyta ir paaiškinta kitokia jų reikšmė.

3. ŠALIŲ PATVIRTINIMAI IR GARANTIJOS

3.1. Kiekviena iš Šalių pareiškia ir garantuoja kitai Šaliai, kad:

3.1.1. Šalis yra tinkamai įsteigta ir teisėtai veikia pagal buveinės valstybės teisės aktų reikalavimus;

3.1.2. Šalis atliko visus teisinius veiksmus, būtinus, kad Sutartis būtų tinkamai sudaryta ir galiotų;

3.1.3. sudarydama Sutartį, Šalis neviršija savo kompetencijos ir nepažeidžia ją saistančių teisės aktų, taisyklių, statutų, teismo sprendimų, įstatų, nuostatų, potvarkių, įsipareigojimų ir susitarimų;

3.1.4. Šalies atstovai, pasirašę šią Sutartį, yra Šalies tinkamai įgalioti ją pasirašyti;

3.1.5. Šaliai nėra žinoma apie jokių būsimus teisinės aplinkos pasikeitimus, kurie gali turėti įtakos Šalies įsipareigojimų pagal šią Sutartį vykdymui;

3.1.6. Sutartis yra Šaliai galiojantis, teisinis ir ją saistantis įsipareigojimas, kurio vykdymo galima pareikalauti pagal Sutarties sąlygas.

3.1.7. Sutarties sudarymo dieną Šalims šios Sutarties sąlygos yra aiškos ir vykdytinos.

3.2. Rangovas patvirtina, kad:

3.2.1. nedalyvauja Lietuvos Respublikos konkurencijos įstatymo 5 straipsnyje nurodytuose draudžiamuose susitarimuose ir susitarimuose, pažeidžiančiuose Lietuvos Respublikos Viešųjų pirkimų įstatymo 3 straipsnyje nurodytus principus;

3.2.2. turi visus teisės aktais numatytus leidimus, licencijas, darbuotojus, organizacines ir technines priemones, reikalingas darbams atlikti;

3.2.3. į Pasiūlymo kainą įskaičiavo visas išlaidas, būtinas Darbų pagal šią Sutartį atlikimui, bei prisiima riziką dėl to, kad ne nuo Užsakovo priklausančių aplinkybių padidės su Sutarties vykdymu susijusios Rangovo išlaidos ir (arba) Rangovui Sutarties vykdymas taps sudėtingesnis;

3.2.4. yra susipažinęs arba įsipareigoja susipažinti su visais Užsakovo vidaus teisės aktais, reikšmingais tinkamam Rangovo įsipareigojimų vykdymui, ir įsipareigoja tinkamai juos vykdyti.

3.3. Užsakovas patvirtina, kad:

3.3.1. įvykdė šiai Sutarčiai sudaryti būtinas viešųjų pirkimų procedūras;

3.3.2. priims pagal šios Sutarties nuostatas kokybiškai atliktus Darbus ir už tokius Darbus atsiskaityti.

3.4. Tiek ši Sutarties BD, tiek Sutarties SD yra sudaryta, remiantis Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo nuostatomis. Esant situacijai, kuomet Sutarties BD ir (ar) Sutarties SD neatitinka Lietuvos

Respublikos Viešųjų pirkimų įstatyme išdėstytų reikalavimų, taikomos Viešųjų pirkimų įstatymo normos. Šalis konstatuoja ir patvirtina, jog šios Sutarties nuostatos Pirkimo sąlygų nuostatomis neprieštarauja.

4. SUTARTIES DALYKAS

4.1. Šios Sutarties dalykas yra Darbai, nurodyti Sutarties SD 1 skyriuje ir aprašyti Techninėse specifikacijose (jei pridedama).

4.2. Pagal šią Sutartį Darbai atliekami išskirtinai Užsakovo naudai ir jo interesais.

5. DARBŲ APIMTIS IR KAINA

5.1. Sutarties SD 2 skyriuje apibrėžiama atliekamų Darbų apimtis.

5.2. Darbų kaina ir informacija apie Darbų įkainius (jei taikoma) pateikiama Sutarties SD 2 skyriuje.

5.3. Rangovas į Darbų kainą yra įskaičiavęs visas Rangovo išlaidas, susijusias su Sutartyje numatytų įsipareigojimų vykdymu, visus mokesčius, įskaitant PVM, bet neapsiribojant:

5.3.1. išlaidas, susijusias su Sutartyje numatytų įsipareigojimų vykdymu;

5.3.2. apsirūpinimo įrankiais, reikalingais Darbams atlikti, išlaidas (jei taikoma);

5.3.3. visas su dokumentų, numatytų Techninėse specifikacijose, rengimu, derinimu ir pateikimu susijusias išlaidas;

5.3.4. įsisteigimo Lietuvos Respublikoje išlaidas (jei tai reikalinga Darbų atlikimui užtikrinti), arba su laisvo prekių ir (ar) paslaugų (teikiamų kartu su Darbais) judėjimo teisės įgyvendinimu susijusias išlaidas (teisės pripažinimo dokumentų, patvirtinimų gavimo iš kompetentingų Lietuvos Respublikos institucijų ir (arba) profesinių bendrijų išlaidas ir kita);

5.3.5. šios Sutarties sudarymo ir vykdymo išlaidas, įskaitant išlaidas, susijusias su priverstiniu Sutarties vykdymu;

5.3.6. visų medžiagų, kurias numato naudoti atliekant Darbus (jeigu Darbai bus atliekami iš Rangovo medžiagų), išlaidas, transportavimo išlaidas, Rangovo darbuotojų aprūpinimo tinkama įranga bei įrankiais, reikalingais tinkamam Darbų atlikimui;

5.3.7. kitas su tinkamu Darbų atlikimu susijusias išlaidas.

5.4. PVM bus apskaičiuojamas ir sumokamas prievolės apskaičiuoti PVM atsiradimo metu galiojančių teisės aktų nustatyta tvarka. Pasikeitus Lietuvos Respublikoje galiojančiuose teisės aktuose numatytam PVM tarifui, Sutartyje numatyta Darbų kaina (neįskaitant PVM) nesikeičia, o bendra Darbų kaina yra perskaičiuojama atitinkamai pasikeitusio PVM tarifo dydžiui. PVM pasikeitimo rizika priskiriama Užsakovui.

5.5. Už Darbus, kuriuos Rangovas atlieka be Užsakovo rašytinio sutikimo, Užsakovas Rangovui neapmoka.

6. DARBŲ KOKYBĖ

6.1. Atliekamų Darbų kokybei bei Rangovo personalui keliama kvalifikaciniai reikalavimai apibrėžiami Sutarties SD 3 skyriuje, Techninėse specifikacijose bei Pasiūlyme. Rangovas, atlikdamas Darbus, turi laikytis įstatymų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimų.

6.2. Rangovas privalo užtikrinti, kad lygiavertė jo ir (arba) jo personalo kvalifikacija būtų užtikrinama visą Sutarties galiojimo laikotarpį.

6.3. Rangovas, Užsakovui pareikalavus, per Užsakovo nustatytą terminą privalo pateikti Užsakovui pakankamus įrodymus, jog jis turi visus pagal teisės aktų reikalavimus būtinus Darbų atlikimui Lietuvos Respublikoje leidimus, atestatus, licencijas ir (arba) kitus teisės aktų nustatytus dokumentus.

6.4. Rangovas garantuoja, jog Darbų rezultato perdavimo - priėmimo akto (-ų) pasirašymo metu Darbų rezultatas atitinka Sutartyje nustatytus reikalavimus, jis yra be trūkumų, kurie panaikintų arba sumažintų Darbų rezultato vertę arba tinkamumą įprastam panaudojimui;

6.5. Rangovas atliktiems Darbams suteikia žemiau nurodytų terminų garantijas, kurios negali būti trumpesnės už nurodytas Lietuvos Respublikos Statybos įstatyme ir kurių terminas pradedamas skaičiuoti nuo galutinio atliktų Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo tarp Šalių dienos. Tuo atveju, jei įstatymai nustato ilgesnius garantinius terminus, taikomi įstatymo nustatyti garantiniai terminai. Rangovas suteikia šias garantijas:

6.5.1. Garantija atliktiems Statinio darbams – 5 metai;

6.5.2. Garantija paslėptiems statinio elementams – 10 metų;

6.5.3. Rangovo pateikiamoms medžiagoms – 2 metai.

6.6. Garantinis terminas stabdomas tokiam laikotarpiui, kiek Užsakovas negalėjo Darbų rezultato ar jo dalies naudoti dėl nustatytų trūkumų, už kuriuos atsako Rangovas.

6.7. Užsakovas apie pastebėtus per garantinį terminą Darbų trūkumus raštu informuoja apie tai Rangovą.

6.8. Rangovas per Sutarties SD 3 skyriuje nustatytą terminą nuo Užsakovo pranešimo apie trūkumų nustatymą išsiuntimo dienos privalo savo jėgomis ir lėšomis pašalinti trūkumus, kurie atsirado ne dėl Užsakovo kaltės/ ne dėl trečiųjų asmenų kaltės (išskyrus Užsakovo samdomus subrangovus)/ ne dėl *force majeure* aplinkybių.

6.9. Rangovui per Sutarties SD 3 skyriuje nustatytą terminą nepašalinus nustatytų trūkumų, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, moka Užsakovui Sutarties SD 3 skyriuje nustatyto procento dydžio delspinigius ir (ar) baudą bei atlygina Užsakovo dėl to patirtus tiesioginius nuostolius tiek, kiek jų nepadengia delspinigiai. Užsakovui pareiškus reikalavimą atlyginti patirtus nuostolius, delspinigiai ir (ar) bauda įskaitomi į nuostolių atlyginimą.

6.10. Rangovas yra atsakingas už visus Darbų rezultato trūkumus nepriklausomai nuo to ar jie buvo nurodyti Darbų perdavimo-priėmimo akte ar ne (t.y. tiek už akivaizdžius, tiek už paslėptus trūkumus).

6.11. Jei dėl Rangovo netinkamai atliktų Darbų sugadinamas Užsakovo turimas turtas, neigiamai paveikiamos Užsakovo sistemos, įrenginiai, statiniai ar pablogėja jų veikimas, Rangovas atlygina Užsakovo išlaidas, susijusias su atsiradusių neigiamų pasekmių šalinimu, ir dėl to Užsakovo patirtus tiesioginius ir netiesioginius nuostolius. Užsakovo neginčijami ir papildomai nebeįrodinėtini bei šia Sutartimi Šalių pripažinti netiesioginiai nuostoliai, kuriuos Rangovas privalo atlyginti Užsakovui ne vėliau kaip per Užsakovo nurodytą terminą, pervedami į Užsakovo banko sąskaitą, nurodytą Sutarties SD dalyje „Sutarties Šalys“.

7. ŠALIŲ TEISĖS IR PAREIGOS

7.1. Užsakovas įsipareigoja:

7.1.1. tinkamai ir sąžiningai vykdyti Sutartį;

7.1.2. Sutarties vykdymo metu bendradarbiauti su Rangovu, teikiant Sutarties vykdymui pagrįstai reikalingą informaciją, kurios pateikimo būtinybė iškilo Sutarties vykdymo metu;

7.1.3. Rangovui tinkamai įvykdžius visus sutartinius įsipareigojimus, priimti iš Rangovo atliktus Darbus ir laiku už juos atsiskaityti;

7.1.4. Rangovui tinkamai įvykdžius visus sutartinius įsipareigojimus, sumokėti Rangovui už Sutartyje nustatytą tvarka ir terminais atliktus Darbus pagal Sutarties SD 2 skyriuje nustatytą kainą ir įkainius (jei nurodyti);

7.1.5. Sutarties vykdymo metu sudaryti Rangovui galimybę patekti į Užsakovo teritoriją (objektą, kuriame atliekami Darbai);

7.1.6. suteikti reikiamus įgaliojimus Rangovui veikti Užsakovo vardu (jei tokie įgaliojimai yra reikalingi);

7.1.7. tinkamai vykdyti kitus įsipareigojimus, kurie yra nustatyti Sutartyje ir galiojančiuose Lietuvos Respublikos teisės aktuose.

7.2. Rangovas įsipareigoja:

7.2.1. Tinkamai ir sąžiningai vykdyti Sutartį;

7.2.2. Sutartyje nustatytu laiku atlikti ir perduoti Užsakovui užbaigtus visus Sutartyje nurodytus Darbus ir ištaisyti trūkumus, nustatytus per garantinį terminą ir (ar) Darbų perdavimo - priėmimo metu;

7.2.3. užtikrinti naudojamų medžiagų ir įrenginių gamintojų reikalavimų ir Sutartyje nurodytų reikalavimų bei teisės aktų, reglamentuojančių vykdomų Darbų atlikimą, reikalavimų laikymąsi. Darbai, atlikti nesilaikant šių reikalavimų, nepriimami. Defektai (trūkumai), atsiradę dėl Rangovo kaltės, turės būti pašalinti per Užsakovo nustatytą terminą;

7.2.4. suderinus galutinį Darbų projektą su Užsakovu, keisti jį tik gavus Užsakovo raštišką sutikimą;

7.2.5. prieš pradėdamas Darbus, pasirašyti tarpusavio saugaus darbo atsakomybės ribų aktą ir, atliekant Darbus, laikytis saugos darbe, sveikatos, civilinės saugos, technologinių, aplinkos apsaugos (žemės, oro, vandens, gruntinių vandenų ir kt.), sanitarijos, gaisrinės saugos, techninių ir kitų reikalavimų bei susijusių Užsakovo nurodymų, nepažeisti trečiųjų asmenų interesų ir užtikrinti, kad šiame papunktyje nurodytų reikalavimų laikytųsi Rangovo bei Darbams atlikti Rangovo pasitelktų trečiųjų asmenų (subrangovų) darbuotojai. Už šiame punkte nurodytų reikalavimų nesilaikymo kilusias pasekmes visais atvejais atsako Rangovas;

- 7.2.6. instrukuoti Darbus atliksiančius darbuotojus saugos darbe bei kitais Sutarties BD 7.2.5 punkte nurodytais klausimais, o taip pat užtikrinti jų tinkamą parengimą bei atestavimą pagal specializuotas mokymų programas, jei tas yra reikalinga pagal atliekamų Darbų specifiką. Darbus atliksiantys darbuotojai privalo būti aprūpinti darbo rūbais ir kitomis asmeninėmis darbuotojų saugos ir sveikatos priemonėmis ir Rangovas privalo užtikrinti, kad šios priemonės būtų naudojamos atliekant Darbus;
- 7.2.7. prisilimti kartu su Darbais tiekiamų prekių žuvimo ar sugedimo riziką iki Darbų rezultato perdavimo - priėmimo akto pasirašymo momento;
- 7.2.8. pateikti visus dokumentus, numatytus Techninėse sąlygose, bei konsultuoti Užsakovą kitais, su Rangovo sutartiniais įsipareigojimais susijusiais, klausimais;
- 7.2.9. nedelsiant informuoti Užsakovą apie įvykusius nelaimingus atsitikimus ar avarijas;
- 7.2.10. organizuoti ir apskaityti nelaimingų atsitikimų ir avarijų tyrimus;
- 7.2.11. baigus Darbus, sutvarkyti darbo vietą ir aplinką;
- 7.2.12. atliekant Darbus, savo jėgomis darbo dienos pabaigoje pašalinti susidariusias šiukšles ir pan. Nuolatos užtikrinti tvarką Darbo vietoje;
- 7.2.13. vykdant Darbus, užtikrinti saugos darbe, gaisrinės saugos ir aplinkos apsaugos reikalavimų laikymąsi bei darbo higienines sąlygas;
- 7.2.14. užtikrinti iš Užsakovo Sutarties vykdymo metu gautos ir su Sutarties vykdymu susijusios informacijos konfidencialumą ir apsaugą. Pasibaigus sutartinių įsipareigojimų įvykdymo terminui, Užsakovui paprašius raštu, grąžinti visus iš Užsakovo gautus, Sutarčiai vykdyti reikalingus dokumentus;
- 7.2.15. nepradėti atlikti darbų veikiančiuose elektros įrenginiuose, nepasirašius su Užsakovu tarpusavio atsakomybės ribų akto ir negavus iš Užsakovo raštiško leidimo;
- 7.2.16. planuojamų bei atliekamų darbų koordinavimui paskirti saugos darbe koordinatorių bei apie tai informuoti Užsakovą;
- 7.2.17. saugoti atliktų Darbų rezultatą nuo sugadinimo ir vagystės ar kitų neigiamų veiksmų, taip pat nuo meteorologinių sąlygų daromos žalos iki atlikti Darbai bus perduoti Užsakovui. Visais atvejais Rangovo atliktų Darbų rezultatas tampa Užsakovo nuosavybe, o jų atsitiktinio sugedimo rizika pereina Užsakovui nuo galutinio Darbų rezultato priėmimo – perdavimo akto pasirašymo momento;
- 7.2.18. atlyginti visus Užsakovo nuostolius, atsiradusius dėl netinkamos kokybės Darbų atlikimo, susijusius su defektų šalinimu ir (ar) termino praleidimu;
- 7.2.19. užtikrinti, kad iki galutinio Darbų rezultato perdavimo Užsakovui, iš Darbų atlikimo vietos būtų pašalinta visa Rangovui priklausanti ir Darbams atlikti naudota įranga, likusios atliekos, nepanaudotos medžiagos, o Darbų vieta būtų tvarkinga ir išvalyta;
- 7.2.20. Užsakovo prašymu teikti jam išsamias ataskaitas apie Darbų atlikimo eigą (įskaitant, bet neapsiribojant, išsamius pranešimus apie esamą Darbų stadiją, numatomus Darbų užbaigimo terminus, aplinkybes, galinčias įtakoti Darbų ar jų dalies užbaigimo terminus ir kt.);
- 7.2.21. tinkamai vykdyti kitus įsipareigojimus, kurie numatyti Sutartyje ir galiojančiuose Lietuvos Respublikos teisės aktuose.
- 7.3. Rangovas patvirtina, kad Darbus atliks darbuotojai, turintys tinkamą Darbams atlikti kvalifikaciją, t.y. turintys valstybės institucijų išduotus dokumentus, suteikiančius teisę atlikti Darbus pagal išduotus sertifikatus, patvirtinančius, kad darbuotojai yra apmokyti dirbti su Darbams naudojama gamintojo įranga.
- 7.4. Sutarties vykdymui Rangovas neturi teisės sudaryti darbo, rangos ar kitokių sutarčių su Užsakovo darbuotojais, taip pat bet kokiais kitais pagrindais pasitelkti Užsakovo darbuotojų Sutarties vykdymui, jei tai nėra raštu suderinta su Užsakovu. Šio punkto pažeidimas laikomas esminiu Sutarties pažeidimu ir Užsakovas turi teisę Sutartyje nustatyta tvarka vienašališkai nutraukti šią Sutartį prieš terminą.
- 7.5. Užsakovo atsakingi asmenys ir (ar) kiti asmenys, vykdantys Darbų techninę priežiūrą ir kontrolę, turi teisę sustabdyti Darbų vykdymą, jeigu nustato Sutarties BD 7.6 punkte nurodytus pažeidimus.
- 7.6. Darbų vykdymas gali būti stabdomas šiais atvejais:
- 7.6.1. Darbus vykdo Rangovo darbuotojai, neturintys leidimo dirbti Užsakovo įrenginiuose;
- 7.6.2. Rangovo darbuotojai dirba Užsakovo įrenginiuose nepasirašius tarpusavio saugos darbe atsakomybės ribų akto;
- 7.6.3. Rangovo darbuotojai neturi būtinos kvalifikacijos, reikalingos Sutartyje numatytiems Darbams atlikti;
- 7.6.4. darbo vietoje nėra Rangovo paskirtų atsakingų asmenų už darbuotojų saugą;
- 7.6.5. darbai veikiančiuose elektros įrenginiuose vykdomi negavus leidimo iš Užsakovo būdinčio dispečerio;

- 7.6.6. neįvykdytos techninės priemonės arba jų nepakanka darbuotojų saugai užtikrinti;
- 7.6.7. Rangovo darbuotojai neturi asmeninių apsaugos priemonių, apsaugos nuo elektros priemonių, neįrengtos kolektyvinės apsaugos priemonės reikalingos Sutartyje numatytiems Darbams saugiai atlikti;
- 7.6.8. Rangovo darbuotojas, esantis Užsakovo objektuose, yra neblaivus, apsvaigęs nuo narkotinių ar toksinių medžiagų;
- 7.6.9. dėl kitų darbuotojų saugos ir sveikatos bei gaisrinės saugos reikalavimų pažeidimų, jeigu jie kelia grėsmę žmonių sveikatai ir gyvybei;
- 7.6.10. Darbai vykdomi nesilaikant Statinio techninio projekto ir (ar) darbo projekto reikalavimų;
- 7.6.11. Vykdomų Darbų kokybė neatitinka Sutartyje nustatytų reikalavimų.
- 7.7. Sustabdžius Darbų vykdymą dėl Sutarties 7.6 punkte nurodytų pažeidimų, terminai, numatyti Sutarties SD 5 skyriuje, jokiais atvejais negali būti pratęsti. Darbai gali būti sustabdyti ne ilgesniam laikui, negu tęsiasi minėti Rangovo pažeidimai.
- 7.8. Sustabdžius Darbų vykdymą dėl Sutarties 7.6 punkte nurodytų pažeidimų, apie tai informuojamas Rangovo darbų vadovas, kuris nedelsiant turi atvykti į objektą. Rangovui surašomas įpareigojimas pašalinti nustatytus pažeidimus.
- 7.9. Pašalinus pažeidimus, Rangovas raštu (faksu ar elektroniniu paštu) informuoja Užsakovo darbuotoją, parašiusį įpareigojimą.
- 7.10. Nustačius Sutarties 7.6 punkte nurodytų reikalavimų pažeidimą, Rangovas Užsakovui moka 300 EUR (trijų šimtų eurų) dydžio baudą už kiekvieną nustatytą atvejį, kai buvo sustabdyti Darbai, o tuo atveju, jei buvo nustatytas Sutarties 7.6.8 punkte nurodytas pažeidimas - Rangovas Užsakovui moka 3 000 EUR (trijų tūkstančių eurų) dydžio baudą už kiekvieną nustatytą atvejį.
- 7.11. Pasirašydamas šią Sutartį Rangovas suteikia Užsakovui teisę iš Rangovo gautus Darbų rezultatus naudoti savo nuožiūra, perduoti tretiesiems asmenims, taip pat skelbti Darbų rezultato duomenis be atskiro Rangovo sutikimo.
- 7.12. Pasirašydamas šią Sutartį Rangovas patvirtina, kad susipažino su Užsakovo patvirtintomis tvarkomis, nurodytomis Sutarties SD 3 skyriuje. Su minėtomis tvarkomis Rangovas privalo supažindinti ir subrangovus.
- 7.13. Rangovas patvirtina, kad Užsakovui ar jo paskirtam asmeniui atliekant bet kokius Darbus, susijusius su Darbų rezultatu, nėra reikalingi jokie Rangovo ar bet kurio kito asmens papildomi sutikimai, leidimai ir kiti dokumentai, o šiame punkte nurodytų veiksmų atlikimas nepanaikina Sutarties BD 6.5 punkte nurodytos garantijos.
- 7.14. Užsakovas gali teikti pastabas, susijusias su Rangovo atliekamais Darbais ir jų kokybe, į kurias Rangovas privalo atsižvelgti.
- 7.15. Kiti Užsakovo ir Rangovo įsipareigojimai, teisės ir pareigos, apibrėžiami galiojančiuose Lietuvos Respublikos teisės aktuose ir Sutarties SD (jei apibrėžiami).

8. PROJEKTAVIMAS

- 8.1. Šiame skyriuje išdėstyti reikalavimai taikomi tuo atveju, jei pagal Sutartį atliekami Darbai apima ir projektavimo darbus / paslaugas.
- 8.2. Bet kokių atveju, visi Sutartyje išdėstyti reikalavimai Darbams yra taikomi ir projektavimo darbams / paslaugoms, išskyrus specifinius rangos darbams taikomus reikalavimus, kurie pagal savo prasmę ir protingumo kriterijų negali būti taikomi projektavimo darbams / paslaugoms.
- 8.3. **Rangovas įsipareigoja:**
- 8.3.1. atlikti Sutartyje nurodytus projektavimo darbus / paslaugas, parengti techninius dokumentus, statinio techninį (jei jį reikalaujam parengti pagal Sutarties reikalavimus) ir darbo projektus (toliau tekste - Projektas) ir perduoti jį Užsakovui;
- 8.3.2. parengti Projektą pagal Techninių sąlygų, galiojančių normatyvinių statybos techninių, statybos specialiųjų dokumentų ir kitų normatyvinių dokumentų, reglamentuojančių perkamų Darbų projektavimo ir statybos reikalavimus;
- 8.3.3. suderinti parengtą Projektą normatyvinių statybos dokumentų nustatyta tvarka su Užsakovu, o įstatymų numatytais atvejais – su atitinkamomis valstybės ar savivaldybės institucijomis, arba, jei taip nurodyta Sutarties SD 3 skyriuje, atlikti jo ekspertizę;
- 8.3.4. nuolat informuoti Užsakovą apie projektavimo darbų / paslaugų atlikimo eigą;

8.4. Rangovas garantuoja, kad projektavimo darbų / paslaugų rezultato perdavimo - priėmimo metu pateiktas Projektas bus kokybiškas, Projektas ir jo sprendiniai atitiks Sutartyje ir teisės aktuose išdėstytus reikalavimus.

9. RANGOVO TEISĖ PASITELKTI TREČIUOSIUS ASMENIS (SUBRANGA), JUNG TINĖ VEIKLA

9.1. Bet kokie fiziniai ar juridiniai asmenys, kuriuos Rangovas pasitelkia šios Sutarties vykdymui, neatsižvelgiant į tai, kokie teisiniai ryšiai sieja šiuos asmenis su Rangovu, yra laikomi Rangovo agentais. Šių asmenų veiksmai vykdant Sutartį Rangovui sukelia tokias pačias pasekmes, kaip jo paties veiksmai.

9.2. Rangovas Sutarčiai vykdyti turi pasitelkti tik tuos Subrangovus, kurie numatyti Rangovo Pasiūlyme ir Sutarties SD 4 skyriuje. Rangovas neturi teisės pasitelkti Subrangovų, jei savo Pasiūlyme nenurodė, kad ketina tai padaryti. Jeigu Rangovas šioje Sutartyje numatytiems Darbams atlikti nori samdyti kitą, nei nurodyta Pasiūlyme, Subrangovą, jis privalo prieš tai Užsakovui įrodyti jų patikimumą ir gebėjimą vykdyti paskirtas funkcijas, gauti raštišką Užsakovo sutikimą dėl pasirinkto Subrangovo bei pateikti Subrangovo dokumentus, pagrindžiančius atitikimą Pirkimo sąlygose nustatytiems reikalavimams (jei Subrangovams buvo taikomi kvalifikaciniai reikalavimai). Už Subrangovo atliekamų Darbų kokybę Užsakovui atsako Rangovas. Rangovas visada bus atsakingas už Sutarties vykdymą, įskaitant Rangovo perduodamos vykdyti Sutarties dalies kokybę ir padarytą žalą. Jei Rangovas pasamdo Subrangovą be Užsakovo raštiško sutikimo, Rangovas privalo Užsakovui sumokėti 5 (penkių) procentų nuo bendros Sutarties kainos dydžio baudą.

9.3. Subranga nesukuria sutartinių santykių tarp Užsakovo ir Subrangovo. Rangovas atsako už savo Subrangovų veiksmus ar neveikimą. Užsakovo sutikimas, kad sutartiniais įsipareigojimams vykdyti būtų pasitelkiamas Subrangovas, neatleidžia Rangovo nuo jokių jo įsipareigojimų pagal Sutartį. Atsižvelgiant į tai, visame Sutarties tekste, Rangovo darbuotojai reiškia ir Subrangovo darbuotojus.

9.4. Atsiradus poreikiui keisti Jungtinės veiklos sutartyje nurodytus partnerius kitais (jeigu Darbai atliekami pagal Jungtinės veiklos sutartį), Jungtinės veiklos partneriai privalo įvykdyti visas žemiau nurodytas sąlygas:

9.4.1. Užsakovas gaus šiuos dokumentus:

9.4.1.1. pasiliekančio(-ių) Jungtinės veiklos partnerio(-ių) prašymą dėl Jungtinės veiklos partnerio(-ių) keitimo;

9.4.1.2. pasitraukiančio(-ių) Jungtinės veiklos partnerio(-ių) prašymą pasitraukti iš Jungtinės veiklos sutarties partnerių ir perduoti visus įsipareigojimus pagal Jungtinės veiklos sutartį naujam(-iems) / pasiliekančiam (-iams) Jungtinės veiklos partneriui(-iams);

9.4.1.3. naujojo(-ųjų) / pasiliekančio(-ių) Jungtinės veiklos partnerio(-ių) raštišką sutikimą(-us) pakeisti pasitraukiantį(-čius) Jungtinės veiklos partnerį (-ius) bei prisiimti visus pasitraukiančio(-ių) Jungtinės veiklos partnerio(-ių) įsipareigojimus pagal Jungtinės veiklos sutartį bei naujojo(-ųjų) / pasiliekančio(-ių) Jungtinės veiklos partnerio(-ių) kvalifikaciją pagrindžiantys dokumentai (jei taikoma);

9.4.2. Rangovas įrodys Užsakovui naujojo(-ų) / pasiliekančio(-ių) Jungtinės veiklos partnerio(-ių) patikimumą ir gebėjimą vykdyti paskirtas funkcijas;

9.4.3. Rangovas gaus Užsakovo rašytinį sutikimą keisti Jungtinės veiklos partnerius.

9.4.4. Rangovas pateiks Užsakovui naujos Jungtinės veiklos sutarties kopiją, kurioje pasiliekančiojo(-ių) Jungtinės veiklos partnerio(-ių) įsipareigojimai išliks tokie patys kaip ir ankstesnėje Jungtinės veiklos sutartyje, o naujasis(-ieji) / pasiliekančias(-ys) Jungtinės veiklos partneris(-iai) perims visus pasitraukiančiojo(-ių) Jungtinės veiklos partnerio(-ių) įsipareigojimus pagal ankstesnę Jungtinės veiklos sutartį;

9.5. Rangovas neturi teisės pasitelkti šios Sutarties vykdymui Užsakovo darbuotojų darbo sutarčių pagrindu ar kitokiu būdu, jei tai nėra raštu suderinta su Užsakovu.

9.6. Rangovas neturi teisės pasitelkti šios Sutarties vykdymui Užsakovo auditorių, patarėjų, konsultantų, atstovų, brokerių ar kitų nepriklausomų specialistų, kuriems dėl to kiltų interesų konfliktas, būtų pažeistos tokių specialistų profesinės etikos normos arba gerosios verslo praktikos standartai.

9.7. Šio skyriaus nuostatų nesilaikymas yra laikomas esminiu Sutarties pažeidimu.

10. DARBŲ ATLIKIMO TERMINAI, VIETA IR PRIĖMIMO TVARKA

10.1. Darbų atlikimo terminai ir Darbų atlikimo vieta nurodyta Sutarties SD 5 skyriuje.

10.2. Rangovas, tinkamai atlikęs visus Darbus, arba, jei Sutartyje numatytas Darbų atlikimas dalimis, atlikęs Sutartyje numatytą Darbų dalį, nedelsiant, bet ne vėliau kaip prieš 2 darbo dienas apie tai informuoja Užsakovą raštu, kuris ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo Rangovo raštiško pranešimo apie visų Darbų ar

Darbų etapo užbaigimą gavimo dienos organizuoja komisijos sudarymą, dalyvaujant ir Rangovo atsakingam asmeniui, ir atliktų Darbų techninį įvertinimą.

10.3. Jei Darbų kokybė atitinka Sutartyje nustatytus reikalavimus, Užsakovas ne vėliau kaip per 5 (penkias) darbo dienas nuo atliktų Darbų techninio įvertinimo turi pasirašyti Darbų perdavimo - priėmimo aktą (Darbų etapo ar visų Darbų). Atlikti Darbai priimami ir priėmimo dokumentai įforminami pagal teisės aktų nustatytą tvarką bei reikalavimus.

10.4. Jeigu Darbų perdavimo – priėmimo (Darbų etapo ar visų Darbų) metu nustatomi Darbų atlikimo trūkumai, Užsakovas turi teisę atsisakyti pasirašyti Darbų perdavimo – priėmimo aktą (Darbų etapo arba visų Darbų), nurodydamas priimto sprendimo motyvus (jei įmanoma, nurodydamas ir priemones, kurių Rangovas privalo imtis, kad Darbų rezultato kokybė atitiktų Sutarties reikalavimus ir Darbų perdavimo – priėmimo aktas būtų pasirašytas), o Rangovas privalo per Sutarties SD 3 skyriuje nustatytą terminą nuo Užsakovo pranešimo apie trūkumų nustatymą išsiuntimo dienos savo jėgomis ir lėšomis pašalinti trūkumus.

10.5. Rangovui per Sutarties SD 3 skyriuje nustatytą terminą nepašalinus nustatytų trūkumų, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, moka Užsakovui Sutarties SD 3 skyriuje nustatyto procento dydžio delspinigius ir (ar) baudą bei atlygina Užsakovo dėl to patirtus tiesioginius nuostolius tiek, kiek jų nepadengia delspinigiai. Užsakovui pareiškus reikalavimą atlyginti patirtus nuostolius, delspinigiai ir (ar) bauda įskaitomi į nuostolių atlyginimą.

10.6. Jei Sutartyje numatytas Darbų atlikimas ir (ar) kitų Rangovo įsipareigojimų vykdymas dalimis, Užsakovas pasirašo Darbų etapo priėmimo–perdavimo aktą ir Rangovas išrašo PVM sąskaitą-faktūrą ar kito tipo priklausančią išrašyti sąskaitą po kiekvieno Darbų etapo atlikimo ir priėmimo ir (ar) dalies kitų Rangovo sutartinių įsipareigojimų įvykdymo. Tiek Darbų etapo priėmimo-perdavimo aktas, tiek galutinis Darbų priėmimo – perdavimo aktas turi būti surašyti dviem vienodą teisinę galią turinčiais egzemplioriais, kuriuos pasirašo abiejų Šalių įgalioti asmenys. Nuosavybės teisė į atliktus Darbus Užsakovui pereina nuo Darbų perdavimo-priėmimo akto (Darbų etapo ar visų Darbų) pasirašymo dienos.

10.7. Jei Sutartyje nėra numatyti etapai, bus pasirašomas tik vienas Darbų priėmimo – perdavimo aktas ir išrašoma tik viena PVM sąskaita faktūra ar kito tipo priklausanči išrašyti sąskaita.

10.8. Visų atliktų Darbų rezultatą perdavus Užsakovui pagal šioje Sutartyje išdėstytas sąlygas ir terminus, bus laikoma, kad Rangovas atliko Darbus.

10.9. Rangovui vėluojant atlikti Darbus šioje Sutartyje nustatytais terminais dėl priežasčių, nepriklausančių nuo Užsakovo, Rangovas, Užsakovui pareikalavus, moka Užsakovui Sutarties SD 5 skyriuje nustatyto dydžio delspinigius / baudą bei atlygina Užsakovo dėl to patirtus tiesioginius nuostolius tiek, kiek jų nepadengia delspinigiai / baudos. Užsakovui pareiškus reikalavimą atlyginti patirtus nuostolius, delspinigiai / bauda įskaitomi į nuostolių atlyginimą.

10.10. Šalių rašytiniu sutarimu atskirų Darbų atlikimo pradžios ar pabaigos terminai gali būti pratęsti jeigu:

10.10.1. Užsakovas nevykdo ar netinkamai vykdo savo įsipareigojimus pagal šią Sutartį ir todėl Rangovas negali laiku atlikti Darbų;

10.10.2. Užsakovo Rangovui pateikiami papildomi nurodymai ir/arba informacija turi įtakos Rangovo Darbų atlikimo terminams;

10.10.3. Rangovo Darbų atlikimo terminus įtakoja ypač nepalankios meteorologinės sąlygos;

10.10.4. valstybės ar savivaldos institucijų veiksmai arba bet kokios kitos kliūtys, priskirtinos Užsakovui ir (ar) Užsakovo samdomiems tretiesiems asmenims, trukdo Rangovui laiku atlikti Darbus.

10.11. Šalys įsipareigoja nedelsiant raštu informuoti kitą Šalį apie Sutarties BD 10.10 punkte nurodytų aplinkybių atsiradimą. Sutarties BD 10.10 punkte numatytais atvejais Darbų atlikimo terminai gali būti pratęsimi ne ilgiau nei tęsiasi Sutarties BD 10.10 punkte nurodytos aplinkybės.

11. NAUDOJIMAS, TIEKIMAS ARBA RANGA

11.1. Jei Darbų atlikimo metu Rangovas privalo paimti tam tikrus Užsakovo daiktus, medžiagas ir, atlikęs Darbus, juos grąžinti Užsakovui, arba Darbų atlikimo tikslu Užsakovas suteikia Rangovui bet kokius Užsakovui priklausančius kilnojamuosius daiktus, nepažeidžiant kitų Sutarties nuostatų, taikomos tokios taisyklės:

11.1.1. Tokius daiktus Užsakovas perduoda Rangovui EXW sąlygomis pagal INCOTERMS 2000 raštu nurodytoje vietoje;

11.1.2. Sutartyje arba kitaip raštu nustatytais terminais Rangovas grąžina Užsakovui perduotus daiktus DDP sąlygomis pagal INCOTERMS 2000 į raštu nurodytą pristatymo vietą;

- 11.1.3. Toks Užsakovo daiktų perdavimas Rangovui nesuteikia Rangovui jokių valdymo teisių į šiuos daiktus, išskyrus tas, kurios yra būtinos Rangovo įsipareigojimų pagal šią Sutartį vykdymui;
- 11.2. Jei Sutarties dokumentai nustato, kad atlikdamas Darbus Rangovas kartu privalo Užsakovui tiekti tam tikras prekes ar teikti tam tikras paslaugas, tokiam prekių tiekimui ar paslaugų teikimui (įskaitant pranešimų dėl kokybės pateikimo terminus ir tvarką) *mutatis mutandis* taikomos visos šios Sutarties nuostatos, nustatančios Darbų atlikimo tvarką.
- 11.3. Nepažeidžiant šios Sutarties BD 11.2 punkto nuostatų, prekių tiekimui pagal šią Sutartį taip pat taikomos tokios specialiosios taisyklės:
- 11.3.1. Visos Užsakovui tiekiamos prekės turi būti pristatomos DDP sąlygomis pagal INCOTERMS 2000;
- 11.3.2. Jei prekės Užsakovui yra perduodamos tiesioginiam naudojimui, o ne sunaudojamos Darbų atlikimo rezultatui pasiekti, taikomos priėmimo - perdavimo ir pretenzijų dėl prekių gabenimo metu atsiradusių defektų pateikimo procedūros, nustatytos Ženevos tarptautinio krovinių vežimo keliais (CMR) konvencijoje.
- 11.4. Nepažeidžiant šios Sutarties BD 11.2 punkto nuostatų, Darbų atlikimui pagal šią Sutartį taikomos tokios specialiosios taisyklės:
- 11.4.1. Rangovas statybos tyrinėjimo, projektavimo, statybos rangos darbus atlieka pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus ir (arba, jei taikoma) pagal Užsakovo pateiktos projektavimo užduoties, techninio projekto reikalavimus ir (arba, jei taikoma) Užsakovo paskirto projekto vadovo, techninio prižiūrėtojo ar inžinieriaus nurodymus.
- 11.4.2. Jei pagal šią Sutartį vykdomi kitokio pobūdžio darbai, jų vykdymo tvarkai taip pat taikomos Lietuvos Respublikos civilinio kodekso nuostatos, reglamentuojančios tokių darbų vykdymo tvarką;
- 11.5. Bet kokie Užsakovo sutaupymai, kurie atsirado atliekant Darbus, jei Užsakovas šių sutaupymų nenumatė teikdamas Pasiūlymą ir įtraukė jų vertę į Pasiūlymo kainą, yra Užsakovo nuosavybė, todėl Užsakovas Rangovui apmoka tik už faktiškai atliktus darbus, kurie buvo atlikti nenukrypstant nuo Sutartyje pateiktos užduoties, tačiau ne už šiame punkte numatytus sutaupymus.

12. MOKĖJIMAI, PINIGINĖS PRIEVOLĖS IR SULAIKYMAI

- 12.1. Užsakovas sumoka Rangovui už faktiškai atliktus darbus Sutarties SD 6 skyriuje nustatyta tvarka ir terminais.
- 12.2. Visi atsiskaitymai pagal šią Sutartį atliekami eurais, jei nenumatyta kitaip Sutarties SD 6 skyriuje.
- 12.3. Rangovas, išrašydamas PVM sąskaitą-faktūrą ar kito tipo priklausančią išrašyti sąskaitą ir atliktų Darbų perdavimo - priėmimo aktus (Darbų etapo ar visų Darbų), nurodo Sutarties datą ir numerį bei aiškiai detalizuoja (PVM sąskaitoje faktūroje ar kito tipo priklausančioje išrašyti sąskaitoje, jos išklotinėje (sąmatoje) ar atliktų Darbų perdavimo - priėmimo akte), kokie konkretūs Darbai buvo atlikti. Jeigu tai reikalinga pagal kitas šios Sutarties nuostatas, gali būti nurodomas ir investicinio projekto numeris.
- 12.4. Šalys susitaria taikyti tokią Užsakovo mokėjimų, atliekamų pagal šią Sutartį, įskaitymo tvarką:
- 12.4.1. Pirmąją eilę yra įskaitomi Rangovo reikalavimai, susiję su mokėjimo prievolių už pagal šią Sutartį atliktus Darbus įvykdymu;
- 12.4.2. Antrąją eilę yra įskaitomi Rangovo reikalavimai, susiję su netesybų, palūkanų arba nuostolių pagal šią Sutartį atlyginimu;
- 12.4.3. Trečiąją eilę yra įskaitomos kitos Užsakovo Rangovui mokėtinos sumos (jei tokių yra).
- 12.5. Jei mokėjimai pagal šią Sutartį yra tarptautiniai, taikoma SHA atsiskaitymų schema (mokančioji Šalis sumoka banko mokesčius už tarptautinį mokėjimo nurodymą, o užsienio bankų mokesčius sumoka mokėjamą priimanči Šalis).
- 12.6. Užsakovas, nesant apmokėjimo sulaikymo pagrindų, nesumokėjęs Rangovui už atliktus Darbus per Sutarties SD 6 skyriuje nurodytą terminą, Rangovui pareikalavus, moka Rangovui 0,05 procento nuo laiku nesumokėtos sumos dydžio delspinigius už kiekvieną uždelstą dieną.
- 12.7. Užsakovas turi teisę sulaikyti apmokėjimą, jei:
- 12.7.1. po atliktų Darbų perdavimo-priėmimo akto (Darbų etapo ar visų Darbų) pasirašymo dienos paaiškėja atliktų Darbų trūkumai, jeigu jų nebuvo įmanoma pastebėti Darbų perdavimo - priėmimo metu;
- 12.7.2. po atliktų Darbų perdavimo - priėmimo akto (Darbų etapo ar visų Darbų) pasirašymo dienos paaiškėja, kad Užsakovui padaryti nuostoliai dėl Rangovo kaltės (pvz. sugadinta įranga, pažeistos komunikacijos, tinklai ir pan.) – iki nurodytų aplinkybių pašalinimo momento. Šiuo atveju negali būti sulaikyta daugiau mokėtinų sumų, negu gali reikėti tiesioginiams Užsakovo nuostoliams padengti;

12.7.3. Rangovas nevykdo kitų savo įsipareigojimų pagal šią Sutartį.

12.8. Jei Rangovui pagal šią Sutartį yra priskaičiuoti delspinigiai ar kitokios netesybos, kurių taikymą numato Sutartis, Užsakovo mokėtina suma mažinama priskaičiuotų delspinigių ir (arba) minėtų netesybų suma. Taip pat Užsakovas turi teisę priskaičiuotus delspinigius išskačiuoti iš bet kokių Rangovui atliekamų mokėjimų be atskiro pranešimo Rangovui.

13. INTELEKTINĖS NUOSAVYBĖS TEISĖS

13.1. Visi rezultatai ir su jais susijusios teisės, įgytos vykdam Sutartį, įskaitant intelektinės nuosavybės teises, išskyrus asmenines neturtines teises į intelektinės veiklos rezultatus, yra Užsakovo nuosavybė, pereinanti Užsakovui nuo Rangovo atliktų Darbų rezultato perdavimo momento be jokių apribojimų, kurią Užsakovas gali naudoti, publikuoti, perleisti ar perduoti be atskiro Rangovo sutikimo tretiesiems asmenims.

13.2. Bet kokie su Sutartimi susiję dokumentai, išskyrus pačią Sutartį, yra Užsakovo nuosavybė ir, Rangovui baigus vykdyti savo įsipareigojimus, Užsakovo reikalavimu turi būti grąžinti (kartu su visomis jų kopijomis) Užsakovui.

13.3. Šios Sutarties tekstas, išskyrus Rangovo vienašališkai sudarytus dokumentus ir duomenis, identifikuojančius Rangovą, yra Užsakovo autorinis kūrinys. Šios Sutarties sudarymo ir vykdymo procedūros yra Užsakovo geroji praktika. Rangovui suteikiama tik neišimtinė, terminuota teisė naudotis Sutarties tekstu tik šios Sutarties vykdymo tikslais. Bet koks kitoks šios Sutarties teksto ir (arba) patirties, įgytos Užsakovui taikant Sutarties sudarymo ir vykdymo procedūras naudojimas Rangovo veikloje galimas tik gavus tam išankstinį rašytinį Užsakovo sutikimą.

13.4. Rangovas garantuoja nuostolių ir (ar) žalos atlyginimą Užsakovui (įskaitant bylinėjimosi išlaidas) dėl bet kokių reikalavimų, kylančių dėl intelektinės nuosavybės teisių pažeidimo ar įtariamo jų pažeidimo (įskaitant gynybą įtariamo pažeidimo atveju), išskyrus atvejus, kai toks pažeidimas (įtariamas pažeidimas) atsiranda dėl Užsakovo kaltės.

13.5. Rangovas nedelsdamas praneša Užsakovui apie tai, kad jam yra pateiktas ieškinys ar bet koks kitas reikalavimas dėl bet kokios su Sutartimi susijusios intelektinės nuosavybės teisės pažeidimo ar įtariamo pažeidimo.

14. SUTARTIES SĄLYGŲ KEITIMAS

14.1. Sutarties sąlygos Sutarties galiojimo laikotarpiu negali būti keičiamos, išskyrus tokias Sutarties sąlygas, kurias pakeitus nebūtų pažeisti Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 3 straipsnyje įtvirtinti viešųjų pirkimų principai bei pirkimų tikslas ir kai tokiame Sutarties sąlygų pakeitimui yra gautas Viešųjų pirkimų tarnybos sutikimas. Viešųjų pirkimų tarnybos sutikimas nereikalingas, jei vykdomas mažos vertės pirkimas.

14.2. Sutarties sąlygų keitimą gali inicijuoti kiekviena Šalis, pateikdama kitai Šaliai atitinkamą prašymą bei jį pagrindžiančius dokumentus. Šalis, gavusi tokį prašymą, privalo jį išnagrinėti per 20 kalendorinių dienų ir kitai Šaliai pateikti motyvuotą raštišką atsakymą. Šalių nesutarimo atveju sprendimo teisė priklauso Užsakovui.

14.3. Sutarties BD 14.1 punkte numatyti reikalavimai netaikomi:

14.3.1. Sutarties BD 5.4 punkte numatytam kainos perskaiciavimui dėl pasikeitusio PVM;

14.3.2. Sutarties BD 9 skyriuje numatytam Subrangovų ir Jungtinės veiklos partnerių keitimui.

14.3.3. Šalių rašytiniame susitarime nustatytam atskirų Darbų atlikimo etapų pradžios ar pabaigos termino pratęsimui (Sutarties BS 10.10 punktas);

14.3.4. Šalių kontaktinių duomenų pakeitimui.

15. SUTARTIES PAŽEIDIMAS IR JO PASEKMĖS

15.1. Jei Šalis nevykdo arba netinkamai vykdo savo įsipareigojimus pagal Sutartį, ji pažeidžia Sutartį. Vienai Šaliai pažeidus Sutartį, kita Šalis turi teisę naudotis bet kokiais teisėtais savo teisių gynimo būdais, įskaitant:

15.1.1. reikalauti kitos Šalies vykdyti sutartinius įsipareigojimus;

15.1.2. reikalauti atlyginti nuostolius;

15.1.3. pasinaudoti Sutarties įvykdymo užtikrinimu, jei toks reikalavimas buvo Pirkimo sąlygose;

15.1.4. reikalauti sumokėti Sutartyje nustatytus delspinigius ir (ar) baudas ir (ar) atlyginti nuostolius;

15.1.5. nutraukti Sutartį šios Sutarties BD 15.2 punkto nustatyta tvarka.

15.2. Užsakovas turi teisę vienašališkai, nesikreipdamas į teismą, prieš 5 (penkias) kalendorines dienas raštu apie tai įspėjęs Rangovą, nutraukti Sutartį, jeigu Rangovas iš esmės pažeidė Sutartį. Rangovo padarytas Sutarties pažeidimas laikomas esminiu, jeigu:

15.2.1. atlikti Darbai neatitinka Sutartyje numatytų reikalavimų ir Rangovas neištaiso Darbų atlikimo trūkumų per Sutartyje nustatytą terminą;

15.2.2. Rangovas daugiau kaip du kartus iš eilės praleido dalies Darbų atlikimo terminą, jei Darbai yra tęstinio pobūdžio;

15.2.3. Rangovas nesilaiko Sutarties SD 5 skyriuje numatyto Darbų atlikimo termino ir vėlavimas nuo numatyto etapo pabaigos termino yra daugiau nei 30 dienų;

15.2.4. Rangovo kvalifikacija tapo nebeatitinkančia šios Sutarties reikalavimų ir šie neatitikimai nebuvo ištaisyti per 14 (keturiolika) kalendorinių dienų nuo kvalifikacijos tapimo neatitinkančia dienos;

15.2.5. Rangovui yra iškeliama bankroto ar restruktūrizavimo byla, Užsakovui tampa žinoma apie kitokį priverstinį Rangovo kreditorių teisių įgyvendinimą, galintį turėti esminės įtakos Rangovo galimybėms toliau vykdyti Sutartį ir (ar) dėl Rangovo yra priimamas ir įsiteisi apkaltinamasis teismo nuosprendis už 2004 m. kovo 31 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2004/18/EB dėl viešojo darbų, prekių ir paslaugų pirkimo sutarčių sudarymo tvarkos derinimo 45 straipsnio 1 dalyje išvardytuose Europos Sąjungos teisės aktuose apibrėžtus nusikaltimus;

15.2.6. Rangovas pažeidžia šios Sutarties nuostatas, reglamentuojančias konkurenciją, intelektinės nuosavybės ar konfidencialios informacijos valdymą;

15.2.7. Rangovas pažeidžia Sutarties BD 9 skyriaus nuostatas;

15.2.8. yra kitos aplinkybės, numatytos Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.217 straipsnyje.

16. SUTARTIES ĮVYKDYMO UŽTIKRINIMAS. DRAUDIMAS

16.1. Šalys pareiškia, kad šioje Sutartyje nustatytos netesybos yra laikomos teisingomis bei nedidelėmis ir sutinka, kad jos nebūtų mažinamos, nepriklausomai nuo to, ar dalis prievolės yra įvykdyta. Šalys taip pat pripažįsta, kad minėtų netesybų dydis yra laikomas minimalia negincijama nukentėjusiosios Šalies patirtų nuostolių suma, kurią kita Šalis turi kompensuoti nukentėjusiajai Šaliai dėl Sutarties pažeidimo (nesilaikymo), nereikalaujant nuostolių dydį patvirtinančių įrodymų.

16.2. Nuostolių atlyginimas ir netesybų sumokėjimas neatleidžia Šalies nuo Sutarties nuostatų tinkamo vykdymo.

16.3. Jei Pirkimo sąlygose buvo nustatytas reikalavimas Rangovui pateikti papildomas Sutarties įvykdymo užtikrinimo priemonės, taikomos šios sąlygos:

16.3.1. Rangovas ne vėliau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo šios Sutarties pasirašymo dienos turi pateikti Užsakovui Sutarties SD nurodyto dydžio Sutarties įvykdymo užtikrinimą, galiojantį ne trumpiau negu galioja ši Sutartis.

16.3.2. Sutarties įvykdymo užtikrinimas turi būti pateiktas Šalių tarpusavio atsiskaitymams naudojamą valiutą. Sutartis turi būti užtikrinama Lietuvos Respublikoje ar kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos Ekonominės Erdvės valstybėje registruoto banko, arba kito tarptautinio banko, turinčio ne žemesnį nei A reitingą, pagal nustatytą tvarką ir patvirtintas taisykles išduota besąlygine neatšaukiama garantija.

16.3.3. Sutarties įvykdymo užtikrinimas turi būti pateiktas rašytine forma, jame turi būti nurodyta, kad Rangovui neįvykdžius arba netinkamai įvykdžius savo sutartinius įsipareigojimus, Garantas (laiduotojas) įsipareigoja sumokėti Užsakovui ne didesnę kaip Sutarties įvykdymo užtikrinimo sumą per 10 (dešimt) dienų, gavęs pirmą Užsakovo rašytinį reikalavimą, Užsakovui neprivalant pagrįsti savo reikalavimų, o tik rašte nurodžius, kaip Rangovas neįvykdė ar netinkamai įvykdė savo sutartinius įsipareigojimus.

16.3.4. Pagal Sutarties įvykdymo užtikrinimą Užsakovas turi turėti galimybę pagal pirmą pareikalavimą ir be papildomų įrodymų patiekimo garantui gauti kompensaciją už nuostolius, kurie atsirastų dėl Rangovas neįvykdytų šia Sutartimi prisiimtų įsipareigojimų.

16.3.5. Užsakovas grąžina Rangovui Sutarties įvykdymo užtikrinimą ne vėliau kaip per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų nuo Rangovo prašymo gavimo ir Sutartimi prisiimtų įsipareigojimų įvykdymo dienos.

16.3.6. Jei Rangovas nepateikia per Sutarties BD 16.3.1 punkte nustatytą terminą Sutartyje nustatyto Sutarties įvykdymo užtikrinimo (jei taikoma) laikoma, kad Rangovas atsisakė pasirašyti Sutartį.

17. ŠALIŲ ATSAKOMYBĖ

17.1. Už savo sutartinių įsipareigojimų nevykdymą ar netinkamą vykdymą Šalys atsako šioje Sutartyje ir teisės aktuose nustatyta tvarka.

17.2. Šalis atleidžiama nuo civilinės atsakomybės, jei ji įrodo, kad Sutartis neįvykdyta dėl aplinkybių, kurių ji negalėjo kontroliuoti bei protingai numatyti Sutarties sudarymo metu, ir kad negalėjo užkirsti kelio šių aplinkybių ar jų pasekmių atsiradimui (nenugalimos jėgos aplinkybės). Šalys nenugalimos jėgos (*force majeure*) aplinkybes supranta taip, kaip jas reglamentuoja Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.212 straipsnis ir LR Vyriausybės 1996 m. liepos 15 d. nutarimu Nr. 840 patvirtintos „Atleidimo nuo atsakomybės, esant nenugalimos jėgos (*force majeure*) aplinkybėms, taisyklės“ tiek, kiek jos neprieštarauja Lietuvos Respublikos Civiliniam kodeksui. Apie šių aplinkybių atsiradimą Šalis kitą Šalį privalo informuoti per 3 (tris) darbo dienas nuo sužinojimo (arba turėjimo sužinoti) apie jų atsiradimą. Šalių įsipareigojimų vykdymas atidedamas nenugalimos jėgos aplinkybių egzistavimo laikotarpiui.

17.3. Šalis prašanti ją atleisti nuo atsakomybės, privalo pranešti kitai Šaliai raštu apie nenugalimos jėgos aplinkybes nedelsiant, bet ne vėliau kaip per 3 (tris) darbo dienas nuo tokių aplinkybių atsiradimo ar paaiškėjimo, pateikdama įrodymus, kad ji ėmėsi visų pagrįstų atsargumo priemonių ir dėjo visas pastangas, kad sumažintų išlaidas ar neigiamas pasekmes, o taip pat pranešti galimą įsipareigojimų įvykdymo terminą. Pranešimo taip pat reikalaujama, kai išnyksta įsipareigojimų nevykdymo pagrindas.

17.4. Pagrindas atleisti Šalį nuo atsakomybės atsiranda nuo nenugalimos jėgos aplinkybių atsiradimo momento arba, jeigu laiku nebuvo pateiktas pranešimas, nuo pranešimo pateikimo momento. Jeigu Šalis laiku neišsiunčia pranešimo arba neinformuoja, ji privalo kompensuoti kitai Šaliai žalą, kurią ši patyrė dėl laiku nepateikto pranešimo arba dėl to, kad nebuvo jokio pranešimo.

17.5. Jei nenugalimos jėgos aplinkybės tęsiasi ilgiau kaip 2 mėnesius, bet kuri iš Šalių turi teisę vienašališkai nutraukti šią Sutartį, apie tai įspėjusi kitą šalį prieš 15 dienų. Tokiu atveju Užsakovas atlygina Rangovui už iki to laiko tinkamai atliktus Darbus.

18. KONFIDENCIALI INFORMACIJA

18.1. Šalys susitaria laikyti šią Sutartį, išskyrus Sutarties sudarymo faktą, ir visą jos pagrindą viena kitai perduodamą informaciją paslapyje neterminuotai, neatsižvelgiant į tai, ar ta informacija pateikiama žodžiu ar raštu. Šalys susitaria neatskleisti konfidencialios informacijos jokiai trečiai šaliai be išankstinio raštiško ją pateikusios Šalies sutikimo, o taip pat nenaudoti konfidencialios informacijos asmeniniams ar trečiųjų asmenų poreikiams, išskyrus atvejus, kai tokia informacija turi būti atskleista teisės, finansų ar kitos srities specialistui, ar patarėjui, ar paskolos davėjui.

18.2. Visa Užsakovo Rangovui suteikta informacija yra laikoma konfidencialia, nebent Užsakovas raštu patvirtins, kad tam tikra pateikta informacija nėra konfidenciali.

18.3. Konfidencialia informacija laikoma:

18.3.1. Elektronine forma, raštu ar kitu būdu išreikšta informacija, gauta vykdant Sutartį;

18.3.2. Duomenys, asmens duomenys, elektroniniai duomenys, archyvuota informacija ir kita informacija, paruošta Šalies darbuotojų.

18.4. Asmuo, kuriam Šalis atskleidžia konfidencialią informaciją, turi prisiimti konfidencialumo įsipareigojimus pagal šio straipsnio nuostatą ir naudoti tokią informaciją tik tam tikslui, kuriam ji buvo suteikta. Šio straipsnio nuostatos netaikomos informacijai, kuri yra ar tampa prieinama viešai arba gauta atskleidus ar turi būti atskleista pagal teisės aktų reikalavimus. Kartu su Darbais patiekiamų prekių tiekimo ir naudojimo instrukcijos, kita panašaus pobūdžio informacija, taip pat nelaikoma konfidencialia informacija. Šalis, pažeidusi šioje Sutartyje numatytus įsipareigojimus – saugoti konfidencialią informaciją ir jos neatskleisti, privalo atlyginti kitai Šaliai šios Sutarties pažeidimu padarytus nuostolius bei imtis visų protingų veiksmų, kad per trumpiausią laikotarpį ištaisytų tokio atskleidimo pasekmes.

18.5. Šalys žino, sutinka ir įsipareigoja neskleisti, negarsinti, neperduoti tretiesiems asmenims konfidencialios informacijos, šia informacija naudotis tik Sutarties įvykdymo tikslui, o pasibaigus Sutarties galiojimui ar Sutartį nutraukus – grąžinti konfidencialią informaciją kitai šaliai ar pateiktą informaciją sunaikinti.

18.6. Šalis, pažeidusi Sutartyje numatytą konfidencialumo pareigą, įsipareigoja pagal pagrįstą kitos Šalies reikalavimą sumokėti 5 000 (penkių tūkstančių) eurų (be pridėtinės vertės mokesčio) baudą ir atlyginti visus kitos Šalies patirtus tiesioginius ir netiesioginius nuostolius, kiek jų nepadengia numatyta bauda.

19. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

19.1. Šalys turi teisę nutraukti šią Sutartį vienašališkai nesikreipdamos į teismą, Lietuvos Respublikos teisės aktuose numatytais pagrindais ir tvarka.

19.2. Užsakovas bet kuriuo metu turi teisę vienašališkai, nesikreipdamas į teismą, nutraukti šią Sutartį prieš 20 kalendorinių dienų raštu pranešęs apie tai Rangovui. Tokiu atveju Rangovui yra sumokama tik už faktiškai iki Sutarties nutraukimo dienos atliktus Darbus. Rangovas, gavęs Užsakovo pranešimą apie šios Sutarties nutraukimą, privalo nutraukti visus Darbus, vykdomus pagal šią Sutartį, išskyrus tuos, kurie būtini užtikrinti saugų jau atliktų Darbų rezultato naudojimą.

19.3. Nutraukus šią Sutartį Užsakovo iniciatyva, Rangovas įsipareigoja:

19.3.1. imtis visų priemonių, siekdamas sumažinti dėl Sutarties nutraukimo jo patiriamus nuostolius;

19.3.2. per 10 darbo dienų nuo Užsakovo pranešimo gavimo pateikti visus dokumentus, būtinus galutiniam atsiskaitymui pagal šią Sutartį (atliktų Darbų aktus, sąskaitas ir pan.).

19.4. Užsakovas gali sustabdyti Sutarties ar jos dalies vykdymą tokiu laikui ir tokiu būdu, kaip jis mano esant tai reikalinga. Jei sustabdymo laikotarpis trunka ilgiau kaip 30 dienų, Rangovas turi teisę reikalauti leidimo atnaujinti Sutarties vykdymą, o Užsakovui neišdavus leidimo per 10 dienų nuo atitinkamo Rangovo kreipimosi, nutraukti Sutartį, įspėjus apie tai prieš 10 dienų.

19.5. Rangovas neįgyja teisės perduoti savo įsipareigojimų pagal šią Sutartį trečiajam asmeniui be raštiško Užsakovo sutikimo.

19.6. Visi pranešimai ir kita informacija tarp Šalių pagal šią Sutartį atliekami raštu ir laikomi tinkamai pateiktais, jei įteikti asmeniškai, siunčiami per kurjerį, registruotu paštu ar kitomis priemonėmis, nurodytomis Sutarties SD prieduose, šiuose prieduose nurodytais adresais.

19.7. Šalys bendravimui paskiria kontaktinius asmenis, kurių duomenys nurodomi Sutarties SD Priede Nr. 2.

19.8. Kiekviena Šalis privalo per 5 darbo dienas pranešti kitai Šaliai apie Sutarties SD nurodytą adresą, rekvizitą, kontaktinių asmenų pasikeitimą. Iki informavimo apie adresą pasikeitimą, visi šioje Sutartyje nurodytu adresu išsiųsti pranešimai ir kita korespondencija laikomi įteiktais tinkamai.

19.9. Visus Šalių tarpusavio santykius, atsirandančius iš šios Sutarties ir neaptartus jos sąlygose, reglamentuoja Lietuvos Respublikos įstatymai ir kiti teisės aktai.

19.10. Visus ginčus dėl šios Sutarties vykdymo Šalys įsipareigoja spręsti derybomis. Jeigu Šalys šių ginčų negali išspręsti derybomis, jie sprendžiami Lietuvos Respublikos teismuose teisės aktų nustatyta tvarka.

19.11. Iki Sutarties sudarymo Šalys gali Sutarties SD sutarti dėl kitų Sutarties nuostatų, nepamintų Sutarties BD ir (ar) Sutarties SD.

19.12. Jeigu kuri nors šios Sutarties nuostata yra ar tampa iš dalies ar visiškai negaliojančia, ji nedaro negaliojančiomis likusių šios Sutarties nuostatų. Tokiu atveju Šalys susitaria dėti visas pastangas, kad negaliojanti nuostata būtų pakeista teisiškai veiksminga norma, kuri, kiek įmanoma, turėtų tą patį rezultatą kaip ir pakeistoji norma.

19.13. Ši Sutartis sudaryta dviem vienodą teisinę galią turinčiais egzemplioriais, po vieną kiekvienai Šaliai.

20. KITOS SĄLYGOS

20.1. Šalys sutaria, jog Darbų atlikimo metu Rangovas Užsakovui teikia galutinius su Darbų atlikimu susijusius dokumentus bei kitą medžiagą tik lietuvių kalba. Jei atitinkami dokumentai bei kita medžiaga, reikalingi Darbų atlikimui, yra pateikiama kita kalba nei lietuvių, tokiu atveju Rangovas prie šių dokumentų privalo pridėti vertėjo parašą ir vertimų biuro antspaudu patvirtintą dokumento vertimą į lietuvių kalbą.

20.2. Užsakovas Sutarties SD ir (ar) Techninėse sąlygose taip pat gali įforminti, kokie papildomi dokumentai, be reikalaujamų Sutarties BD 20.1 punkte, yra teikiami lietuvių kalba.

20.3. Tuo atveju, jeigu Rangovas nesilaikys Sutarties BD 20.1 ir (ar) 20.2 punktuose nurodytų reikalavimų (dokumentus pateiks ne lietuvių kalba ir prie šių dokumentų nebus pridėtas vertėjo parašas ir vertimų biuro antspaudu patvirtintas dokumentas į lietuvių kalbą), Užsakovas turės teisę be atskiro pranešimo išsiverti minėtus dokumentus savo sąskaita ir tokiu atveju mokėtiną už atliktus Darbus sumą sumažins turėtų faktinių išlaidų, susijusių su vertimo paslaugomis, suma.

3. SUTIKIMAS SU PIRKIMO SĄLYGOMIS

Pažymime, kad pateikdami savo pasiūlymą, sutinkame su Pirkėjo Supaprastintų pirkimų taisyklėse ir Pirkimo sąlygose nustatytais tolesnėmis Pirkimo procedūromis ir būsimos Sutarties sąlygomis (tiek bendraja, tiek specialiaja dalimis).

Patvirtiname, kad atidžiai perskaitėme visus Pirkimo sąlygų, tame tarpe ir Techninės specifikacijos, reikalavimus, mūsų Pasiūlymas juos visiškai atitinka ir įsipareigojame jų laikytis vykdydami Sutartį. Taip pat įsipareigojame laikytis ir kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių ir Pirkimo objektui bei Sutarčiai taikomų teisės aktų reikalavimų. Rengdami Pasiūlymą, atsižvelgėme į darbų saugos ir darbo sąlygų reikalavimus.

Jei būsime kviečiami sudaryti Sutartį ir atsisakysime ją sudaryti, įsipareigojame sumokėti Pirkėjui 10 proc. Dalyvio Galutinio pasiūlymo kainos EUR be PVM dydžio baudą bei padengti patirtus tiesioginius nuostolius, kiek jų nepadengia aukščiau nurodyta bauda. Tiesioginiais nuostoliais bus laikomas kainos skirtumas tarp Sutartį atsisakiusio pasirašyti Dalyvio Galutinio pasiūlymo kainos EUR be PVM ir kito Dalyvio, pasiūlymų eilėje esančio po atsisakiusio sudaryti sutartį Dalyvio, Galutinio pasiūlymo kainos EUR be PVM.

4. INFORMACIJA APIE SUBRANGOVUS

Informuojame, kad vykdant sutartį pasitelksime šiuos subtiekiėjus² :

Kartu su savo Pasiūlymu pateikiame subrangovų deklaracijas, užpildytas pagal šios Pasiūlymo formos Priede Nr. 1 pateiktą formą, patvirtinančiais sutikimą būti Tiekėjo subrangovu Pirkėjo atliekamame Pirkime.

5. PASIŪLYMO KAINA

5.1. Pasiūlymo kaina nurodoma eurai.

5.2. Pasiūlymo kaina nurodoma užpildant pateiktą lentelę:

Eil. Nr.	Pirkimo pavadinimas	Pasiūlymo kaina, EUR (be PVM)
1	Projektavimas (projektavimas, tyrinėjimai, leidimai ir pan.)	
2	Statybos darbai, įranga ir medžiagos	
3	Katilai 1. Įranga ir medžiagos 2. Mechaniniai darbai	
4	Dūmų traktas ir įrenginiai 1. Įranga ir medžiagos 2. Mechaniniai darbai	
5	Kuro sistemos 1. Įranga ir medžiagos 2. Mechaniniai darbai	

² Pildyti tuomet, jei sutarties vykdymui bus pasitelkti subrangovai. Jei Tiekėjas nenurodys subrangovų, Pirkėjas laikys, kad Tiekėjas subrangovų nepasitelks. Tiekėjas negali pasitelkti Subrangovų vykdyti tiems darbams, kurie nurodyti kaip pagrindiniai darbai.

Eil. Nr.	Pirkimo pavadinimas	Pasiūlymo kaina, EUR (be PVM)
6	Automatika ir telekomunikacijos 1. Įranga ir medžiagos 2. Automatikos darbai	
7	Elektrotechnika 1. Įranga ir medžiagos 2. Elektrotechnikos darbai	
8	Kitos sistemos ir įrenginiai – mechaninė dalis (gaisrinė, suspausto oro sistemos ir pan.)	
9	Mokymai	
10	Paleidimas, derinimas, bandomoji eksploatacija, pridavimas	
11	Kita	
Bendra pasiūlymo kaina, EUR (be PVM):		747'400,00
Pridėtinės vertės mokestis (21% PVM):		156'954,00
Pasiūlymo kaina, EUR (su PVM)*:		904'354,00

*Pasiūlymo kaina EUR su PVM turi apimti visas išlaidas, visus mokesčius ir apmokestinimus, mokėtinus pagal galiojančius Lietuvos Respublikos įstatymus.

3. PASIŪLYMO GALIOJIMO TERMINAS

Pasiūlymas galioja 90 kalendorinių dienų nuo pasiūlymo pateikimo termino pabaigos.

4. KONFIDENCIALI INFORMACIJA

Lentelėje žemiau pateikiama informacija apie Pasiūlyme nurodytos informacijos konfidencialumą.

Tuo atveju, jei lentelė ar jos dalis nėra užpildoma, laikoma, kad visa Pasiūlymo informacija arba atitinkama jos dalis nėra laikoma konfidencialia. Atkreipiame dėmesį, kad vadovaujantis Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 18 straipsnio 11 dalimi, perkančioji organizacija turi skelbti laimėjusio dalyvio pasiūlymą, sudarytą pirkimo sutartį ir pirkimo sutarties sąlygų pakeitimus, išskyrus informaciją, kurios atskleidimas prieštarautų teisės aktams arba teisėtiems tiekėjų komerciniams interesams arba trukdytų laisvai konkuruoti tarpusavyje.

Eil. Nr.	Užpildytos formos ir kita pateikiama informacija ³	Ar dokumentas konfidencialus? (Taip / Ne)	Kokiu pagrindu atitinkamas dokumentas yra konfidencialus? (pvz. įtrauktas į tiekėjo įmonės komercinių gamybinių paslapčių sąrašą ar kt.)
1.	Pasiūlymo forma (išskyrus Galutinio pasiūlymo bendrą kainą, kuri bet koku atveju negali būti laikoma konfidencialia informacija)	Taip	Įtraukta į įmonės konfidencialių dokumentų sąrašą
2.	Minimalių kvalifikacijos reikalavimų atitikties deklaracijos 1 lentelės 1 punkte nurodytą kvalifikaciją įrodantys dokumentai	Ne	—
3.	Minimalių kvalifikacijos reikalavimų atitikties deklaracijos 1 lentelės 2 punkte nurodytą kvalifikaciją įrodantys dokumentai	Ne	—
4.	Minimalių kvalifikacijos reikalavimų atitikties deklaracijos 1 lentelės 3 punkte nurodytą	Ne	—

³ Atskiri dokumentai ar šiuose dokumentuose pateikiama informacija gali būti nurodoma atskirose eilutėse, atsižvelgiant į informacijos konfidencialumą. Sąrašas nėra baigtinis.

Eil. Nr.	Užpildytos formos ir kita pateikiama informacija ³	Ar dokumentas konfidencialus? (Taip / Ne)	Kokiu pagrindu atitinkamas dokumentas yra konfidencialus? (pvz. įtrauktas į tiekėjo įmonės komercinių gamybinių paslapčių sąrašą ar kt.)
	kvalifikaciją įrodantys dokumentai		
5.	Minimalių kvalifikacijos reikalavimų atitikties deklaracijos 1 lentelės 4 punkte nurodytą kvalifikaciją įrodantys dokumentai	Ne	—
6.	Minimalių kvalifikacijos reikalavimų atitikties deklaracijos 1 lentelės 5 punkte nurodytą kvalifikaciją įrodantys dokumentai	Taip	Įtraukta į įmonės konfidencialių dokumentų sąrašą
7.	Subrangovų deklaracijos (jei pasitelkiami Subrangovai)	Taip	Įtraukta į įmonės konfidencialių dokumentų sąrašą
8.	Jungtinės veiklos sutartis (jei Pasiūlymą pateikia jungtinei veiklai susivienijusių Tiekėjų grupė)	Taip	Įtraukta į įmonės konfidencialių dokumentų sąrašą
9.	Minimalių kvalifikacijos reikalavimų atitikties deklaracija	Ne (išskyrus informaciją apie subrangovus)	Įtraukta į įmonės konfidencialių dokumentų sąrašą Minimalių kvalifikacijos reikalavimų atitikties deklaracijos 3 lentelėje pateikta informacija
10.	Bet kuri reikalinga informacija ir/ar dokumentai, nurodyti Sąlygose.	Taip	Įtraukta į įmonės konfidencialių dokumentų sąrašą

Pasirašydamas šį pasiūlymą, tvirtintu visų kartu su pasiūlymu pateikiamų dokumentų tikrumą.

Direktorius Egidijus Ramoška

(Tiekėjo arba jo įgalioto asmens vardas, pavardė, parašas)⁴

⁴ Jei Pasiūlymą Pirkimui pasirašo vadovo įgaliotas asmuo, prie pasiūlymo turi būti pridėtas rašytinis įgaliojimas arba kitas dokumentas, suteikiantis parašo teisę.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

E-2 vandens šildymo katilo Nr.1 PTVM-100 rekonstrukcijos dėl NOx mažinimo darbai

BENDROJI DALIS

1.1. APIBRĖŽIMAI

Šiose techninėse sąlygose naudojamoms sąvokoms turi būti taikomi šie apibrėžimai:

1.1.1. Sąvokos:

Užsakovas – Rangovo darbo rezultato gavėjas.

Rangovas – juridinis asmuo, įsipareigojęs vykdyti statybos darbus pagal Užsakovo pateiktus projektus ir reikalavimus. Jis įtraukiamas į sutartį. Kaip generalinis Rangovas jis atstovauja savo subrangovus.

Objektas – vieta, į kurią Rangovas privalo pristatyti įrangą ir atlikti darbus, kartu su tam tikra teritorija aplink, kurią, Užsakovui leidus, Rangovas gali naudotis atliekant sutarties įsipareigojimus.

Techninės sąlygos – dokumentas kuris nustato Užsakovo techninius reikalavimus.

Visiškai užbaigtas projektas („iki rakto“) – tai projektas, kuriame Rangovas yra pilnai atsakingas už visų reikalingų darbų planavimą, projektavimą, pirkimus, komplektacijos tiekimą, bendra statybinius darbus, įrangos montavimą, bei paleidimą ir derinimą. Taip pat Užsakovo personalo apmokymą, rekonstruotos įrangos įvedimą į eksploataciją, bei dokumentacijos aktualios versijos parengimą ir perdavimą Užsakovui.

Priimtinumai – patiektos įrangos atitikimas Užsakovo nustatytiems kriterijams, įvertinant jos tinkamumą.

Pavojaus signalas – regimasis ir/arba girdimasis signalas įspėjantis apie nukrypimą nuo įprastinių sąlygų arba avarinę situaciją.

Taikomoji funkcija – technologinio proceso kontrolės, valdymo ir apsaugų sistemos funkcija, kuri atlieka užduotis susietos su valdomu technologijos procesu, bet ne pačios sistemos veikimo palaikymui.

Taikomoji programinė įranga – valdymo sistemos programinės įrangos dalis, kuri vykdo technologines taikomąsias funkcijas, pvz. iš katilo ištekančio vandens temperatūros palaikymą ir t.t.

Parengtis – įrenginio arba įtaiso geba esamomis sąlygomis nustatytu laiku arba per nustatytą laikotarpį atlikti reikalaujamą funkciją kai jis yra aprūpintas reikalingais išoriniais ištekliais.

Paleidimo-derinimo darbai – darbų visuma, kurių metu naujai įrengtos sistemos dalys ir posistemės padaromi veiksmingais ir patikrinama ar jie atitinka projektiniams sprendimams ir tenkina keliamus eksploatacinių parametų kriterijus.

Reguliavimas – įrengimų veikimo metu technologinio proceso parametro palaikymas arti pageidaujamos užduoties.

Projektinis ilgaamžiškumas – įrangos darbo valandų kiekis, kuriuo grindžiami projekto skaičiavimai.

Įranga – įrenginys, dalys arba sistema ir/arba susieta paslauga, kuri turi būti teikiama pagal paklausimą.

Įrangos išplėtimo atsargos – aprūpinimas papildomais kiekiais projektavimui, gamybai arba veikimui, atvejais nenumatytais techninėse sąlygose. Šie kiekiai yra skirtingi nuo tų, kurias įprastinai Rangovas numato savo reikmėms.

Saugusis valdymas – valdymo veiksmas arba funkcija kuri neleidžia technologijos įrenginiui klaidingai veikti arba sugesti blogai veikiant kuriai nors daliai arba operatoriui suklydus.

Saugus veikimas – veikimas, kuris užtikrina, kad įrangos, technologinio proceso arba sistemos gedimas neturės įtakos kitų šalia esančių sistemų ar įrenginių funkcionalumo ar darbo patikimumo.

Sutrikimas – įvykis kai kompiuterio pagrindu veikiančio įrenginio atliktas veiksmas nukrypsta nuo priskirto veiksmo.

Gedimas – sistemos techninės ir/arba programinės įrangos arba kitos sistemos dalies defektas.

Metrologinė įranga – matuoklių rinkinys bei pagalbiniai reikmenys (matavimo tūtos, uždaramieji ventiliai, impulsiniai vamzdeliai, termometrų apsauginės tūtos, ir t.t.) taikomos stebėjimo, matavimo arba valdymo tikslams.

Pikinis režimas – tai toks šilumos gamybos įrenginio režimas, kai įrenginys dirba maksimalia galia neilgą laiko tarpą.

Blokuotė – sistemos techninės ir programinės priemonės vieno įtaiso veikimo metu automatiškai nutraukiančios arba draudžiančios kito įtaiso veikimą.

Ilgamžiškumo prognozė – laiko tarpas, kurio metu atliekant numatytą techninį aptarnavimą, bet nekeičiant svarbiųjų dalių, gali būti prognozuojamas įrangos veikimas. Pvz. reguliavimo vožtuvas yra svarbioji dalis.

Gali – nurodo leistiną būdą, bet nei privaloma, nei rekomenduojamą reikalavimą.

Stebėti – aptikti ir atvaizduoti sąlygą nepradedant automatinio pataisomojo veiksmo.

Charakteristikos – katilo eksploataciniai parametrai ir efektyvumas tikrinami tiksliai apibrėžtais bandymais.

Įsitikinti – matavimais arba bandymais nustatyti nurodytas sąlygas, pvz. liepsnos, lygio, srauto, slėgio arba padėties, buvimą.

Rezervavimas – elektros, elektroninės ar mechaninės įrangos dalių perteklinio kiekio panaudojimas, kad užtikrinti alternatyvinį funkcinį traktą gedimo atveju.

Kartojimasis – įtaiso pajėgumas pastoviai palaikyti charakteristikos užduotą reikšmę.

Užduotis – technologinio parametro pageidaujama darbinė reikšmė.

Rekonstrukcija – įrengimų arba sistemos pakeitimas arba patobulinimas papildomai panaudojant naujas dalis, įrangą arba ypatybes.

Nustatymo taškas – technologinio parametro pageidaujama darbinė reikšmė.

Turi būti – reiškia reikalavimą, kurį privaloma įvykdyti.

Turėtų būti – reiškia rekomendaciją arba patarimą, bet tai neprivaloma.

Kontroliuoti – nustatyti įtaką darančias sąlygas ir automatiškai pradėti koreguojantį veiksmą.

Žymuo - vienareikšmis raidžių ir skaitmenų derinys, kuris tapatina jutiklį ar pavarą.

NO_x – arba azoto oksidas, tai yra dujiniai teršalai susiformuojantys vykstant degimo procesui.

Santykis oras/kuras – tiekiamo į kūryklą oro ir kuro masės srautų santykis.

Aliarmo signalas reiškia įspėjamąjį signalą gaunamą iš katilo degiklių valdymo arba valdymo sistemos, kuris nesukelia katilo išjungimo, kokio nors kito veikimo sutrikimo ar apkrovos sumažėjimo.

Purkštuvas – degiklio įtaisas, kuris išpurškia skystą kurą smulkiai išskaidytoje būsenoje.

Katilo valdymo sistema – valdymo posistemų grupė, kuri reguliuoja katilo technologinius procesus, įskaitant degimo valdymą, bet neatlieka degiklių veikimo kontrolės.

Katilo reguliavimo sistema – valdymo posistemų grupė, kuri reguliuoja katilo technologinius procesus, įskaitant degimo valdymą, bet neatlieka degiklių veikimo sąlygų kontrolės.

Katilo naudingojo veikimo koeficientas (n.v.k.) – tai šilumos generavimo įrenginyje pagamintos (naudingos) šiluminės energijos santykis su tam tikslui panaudotos pirminės (potencialios) energijos kiekiu.

Katilo ventiliavimas – oro tekėjimas per kūryklą, dūmų dujų kanalus ir susietus dūmtakius, kuris veiksmingai šalina visas degiąsias dujas ir keičia jas oru.

Degiklis – įtaisas arba grupė įtaisų skirtų kuro ir oro įleidimui į kūryklą tam tikru greičiu, sukuriavimu ir koncentracijose, kurios reikalingos kuro uždegimui ir degimo užtikrinimui kūrykloje.

Degiklių valdymo posistemė – speciali valdymo sistema skirta katilo kūryklos saugai užtikrinti, padedanti operatoriui paleisti ir sustabdyti kuro degimo įtaisų veikimą bei išvengti kuro degimo įtaisų klaidingo veikimo ir gedimo. Ji susideda iš šių posistemų: blokuočių, bendrojo kuro tiekimo nutraukimo, liepsnos stebėjimo ir atjungimo posistemų, uždegimo posistemės bei pagrindinių degiklių posistemės.

Degiklio darbinė sritis (darbinis diapazonas) – tiekiamo į degiklį kuro srauto mažiausia ir didžiausia reikšmės, kurių ribose degiklio liepsna gali būti palaikoma nenutrūkstamai ir nuolatos.

Degiklio valdymo posistemė – valdymo sistema priklausomai nuo poreikio reguliuojanti kuro ir oro tiekimą į kūryklą, kad palaikyti oro/kuro santykį tam tikrose ribose, užtikrinant nepertraukiamą degimą ir stabilią liepsną visame katilo darbiname diapazone.

Reguliavimo skląstis – reguliavimo įtaisas įrengtas vamzdyje naudojantis judančias plokštes oro arba dūmų dujų srauto reguliavimui.

Trauka – slėgių skirtumas egzistuojantis tarp atmosferinio slėgio bei žemesnio slėgio katilo kūrykloje arba dūmtakių kanaluose.

Perteklinis oras – oras patiekiamas degimui viršijantis teorinį degimo oro kiekį.

Galinis valdymo įtaisas – valdymo sistemos dalis (pvz. reguliavimo arba solenoidinis vožtuvas, skląstis, kreipratis, siurblys, ventiliatorius, įskaitant pneumatinę ir elektrinę pavarą ir pan.), kuri tiesiogiai reguliuoja energijos arba terpės srautą į arba iš technologinio įrenginio.

Priverstinė prastova – reiškia katilo veikimo nutraukimą, kuris nėra planuotas ir kuris negali būti atidėtas vėlesniam laikui.

Dūmų dujų recirkuliacija – būdas kuriuo dūmų dujos grąžinamos į kūryklą ventiliatorių ir/arba dūmtakių pagalba.

Pūtimo ventiliatorius – ventiliatorius tiekiantis suslėgtą orą į degiklius.

Kuro tiekimo mažinimas – degimo valdymo posistemės veikimas, mažinantis kuro srautą kai santykis oras/kuras sumažėja žemiau nustatytos ribos.

Kuro tiekimo nutraukimas – automatinis kuro tiekimo nutraukimas paveikus blokuotei arba operatoriaus iniciatyva.

Kūrykla – katilo uždara ertmė skirta kuro deginimui, kurioje šilumos perdavimas vyksta daugiausia spinduliavimo būdu.

Kūryklos vėdinimas – oro tekėjimas per kūryklą, dūmų dujų kanalus ir susietus dūmtakius, kuris veiksmingai šalina visas degiąsias dujas ir keičia jas oru.

Uždegtuvas – nuolatinai įrengtas įtaisas užtikrinantis pakankamą energiją pagrindinio degiklio uždegimui.

Dūmsiurbis – ventiliatorius išsiurbiantis dūmų dujas iš kūryklos.

Bendrasis kuro tiekimo nutraukimas – įvykis kai sparčiai nutraukiamas visų rūšių kuro tiekimas į katilą, tame tarpe ir į uždegtuvus.

Ekspluatacinis laikotarpis – laikas tarp planinių prastovų ir techninių aptarnavimų, kurio metu įrengimai veikia ir nėra reikalavimų apriboti elektrinės darbo režimą.

Pirminis oras – technologinis oras tiekiamas į degimo zonos centrą ir tiesiogiai palaiko pirminį degimą.

Sparčiai užsidaranti sklendė – apsaugos sklendė užsidaranti vienos sekundės laikotarpyje.

Darbo valandos – valandų kiekis kai katilas veikia su apkrovimu.

Antrinis oras – technologinis oras tiekiamas į degimo zonos pakraštį papildomai prie pirminio oro, kad palaikyti degimo procesą ir užtikrinti degimo produktų reikiamus rodiklius.

Uždaromoji skląstis – sandarinantis įtaisas įrengtas ortakyje arba dūmtakyje oro arba dūmų dujų srauto nutraukimui.

Išjungimas – tam tikro įrenginio automatinis sustabdymas arba technologinio proceso veiksmų arba sąlygų automatinis nutraukimas dėl blokuotės ar operatoriaus veiksmo.

Atkirtos vožtuvas – sparčiai užsidarantis vožtuvas, kuris automatiškai pilnai nutraukia kuro tiekimą į pagrindinius degiklius ar uždegtuvus pagal kuro tiekimo nutraukimo signalą.

Šiose techninėse sąlygose bei priede nurodytose technologinėse schemose yra naudojamos tam tikros santrumpos. Kai šie terminai yra pirmą kartą minimi už jų seka ir santrumpa. Santrumpos išdėstytos taip kad atitiktų atitinkamas anglų kalbos santrumpas.

AC – kintamoji srovė.
 DC – nuolatinė srovė.
 ŠT – šilumos tinklai.
 PV – pūtimo ventiliatorius.
 RD – recirkuliacijos dūmsiurbis.
 D – dūmsiurbis.
 KKS – jėgainės indentifikavimo sistema.
 BKTN – bendrasis kuro tiekimo nutraukimas.
 PLV – programuojamas loginis valdiklis.
 NMŠ – nepertraukiamojo maitinimo šaltinis.

1.2. BENDROJI INFORMACIJA APIE OBJEKTĄ IR UŽSAKOVĄ

1.2.1. Objektas ir jo adresas - AB „Vilniaus šilumos tinklai“, termofikacinė elektrinė Nr. 2 (E-2), Elektrinės g. 2, Vilnius.

E-2 vandens šildymo katilinės VŠK-1 katilai gamina ir tiekia šilumos energiją į Vilniaus miesto integruotą centralizuotą šilumos tiekimo tinklą. Pagrindinis kuras – gamtinės dujos, rezervinis – mažai sieringas ($S < 1\%$) mazutas. Vandens šildymo katilų degimo produktai į atmosferą išmetami per gelžbetoninį dūmtraukį $H=100$ m. Vandens šildymo katilai esantys E-2 VŠK-1:

PTVM-100 ($100 \text{ Gcal/h } T_1/T_2 = 150/70^\circ\text{C}$)

4 vnt.

1.2.2. Tinklo vandens cirkuliaciją per vandens šildymo katilus užtikrina tinklo siurbiai TS-1 – TS-8

Siurblių charakteristikos nurodytos 1.1. lentelėje.

1.1. lentelė. Siurblių charakteristikos.

Siurblio sutartinis žymuo	Tipas	Našumas, m^3/h	Paspyris, m v.st.	Variklio galia, kW	Variklio įtampa, V
TS-1	Sulzer SMV253	1250	140	630	690
TS-2	Sulzer SMV253	1250	140	630	690
TS-3	Sulzer SMV253	1250	140	630	6000
TS-4	SE1250-140	1250	140	630	6000
TS-5	SE1250-140	1250	140	630	6000
TS-6	SE1250-140	1250	140	630	6000
TS-7	SE1250-140	1250	140	630	6000
TS-8	SE1250-140	1250	140	630	6000

PASTABA. TS-1 - TS-2 yra valdomi per dažnio keitiklius ACS800-07-0750-7 (ABB) ir vietinį PLV AC800M (ABB). Šis valdiklis taip pat valdo siurbį TS-3 bei siurblių TS-1 ÷ TS-3 įsiurbimo ir slėgimo sklendes V-18 ÷ V-23.

Reikiama tinklo vandens temperatūra prieš vandens katilą pasiekama bendrais tinklo vandens recirkuliacijos siurbiais (TRS) Nr.1, 2 SE 2500-60, kurių techninės charakteristikos:

Našumas, m^3/h 2500
 Paspyris, bar 6
 Variklio galia, kW 530

1.2.3. Vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr.1 esamos techninės charakteristikos

Vandens šildymo katilas VK-1 yra tiesiasrovis, bokštinio vandens vamzdžių tipo, su priverstine tinklo vandens cirkuliacija. Katilui dirbant pikiniu režimu, vanduo jame pašildomas $\Delta T=40^\circ\text{C}$. Katilo charakteristikos nurodytos 1.2. lentelėje.

1.2. lentelė. Katilo charakteristikos

Katilo charakteristika	Mat. vnt.	Reikšmė
Vardinis našumas	Gcal/h MW	120 140
Nominalus našumas	Gcal/h MW	100 116,8
Vidutinis našumas	Gcal/h MW	70 81,7
Minimalus našumas	Gcal/h MW	35 40
Termofikacinio vandens skaičiuotinas darbo slėgis prieš katilą	bar	25
Minimalus leistinas termofikacinio vandens slėgis už katilo	bar	12,5
Tinklo vandens srautas per katilą: <i>nominalus</i> <i>minimalus</i>	t/h	2500 2100
Katilo hidraulinis pasipriešinimas	bar	2,10
Nominali vandens temperatūra už katilo, kai vanduo maksimaliai pašildomas 40°C: <i>pikiniame režime dirbant dujomis</i> <i>pikiniame režime dirbant mazutu</i>	°C	110 150
Nominali vandens temperatūra prieš katilą, ne mažesnė negu: <i>pikiniame režime dirbant dujomis</i> <i>pikiniame režime dirbant mazutu</i>	°C	70 110
Nominalios kuro sąnaudos esant nominaliam apkrovimui: deginant mazutą, kai $Q=9200 \div 9700$ kcal/kg deginant dujas, kai $Q=7900 \div 8100$ kcal/nm ³	kg/h	11500 14000
Pikinės kuro sąnaudos esant nominaliam apkrovimui: deginant mazutą, kai $Q=9200 \div 9700$ kcal/kg deginant dujas, kai $Q=7900 \div 8100$ kcal/nm ³	kg/h	13800 16800
Degiklių ir pūtimo ventiliatorių kiekis	vnt.	6/2
Skaičiuotina išeinančių dūmų temperatūra: - <i>deginant dujas</i> - <i>deginant mazutą</i>	°C	185 230
Katilo PTVM-100 gabaritai: - <i>plotis</i> - <i>ilgis</i> - <i>aukštis</i>	mm	6900 6900 14975
Katilo vandens tūris	m ³	30
Kūryklos ekranų paviršiaus plotas	m ²	229,7
Konvektyvinės dalies šildymo paviršiaus plotas	m ²	4647
Kūryklos tūris	m ³	245
Ekraninių vamzdžių matmuo	mm	57×4,5
Konvektyvinės dalies vamzdžių matmuo	mm	38×4,0
Konvektyvinės dalies kolektorių matmuo	mm	83×6,0

1.2.4. Katile sumontuoti 6 vnt. „Hamworthy“ dujų-mazuto degikliai, užtikrinantys sumažintą NO_x emisiją. Šie degikliai turi individualius D formos ortakius, reguliavimo, matavimo, kontrolės prietaisus ir įrenginius, taip pat armatūrą. Priešingose katilo pusėse yra sumontuota po 3 degiklius. Kuro ir garo tiekimo į degiklius kolektorių vamzdynai sumontuoti taip, kad vienu metu atskirose katilo pusėse galima būtų deginti skirtingą kūrą, pvz. vienoje pusėje dujas, o kitoje mazutą.

Degikliai lanksčiomis jungtimis prijungti prie šių technologinių vamzdynų:

- gamtinių dujų vamzdyno (pagrindinis kuras);
- gamtinių dujų vamzdyno į uždegtuvus;

- mazuto vamzdyno (rezervinis kuras);
- garo vamzdyno mazuto išpurškimui;
- oro tiekimo iš katilo pusės ortakio;
- valdymo oro vamzdyno.

Degikliai specialia pneumatine pavara prieš užkūrimą yra įstumiami į angą, o užgesus degiklio liepsnai yra išstumiami iš angos.

1.2.4.1. Katilo kiekvienos pusės gamtinių dujų kolektoriuje yra įrengti dujų slėgio reguliatorius D-125 pusei A (D-124 pusei B), dujų srauto matuoklis ir dujų srauto reguliavimo vožtuvas D-133 pusei A (D-132 pusei B). Kiekvieno kolektoriaus gale yra prapūtimo žvakė su pneumatiniu rutuliniu vožtuvu D-113 pusei A (D-114 pusei B).

PASTABA. Dujų srauto reguliavimo vožtuvai D-132 ir D-133 „uždarytoje“ padėtyje praleidžia minimalų vieno degiklio uždegimui reikalingą dujų kiekį.

1.2.4.2. Kiekvienoje katilo pusėje yra atskiras dujų į uždegtuvus vamzdynas, kuriame yra įrengtas slėgio reguliatorius D-119 pusei A (D-118 pusei B), o jo gale - prapūtimo žvakė su rankiniu ventiliu.

1.2.4.3. Katilo mazuto tiekimo įvadiniame vamzdyne yra įrengtas įvadinis ventilis MV-119 su elektrine pavara, du mazuto filtrai ir slėgio reguliatorius MV-124. Už slėgio reguliatoriaus katilo mazuto vamzdynas išsišakoja į dvi dalis. Kiekvienoje atšakoje yra sumontuoti: rankinis ventilis, mazuto srauto matavimo prietaisas ir mazuto srauto reguliatorius MV-130 pusei B (MV-131 pusei A). Mazuto vamzdynai iki srauto reguliatorių ir atšakos į purkštukus turi elektrinį šildymą, kuris esant katilui rezerve turi būti įjungtas (temperatūra reguliuojama nuo 100 iki 160 °C). Mazuto kolektoriaus gale yra įrengtas recirkuliacijos ventilis MV-136 pusei B (MV-137 pusei A) su elektropneumatine pavara. Abiejų pusių mazuto recirkuliaciniai vamzdynai susijungia į vieną, kuriame yra sumontuotas elektrifikuotas ventilis MV-125.

PASTABA. Mazuto srauto reguliavimo vožtuvai MV-130 ir MV-131 „uždarytoje“ padėtyje turi praleisti minimalų vienam degikliui užkurti reikalingą mazuto kiekį. Jų atsidarymo laipsnis yra ~30%;

1.2.4.4. Garas į kiekvieną oro šildymo kaloriferį yra tiekiamas atskiru vamzdynu, kuriame yra įrengtas reguliavimo vožtuvas GV-168 pusei A ir reguliavimo vožtuvas GV-169 pusei B. Garas mazuto išpurškimui taip pat tiekiamas atskiru vamzdynu, kuriame yra įrengtas slėgio reguliavimo vožtuvas GV-109 pusei A ir reguliavimo vožtuvas GV-110 pusei B.

1.2.5. Degimui reikalingas oras yra imamas iš lauko. Oras kiekvienos katilo pusės degikliams yra tiekiamas atskirai. Ventilatorių įsiurbimuose yra įrengti oro srauto matavimo prietaisai „Diamond Annubar“ tipo su diferencinio slėgio matavimo keitikliu ir temperatūros jutikliais. Ventilatoriaus įsiurbimo ortakyje yra įrengti reguliavimo sklėsčiai (OS-10A pusėje A ir OS-10B pusėje B) su „AUMA“ firmos elektrinė pavara SAR 10.2 (valdymo blokas AUMATIC AM 01.1), kaloriferis ir trys rankiniai sklėsčiai. Po jų ortakyje yra sumontuotos pertvaros, kurios padalija ortakį į tris lygiagrečius ortakius. Prieš kiekvieną degiklį yra individuali oro sklėstis valdoma pneumatine pavara (žr. 4 priedą).

1.2.6. Oro pūtimo ventilatoriai VKV-1A ir VKV-1B išcentriniai, vienpusio įsiurbimo su atgal užlenktomis mentelėmis, skirti oro tiekimui į katilo kūryklą esant maksimaliai oro temperatūrai iki 100°C ir oro dulketumui iki 1,5 g/m³. Kiekvienas ventiliatorius turi dviejų greičių trifazį 380V įtampos elektros variklį. Ventilatorių ir elektros variklių guoliai tepami tirštu tepalu ir nereikalauja aušinimo vandeniu. Ventilatorių valdymo ir maitinimo grandinės nekeičiamos.

Ventilatorių techniniai duomenys pateikti 1.3 lentelėje.

1.3. lentelė. Ventilatorių techniniai duomenys

Tipas	WPW-90/1,8AK;
Nominalus našumas:	
I greitis	16,0 m ³ /s (57600 m ³ /h)
II greitis	20,3 m ³ /s (73080 m ³ /h);
Nominalus išvystomas oro slėgis, kai išorės oro temperatūra 0°C:	
I greitis	27,0 mbar
II greitis	48,0 mbar

Nominalus apsisukimų skaičius	
I greitis	740 aps./min.
II greitis	980 aps./min.
Ventiliatorių elektros variklių techniniai duomenys:	
tipas	Sg355M6/8A (dviejų greičių)
Nominalus elektros variklio galingumas:	
I greitis	70 kW
II greitis	140 kW
Įtampa	380 V
Srovės dažnis	50 Hz
n. v. k. esant nominaliam našumui	81%

1.2.6.1. Pūtimo ventiliatorių jungimas turi būti atliekamas įjungiant tik I greičio kontaktorių. Įjungimo impulso trukmė turi būti 2 sek. Iš I greičio į II greitį variklis gali būti perjungiamas mygtuku „II GREITIS“. Iš II greičio į I greitį variklis perjungiamas mygtuku „I GREITIS“. Variklis išjungiamas mygtuku „STOP“.

1.2.6.2. Ventiliatoriui neveikiant ar veikiant, kai neįjungtas katilo ventiliacijos režimas arba kai nedega nei vienas degiklis, kreipračių padėtis už ventiliatoriaus yra tokia, kad praleistų minimalų oro kiekį reikalingą vieno degiklio užkūrimui.

1.2.7. Katilas dūmsiurbio neturi. Dūmtakis, kuriame sumontuotas traukos reguliavimo skląstis DS-11 su „AUMA“ firmos elektrinė pavana SAR 10.2 (valdymo blokas AUMATIC AM 01.1), yra sujungtas su katilinės gelžbetoniniu kaminu (H=100 m).

1.2.8. Vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr.1 esamą valdymo sistemą sudaro trys autonominiai programuojami loginiai valdikliai (PLV) - VK-1 A pusės degiklių valdymo valdiklis, VK-1 B pusės degiklių valdymo valdiklis ir bendrųjų VK-1 oro, dūmų dujų, gamtinių dujų, mazuto, savųjų reikmių garo bei termofikacinio vandens sklendžių valdymo ir katilo technologinių apsaugų valdiklis. Visi PLV yra sukurti Japonijos OMRON firmos System C200H techninės ir firminės programinės įrangos pagrindu. Kadangi System C200H įranga neturi programinių automatinų reguliatorių, bendrų VK-1 technologinių sistemų valdiklis veikia kartu su bendrovės EUROTHERM aparatiniais automatiniais reguliatoriais T640 (5 vnt.), kurie atlieka gamtinių dujų/oro santykio reguliavimą A ir B pusių degikliams, mazuto/oro santykio reguliavimą A ir B pusių degikliams bei katilo šiluminės galios (apkrovos) reguliavimą. Tiekiamo oro į A ir B pusės degiklius temperatūrą bei trauką A ir B pusėse reguliuoja bendrovės PHILIPS aparatiniai automatiniai reguliatoriai KS94 (4 vnt.). VK-1 A ir B pusių degiklių valdymo valdiklius suprojektavo ir įrengė Didžiosios Britanijos firma Hamworhty, o bendrų VK-1 technologinių sistemų valdiklį – „Livesta SC“/TÜB Limatika.

1.2.9. Katilo bendrų technologinių įrenginių valdiklio panelėje yra įrengtas šių sklendžių su elektrine pavara rankinio ir automatinio valdymo raktai ir mygtukai:

- vandens į katilą sklendė V-10;
- vandens iš katilo sklendė V-11;
- vandens recirkuliacijos sklendė V-82;
- vandens recirkuliacijos reguliavimo vožtuvas V-83;
- vandens recirkuliacijos sklendė V-84;
- mazuto įvadinė sklendė į katilą MV-119;
- mazuto recirkuliacijos sklendė iš katilo MV-125;
- dujų įvadinė sklendė D-117.

1.2.10. Katilo visų degiklių dujų kontrolinių ir darbinių sklendžių bei saugos žvakių, mazuto kontrolinių ir darbinių sklendžių, garo mazuto išpurškimui sklendžių, katilo dujotiekių prapūtimo žvakių, degimo oro ir dūmų dujų sklėsčių elektropneumatinės pavaros valdomos elektromagnetiniais oro paskirstymo vožtuvais su ričių darbine įtampa 230V AC. Elektrifikuotų sklendžių pavarų valdymui naudojami 230V AC signalai. Uždegtuvų dujų kontrolinių ir darbinių ventilių bei saugos žvakių elektromagnetiniai vožtuvai taip pat yra valdomi 230V AC signalais.

1.2.11. Rekonstrukcijos darbų tikslas:

1.2.11.1. Esami NO_x teršalų išmetimai netenkina (šiuo metu NO_x prie 26,5MW katilo našumo yra 110 mg/Nm³, o prie 136 MW yra 165 mg/Nm³), todėl vandens šildymo katilui PTVM-

100 numatoma suprojektuoti ir įrengti NO_x mažinimo priemonės leidžiančias sumažinti NO_x teršalų emisijas iki NO_x 100 mg/Nm³, esant katilo našumui 117 MW (sausio dūmai, 3% O₂);

1.2.11.2. Numatoma suprojektuoti ir įdiegti dūmų dujų recirkuliaciją visiems 6-iems degikliams, kad užtikrinti jog NO_x koncentracija išmetamose dūmų dujose neviršytų leistinų ribų bet kokių katilo darbo režimu.

1.2.11.3. Atlikti pakeitimus susijusius su degiklių rekonstrukcija darbui su dūmų recirkuliacija, kad katilas galėtų patikimai, saugiai ir automatizuotai dirbti. Automatinio valdymo sistema turi dirbti automatiniai ir rankiniame režimuose, turi reaguoti į deginamo kuro kiekio (katilo apkrovimo), kuro rūšies, oro/kuro mišinio pasikeitimus ir kt. ir pagal tai reguliuoti recirkuliuojamų dūmų kiekį bei turėti reikiamas apsaugas ir blokuotes. E-2 vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr.1 technologinių apsaugų ir signalizacijos nustatymų lentelė pateikta priede Nr.5.

1.2.12. Rekonstrukcijos darbų įgyvendinimo principas – NO_x mažinimo priemonių įrengimas/degiklių rekonstrukcija turi būti vykdomas pagal „Visiškai užbaigto projekto“ apibrėžimą. Techniniai reikalavimai išdėstyti žemiau šiame dokumente.

2. REIKALAVIMAI RANGOVO KVALIFIKACIJAI

2.1. Katilo valdymo ir degiklių valdymo, stebėjimo, duomenų surinkimo, ir kitos susietos sistemos bei matavimo įranga, nurodytos šiose techninėse sąlygose gali būti tiekiami atskirų bendrovių, kurios veikia kartu bei yra įteisinusios savo santykius pagal konkurso reikalavimus, kurių/-ios pagrindinė paskutinių trijų metų laikotarpyje yra energetinių vandens šildymo arba garo katilų valdymo sistemų ir matavimo įrangos, panašios nurodytiems šiose sąlygose, projektavimas, įrengimas ir techninis aptarnavimas. Viena ar visos bendrovės kartu turi patiekti ir instaliuoti visas valdymo sistemų dalis ir atlikti pilną matavimo įrangos kalibravimą, valdymo sistemų programavimą ir paleidimo derinimo darbus, dalyvauti katilų užkūrime, bandymuose ir kompleksiniuose bandymuose, teikti instrukcijas ir apmokymo paslaugas Užsakovo techninės priežiūros personalui. Ji/jos turi pateikti įdiegtų projektų sąrašą kuriuose bendrovė atliko darbus kokybiškai mažiausiai viename ne mažesnės kaip 30 MW galios katile, įskaitant ir degiklių valdymo sistemos įrengimą/rekonstravimą.

3. DARBŲ APIMTIS

3.1. Rangovas turi atlikti nurodyto katilo rekonstravimą NO_x emisijų mažinimui įdiegiant dūmų recirkuliacijos sistemą projektavimo, demontavimo, įrengimų pirkimo, tiekimo, statybos, montavimo, paleidimo-derinimo ir pridavimo darbus laikantis LR įstatymų, ES ir kitų norminių dokumentų reikalavimų nurodytų 5.5 poskyryje.

3.2. Projektavimo darbų apimtis:

3.2.1. Parengti degiklių rekonstrukcijos projektą/-us darbui su dūmų recirkuliacija.

3.2.2. Atlikti katilo oro ir dūmų dujų traktų aerodinaminius skaičiavimus, susijusius su tinkamo dūmų dujų recirkuliacijos dūmsiurbio parinkimu, parengti jo rekonstrukcijos dokumentaciją.

3.2.3. Suprojektuoti naują dūmų dujų recirkuliacijos sistemą su naujai įrengiamu recirkuliaciniu dūmsiurbiu. Katilas po dūmų recirkuliacijos sistemos įdiegimo turi pasiekti nurodytus teršalų išmetimus bei 1.2 lentelėje nurodytus pagrindinius katilo rodiklius: nominalų našumą (min, vid, max), vandens temperatūrą už katilo, išeinančių dūmų temperatūrą.

3.2.4. Jeigu reikia suprojektuoti/rekonstruoti technologinio oro šildymo garo kalorifieriais sistemą su naujai įrengiamais garo kalorifieriais, savųjų reikmių garo vamzdyno atšakomis į kiekvieną kaloriferį bei parinkti garo reguliavimo vožtuvus.

3.2.5. Jeigu reikia suprojektuoti/rekonstruoti garo kaloriferių kondensato atskyriklius ir kondensato nuvedimo vamzdynus į katilinės bendrąjį kondensato rinktuvą.

3.2.6. Esant poreikiui išanalizuoti bei atlikti katilo šildymo paviršių skaičiavimus ir pagal juos suprojektuoti ir įrengti katilo šildymo paviršių ir konstrukcijų optimalų pakeitimą, kuris gali būti būtinas atliekant katilo modernizaciją darbui su dūmų recirkuliacija.

3.2.7. Jeigu reikia suprojektuoti/rekonstruoti tiekiamo į garo kalorifierius savųjų reikmių garo apskaitą, tame tarpe ir naują matavimo diafragmą.

3.2.8. Naujai įrangai esant poreikiui suprojektuoti ir įrengti naujas kabelines trasas.

3.2.9. Jeigu bus reikalinga turi būti suprojektuotos ir įrengtos papildomos aptarnavimo aikštelės, turėklai ir laiptai.

3.2.10. Išanalizuoti bei atlikti 6 ir 0,4 kV galios grandinių elektrotechninės dalies ir relinės apsaugos ir automatikos dalies projektavimo ir įrengimo darbus. Projektuojant naujus elektros įrenginius, būtina įvertinti ir naujų įrenginių prijungimo galimybę prie esamų elektros skirstyklių ir reikalui esant, numatyti bei atlikti esamų elektros skirstyklių rekonstrukciją ta apimtimi kuri yra tiesiogiai susijusi su katilo modernizavimo darbais darbu su dūmų recirkuliacija.

3.2.11. Rangovas privalo paruošti ir suderinti su atitinkamomis institucijomis ir Užsakovu parengto projekto dokumentaciją.

3.3. Demontavimo darbų apimtis:

Visos demontavimo darbų apimtys turi būti nustatytos projektavimo metu.. Parengto projekto pagrindu turi būti atlikti demontavimo darbai. Likę nereikalingi įrengimai ir inžineriniai tinklai turi būti demontuojami pilnai, utilizuotos statybinės ir griovimo atliekos, įmonėje nustatyta tvarka pridutos metalo laužas.

3.4. Katilo naujai įrengiamos įrangos tiekimas ir montavimas turi būti atliekamas pagal parengto projekto dokumentaciją.

3.5. Tiekimo, statybos, montavimo, rekonstravimo darbų apimtis:

3.5.1. Naujai suprojektuotų NO_x mažinimo priemonių tiekimas, montavimas, rekonstravimas.

3.5.2. Oro, dūmų dujų kanalų tiekimas, montavimas, rekonstravimas.

3.5.3. Vamzdynų (gamtinių dujų, mazuto, savųjų reikių garo ir t.t.), automatinio reguliavimo, atidarymo / uždarymo vožtuvų bei apskaitos prietaisų tiekimas, montavimas.

3.5.4. Naujai patiektai matavimo įrangai pirminių ventilių ir apsauginių gilzių tiekimas, montavimas atitinkamuose ortakiuose, dūmtakiuose bei vamzdynuose.

3.5.5. Elektrotechninių bei automatikos įrenginių tiekimas, montavimas tokia apimtimi, kuri yra susijusi su katilo modernizavimu darbu su dūmų recirkuliacija.

3.5.6. Katilo ir degiklių valdymo sistemų bei SCADA sistemos įrangos įrengimas, modernizavimas vandens šildymo katilui Nr. 1.

3.5.7. Naujų kabelinių trasų tiekimas, montavimas.

3.5.8. Jėgos, valdymo kabelių ir kitos įrangos tiekimas, montavimas.

3.5.9. Šiluminės izoliacijos, skardinimo ir dažymo darbai, kurie yra būtini atliekant katilo modernizaciją.

3.5.10. Atlikti katilo PTVM-100 režiminius derinimus su dūmų recirkuliacija ir be jos visame katilo darbo diapazone, dirbant 1, 2, 3, 4, 5, 6 degikliams vadovaujantis katilo režimine kortele. (priedas Nr.7).

3.5.11. Paruošti ir suderinti su Užsakovu katilo režiminę kortelę.

3.5.12. Paruošti ir suderinti su Užsakovu bandymų programą, atlikti bandymus ir pateikti ataskaitą.

3.6. Paleidimo-derinimo darbai, bandomoji eksploatacija, pridavimas:

3.6.1. Parengiamasis („šaltasis“) derinimas;

3.6.2. Katilo Nr.1 bandomasis užkūrimas ir „karštasis“ derinimas;

3.6.3. Rekonstruoto katilo garantinių parametrų bandymų programos parengimas ir pateikimas tvirtinti Užsakovui;

3.6.4. Šaltųjų ir karštųjų bandymų programos parengimas ir derinimas;

3.6.5. Galutinės atnaujintos dokumentacijos vandens šildymo katilui Nr. 1 su spaudu „Taip pastatyta“ parengimas ir perdavimas Užsakovui pagal Užsakovo patvirtintą laiko grafiką;

3.6.6. Katilo Nr.1 pridavimas valstybinėms institucijoms;

3.6.7. Rekonstruoto katilo garantinių parametrų bandymų atlikimas, atskaitų parengimas ir pateikimas Užsakovui;

3.6.8. Modernizuoto katilo Nr.1 perdavimas Užsakovui;

3.6.9. Visi naujai tiekiamų katilo įrenginių montavimo, paleidimo-derinimo ir bandymų darbai turi būti atliekami tinkamai apmokytais, kvalifikuotais nuolat įdarbintais specialistais vadovaujamais patyrusio inžinieriaus. Personalas privalo turėti mažiausiai trijų metų patirtį dirbant su energetinių ir pramoninių katilų dalimis panašiomis į kurias bus tiekiamos šiam projektui;

3.6.10. Visi darbai katilo valdymo, degiklių valdymo, ir SCADA sistemose turi būti atliekami tinkamai apmokytais, kvalifikuotais nuolat įdarbintais specialistais, mokančiais instaliuoti, programuoti, paleisti, sukalibruoti ir išbandyti patiektas sistemas, vadovaujamais patyrusio inžinieriaus. Personalas privalo turėti mažiausiai trijų metų patirtį dirbant su energetinių ir pramoninių katilų valdymo ir matavimo įranga panašia į kurią bus tiekama šiam projektui.

4. EKSPLOATACINIAI REIKALAVIMAI

4.1. FUNKCINIAI REIKALAVIMAI

4.1.1. Rekonstruoto katilo garantuojami teršalų išmetimai už paskutinių šiluminių paviršių dirbant 15-100 % galingumu ir deginant dujas turi būti nedaugiau:

NO_x (sausieji dūmai, 3% O₂), mg/Nm³ 100

CO (sausieji dūmai, 3% O₂), mg/Nm³ 100

4.1.2. Rekonstruoto katilo garantuojamas efektyvumas dirbant nominaliu režimu: turi būti nemažiau:

deginant dujas, % 92

deginant mazutą, % 91

4.1.3. Rangovas privalo numatyti kituose šių TS punktuose nurodyto tipo NO_x mažinimo priemones, kurios leistų pasiekti garantuojamas teršalų emisijų normas bei katilo parametrus, nurodytus šiose sąlygose. Tuo pačiu įvertinti esamų degiklių modernizavimo apimtį, derinimo darbus ir kt. bei įrengti dūmų recirkuliacijos sistemą ir esant poreikiui oro pašildytuvus.

4.1.4. Konkurso dalyvis privalo pateikti pasiūlymą katilo NO_x mažinimo priemonių įrengimui, kur būtų numatoma modernizuoti esamus degiklius dirbančius dviem kuro rūšims (dujomis ir mažai sieringu mazutu) bei užtikrinti garantinius teršalų išmetimus nurodytus 4.1.1 punkte deginant tik dujas. Konkurso dalyvis taip pat privalo pateikti siūlomų valdiklių gamintojo oficialią pažymą, kad siūlomo PLV tipas ir modelis yra gaminami ir, kad gamintojas aprūpins valdiklius atsarginėmis dalimis ir paslaugomis ne mažiau nei 10 metų po darbų perdavimo Užsakovui datos.

4.1.5. Katilui dirbant be dūmų recirkuliacijos katilas turi išvystyti 140 MW našumą.

4.1.6. Rekonstruoto katilo kiekvienas rekonstruotas degiklis turi turėti savo uždegtuvą ir liepsnos kontrolės įtaisą su vidine kontrole.

4.1.7. Visos degiklių valdymo ir degimo proceso valdymo sistemos bei jų prietaisai turi tenkinti kodekso NFPA 85 reikalavimus daugiadegikliams katilams. Saugos prietaisų išdėstymas ir įrengimas kuro tiekimo vamzdynuose turi atitikti technologines schemas nurodytas minėto kodekso priede A.

4.1.8. Modernizuotų degiklių valdymas turi būti integruotas į esamą (2015 metais įdiegtą) „Vandens katilų“ valdymo sistemą, kuri išpildyta ABB System 800xA programinės įrangos pagrindu. Katilo valdymo sistema turi vykdyti šias valdymo funkcijas:

a) Degiklių skaičiaus ir šiluminės galios tolygus reguliavimas kad palaikyti užduotą ŠT vandens temperatūrą už katilo, neviršijant nurodytų NO_x teršalų išmetimų;

b) Lygiagretus degimo proceso reguliavimas (kuro/oro santykio ir traukos) su liekamosios deguonies dūmų dujose korekcija, neviršijant nurodytų NO_x teršalų išmetimų;

4.1.9. Katilo pagrindinis reguliatorius turi užtikrinti reikiamas blokuotes kad įsitikinti dėl katilo dūmų dujų sklėsčio, degiklių pirminio ir antrinio oro sklėsčių ir kuro srauto reguliavimo vožtuvų teisingos padėties užkūrimo ir veikimo metu.

4.1.10. Vandens temperatūrai katilo ištekėjimo vamzdyje pakilus iki 30 laipsnių žemiau virimo temperatūros, katilo pagrindinis reguliatorius turi užtikrinti tiekiamo į degiklius kuro srauto didinimo apribojimą.

4.1.11. Kuro, oro reguliatorių pavarų pozicionavimo paklaida turi tenkinti degiklio gamintojo reikalavimus dėl eksploatacijos saugos ir efektyvumo ir jų histerezė neturi viršyti 2 %.

4.1.12. Liekamosios deguonies koncentracija dūmų dujose turi tenkinti ribą nurodytą žemiau:

didžiausia liekamosios deguonies koncentracija dūmų dujose esant 15 % vardinei šiluminei apkrovai turi būti ne didesnė nei 6.0 %.

4.1.13. Katilo pavaldis kuro/oro reguliatorius turi apdoroti signalą iš liekamosios deguonies dūmų dujose jutiklio ir reguliuoti degimo oro srautą kad palaikyti užduotą kuro/oro santykį (perteklinį orą) prie visų degiklių šiluminių apkrovų viršijančių 15 % nuo vardinės reikšmės. Šis valdiklis privalo turėti atskiras charakteristikų kreives kiekvienam kurui - mažiausiai 10 taškų vienam kurui. Bendroji kreivė su poslinkiu kitam kurui yra nepriimtina. Valdiklis turi automatiškai keisti užduočių rinkinį kai yra keičiamas kuras numatytas kūrenimui. Didžiausias nukrypimas nuo charakteristikos taškų neturi viršyti dešimt procentų prie bet kurios šiluminės apkrovos. Degimo procesas neturi sudaryti anglies viendeginio (CO) koncentracija viršijančia 100 mg/Nm³ bet kurio metu.

4.1.14. Katilo pavaldis kuro, oro reguliatorius turi automatiškai koreguoti darbinį kuro/oro santykį priklausomai nuo pasirinkto deginimo kuro (gamtinės dujos arba mazutas) bei nuo skirtingų kuro rūšių deginančių degiklių santykio (deginant mišrųjį kurą). Šiam tikslui reguliatoriaus atmintyje turi būti saugomi atitinkami pataisos koeficientai.

4.1.15. Oro reguliatoriaus perjungimas į automatinį veikimo režimą turi būti leistinas jei yra įvykdytos šios technologinių blokuočių sąlygos:

- a) traukos reguliatorius veikia automatiname režime;
- b) pūtimo ventiliatoriai veikia ir susieti reguliavimo įtaisai veikia automatinio valdymo režime;
- c) dūmų recirkuliacijos sistema/regulatorius veikia automatiname režime.

4.1.16. Kuro reguliatoriaus perjungimas į automatinį veikimo režimą turi būti leistinas jei yra įvykdytos šios technologinių blokuočių sąlygos:

- a) oro reguliatorius veikia automatiname režime;
- b) nors vieno kuro rūšies tiekimo sistema veikia ir susietas reguliavimo vožtuvas veikia automatinio valdymo režime;
- c) dūmų recirkuliacijos sistema/regulatorius veikia automatiname režime.

4.1.17. Katilo modernizavimas pritaikymui darbui su dūmų recirkuliacija turi būti atliktas tokia apimtimi, kad katilas galėtų dirbti pilnai automatizuotai, kaip, kad buvo iki modernizacijos, tačiau modernizuojant būtina įgyvendinti visus normose, taisyklėse ir teisės aktuose minimus saugumo reikalavimus.

4.1.18. Kūryklos slėgio (traukos) valdiklis turi reguliuoti dūmų dujų srautą kad palaikyti reikiamą užduotą slėgį kūrykloje pagal kodekso NFPA 85 reikalavimus

4.1.19. Valdymo sistemų reguliatoriai turi užtikrinti automatinį užduoties sekimą kad būtų užtikrintas jų veikimo režimo bešuois perjungimas iš rankinio į automatinį (be staigių technologinių parametrų poslinkių).

4.1.20. Degiklių valdymo sistema (DVS) turi būti pilnai automatinė saugos valdymo ir stebėjimo sistema užtikrinanti degiklių užkūrimo seką, veikimo saugą ir išjungimo seką. DVS turi būti suprojektuota ir įgyvendinta šių funkcijų vykdymui:

- a) drausti paleisti katilo įrenginius kol iš pradžių ne bus patikrintas katilo kuro vamzdinių bei degiklių darbinio ir kontrolinio bei susietų saugos sklendžių sandarumas* bei patenkinamas tam tikrų sankcionuojančių blokuočių sąlygos;
- b) stebėti ir valdyti teisingą katilo dujų kolektoriaus užpildymą dujomis. Dujų kolektorius tuo metu turi būti ventiliuojamas, kad jis užsipildytų dujomis;
- c) neleisti kurti katilo kol iš pradžių ne bus pakankamai išventiliuota kūrykla;
- d) stebėti ir valdyti teisingą sudėtinių dalių veikimo seką katilo paleidimo ir išjungimo metu;
- e) sąlygiškai leisti tęsti įrenginių veikimą tik kai įvairių saugos blokuočių sąlygos įvykdytos;
- f) teikti informaciją apie katilo sudėtinių dalių būseną į elektrinės SCADA sistemą;
- g) vykdyti veikiančių įrenginių automatinę kontrolę ir užtikrinti priemones atlikti bendrąjį kuro tiekimo nutraukimą kai susidaro įvairios nepriimtinos degimo sąlygos;
- h) atlikti bendrąjį kuro tiekimo nutraukimą kai susidaro kitos nepalankios katilo veikimo sąlygos.

*PASTABA. Sandarumo tikrinimo būdai turi būti suderinti su Užsakovu.

4.1.21. Degiklių valdymo sistema turi užtikrinti katilo saugų avarinį išjungimą ir rankinį priežasties kvitavimą, kuris yra reikalingas, bet ne apsiribojant, šiais atvejais:

- a) oro srautas ventiliacijos metu yra mažiau nei 25 % nuo vardinio oro masės srauto prie pilno apkrovimo;

- b) technologinio oro srautas yra mažiau nei 20 % nuo vardinio oro masės srauto prie pilno apkrovimo;
- c) nuspaustas katilo avarinio išjungimo mygtukas;
- d) valdymo oro slėgis yra avariniai žemas (jei kuro sklendžių ir vožtuvų pavaros yra pneumatinės);
- e) nei vienas degiklis neužsikūrė per nustatytą laikotarpį;
- f) degiklių valdymo sistemos CPU gedimas;
- g) liepsnos kūrykloje praradimas (užgeso paskutinio degiklio liepsna);
- h) ŠT vandens temperatūra už katilo yra avariniai aukšta;
- i) ŠT vandens slėgis už katilo yra avariniai žemas (po 10 sek uždelsimo);
- j) ŠT vandens slėgis už katilo yra avariniai aukštas (po 10 sek uždelsimo);
- k) ŠT vandens srautas per katilą yra avariniai žemas (po 10 sek uždelsimo);
- l) visų pūtimo ventiliatorių išsijungimas;
- m) dingio įtampa DVS apsaugų grandinėse.

4.1.22. Prieš leidžiant kurti katilą bet kuriuo kuru iš pradžios arba po katilo avarinio išjungimo turi būti atliktas pakankamas kūryklos ventiliavimas. Prieš pradėdant kūryklos ventiliaciją DVS turi įsitikinti, kad šios išankstinės sąlygos yra patenkinamos:

- a) visų uždegtuvų ir degiklių gamtinių dujų darbinės ir kontrolinės sklendės yra sandariai uždarytos;
- b) visų degiklių mazuto sklendės yra sandariai uždarytos;
- c) visų uždegtuvų ir degiklių liepsnos skeneriai išduoda signalą „Liepsnos nėra“
- d) visi katilo ir degiklių oro sklėsčiai yra pilnai atidaryti, įskaitant dūmų dujų sklęstį į kaminą ir dūmų dujų recirkuliacijos sklęstį (jei jis yra įrengtas), kad išventiliuoti dūmų dujas iš recirkuliacijos dūmtakio;
- e) ventiliatoriai veikia;
- f) ventiliavimo oro srautas per katilą sudaro nemažiau 25 % nuo vardinio prie pilno apkrovimo.

4.1.23. Kiekvieno katilo įrenginio valdymui algoritmai turi būti suprojektuoti tokiu būdu kad sumažinti reikalavimus operatoriaus sąsajai. Katilas turi kurtis, stabdytis ir dirbti be pastovios personalo priežiūros. Algoritmas turi būti suprojektuotas taip, kad būtų įtrauktos leidžiančios blokuotės užtikrinančios kad privalomos sąlygos saugiam veikimui yra užtikrintos prieš leidžiant įjungti, paleisti, atidaryti, uždaryti atitinkamą įrenginį. Panašiai, algoritme turi būti įdiegtos blokuotės draudžiančios eksploatuoti įrenginius nesaugiose arba potencialiai pavojingose sąlygose.

4.1.24. Katilo paleidimo sekos teisingas vykdymas turi būti kontroliuojamas sankcionuojančiomis blokuotėmis. Sutrikus sekos vykdymui turi išlikti informacija apie paskutinį teisingą etapą (us).

4.1.25. Degikliai turi būti kuriami reikiama tvarka su kuro srautais ir individualių sklėsčių padėtimis nustatytomis užkūrimui pagal nustatytą eksploatavimo tvarką.

4.1.26. DVS turi drausti kurti pasirinktą degiklį jei:

- a) prieš pradėdant užkūrimo seką aptiktas jo liepsnos signalas arba
- b) jo uždegtuvas neužsikūrė, arba
- c) aptiktas liepsnos skenerio jutiklio gedimas arba
- d) aptiktas liepsnos skenerio stiprintuvo gedimas arba
- e) sandarumo bandymų rezultatas yra blogas arba
- f) degiklio kuro darbinė ir kontrolinė sklendės nėra uždarytos prieš užkūrimą arba
- g) aptiktas dūmų recirkuliacijos sistemos gedimas.
- h) yra aptikta nors viena iš draudimo kurti bendrųjų sąlygų arba
- i) aptiktas aukštas dujų slėgis už dujų reguliavimo vožtuvo arba
- j) aptiktas žemas dujų slėgis už dujų reguliavimo vožtuvo.

4.1.27. Degiklių valdymo sistema turi drausti kurti pasirinktą degiklį mazutu jei:

- a) yra aptikta nors viena iš draudimo kurti bendrųjų sąlygų;
- b) aptiktas žemas mazuto slėgis už mazuto reguliavimo vožtuvo;
- c) aptiktas žemas garo mazuto išpurškimui slėgis už garo reguliavimo vožtuvo;
- d) aptikta žema mazuto temperatūra.

4.1.28. Degiklių valdymo sistema turi išjungti veikiantį degiklį jei:

- a) aptiks jo liepsnos nebuvimą;
- b) aptiks jo liepsnos skenerio jutiklio gedimą;
- c) aptiks jo liepsnos skenerio stiprintuvo gedimą

4.1.29. Jei veikiantis degiklis degina dujas jis turi būti išjungtas DVS jei yra:

- a) aptiktas aukštas dujų slėgis už dujų reguliavimo vožtuvo;
- b) aptiktas žemas dujų slėgis už dujų reguliavimo vožtuvo.

4.1.30. Jei veikiantis degiklis degina mazutą jis turi būti išjungtas DVS jei yra:

- a) aptiktas žemas mazuto slėgis už mazuto reguliavimo vožtuvo;
- b) aptiktas žemas garo mazuto išpurškimui slėgis už garo reguliavimo vožtuvo.

4.1.31. Įvykus automatinio veikimo sutrikimui kai paveikė apsauginė blokuotė turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas. DVS turi užtikrinti katilo avarinio išjungimo pirminės priežasties nustatymą.

4.1.32. Katilo sudėtinių dalių apsauginis išjungimas turi būti atliekamas tiesiogiai techninėmis priemonėmis nelaukiant operatoriaus įsikišimo. DVS privalo įspėti operatorių dėl veikimo sutrikimų kritiškai svarbiose apsaugų sistemose.

4.1.33. Visų katilo valdymo sistemos valdiklių gedimo atveju DVS valdiklis per specialios (BKTN) relės išėjimą turi išjungti katilą ir užtikrinti avarinį pranešimą ir garsinį signalą naujai įrengiamame E-2 centriniam valdymo punkte. Vieno katilo valdymo sistemos gedimas neturi įtakoti į kitų katilų veikimą automatinio arba rankinio valdymo režime.

4.1.34. Kiekvieno katilo degiklių valdymo sistema turi užtikrinti trečiąjį saugos patikimumo lygį (SIL3) pagal LST EN 61508 ir LST EN 61511 reikalavimus.

4.1.35. Apsauginių blokuočių prietaisai turi būti atskirti nuo katilo valdymo sistemos reguliavimo sistemų jutiklių.

4.1.36. Visų DVS blokuočių prietaisų įrengimas turi leisti atlikti jų poveikio ribų ir poveikio bandymą prieš įkuriant katilą, be jų atjungimo arba nuėmimo ir nekeičiant jų nustatymų.

4.1.37. Kiekvieno katilo DVS programinė įranga turi būti apsaugota nuo nesankcionuotų pakeitimų.

4.1.38. Suprojektuotos arba įrengtos priemonės NOx išmetimų mažinimui turi būti įvertintos, siekiant užtikrinti kad DVS liepsnos kontrolės įtaisų ir katilo degimo proceso valdymo sistemos charakteristikos ne pablogėjo.

4.1.39. Nuotolinio valdymo, kontrolės ir duomenų surinkimo (SCADA) sistema turi būti suprojektuota taip, kad užtikrintų katilų nuotolinį veikimo valdymą, informacijos su Užsakovu suderintų grafiniuose ekraniniuose vaizduose pateikimą, įspėjamųjų ir avarinių pranešimų pateikimą, ataskaitų paruošimą, archyvuotų duomenų pateikimą grafikų pavidale ir nuotolinį valdiklių derinimą. SCADA sistema turi būti sujungta su kiekvieno katilo valdymo ir degiklių valdymo sistemomis duomenų mainų tinklu. Visos valdymo funkcijos turi būti vykdomos kiekvieno katilo valdymo ir degiklių valdymo sistemų valdikliuose ir turi būti stebimos SCADA sistema tokiu būdu, kad valdymo sistemų vientisumas nepriklausytų nuo SCADA sistemos ir duomenų mainų tinklo būsenos.

4.1.40. Duomenų mainai tarp SCADA sistemos ir kiekvieno katilo valdymo sistemų bei tarp katilo valdymo ir jo degiklių valdymo sistemų PLV turi vykti taikant standartinį pramonės protokolą Industrial Ethernet. Atitinkamo katilo avarinio išjungimo mygtuko signalai iš E-2 naujojo centrinio valdymo punkto į katilo DVS turi būti perduodami dubliuotais kabeliniais ryšiais.

4.1.41. SCADA sistemos programinės įrangos paketas serveriuose turi veikti kartu su Microsoft operacine sistema Windows Server 2008 (32-bitų) arba naujesne versija, o darbo stotyse kartu su Windows 7 Professional (32-bitų) arba naujesne versija aprobuota energetikoje technologinių procesų valdymui. Programinė įranga turi būti pritaikyta valdymui pelės pagalba kas leidžia lengvai pasirinkti ekraninius vaizdus, keisti valdymo režimus iš rankinio į automatinį ir atgal, vykdyti paleidimo/stabdymo operacijas, keisti užduotis ir valdiklių išėjimo signalus be specialiųjų programavimo įgūdžių.

4.1.42. SCADA sistema turi būti išplečiama ateityje iki daug darbo stočių turinčios sistemos, taikant standartinę Ethernet vietinių tinklų techninę įrangą. Bet kuri pamatuota arba skaičiuotina reikšmė turi būti prieinama trečiosios šalies programinei įrangai per standartinį OPC protokolą.

4.1.43. Rangovas privalo pateikti visą reikalingą programinę įrangą su licencijomis leidžiančiomis modifikuoti arba išplėsti SCADA sistemą, įskaitant grafikos projektavimo priemones,

duomenų bazės tvarkyklę, ataskaitų paruošimą ir t.t. Sistema pagrįsta tik vykdomųjų programų paketu yra nepriimtina.

4.1.44. Operatoriui turi būti suteikta galimybė valdyti atitinkamo katilo valymo sistemą iš vietos (jo nuosavų valdiklių) arba iš SCADA sistemos klaviatūros ir skystųjų kristalų vaizduoklio taikant pelę, įrengtų elektrinės naujajame centriniame valdymo punkte. Saugai užtikrinti, kiekvieno valdiklio skydo priekiniame panelyje turi būti įdiegta priemonė užblokuoti nuotolinį valdymą iš SCADA sistemos, kad užkirsti kelią bet kurios būsenos pakeitimo iš nuotolinio valdymo operatoriaus darbo stoties.

4.1.45. Kai operatorius bandys įvesti nepriimtina reikšmę jam turėtų būti pateikiamas atitinkamas pranešimas apie nepriimtina užduotį.

4.1.46. Informacija apie katilo būseną turi būti atvaizduojama operatoriaus darbo stoties vaizduoklyje kaip dalis lengvai suprantamo grafinio proceso vaizdo. Kiekvienai atvaizduojamai analoginei kintamajai turi būti atvaizduojami įspėjimai apie nukrypimus nuo viršutinės ar žemutinės įspėjamosios ribos. Mažiausiai sekančios reikšmės turi būti prieinamos kontrolei ekrano vaizduose:

- a) ŠT vandens slėgis prieš ir už atitinkamo katilo;
- b) ŠT vandens srautas už atitinkamo katilo;
- c) ŠT vandens temperatūra prieš ir už atitinkamo katilo;
- d) kuro srautai;
- e) dujų slėgis prieš reguliuojantį vožtuvą;
- f) mazuto slėgis prieš reguliuojantį vožtuvą;
- g) garo slėgis mazuto išpurškimui už reguliavimo vožtuvo;
- h) mazuto temperatūra katilo kolektoriuje;
- i) kuro slėgis prieš degiklius ir prieš kiekvieną degiklį;
- j) technologinio oro temperatūra;
- k) technologinio oro slėgis prieš degiklius ir prieš kiekvieną degiklį;
- l) slėgis kūrykloje;
- m) dūmų dujų temperatūra;
- n) liekamosios deguonies koncentracija dūmų dujose, %;
- o) CO koncentracija dūmų dujose, mg/Nm^3 ;*
- p) NOx koncentracija dūmų dujose, mg/Nm^3 ;*
- q) dūmų dujų recirkuliacijos skląščio padėtis;
- r) dūmų dujų skląščio padėtis;
- s) degiklių liepsnos intensyvumas;
- t) ventiliatorių ir siurblių variklių srovės.

PASTABA. *Teršalų išmetimų matavimo rezultatai turi būti pateikiami prie normalinių $[\text{mg}/\text{Nm}^3]$ ir realių $[\text{mg}/\text{m}^3]$ darbo sąlygų.

4.1.47. Papildomai prie aukščiau nurodytų, sekanti informacija turi būti prieinama operatoriui:

- a) vožtuvų (sklendžių) ir skląsčių būseną (atidaryta/uždaryta/gedimas);
- b) ventiliatorių ir siurblių būseną (įjungtas/išjungtas/gedimas);
- c) reguliavimo vožtuvų ir skląsčių padėtis;
- d) ventiliatorių ir siurblių variklių srovės dažnį*;
- e) katilo avarinio išjungimo pirminė priežastis.

1 PASTABA. *Ventiliatoriams ir siurbliams su įrengtais dažnio keitikliais.

Informacija apie įtaisų būseną turi būti pateikiama šiomis spalvomis:

Oranžinė – sklendė ar skląstis yra atidarytas, ventiliatorius arba siurblys yra įjungtas;

Žalia - sklendė ar skląstis yra uždarytas, ventiliatorius arba siurblys yra išjungtas;

Raudona – įtaiso gedimas.

2 PASTABA. Užsakovo elektrinėse yra taikomas JAV energetikos spalvų kodavimas, kuris yra atvirkščias įprastiniam tarptautiniam būsenos kodavimui spalvomis.

3 PASTABA. Rangovas turi užtikrinti Užsakovui galimybę vieno specialiai užprogramuoto mygtuko paspaudimu perjungti būsenos spalvų kodavimą nuo esamo prie tarptautinio, taikomo Europoje. Saugai užtikrinti ši funkcija turi būti apsaugota slaptažodžiu.

4.1.48. Kiekvienam sistemos PID reguliatoriui turi būti įdiegta galimybė nuotoliniu būdu iš SCADA sistemos derinti jo P, I, D ir kitus svarbius parametrus. Reguliatorių derinimas turi būti

menuiu valdoma operacija ir neturi reikalauti specialių programavimo įgūdžių. Saugai užtikrinti ši funkcija turi būti apsaugota slaptažodžiu.

4.1.49. Kai kiekvienas reguliatorius yra perjungiamas į nuotolinio derinio režimą, operatoriaus darbo stoties vaizduoklyje turi būti atvaizduojamas realiajame laike valdiklio įėjimo ir išėjimo signalų grafikas, kad padėti specialistui nustatyti teisingas parametrų reikšmes. Saugai užtikrinti ši funkcija turi būti apsaugota slaptažodžiu.

4.1.50. Kiekvieno matavimo keitiklio, prijungto prie valdymo sistemos, signalui turi būti užtikrinta galimybė kontroliuoti viršutinę ir žemutinę įspėjamąsias ribas, taip pat viršutinę ir žemutinę avarines ribas bei keitimosi spartą. Aliarmų būsenos signalai ir pranešimai turi būti atvaizduojami operatoriaus darbo stočių vaizduoklių atitinkamuose ekraniniuose vaizduose. Papildomai, visi avariniai įvykiai turi būti saugomi avarinių įvykių žurnale ir atvaizduojami kiekvieno vaizduoklio ekrano žemutinėje dalyje. Avarinių įvykių žurnale turi būti nurodomas laikas kada įvyko įvykis ir laikas kada pranešimas apie jį buvo kvituotas bei laikas kada parametras grįžo į leistinųjų reikšmių ribas.

4.1.51. Papildomai prie avarinių įvykių šiame žurnale taip pat turi būti nurodomi būsenos pakeitimų laikai, pvz. perjungimas iš automatinio valdymo režimo į rankinį, užduoties pakeitimas ir t.t., kad galutinė ataskaita būtų tikra ir pilna katilo eksploatavimo sąlygų suvestinė.

4.1.52. SCADA sistema turi užtikrinti visų matavimo keitiklių matuojamų bei sistemos skaičiuotinių reikšmių (pvz. nvk arba kompensuotus masės srautus saugojimą serverių kietajame diske pasirinktais laiko intervalais. Saugomi duomenys turi reguliariai įkeliama į vidinį zip tipo kaupiklį archyviniam saugojimui ir kad juos ateityje būtų galima pakartotinai įkelti į sistemą analizei.

4.1.53. SCADA sistemos programinės įrangos paketas turi būti preliminarai užprogramuotas standartinių grafikų menu. Jei bus reikiamas nestandartinis grafikas operatorius turi turėti galimybę sudaryti reikiamą vaizdą pagalbinio menu pagalba. Jokių specialių programavimo įgūdžių iš operatoriaus neturi būti reikalaujama.

4.1.54. SCADA sistema privalo užtikrinti pirminės priežasties signalizaciją, įskaitant atitinkamą pranešimą lietuvių kalba, ir garsinį signalą, paveikus kiekvienai iš šių apsauginių blokuočių:

- a) Oro srautas ventiliacijos metu yra avariniai žemas
- b) Technologinio oro srautas yra avariniai žemas
- c) Valdymo oro slėgis yra avariniai žemas (jei kuro sklendžių ir vožtuvų pavaros yra pneumatinės)
- d) Nei vienas degiklis neužsikūrė per nustatytą laikotarpį.
- e) Degiklių valdymo sistemos CPU gedimas
- f) Liepsnos kūrykloje praradimas (užgeso paskutinio degiklio liepsna)
- g) ŠT vandens temperatūra už katilo yra avariniai aukšta
- h) ŠT vandens slėgis už katilo yra avariniai žemas
- i) ŠT vandens slėgis už katilo yra avariniai aukštas
- j) ŠT vandens srautas per katilą yra avariniai žemas
- k) Visų pūtimo ventiliatorių išsijungimas
- l) Dūmsiurbio išsijungimas
- m) Dingo įtampa DVS apsaugų grandinėse;
- n) Nuspaustas katilo avarinio išjungimo mygtukas.

4.1.55. Naujoji SCADA sistema turi pateikti operatoriams savalaikę informaciją skirtinguose pavidaluose:

- technologinėse mnemoschemose operatoriui turi būti pateikiama informacija panašiai kaip supaprastintoje technologinėje ir matavimo įrangos schemoje. Technologinė informacija turi būti pateikiama dinamiškai keičiamais skaičiais bei spalvomis;
- įrenginių valdymo languose turi būti sugrupuoti rankinio ir automatinio valdymo įrankiai susieti su tam tikru įrenginiu arba procesu. Operatoriaus valdymo veiksmai turi būti paveikiami per įrenginių valdymo langus;
- grafikų langai turi užtikrinti dinaminį grafinį analoginių (arba diskretinių) reikšmių pateikimą laiko atžvilgiu. Grafikų langai turi užtikrinti galimybę atgalinės charakteristikų

arba technologinių parametrų pokyčių peržiūros, tokiu būdu padedant ištirti gedimų arba atsijungimo priežastis.

4.1.56. Visi technologinių įrenginių parametrų pavadinimai, pranešimai ir kita informacija turi būti atvaizduojami operatoriaus darbo stotyse nekoduotu tekstu lietuvių kalba.

4.1.57. Kiekvienam operatoriui turi būti užtikrinta įgaliojimų apribojimo galimybė. Tik naudojant tam tikrą slapyvardį turi būti leidžiami bet kokie valdymo, nustatymų keitimo ar sistemos konfigūravimo veiksmai.

4.1.58. SCADA sistemos operatorių serverių ir darbo stočių kompiuteriai turi būti įrengti Užsakovo E-2 AMT serverinėje (412A kambaryje), jų vaizduokliai, klaviatūros ir pelės turi būti įrengti E-2 naujajame centriname valdymo punkte. Kompiuterių ir vaizduoklių, klaviatūrų ir pelių tarpusavio ryšys turi būti užtikrinama pramoninei aplinkai skirtų KVM (klaviatūros, vaizduoklio ir pelės) perjungiklių pagalba.

4.1.59. Rangovas privalo užtikrinti atskirą pilnai apsaugotą nepertraukiamą elektros tiekimą katilo valdymo ir degiklių valdymo sistemoms bei SCADA sistemos serveriams, kompiuteriams ir vaizduokliams. Elektros tiekimo įranga turi apsaugoti visus kompiuterius, PLV, matuoklius ir priedus nuo sugadinimo dėl nuotėkio į žemę, impulsinių trikdžių, įtampos sumažėjimo, viršįtampių, pereinamųjų procesų ir perkrovų įvadinėse maitinimo grandinėse.

4.1.60. Nepertraukiamojo maitinimo šaltiniai (NMS) turi būti nuolatinio veikimo su dvigubu energijos keitimu. NMS turi turėti galimybę jo būklės stebėjimui kompiuterinio tinklo priemonėmis SNMP protokolu.

4.1.61. Visų procesorinių stočių ir technologinių parametrų jutiklių maitinimo šaltiniai turi būti rezervuoti ir atskiri. Maitinimo šaltiniui sugedus arba paveikus kuriam nors saugikliui turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas.

4.1.62. Katilui veikiant ir nutrūkus elektros tiekimui savosioms reikmėms, 2,5 sek laikotarpyje pakartotinai atsiradus įtampai turi būti užtikrinta katilo ventiliatorių ir recirkuliacijos siurblio savilaida.

5. BENDRIEJI REIKALAVIMAI KONSTRUKCIJAI

5.1. APLINKOS SĄLYGOS ELEKTRINĖJE

5.1.1. Naujai patiekta į katilinę įranga turi patikimai veikti 24 h per parą 7 dienas per savaitę 365 dienas per metus, esant šioms patalpos aplinkos sąlygoms:

Aplinkos oro temperatūra, °C	+10 ... +50;
Oro santykinė drėgmė, %	50 ... 90;
Oro slėgis, kPa	68 ... 106;
Dulkėtumas, mg/m ³	2 ... 3.

5.1.2. SCADA sistemos įranga įrengta serverinėje ir centriname valdymo punkte turi patikimai ir nepertraukiamai 24 h per parą 7 dienas per savaitę 365 dienas per metus veikti be sutrikimų esant šioms aplinkos sąlygoms:

• Aplinkos oro temperatūra, 0 C	+ 15 ... + 55
• Oro santykinė drėgmė, %	50 ... 80
• Oro slėgis, kPa	68 ... 106
• Dulkėtumas, mg/m ³	1 ... 2
• Vibracijos amplitudė 10 – 65 Hz ribose	≤ 0,15 mm

5.1.3. Naujoji katilų valdymo ir degiklių valdymo sistemų įranga turi veikti be sutrikimų esant elektromagnetinių trikdžių poveikiui, kurių dydžiai neviršija LST EN 61000-6-2 nurodytų ribų.

5.1.4. Naujoji valdymo ir degiklių valdymo sistemų įranga privalo veikti be sutrikimų esant 50 Hz dažnio elektromagnetinių laukų poveikiui, kurių lygis siekia nurodytus EN 61000-6-2.

5.1.5. Naujoji valdymo ir degiklių valdymo sistemų įranga įrengta centriname valdymo punkte neturi skleisti elektromagnetinių trikdžių, kurių lygis viršija LST EN 61000-6-4 nurodytas ribas.

5.2. REIKALAVIMAI PROJEKTINEI DOKUMENTACIJAI

5.2.1. Prieš pradėdant projekto dokumentacijos rengimą Rangovo projektuotojai turi apsilankyti elektrinėje, susipažinti su esama situacija, išnagrinėti keičiamus ar rekonstruojamus įrenginius ir numatyti rekonstrukcijai reikalingus darbus.

5.2.2. Rekonstrukcijos projekto rengimo metu Rangovas privalo parengti projektinę dokumentaciją katilo esamos valdymo įrangos demontavimui, kuri nebus taikoma suremontuotame katile.

5.2.3. Rangovas privalo paruošti ir suderinti su atitinkamomis institucijomis ir Užsakovu techninį projektą kurio dalys apima, bet neapsiriboja: bendroji; konstrukcijų; technologijos; elektrotechnikos; procesų – valdymo ir automatizacijos; apsauginės signalizacijos; aplinkos apsaugos, pasirengimo katilo modernizavimui ir darbų organizavimo; kitos dalys, atsižvelgiant į projekto specifiką. Kiekvienos dalies turinys yra nurodytas STR 1.05.06:2010 (8 priede).

Tuo atveju, jei projektui bus reikalinga privaloma ekspertizė, Rangovas privalo apie tai pranešti, bet ne vėliau, kaip 21 k.d. iki projekto pateikimo ekspertizei datos.

5.2.4. Rangovas turi išanalizuoti ir nustatyti papildomų NO_x mažinimo priemonių (dūmų dujų recirkuliacijos arba virš liepsnos oro įvedimo) būtinumą, kad užtikrinti Užsakovo techninių sąlygų reikalavimus. Naujų degiklių išdėstymas turi užtikrinti tolygų sudaromos šilumos pasiskirstymą tarp katilo šildymo paviršių. Jei tai pareikalaus katilo šildymo paviršių pertvarkymo Rangovas turi atlikti perskaičiavimus, pagal juos suprojektuoti ir įrengti katilo šildymo paviršių ir konstrukcijų optimalų pakeitimą.

5.2.5. Jei į katilo modernizavimo apimtį įeina kuro degimo sistemos pakeitimas, tai modernizavimo apimtis turi būti ne mažesnė nei nurodo LST EN 12952-8: 2003 standartas ir kodeksas NFPA 85 daugiadegikliams katilams.

5.2.6. Visai tiekiamai ir rekonstruojamai įrangai turi būti taikomas KKS kodavimas.

PASTABA. Šiose techninėse sąlygose naudojama šiuo metu egzistuojanti pas Užsakovą technologijos įrenginių ir matavimo taškų identifikavimo sistema.

5.2.7. Rangovas privalo suprojektuoti ir įrengti katilo ribose visas būtinas vamzdynų sistemas (dujų, mazuto, dūmų dujų, oro, garo, tinklo vandens ir kt.), kurios yra būtinos katilų modernizavimui. Naujai suprojektuotoms/įrengtoms vamzdynų sistemos turi būti parengtos atitinkamos technologinės ir matavimo įrangos kombinuotos schemos (P&ID).

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

5.2.9. Rangovas turi paruošti, pateikti bei suderinti (su Užsakovu ir atsakingomis institucijomis) paraiškas ir visus priedus (dokumentus), nurodytus STR1.07.01:2010, reikalingus rekonstrukciją leidžiančio dokumentui gauti.

5.2.10. Techninio darbo projekto metu Rangovas privalo parengti projektinę dokumentaciją katilų senos įrangos demontavimui, kuri nebus taikoma rekonstruotame katile.

5.2.11. Techniniame darbo projekte turi būti pateiktas planuojamas statybinių atliekų kiekis pagal atskiras statybinių atliekų rūšis ir numatomas jų tvarkymo būdas.

5.2.12. Rangovas turi parinkti projektuojamus įrenginius, patikrinti jų tinkamumą skaičiavimais kaip numatyta taisyklėse, standartuose ir kituose Lietuvos Respublikoje galiojančiuose techniniuose dokumentuose.

5.2.12.1. Rangovas privalo suderinti su Užsakovu visų matavimo keitiklių, vožtuvų pavarų, siurblių ir ventiliatorių variklių jungtuvų ir dažnio keitiklių tipines sujungimų schemas su katilų valdymo bei degiklių valdymo sistemų PLV.

5.2.12.2. Rangovas privalo suderinti su Užsakovu savilaidos veikimo logiką, kuri bus įdiegiama ventiliatorių ir siurblių variklių valdymui.

5.2.13. Rangovas privalo pateikti techninio darbo projekto aiškinamąjį raštą, kuriame turi būti aprašyti rekonstruojamo katilo reguliavimo ir degiklių pagrindiniai veikimo principai bei jų tarpusavio sąveikos būdai bei atitikimas Užsakovo reikalavimams.

5.2.14. Projektuojant vamzdynus, įskaitant ir mažo skersmens vamzdynus, jų tiesimas vykdomas atsižvelgus ir įvertinus esančius inžinerinius tinklus.

5.2.15. Projektuojant naujus katilo įrenginius turi būti naudojami išsamūs metodai ir atitinkami atsargos koeficientai, siekiant garantuoti pakankamą saugą visais galimais gedimų atvejais.

5.2.16. Visos vamzdinių ir ortakių bei dūmtakių sistemos turi būti pilnai atremtos. Atramos turi būti įrengtos taip, kad visos apkrovos dėl svorio, šiluminio išsiplėtimo, seisminių smūgių ir slėgio būtų perduodamos nuo atramų sistemos į statinio konstrukcijas. Atramų konstrukcija ir išdėstymas turi visada neleisti perteklinėms jėgoms, momentams ir įtempimams paveikti įrangą, statinio konstrukcijas, remiamą sistemą ir į atramas.

5.2.17. Visos eksploatavimui skirtos platformos, galerijos, laiptai, grindys privalo būti suprojektuotos remiantis atitinkamais standartais taip, kad visos priežiūrai atlikti reikalingos vietos būtų lengvai prieinamos. Laiptų nuolydis turi būti 38°. Jos turi būti pagamintos iš standartinio tipo karštu nuožulniu būdu rifuotų plieno lakštų, jeigu aplinkybės nediktuoja kitaip.

5.2.18. Techninis darbo projektas turi būti ruošiamas vadovaujantis statybos techniniu reglamentu – STR 1.05.06:2010 “Statinio projektavimas” reikalavimais ir Lietuvos respublikos įstatymų bei kitų norminių dokumentų, nurodytų 5.5 poskyryje reikalavimais.

5.2.19. Pagal ekspertizės pastabas, jei projekto ekspertizė privaloma, Rangovas turi atlikti projekto dokumentacijos korekciją.

5.2.20. Rangovas turi pateikti Užsakovui 4 bylų egzempliorius ir 1 dokumentacijos egzempliorių elektronine versija PDF formate, bei dokumentų tekstus ne senesne nei MS Word 2003 doc formate bei brėžinius ne senesniu nei AutoCAD 2008 DWG formatu ar kitu lygiaverčiu su Užsakovu suderintu formatu. Visos bylos turi būti vienodo formato, segtuvai-kietais viršeliais.

5.2.21. Techninė dokumentacija ir brėžiniai turi būti parengti lietuvių kalba arba anglų - lietuvių kalbomis (dvikalbė versija).

5.2.22. Parengta projekto dokumentacija turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- Dokumentacija turi būti logiškai struktūrizuota, teikti aiškia, vienareikšmišką, neabejotiną ir pilną informaciją apie pateiktos įrangos įrengimą, eksploataciją ir techninį aptarnavimą;
- Dokumentacijoje dalys susietos su sauga turi būti identifikuotos. Technologinio proceso aprašymas turi būti pakankamai smulkus, kad specialistas galėtų nustatyti katilo bet kurio avarinio išjungimo priežastį.
- Techninės dokumentacijos struktūra turi būti pagrįsta IEC 61506, LST EN 62079 ir LST EN 61082 šeimos standartais. 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, tikrinskių ir tvirtinskių 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 šeimų standartus, pvz. LST EN 60417 ir LST EN 61082;
- Technologinių ir matavimo įrangos schemų sudarymui turi būti naudojami simboliai nurodyti LST EN ISO 10628 ir ISO 3511 šeimų standartuose;
- Taikomosios programinės įrangos dokumentacijoje visos programoje įdiegtos funkcijos (pritaikymo lygmenyje) turi būti išsamiai aprašytos be prieštaravimų. Pageidautinai taikyti grafinį (pvz. funkcinių schemų) pavidalą taikomųjų funkcijų pristatymui.

5.3. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

5.3.1. Valdymo sistemų įrangai turėtų būti naudojamos šios elektros tiekimo sistemos:

- trijų fazių (3) AC 400 V (380 V), 50 Hz / PE, su keturiais laidais prijungimo taškuose: L1, L2, L3, PE;
- vienos fazės su neutrale (1N) AC 230 V, 50 Hz / N-PE;
- 24 V DC.

5.3.2. Naujai įrengiama katilinėje ir/ar valdymo pulte įranga turi patikimai veikti 24 h per parą 7 dienas per savaitę 365 dienas per metus, esant šioms patalpos aplinkos sąlygoms:

Aplinkos oro temperatūra, °C	+10 ... +50;
Oro santykinė drėgmė, %	50 ... 90;
Oro slėgis, kPa	68 ... 106;
Dulkėtumas, mg/m ³	2 ... 3.

5.3.3. Naujai įrengiamos ir/ar modernizuojamos valdymo ir/ar SCADA įranga turi veikti be sutrikimų esant 50 Hz dažnio elektromagnetinių laukų poveikiui, kurių lygis siekia nurodytus LST EN 61000-6-2.

5.3.4. Naujai įrengiamos ir/ar modernizuojamos valdymo ir/ar SCADA įranga įrengta E-2 katilų – turbinų valdymo pulte neturi skleisti elektromagnetinių trikdžių, kurių lygis viršija LST EN 61000-nurodytas ribas.

5.3.5. Degiklių ir kitų sistemų (jeigu yra reikalinga) valdymo sistemos (posistemės) turi būti veikti viengubo programuojamo loginio valdiklio (PLV) pagrindu su bendru „High integrity“ centriniu procesoriumi. Jo techninė ir firminė programinė įranga turi būti unifikuota su Užsakovo vandens šildymo katilo VK-4 valdymo sistemoje taikoma bendrovės ABB System 800xA versijos 5.1 įranga.

5.3.6. Rangovas privalo užtikrinti atskirą pilnai apsaugotą nepertraukiamą elektros tiekimą įrengiamoms ir/ar modernizuojamoms valdymo ir/ar SCADA sistemos serveriams, kompiuteriams ir vaizduokliams. Elektros tiekimo įranga turi apsaugoti visus kompiuterius, PLV, matuoklius ir priedus nuo sugadinimo dėl nuotėkio į žemę, impulsinių trikdžių, įtampos sumažėjimo, viršįtampių, pereinamųjų procesų ir perkrovų įvadinėse maitinimo grandinėse.

5.3.7. Nepertraukiamojo maitinimo šaltiniai (NMS) turi būti nuolatinio veikimo su dvigubu energijos keitimu. NMS turi turėti galimybę jo būklės stebėjimui kompiuterinio tinklo priemonėmis SNMP protokolu.

5.3.8. Visų valdymo sistemos procesorių bei jų išplėtimo įtaisų ir technologinių parametrų jutiklių maitinimo šaltiniai turi būti rezervuoti ir atskiri. Maitinimo šaltiniui sugedus arba paveikus kuriam nors saugikliui turi būti pateikiamas atitinkamas pranešimas.

5.3.9. Katilui veikiant ir nutrūkus elektros tiekimui savosioms reikmėms, pakartotinai atsiradus įtampai turi būti užtikrinta katilo ventiliatorių savilaida.

5.3.10. Valdiklių įvesties/išvesties signalų apdorojimo moduliai turi užtikrinti šias funkcijas:

- modulio ir atitinkamų kanalų būsenos vizualinė indikacija;
- analoginių įvesties signalų grandinės turi būti elektriškai izoliuotos nuo analoginių išvesties signalų grandinių;
- turi būti užtikrinta įvesties/išvesties signalų modulių pakeitimo galimybė nestabdant valdymo sistemos veikimo;
- įvesties/išvesties signalų grandinės turi būti apsaugotos saugiklių pagalba.

5.3.11. Kiekvienos pavaros būsenos signalų maitinimo grandinė turi būti apsaugota atskiru saugikliu. Grupinių saugiklių taikymas diskretinių įvesties modulių 8, 16 arba 32 kanalų signalų grandinių bendrai apsaugai yra neleistinas.

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

5.3.13. Projektuojant katilo valdymo sistemos techninę įrangą turi būti numatytos jos atliekamų funkcijų išplėtimo atsargos, kad ateityje būtų galima:

- a) įdiegti dūmų dujų recirkuliaciją, kad dar labiau sumažinti NO_x koncentraciją išmetamose dūmų dujose,
- b) įdiegti katilo vandens nuosavą vandens recirkuliacijos siurbį su dažnio keitikliu, kuris padės reguliuoti vandens temperatūrą įleidime į katilą);
- c) įrengti ir valdyti katilo gamtinių dujų ir mazuto atkirtos vožtuvus.

5.4. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ IR TELEKOMUNIKACIJŲ DALIS

5.4.1. SCADA sistema turi būti sujungta su degiklių valdymo sistemomis duomenų mainų tinklu. Visos valdymo funkcijos turi būti vykdomos degiklių valdymo sistemų valdikliuose ir turi būti stebimos SCADA sistema tokiu būdu, kad valdymo sistemų vientisumas nepriklausytų nuo SCADA sistemos ir duomenų mainų tinklo būsenos.

5.4.2. Duomenų mainai tarp SCADA sistemos ir katilo degiklių valdymo sistemų PLV turi vykti taikant standartinį pramonės protokolą Industrial Ethernet. Katilo avarinio išjungimo mygtuko signalai iš E-2 naujojo katilų-turbinų valdymo punkto į katilo DVS turi būti perduodami dubliuotais kabeliniais ryšiais.

5.4.3. SCADA sistemos programinės įrangos paketas serveriuose turi veikti kartu su Microsoft operacine sistema Windows Server 2008 (64-bitų) arba naujesne versija, o darbo stotyse kartu su Windows 7 Professional (64-bitų) arba naujesne versija aprobuota energetikoje technologinių procesų valdymui. Programinė įranga turi būti pritaikyta valdymui pelės pagalba kas leidžia lengvai pasirinkti ekraninius vaizdus, keisti valdymo režimus iš rankinio į automatinį ir atgal, vykdyti paleidimo/stabdymo operacijas, keisti užduotis ir valdiklių išėjimo signalus be specialiųjų programavimo įgūdžių.

5.4.4. Katilo serveryje bet kuri pamatuota arba skaičiuotina reikšmė turi būti prieinama trečiosios šalies programinei įrangai per standartinį OPC protokolą.

5.4.5. Rangovas privalo pateikti visą reikalingą programinę įrangą su licencijomis leidžiančiomis modifikuoti arba išplėsti SCADA sistemą, įskaitant grafikos projektavimo priemones, duomenų bazės tvarkyklę, ataskaitų paruošimą ir t.t. Sistema pagrįsta tik vykdomųjų programų paketu yra nepriimtina.

5.4.6. Informacija apie katilo būseną turi būti atvaizduojama operatoriaus darbo stoties vaizduoklyje kaip dalis lengvai suprantamo grafinio proceso vaizdo. Kiekvienai atvaizduojamai analoginei kintamajai turi būti atvaizduojami įspėjimai apie nukrypimus už viršutinę ar žemutinę įspėjamąją ribą. Mažiausiai sekančios reikšmės turi būti prieinamos kontrolei ekrano vaizduose:

- a) ŠT vandens slėgis prieš ir už katilo;
- b) ŠT vandens srautas už katilo;
- c) ŠT vandens temperatūra prieš ir už katilo;
- d) kuro srautai;
- e) dujų slėgis prieš reguliuojantį vožtuvą;
- f) mazuto slėgis prieš reguliuojantį vožtuvą;
- g) garo slėgis mazuto išpurškimui už reguliavimo vožtuvo;
- h) mazuto temperatūra katilo kolektoriuje;
- i) kuro slėgis prieš degiklius ir prieš kiekvieną degiklį;
- j) technologinio oro temperatūra;
- k) technologinio oro slėgis prieš degiklius ir prieš kiekvieną degiklį;
- l) slėgis kūrykloje;
- m) dūmų dujų temperatūra;
- n) liekamosios deguonies koncentracija dūmų dujose, %;
- o) dūmų dujų (traukos) reguliavimo sklėsčio padėtis;
- p) degiklių liepsnos intensyvumas;
- q) ventiliatorių ir siurblių variklių srovės.

5.4.7. Papildomai prie avarinių įvykių šiame žurnale taip pat turi būti nurodomi būsenos pakeitimų laikai, pvz. perjungimas iš automatinio valdymo režimo į rankinį, užduoties pakeitimas ir t.t., kad galutinė ataskaita būtų tikra ir pilna katilo eksploatavimo sąlygų suvestinė.

5.4.8. SCADA sistema turi užtikrinti visų matavimo keitiklių matuojamų bei sistemos skaičiuotinių reikšmių (pvz. nvk arba kompensuotus masės srautus saugojimą serverių kietajame diske pasirinktais laiko intervalais. Saugomi duomenys turi reguliariai įkelti į vidinį zip tipo kaupiklį archyviniam saugojimui ir kad juos ateityje būtų galima pakartotinai įkelti į sistemą analizei.

5.4.9. SCADA sistemos programinės įrangos paketas turi būti preliminarai užprogramuotas standartinių grafikų meniu. Jei bus reikiamas nestandartinis grafikas operatorius turi turėti galimybę sudaryti reikiamą vaizdą pagalbinio meniu pagalba. Jokių specialių programavimo įgūdžių iš operatoriaus neturi būti reikalaujama.

5.4.10. SCADA sistema privalo užtikrinti pirminės katilo avarinio išjungimo priežasties signalizaciją, įskaitant atitinkamą pranešimą lietuvių kalba, ir garsinį signalą, paveikus kiekvienai iš šių apsauginių blokuočių:

- a) Oro srautas ventiliacijos metu yra avariniai žemas;
- b) Technologinio oro srautas yra avariniai žemas;
- c) Valdymo oro slėgis yra avariniai žemas;
- d) Nei vienas degiklis neužsikūrė per nustatytą laikotarpį;
- e) Degiklių valdymo sistemos CPU gedimas;
- f) Liepsnos kūrykloje praradimas (užgeso paskutinio degiklio liepsna);

- g) ŠT vandens temperatūra už katilo yra avariniai aukšta;
- h) ŠT vandens slėgis už katilo yra avariniai žemas;
- i) ŠT vandens slėgis už katilo yra avariniai aukštas;
- j) ŠT vandens srautas per katilą yra avariniai žemas;
- k) Visų pūtimo ventiliatorių išsijungimas;
- l) Dingo įtampa DVS apsaugų grandinėse;
- m) nuspaustas katilo avarinio išjungimo mygtukas.

5.4.11. Kiekvienam operatoriui turi būti užtikrinta įgaliojimų apribojimo galimybė. Tik naudojant tam tikrą slapyvardį turi būti leidžiami bet kokie valdymo, nustatymų keitimo ar sistemos konfigūravimo veiksmai.

5.4.12. Esamas VŠK-1 TKT komutatorius Cisco IE3000-8TC turi būti išplėstas papildomu išplėtimo moduliu. Išplėtimo modulis turi turėti ne mažiau kaip 8 Ethernet 10/100 prievadus.

5.5. NORMATYVINIAI AKTAI IR STANDARTAI (įskaitant, bet neapsiribojant)

Katilo Nr.1 NO_x mažinimo priemonių, katilo valdymo ir degiklių valdymo sistemų projektavimas, gamyba, montavimas, derinimas ir bandymai turi tenkinti šių įstatymų, normatyvinių aktų ir standartų (aktualių redakcijų) reikalavimus:

5.5.1. Įstatymai ir normatyviniai aktai

Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas.

Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas.

Lietuvos Respublikos Metrologijos įstatymas.

STR 1.01.06:2013 Ypatingi statiniai.

STR 1.02.07:2012 Ypatingo statinio statybos rangovo, statinio projekto ekspertizės rangovo ir statinio ekspertizės rangovo kvalifikaciniai reikalavimai, atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas.

STR 1.05.06:2010 Statinio projektavimas.

STR 1.06.03:2002 Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė.

STR 1.07.01: 2010 Statyba leidžiantys dokumentai.

STR 1.08.02:2002 Statybos darbai.

STR 1.09.04:2007 Statinio projekto vykdymo priežiūros tvarkos aprašas.

STR 1.09.05:2002 Statinio statybos techninė priežiūra.

STR 1.11.01:2010 Statybos užbaigimas.

STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.

STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.

Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatai.

Atliekų tvarkymo taisyklės.

Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.

Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės.

Elektros linijų ir instaliacijos taisyklės.

Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės.

Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės.

Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys.

Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės.

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės.

Garų ir vandens šildymo katilų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės.

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės).

Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės.

Europos Sąjungos direktyvos ATEX 95 (94/9/EC) ir ATEX 137.

5.5.2. Standartai

DIN 2481 Termofikacinės elektrinės. Grafiniai simboliai.

DIN 43763 Matavimai ir valdymas. Elektriniai temperatūros jutikliai. Metaliniai apsauginiai vamzdžiai termometrams su įleidžiamais jutikliais.

LST EN 161+A1+A2 Automatinės dujinių degiklių ir dujinių prietaisų uždarymo sklendės.

LST EN 230 Automatinės mazuto degiklių valdymo sistemos.

LST EN 287 + A1 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. Plienas.

LST EN 288-2 + A1 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir tvirtinimas. 2-oji dalis. Plieno lankiniu suvirinimo procedūrų aprašas.

LST EN 298 Dujų degiklių ir dujas deginančių prietaisų (su ventiliatoriais ar be jų) automatinės dujų degiklių valdymo sistemos.

LST EN 473 Neardomieji bandymai. Neardomųjų bandymų personalo kvalifikacija ir sertifikavimas. Bendrieji reikalavimai.

LST EN 1643 Dujinių degiklių ir dujinių prietaisų automatinio uždarymo sklendžių tikrinimo sistemos.

LST EN ISO 10628 Technologinių procesų schemas. Bendrosios taisyklės (ISO 10628:1997).

LST EN 12514-2 Mazuto tiekimo į degiklius sistemų įrenginiai. 2 dalis. Saugos reikalavimai ir bandymai. Dalys: sklendės, vamzdynai, filtrai, mazuto deaeratoriai, matuokliai.

LST EN 12952-1 Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga. 1 dalis. Bendrosios nuostatos.

LST EN 12952-7 Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga. 7 dalis. Katilo įrenginiams keliami reikalavimai.

LST EN 12952-8 Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga. 8 dalis. Katilo skystojo ir dujinio kuro degimo sistemoms keliami reikalavimai.

LST EN 12952-10 Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga. 10 dalis. Apsaugoms nuo viršslėgio keliami reikalavimai.

LST EN 12952-11 Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga. 11 dalis. Reikalavimai, keliami katilo ribotuvams ir pagalbiniams reikmenims.

LST EN 12952-12 Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga. 12 dalis. Tiekiamo ir katilo vandens kokybės reikalavimai.

LST EN 12952-13 Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga. 13 dalis. Kūryklų dujų valymo sistemoms keliami reikalavimai.

LST EN 12952-15 Vandens vamzdžių katilai ir pagalbinė įranga. 15 dalis. Priimamieji bandymai.

LST EN 13384-1 + A2 Dūmtraukiai. Šiluminių ir aerohidrodinaminių charakteristikų skaičiavimo metodai. 1 dalis. Vienakanaliai dūmtraukiai.

LST EN 13384-2 + A1 Dūmtraukiai. Šiluminių ir aerohidrodinaminių charakteristikų skaičiavimo metodai. 2 dalis. Daugiakanaliai dūmtraukiai.

LST EN 13611 Dujinių degiklių ir dujinių prietaisų saugos ir valdymo įtaisai. Bendrieji reikalavimai.

LST EN 13774 16 bar ir mažesnio didžiausiojo darbinio slėgio dujų paskirstymo sistemų uždarymo ir reguliavimo įtaisai. Eksploatavimo reikalavimai.

LST EN 50156-1 Krosnių ir pagalbinių įrenginių elektrinė įranga. 1 dalis. Taikomojo projektavimo ir įrengimo reikalavimai.

LST EN 50173-1 Informacijos technologija. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.

LST EN 50173-3 Informacijos technologija. Bendrosios paskirties kabelių sistemos. 3 dalis. Gamybinės patalpos.

LST EN 50174-2 Informacijos technologija. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Pastatų viduje įrengimo planavimas ir praktika.

LST EN 50178 Elektroninių įrenginių naudojimas elektros įrangoje.

LST EN 50334 Elektros kabelių gyslų ženklavimas atpažįstamaisiais užrašais.

LST EN 60204-1+AC Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai.

LST HD 60364-4-443 Elektriniai pastatų įrenginiai. 4-44 dalis. Saugos priemonės. Apsauga nuo įtampos trikdžių ir elektromagnetinių trikdžių. 443 skyrius. Apsauga nuo atmosferinės kilmės arba perjungimo viršįtampių.

LST EN 60529 Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodai).

LST HD 60364-4-443 Elektriniai pastatų įrenginiai. 4-44 dalis. Saugos priemonės. Apsauga nuo įtampos trikdžių ir elektromagnetinių trikdžių. 443 skyrius. Apsauga nuo atmosferinės kilmės arba perjungimo viršįtampių.

LST EN 60617 Grafiniai schemų simboliai. 1-13 dalys.

LST EN 60751+A2 Pramoniniai platininiai varžos termometrai (IEC 60751 +A1+A2).

LST EN 61000-6-2 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-2 dalis. Bendrieji standartai. Atsparumas pramoninės aplinkos poveikiui (IEC 61000-6-2).

LST EN 61000-6-4: Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-4 dalis. Bendrieji standartai. Pramoninės aplinkos spinduliavimo standartas (IEC 61000-6-4:2006).

IEC/TS 61000-6-5 Elektromagnetinis suderinamumas (EMS). 6-5-oji dalis. Bendrieji standartai. Atsparumas elektros stočių ir pastočių aplinkai.

LST EN 61082-1 Elektrotechnikoje naudojamų dokumentų rengimas. 1 dalis Taisyklės.

LST EN 61082-2 Elektrotechnikoje naudojamų dokumentų rengimas. 2 dalis. Funkcinės schemas (IEC 61082-2).

LST EN 61082-3 Elektrotechnikoje naudojamų dokumentų rengimas. 3 dalis. Sujungimų schemas, lentelės ir sąrašai (IEC 61082-3).

LST EN 61082-4 Elektrotechnikoje naudojamų dokumentų rengimas. 4 dalis. Išdėstymo ir įrengimo dokumentai (IEC 61082-4).

LST EN 61175 Signalų ir sujungimų žymėjimas.

IEC 61312-1 Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų. 1 dalis. Bendrieji principai.

IEC/TS 61312-4 Apsauga nuo žaibo elektromagnetinių impulsų. 4 dalis. Įrenginių apsauga egzistuojančiuose statiniuose.

LST EN 61355 Įrengimų, sistemų ir įrangos dokumentų klasifikavimas ir žymėjimas (IEC 61355).

IEC 61506 Technologinio proceso matavimai ir valdymas. Taikomosios programinės įrangos dokumentacija.

LST EN 61508 Elektrinių-elektroninių ir (arba) elektroninių programuojamųjų su sauga siejamų sistemų funkcinė sauga. 1 - 3 dalys.

LST EN 62382 Perdirbamojoje pramonėje naudojamos valdymo sistemos. Elektrinių grandinių ir aparatūros kļpos tikrinimas (IEC 62382).

LST EN 82079-1 Naudojimo instrukcijų parengimas. Sandara, turinys ir pateikimas. 1 dalis. Bendrieji principai ir išsamūs reikalavimai (IEC 82079-1).

IEC 61511 Funkcinė sauga – Gamybinės su sauga siejamos sistemos.

IEC 61520 Metaliniai apsauginiai vamzdžiai termometrų jutikliams. Funkciniai matmenys.

LST EN 61537 Kabelių tvarkyba. Kabelių lovių ir kabelių kopėčių sistemos.

LST EN 61558-2-3 Galios transformatorių, elektros tiekimo blokų ir panašių įtaisų sauga. 2-3 dalis. Dujų ir degiųjų skysčių degiklių uždegimo transformatorių ypatingieji reikalavimai (IEC 61558-2-3).

LST EN 61800-2 Reguliuojamojo greičio elektrinių galios pavarų sistemos. 2 dalis. Bendrieji reikalavimai. Vardiniai žemosios įtampos reguliuojamojo dažnio kintamosios srovės galios pavarų sistemų parametrai (IEC 61800-2).

LST EN 61800-3 Reguliuojamojo greičio elektrinių galios pavarų sistemos. 3 dalis. Elektromagnetinio suderinamumo reikalavimai ir specialieji bandymo metodai (IEC 61800-3).

LST EN 61800-5-1 Reguliuojamojo greičio elektrinių galios pavarų sistemos. 5-1 dalis. Saugos reikalavimai. Elektriniai, šiluminiai ir energiniai reikalavimai (IEC 61800-5-1).

IEC 61936-1 Elektros instaliacija virš 1 kV kintamos srovės grandinėse. 1 dalis. Bendrosios taisyklės.

LST EN 62023 Techninės informacijos ir dokumentų sandaros parinkimas (IEC 62023).

LST EN 62027 Komponentų sąrašų rengimas (IEC 62027).

LST EN 62040-1 Nepertraukiamojo maitinimo sistemos (NMS). 1 dalis. NMS bendrieji ir saugos reikalavimai.

LST EN 62040-2 Nepertraukiamojo maitinimo sistemos (NMS). 2 dalis. Elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimai.

LST EN 62061 Mašinų sauga. Su sauga susijusių elektrinių, elektroninių ir elektroninių programuojamųjų valdymo sistemų funkcinė sauga (IEC 62061).

LST EN 62079 Instrukcijų rengimas. Struktūra, turinys ir įforminimas.

LST EN 62337 Perdurbamojoje pramonėje naudojamų elektrinių, matavimo ir valdymo sistemų perdavimas eksploatuoti. Saviti tarpiniai ir etapai.

LST EN 62381 Perdurbamojoje pramonėje naudojamos automatizavimo sistemos. Priimamieji bandymai gamykloje ir naudojimo vietoje, integracijos bandymai naudojimo vietoje.

IEC 62382 Elektrinių ir matavimo grandinių funkcinis patikrinimas.

LST ISO 128 Techniniai brėžiniai. Bendrieji vaizdavimo principai.

ISO 2186 Skysčių ir dujų tekėjimo uždaruose kanaluose matavimas. Slėgio signalų perdavimo sujungimai tarp pirminių ir antrinių elementų.

LST ISO 3098-0 Techniniai brėžiniai. Rašmenys 0 dalis. Bendrieji reikalavimai.

LST ISO 128 Techniniai brėžiniai. Bendrieji vaizdavimo principai.

ISO 3511-1 Technologijos proceso matavimo ir valdymo funkcijos bei įranga. Simbolinis atvaizdavimas. 1 dalis: Pagrindiniai reikalavimai.

ISO 3511-2 Technologijos proceso matavimo ir valdymo funkcijos bei įranga. Simbolinis atvaizdavimas. 2 dalis: Pagrindinių reikalavimų išplėtimas.

ISO 3511-3 Technologijos proceso matavimo ir valdymo funkcijos bei įranga. Simbolinis atvaizdavimas. 3 dalis: Išsamūs simboliai įrangos sujungimo schemoms.

ISO 3511-4 Technologijos proceso matavimo ir valdymo funkcijos bei įranga. Simbolinis atvaizdavimas. 4 dalis: Pagrindiniai simboliai technologijos kompiuteriams, sąsajoms ir paskirstytoms atvaizdavimo bei valdymo funkcijoms.

LST ISO 5167-1 Skysčių ir dujų tekėjimo matavimas skirtuminio slėgio įtaisais. 1 dalis. Diafragmos, tūtos ir Venturi vamzdžiai, įrengti kanaluose, kurių skerspjūvis apskritas ir tėkmė visiškai jį užpildo (ISO 5167-1).

LST ISO 7200 Techniniai brėžiniai.

LST EN ISO 9001 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.

LST EN 290003 Programinės įrangos projektavimas. ISO 9001 taikymo nurodymai kompiuterių programinei įrangai.

LST 1516 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

5.5.3. Kiti dokumentai

Geriausi prieinami gamybos būdai (GPGB) dideliems deginimo įrenginiams.

KKS tapatinimo sistemos elektrinėms vadovas.

NFPA 85:2007 Boiler and combustion systems hazards code.

5.6. REIKALAVIMAI VAMZDYNAMS IR VOŽTUVAMS

5.6.1. Rekonstruoto katilo technologinio oro, skystojo ir dujinio kuro tiekimo sistemų įrenginiai turi būti įrengti taip, kad nekeltų pavojaus per visą jų eksploatavimo laiką ir užtikrintų nenutrūkstamą, reikiamo slėgio, temperatūros ir kiekio oro ir kuro tiekimą į katilų degiklius. Jie turi tenkinti LST EN 12952- 7:2003 ir LST EN 12952-8:2003 reikalavimus.

5.6.2. Naujai įrengtų technologinio oro ortakių sistema turi užtikrinti tolygų tiekiamo oro pasiskirstymą tarp degiklių.

5.6.3. Katilo skystojo kuro vamzdynai (nuo katilinės bendrų kuro vamzdynų iki degiklių) turi būti įrengti iš plieninių besiūlių vamzdžių, tarpusavyje suvirinti. Dujinio kuro vamzdynams įrengti gali būti naudojami besiūliai arba suvirinti elektra plieniniai arba kiti nustatyta tvarka įteisinti vamzdžiai. Ardamosios jungtys (srieginės, flanšinės) turi būti įrengtos vadovaujantis techninių dokumentų reikalavimais.

5.6.4. Katilui nuo sprogo apsaugoti kuro tiekimo vamzdynuose turi būti įrengta:

- a) skystojo kuro vamzdžio atšakoje nuo bendros katilinės magistralės į katilą – uždaromasis įtaisas su elektros pavara, flanšinė jungtis aklei įmontuoti su jų išskėtimo įtaisu ir elektros srovei laidžia jungtimi, vamzdyno prapūtimo garų įrenginiai, filtras, apsauginis uždarymo vožtuvas, kuro srauto matavimo įtaisas ir slėgio reguliavimo įtaisas;

- b) skystojo kuro vamzdžio atšakoje prieš kiekvieną katilo degiklį – du uždaromieji įtaisai, su elektrine ar kitos energijos rūšies pavara, ir purkštuvų prapūtimo garų įrenginiai;
- c) katilo skystojo kuro recirkuliacijos vamzdyje – uždaromasis įtaisas su elektrine ar kitos energijos rūšies pavara, atbulinis vožtuvas ir flanšinė jungtis aklei įmontuoti;
- d) katilo skystojo kuro vamzdynų drenavimo vamzdyje – uždaromasis įtaisas ir flanšinė jungtis aklei įmontuoti;
- e) dujotiekyje nuo bendro katilinės skirstomojo dujotiekio į katilą – uždaromasis įtaisas su elektros pavara, flanšinė jungtis aklei įmontuoti su jų išskėtimo įtaisais ir su srovei laidžia jungtimi, atvamzdis jungčiai su prapūtimo agento vamzdynu, apsauginis uždarymo vožtuvas, atvamzdžiai iš kiekvieno dujų kolektoriaus prieš degiklius su kontroliniais čiaupais katilo dujotiekio prapūtimo kokybės bandiniui paimti, atvamzdžiai dujoms tiekti į degiklius ir jų uždegtuvus, srauto matuoklis ir slėgio reguliavimo vožtuvas;
- f) dujotiekyje prieš kiekvieną katilo degiklį – du uždaromieji įtaisai su elektros ar kitos energijos rūšies pavara; tarp jų ne mažesnio kaip 20 mm skersmens saugos dujotiekis su uždarymo įtaisais.

5.6.5. Garai į degiklių purkštuvus turi būti tiekiami taip, kad veikiant katilui jie nepatektų į purkštuvų skystojo kuro vamzdynus, o kuras – į prapūtimo garotiekį ir jo kondensato vamzdynus. Purkštuvų prapūtimo garotiekiai turi būti įrengti taip, kad jie būtų užpildyti garu, o ne kondensatu.

5.6.6. Skystojo ir dujinio kuro vamzdynuose neleidžiama naudoti riebokšlinių kompensatorių.

5.6.7. Visi dujinio ir skystojo kuro vamzdynai privalo būti įžeminti, jeigu juose naudojama elektrifikuota aparatūra.

5.6.8. Skystojo kuro vamzdynai turi būti padengti nedegia šilumos izoliacija.

5.6.9. Neleidžiama dujinio ar skystojo kuro vamzdynų naudoti kaip kitų įrenginių atraminių konstrukcijų.

5.6.10. Neleidžiama tiesti skystojo ar dujinio kuro vamzdynus per katilinės dūmtakius, ortakius, vėdinimo šachtas, elektros įrenginių skirstyklos, buitines patalpas ir panašiai.

5.6.11. Visi naujai įrengiami metaliniai vamzdynai turi tenkinti LST EN 13480 šeimos standartų reikalavimus.

5.6.12. Visi vamzdynai turi būti išvalyti iš vidaus ir išorės nuo tepalų, purvo, rudžių ir pašalinių medžiagų. Visų vamzdynų išoriniai paviršiai turi būti nudažyti antikorozone danga pagal iš anksto suderintą su Užsakovu technologiją.

5.6.13. Kuro vamzdynai turi būti nudažyti: dujotiekiai – geltonai su raudonais perspėjamaisiais žiedais, o skystojo kuro vamzdynai – rudai. Izoliuotus ir apdengtus kieta apsaugine danga kuro vamzdynus leidžiama pažymėti perspėjamaisiais atitinkamos spalvos žiedais, nurodyti tekėjimo kryptis su kuro rūšies užrašais.

5.6.14. Atraminių struktūrų ir pakabų jėgos skaičiavimai bei brėžiniai turi būti atliekami remiantis priimtinais standartais ir plieninių struktūrų statybos kryptimis (pvz. vietiniais standartais, DIN 1055, DIN 1050, DIN 4114, DIN 4100). Plieno kokybė privalo atitikti DIN standartus.

5.6.15. Laikančiųjų ir atraminių metalinių konstrukcijų paviršių padengimas priešgaisriniais dažais turi būti patikrintas Gaisrinių tyrimų centre PAGD prie Vidaus reikalų ministerijos.

5.6.16. Rekonstruotam katilui saugiai eksploatuoti turi būti įrengtas pakankamas kiekis reikiamos kokybės uždarančiosios, reguliuojančiosios ir kt. armatūros.

5.6.16.1. Katilo degiklių ir uždegtuvų gamtinių dujų ir mazuto atkirtos vožtuvai turi būti sparčiai užsidarantys ir turi tenkinti LST EN 161 (klasei A) ir LST EN ISO 23553-1 atitinkamus reikalavimus.

5.6.16.2. Degiklių gamtinių dujų ir mazuto darbinės ir kontrolinės sklendės turi būti sparčiai užsidarančios ir turi tenkinti LST EN 161 (klasei A) ir LST EN ISO 23553-1 atitinkamus reikalavimus.

5.6.16.3. Kiekviena aukščiau nurodyta apsauginė sklendė (vožtuvas) turi automatiškai nutraukti kuro tiekimą į degiklį, nutrūkus valdymo terpės tiekimui (elektros srovei arba suslėgto oro slėgiui). Ji turi būti savaimė užsidaranti.

5.6.17. Skystojo bei dujinio kuro vamzdynuose leidžiama montuoti tik plieninę, nominalius veikimo parametrus atitinkančią armatūrą.

5.6.18. Ant katilo vamzdynų armatūros korpusų privalo būti aiškūs žymenys, kuriuose nurodomi:

- a) įmonės gamintojos pavadinimas arba prekės ženklas;
- b) sąlyginis skersmuo;
- c) sąlyginis slėgis;
- d) terpės judėjimo kryptis.

5.6.19. Ant armatūros vairaračių turi būti pažymėta sukimo(-si) kryptis – į kurią pusę juos atidaryti ir uždaryti.

5.6.20. Armatūra turi būti sumontuota taip, kad būtų patogų ją naudoti ir remontuoti.

5.6.21. Visa vienodo tipo armatūra turi būti iš vieno gamintojo.

5.6.22. Armatūros riebokšliai ir tarpinės turi būti be asbesto.

5.7. REIKALAVIMAI AUTOMATIKOS SISTEMOMS

5.7.1. Rangovas privalo patiekti naują techninę įrangą katilo Nr. 1 valdymo ir degiklių valdymo sistemoms pagal suderintą techninio ir darbo projekto dokumentaciją.

5.7.2. Katilo valdymo sistemų procesorinės stotys turi būti sudarytos dviejų valdiklių pagrindu abipusiškai perjungiančius vienas kitą į laukimo būseną.

5.7.3. Degiklių valdymo sistemoms turi būti panaudotas sutrikimams atsparus PLV.

5.7.4. Katilo valdymo ir degiklių valdymo sistemų skyduose turi būti įrengtos komunikacinės priemonės reikalingos sąsajai su SCADA sistema.

5.7.5. Naujosios valdymo sistemos turi būti aprūpintos priemonėmis kiekvieno galinio valdymo įtaiso valdymui rankiniu arba automatiškai būdu.

5.7.6. Jeigu operatoriaus ir projektavimo stotims atsirastų poreikis tiekti kompiuterius jie turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- turi būti naudojami skirti pramoninei aplinkai kompiuteriai komerciškai prieinami rinkoje. Operatyvinės atmintinės dydis turi būti nemažiau 4 GB. Kietojo disko talpa turi būti nemažiau 500 GB. Tinklo plokštė turi būti Ethernet 100/1000Base-T
- Operatoriaus bei projektavimo stotys turi būti aprūpinti spalvoto vaizdo ne mažesniais nei 21 colių įstrižainės vaizduokliais.
- Operatorių ir projektavimo darbo stotims turi būti patiekta klaviatūros su tarptautiniu (anglų) klavišų išdėstymu ir lietuviškais rašmenimis.
- Rangovas turi įvertinti ir esant galimybei turi naudoti esamus „Vandens katilų“ serverius ir esamas „Vandens katilų“ operatoriaus darbo stotis.

5.7.7. SCADA sistemos naujoji duomenų archyvvavimo (jeigu kuriame nauja SCADA sistema) sistema turi užtikrinti kad bet koks gedimas jos viduje neturėtų jokios įtakos katilo parengties būklei.

5.7.8. Rangovas turi įvertinti ir esant galimybei serverių rezervavimą turi užtikrinti šiuo metu „Vandens katilų“ valdymo sistemoje naudojamais serveriais.

5.7.9. Rangovas privalo patiekti naują programinę įrangą valdymo sistemoms pagal suderintą techninio ir darbo projekto dokumentaciją.

5.7.10. Visiems PLV turi būti naudojamos realaus laiko operacinės sistemos.

5.7.11. Operatorių ir projektavimo darbo stotyse turi būti instaliuota ne senesnės nei Windows 7 Professional (32-bit) operacinės sistemos anglų kalbos versija.

5.7.12. Taikomoji programinė įranga turi būti parengta naudojant anglų mnemoninius pavadinimus įvesties/išvesties signalams.

5.7.13. Duomenų bazė turi būti reliacinio tipo taikanti žinomą ir plačiai naudojamą standartinę duomenų bazių valdymo sistemą pramoninę SQL.

5.7.14. Valdymo sistemos atsako laikas turi būti pakankamas, kad palaikyti technologinių įrengimų valdymą prie visų nurodytų veikimo sąlygų, įskaitant avarinę situaciją visuose matavimo bei kontrolės taškuose. Atsako laikotarpis įskaito bendrąjį duomenų perdavimo laiką per sistemos ryšio kanalus. Į šį laiką turi būti įskaičiuoti visi duomenų mainų laikai tarp procesorių, įvesties/išvesties modulių, mazgų bei duomenų mainų šynos, vaizduoklių, klaviatūros bei kitų susietų sistemos vidinių įrenginių apklausos laikai. Sistemos atsako laikas turi būti:

Funkcija	Atsako vardinis laikas
----------	------------------------

Stebėjimas/Informaciniai pranešimai, sek	2
Reguliatorių reakcija automatiname režime, sek.:	
lėtuose kontūruose	1
sparčiuose kontūruose	0,25
Rankinis valdymas, sek	1
Variklių valdymas, sek	1
Ivykių sekos ir nukrypimų stebėjimas, msek.	100

5.7.15. Operatoriaus darbo stoties:

- laikotarpis nuo operatoriaus komandos įvedimo iki signalo pasirodymo atitinkamo galinio įtaiso pavaros įėjime turi būti ≤ 1 sek.
- laikotarpis nuo VK įtaiso būsenos pasikeitimo arba analoginio signalo vertės pasikeitimo iki atvaizdavimo ekrane turi būti ≤ 3 sek.
- visų parametrų viename grafiniame vaizde atnaujinimo periodas turi būti ≤ 3 sek.
- persijungimas nuo vieno grafinio vaizdo prie kito turi būti ≤ 3 sek.

5.7.16. PLV pagrindu veikiančioms sistemoms:

- sistemos procesoriaus apkrova prie:
 - įprastinių veikimo sąlygų turi būti $\leq 45 \%$
 - avarinėse situacijose turi būti $\leq 80 \%$
- procesoriaus atmintinės išnaudojimas prie:
 - įprastinių veikimo sąlygų turi būti $\leq 35 \%$
 - avarinėse situacijose turi būti $\leq 70 \%$

5.7.17. Kiekvienas procesorius turi būti aprūpintas rezerviniu pilno pajėgumo procesoriumi, maitinamu iš atskiro šaltinio ir veikiančiu „karšto rezervavimo“ režime su automatinio persijungimu į rezervinį veikusiam procesoriui sugedus. Apie perjungimą į rezervinį procesorių turi būti informuojama aliarminiu pranešimu. Rezervinio procesoriaus gedimo atveju operatorius turi būti įspėtas.

5.7.18. Visi sistemos atvaizduojami grafiniai vaizdai ir operatoriaus sąveikos su sistema funkcijos turi būti prieinamos mažiausiai dvejose nepriklausomose darbo stotyse.

5.7.19. Kad pasiekti pageidaujamą reguliatorių veikimo patikimumą turi būti įdiegtas rezervavimas matavimo priemonėms dalyvaujančioms apsaugose ir reguliavime.

5.7.20. Turi būti pakeisti EKM tipo davikliai į analoginius:

E2 – VK-1 – AMT – P oro sklendžių valdymui (sign.)
E2 – VK-1 – AMT – P vandens po katilo sumažėjimas
E2 – VK-1 – AMT – P vandens po katilo padidėjimas (aps.)
E2 – VK -1 – AMT – T tinklo vandens po katilo (aps.)

5.7.21. Valdiklių įvesties/išvesties signalų apdorojimo moduliai turi užtikrinti šias funkcijas:

- modulio ir atitinkamų kanalų būsenos vizualinė indikacija;
- analoginių įvesties signalų grandinės turi būti elektriškai izoliuotos nuo analoginių išvesties signalų grandinių;
- turi būti užtikrinta įvesties/išvesties signalų modulių pakeitimo galimybė nestabdant valdymo sistemos veikimo;
- įvesties/išvesties signalų grandinės turi būti apsaugotos saugiklių pagalba.

5.8. REIKALAVIMAI DUOMENŲ MAINŲ TINKLUI

5.8.1. Rangovas privalo patiekti reikiamą naują techninę ir programinę įrangą katilo Nr.1 valdymo ir degiklių valdymo sistemoms naujam rezervuotam duomenų mainų tinklui duomenų mainams su SCADA sistema pagal suderintą techninio darbo projekto dokumentaciją. Jeigu negalima modernizuoti esamos SCADA sistemos.

5.8.2. Katilo Nr.1 valdymo sistemų architektūra turi būti atvira ir pagrįsta vienu sparčiu duomenų mainų tinklu ir atviru viešai prieinamu atitinkamu protokolu. Naudojamas duomenų mainų protokolas turi užtikrinti duomenų mainų proceso stebėjimo ir kontrolės funkciją.

5.8.3. Signalai kurie inicijuoja privalomą bendrąjį kuro atjungimą (į katilo degiklių valdymo sistemą) turi būti perduodami atskirais laidais.

5.8.4. Duomenų perdavimo tinklas privalo turėti savyje priemones galinčias atlikti automatinį rekonfigūravimą aptikus tam tikro ryšio kanalo nutrūkimą.

5.8.5. Duomenų perdavimas turi būti galimas kaip variniais taip ir optinių skaidulų kabeliais.

5.8.6. Sistema turi būti sukonfigūruota taip, kad joks sugedęs duomenų mainų tinklo komponentas neįtakotų kitų sistemos komponentų veikimo.

5.9. REIKALAVIMAI MATAVIMO ĮRANGAI IR PAVAROMS

5.9.1. Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius apie pirminę patikrą.

5.9.2. Technologinių parametų matavimo priemonės turi būti įrengti kuo arčiau matavimo vietos, užtikrinant jų apsaugą nuo pernelyg didelių vibracijų ir temperatūrų poveikio bei prieinamumą techniniam aptarnavimui.

5.9.3. Kiekvienam slėgio matavimo keitikliui naudojamam valdymui ir apsaugoms turi būti įrengta atskira impulsinė linija bei uždarymo įtaisai.

5.9.4. Jei srauto matuokliai yra jautrūs kuro, vandens arba oro tankio svyravimams, jiems turi būti taikomi tankio kompensavimo būdai.

5.9.5. Pirminių uždarymųjų ventilių išdėstymas vamzdynuose ir impulsiniai vamzdeliai turi tenkinti ISO 2186 reikalavimus.

5.9.6. Visiems temperatūros matavimams iki 250 °C turi būti naudojami varžos temperatūros jutikliai (RTD) pagal LST EN 60751. Šie prietaisai turi būti pateikti sukomplektuoti su termolizdu, RTD elementu trijų arba keturių laidų prijungimui, metaliniame apsauginiame korpusė su aliuminio oksido miltelių izoliacija. Varžos temperatūros jutiklių konstrukcija turi būti atspari vibracijai.

5.9.7. Lizdai temperatūros jutikliams turi būti pagaminti pagal standartų DIN 43763 ir IEC 61520 reikalavimus.

5.9.8. Temperatūros jutiklių lizdų įrengimo būdai turi užtikrinti teisingą jutiklių sąveiką su technologine terpe, atsižvelgiant į įrengimo vietą, montavimo būdą ir terpės judėjimo greitį.

5.9.9. Visi slėgio matuokliai turi atlaikyti slėgius, siekiančius 150 % nuo maksimalios vardinės reikšmės. Jie taip pat turi atlaikyti maksimalų sistemos, prie kurios yra prijungti, slėgį be jokio kalibravimo pasikeitimo ar nulio poslinkio.

5.9.10. Diferencinio slėgio matavimo priemonės be pažeidimų turi iš abiejų pusių atlaikyti diferencinį slėgį, lygų vardiniam slėgiui.

5.9.11. Elektroniniai matavimo keitikliai turi užtikrinti HART ryšio protokolą bei galimybę įmituoti išėjimo signalo tam tikrą reikšmę.

5.9.12. Matavimo keitikliai, turintys standartizuotąjį išėjimo signalą, metrologinės patikros požiūriu yra savarankiškos matavimo priemonės.

5.9.13. Matavimo keitiklių matavimo paklaida ne turi viršyti $\pm 0,2\%$ nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti $0,10\% / 10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti $0,05\% / \text{V}$. Ilgalaikis matavimų stabilumas turi būti geresnis už $\pm 0,1\%$ nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje.

5.9.14. Matavimo keitiklių išėjimo signalas 4...20 mA DC prie maksimalios 500 omų apkrovos, maitinimo įtampa 24 V DC.

5.9.15. Elektroniniai matavimo keitikliai turi būti aprūpinti gnybtais patikrai. Jų naudojimas neturi įtakoti į išėjimo signalą.

5.9.16. Rangovas privalo apriboti skirtingų valdymo ir matavimo priemonių tipų kiekį, pvz. visi slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitikliai turėtų būti iš vieno gamintojo.

5.9.17. Visus slėgio matavimo keitiklius Rangovas privalo aprūpinti trijų ventilių šakotuvu užtikrinančiu uždarymo, prapūtimo ir kalibravimo galimybę. Visi diferencinio slėgio matuokliai turi būti aprūpinti penkių ventilių šakotuvais užtikrinančiais uždarymo, išlyginimo, prapūtimo ir kalibravimo galimybę.

5.9.18. Slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitiklių šakotuvai turi būti aprūpinti patikrai naudojama jungtimi su uždaromuoju ventiliu.

5.9.19. Matavimo priemonės ir montuojama įranga turi būti parenkami pagal jų patikimą ilgalaikį funkcionavimą darbo aplinkoje.

5.9.20. Impulsinių vamzdelių projektinis ilgaamžiškumas turi būti ne mažiau 20 metų.

5.9.21. Visų vietoje įrengtų indikatorių rodmenys turi būti lengvai nuskaitymi nuo stacionarių platformų arba grotelinių pakylų.

5.9.22. Nuo stacionarių platformų arba grotelinių pakylų turi būti užtikrinta galimybė apžiūrėti visų kitų matavimo elementų vamzdinius sujungimus.

5.9.23. Šalia įrengimų montuojamų matavimo priemonių gaubtai turi užtikrinti IP 65 arba aukštesnę apsaugos klasę, o skyduose montuojamų prietaisų apsaugos klasė turi būti ne žemesnė už IP21 pagal standarto LST EN 60529 reikalavimus.

5.9.24. Šalia įrengimų montuojamų srauto matavimo priemonių gaubtai turi užtikrinti IP 65 arba aukštesnę apsaugos klasę pagal standarto LST EN 60529 reikalavimus.

5.9.25. Visos matavimo priemonės turi būti reikiamu būdu apsaugotos nuo esamos aplinkos keliamos korozijos poveikio panaudojant korozijai atsparias medžiagas.

5.9.26. Matavimo priemonės negali būti montuojamos ant stulpų ar kitų ne tam skirtų konstrukcijų.

5.9.27. Matavimo priemonės turi būti montuojamos tokiu būdu, kad jie nebūtų sužaloti, atliekant planinius įrengimų aptarnavimo darbus arba šalinant įrengimų gedimus.

5.9.28. Kur tai tikslinga matavimo priemonės turi būti grupuojamos į standus. Jie turi būti montuojami vietose prienamose techninei priežiūrai, neveikiamose vibracijos, neblokuojančiose praėjimo takus arba trikdančiose kitų įrenginių techniniam aptarnavimui.

5.9.29. Impulsiniai vamzdeliai turi būti atsparūs korozijai. Jie turi būti pagaminti iš AISI 316 SS arba geresnio nerūdijančiojo plieno. Rekomenduojama naudoti neturintį suvirinimo siūlės 12 x 1 arba 14 x 2,5 mm diametro vamzdelį.

5.9.30. Armatūra, kolektoriai, ventiliai ir instaliavimo dalys turi būti pagaminti iš AISI 316 SS arba geresnio nerūdijančiojo plieno.

5.9.31. Visų impulsinių vamzdelių sujungimai turi būti virinamos arba sujungtos jungtimis sertifikuotose Europos Sąjungos šalies įgaliota institucija.

5.9.32. Impulsinės linijos turi būti kiek galima trumpesnės.

5.9.33. Naujai įrengti impulsiniai vamzdeliai turi būti sandarūs. Po vamzdelių įrengimo, jie turi būti prapūsti.

5.9.34. Matuokliai su kolektoriais aprūpintais antriniais ventiliais turi būti įrengti lengvai prieinamose vietose.

5.9.35. Prie pirminių matavimo keitiklių turi būti aptarnavimo aikštelės.

5.9.36. Matavimo priemonės turi būti įrengtos tokiose vietose, kur jie būtų maksimaliai apsaugoti nuo gaisro, saulės spindulių, nuo greta esančių įrenginių skleidžiamo karščio, lietaus, atsitiktinai išsiliejančio ar plovimui naudojamo vandens žalingo poveikio.

5.9.37. Visos elektrinės pavaros turi būti tinkamos įrengimui elektrinėse.

5.9.38. Pavarose turi būti įrengti variklis, reduktorius, vairaratis, galiniai išjungikliai, sukimo momento ribotuvai, pavaros mova, variklio valdymo elementai, 4-20 mA padėties matavimo keitiklis (reguliavimo vožtuvams ir kreipračiams) ir mechaninis padėties indikatorius.

5.9.39. Variklis turi būti specialiai suprojektuotas darbui pavaroje. Variklis turi būti indukcinio tipo su F klasės izoliacija ir apsaugotas šiluminėmis relėmis įrengtomis variklio apvijose. Variklio gaubtas turi būti pilnai uždarytas ir neventiliuojamas.

5.9.40. Varikliai turi veikti nuo 380V (+10/-15 %) 50 Hz 3 fazių tinklo. Mažojo dydžio pavarose leidžiama taikyti variklius su 220V (+10/-15 %) 50Hz vienos fazės maitinimu.

5.9.41. Pavaros gaubto sudaroma apsauga turi būti IP67 pagal LST EN 60529.

5.9.42. Pavaros rankinis valdymas turi būti vairaračio pagalba. Rankinis valdymas turi būti per reduktorių, kad sumažinti reikiamą traukos jėgą ir palengvinti perjungimą nuo variklio į rankinį

valdymą kai pavara yra apkrauta. Gražinimas iš rankinio valdymo į elektrinį turi būti automatinis kai pasileidžia variklis. Įstrigęs arba neveikiantis variklis neturi trukdyti rankiniam valdymui. Vairaratis neturi sukis variklio veikimo metu.

5.9.43. Kiekviename pavaros eigos gale (ATIDARYTA/UŽDARYTA) turi būti įrengti galiniai perjungikliai. Vienas komplektas normaliai atvirų ir vienas komplektas normaliai uždarytų kontaktų turi būti įrengtas kiekviename pavaros eigos gale. Kontaktai turi patikimai perjunginėti 24V DC įtampą, kuri bus tiekama iš išorinės valdymo sistemos įrengtos kitais.

5.9.44. Kiekviename pavaros eigos gale turi būti įrengti mechaniškai veikiantys sukimo momento ribotuvai. Sukimo momento ribotuvai turi paveikti kai vožtuvo apkrova viršys jų poveikimo ribą. Sukimo momento ribotuvių derinimo įtaisas turi būti kalibruotas tiesiogiai sukimo momento vienetais.

5.9.45. Pavaros turi veikti esant aplinkos temperatūros svyravimams nuo -25°C iki $+60^{\circ}\text{C}$.

5.9.46. Visos elektrinės pavaros uždarymo armatūrai turi būti aprūpintos vidiniais variklio valdymo elementais kurias sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė (signalizacijai apie paveikusias šiluminę relę, sukimo momento ribotuvą, netinkamą fazių seką arba fazės nutrukimą), „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinius atskyriklus, kad atskirti 24V DC valdymo signalų grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių. Pavarų darbo režimai gali būti minimaliai S4-25%, ED-1200 c/h. Pavara turi užtikrinti armatūros uždarymą per apytiksliai 60 sek. pilnos eigos laikotarpį.

5.9.47. Pavaros reguliavimo įtaisams turi būti parinktos tokiu būdu, kad vožtuvo reikiamas dinaminis sukimo momentas neviršytų 60 % nuo elektrinės pavaros didžiausio leistino momento. Pavarų reguliavimo įtaisams reduktorius turi būti su nuliniu laisvumu tarp variklio ir pavaros išėjimo veleno.

5.9.48. Visos elektrinės pavaros reguliavimo įtaisams turi būti aprūpintos 4-20mA DC padėties matavimo keitikliu ir vidiniais variklio valdymo elementais kurias sudaro reversavimo paleidikliai, fazių diskriminatorius, veikimo sąlygų kontrolės relė, pozicionierius, „Atidaryti-Stop-Uždaryti“ mygtukai, „Vietinis-Išjungtas-Distancinis“ veikimo režimų perjungiklis ir papildomi raudonas ir žalias indikatoriai. Pozicionierius turi užtikrinti 4-20mA DC valdymo signalo priėmimą ir nustatyti vožtuvą į reikiamą padėtį lygindamas valdymo signalo dydį su vidinio padėties matavimo keitiklio signalu. Pozicionierius turi būti reguliuojamas vietoje, kad būtų galima nustatyti vožtuvą į atidarytą, uždarytą arba paskutinę buvusią padėtį, praradus 4-20mA DC valdymo signalą. Sąsaja su valdymo sistema turi būti vykdoma per optinį atskyriklį, kad atskirti 4-20mA DC padėties signalo grandines nuo pavaros variklio vidaus valdymo grandinių. Pavara turi užtikrinti reguliavimo vožtuvo uždarymą per apytiksliai 200 sek kuro tiekimui, oro tiekimui ir ŠT vandeniui 150 sek. bei traukai 90 sek. pilnos eigos laikotarpį.

5.9.49. Elektrinių pavarų valdymo įtaisams turi būti sudaryta galimybė pasukti juos 90° kampu, kad jų mygtukai ir indikatoriai būtų nukreipti į operatoriaus veidą.

5.9.50. Jei pavaras prireiks montuoti neprieinamoje padėtyje, jos turi leisti atskirti valdymo įtaisą su visais elektroniniais valdymo elementais nuo pavaros. Tam tikslui pagal atskirą užsakymą turi būti tiekiamas tvirtinamas prie sienos laikiklis, kad įrengti valdymo įtaisą įprastinėje padėtyje šalia pavaros.

5.9.51. Išoriniai valdymo signalų laidai turi būti prijungti prie pavarų per kištukinį/lizdo jungtį. Elektros tiekimas pavaros varikliui turi būti taip pat per atskirą kištukinį/lizdo jungtį.

5.9.52. Naujai įrengiamos matavimo priemonės privalo turėti pirminės metrologinės parengties dokumentus (metrologinius patikros ir/ar kalibravimo sertifikatus) arba atitinkamus ES šalių metrologinius ženklus ant matavimo priemonės, liudijančius pirminės patikros atlikimą.

5.9.53. Technologinių parametrų matavimo priemonės turi būti įrengti kuo arčiau matavimo vietos, užtikrinant jų apsaugą nuo pernelyg didelių vibracijų ir temperatūrų poveikio bei prieinamumą techniniam aptarnavimui.

5.9.54. Kiekvienam slėgio matavimo keitikliui naudojamam valdymui ir apsaugoms turi būti įrengta atskira impulsinė linija bei uždarymo įtaisai.

5.9.55. Jei srauto matuokliai yra jautrūs kuro, vandens arba oro tankio svyravimams, jiems turi būti taikomi tankio kompensavimo būdai.

5.9.56. Pirminių uždaramųjų ventilių išdėstymas vamzdynuose ir impulsiniai vamzdeliai turi tenkinti ISO 2186 reikalavimus.

5.9.57. Visiems temperatūros matavimams iki 250 °C turi būti naudojami varžos temperatūros jutikliai (RTD) pagal LST EN 60751. Šie prietaisai turi būti pateikti sukomplektuoti su termolizdu, RTD elementu trijų arba keturių laidų prijungimui, metaliniame apsauginiame korpusė su aliuminio oksido miltelių izoliacija. Varžos temperatūros jutiklių konstrukcija turi būti atspari vibracijai.

5.9.58. Lizdai temperatūros jutikliams turi būti pagaminti pagal standartų DIN 43763 ir IEC 61520 reikalavimus.

5.9.59. Temperatūros jutiklių lizdų įrengimo būdai turi užtikrinti teisingą jutiklių sąveiką su technologine terpe, atsižvelgiant į įrengimo vietą, montavimo būdą ir terpės judėjimo greitį.

5.9.60. Visi slėgio matuokliai turi atlaikyti slėgius, siekiančius 150 % nuo maksimalios vardinės reikšmės. Jie taip pat turi atlaikyti maksimalų sistemos, prie kurios yra prijungti, slėgį be jokio kalibravimo pasikeitimo ar nulinio poslinkio.

5.9.61. Diferencinio slėgio matavimo priemonės be pažeidimų turi iš abiejų pusių atlaikyti diferencinį slėgį, lygų vardiniam slėgiui.

5.9.62. Elektroniniai matavimo keitikliai turi užtikrinti HART ryšio protokolą bei galimybę imituoti išėjimo signalo tam tikrą reikšmę.

5.9.63. Matavimo keitikliai, turintys standartizuotąjį išėjimo signalą, metrologinės patikros požiūriu yra savarankiškos matavimo priemonės.

5.9.64. Matavimo keitiklių matavimo paklaida ne turi viršyti $\pm 0,2$ % nuo nustatytos skalės galinės reikšmės. Aplinkos temperatūros įtaka neturi viršyti 0,10% / 10 °C. Maitinimo įtampos įtaka neturi viršyti 0,05% / V. Ilgalakis matavimų stabilumas turi būti geresnis už $\pm 0,1$ % nuo diapazono ribinių reikšmių 6 mėnesių laikotarpyje.

5.9.65. Matavimo keitiklių išėjimo signalas 4...20 mA DC prie maksimalios 500 omų apkrovos, maitinimo įtampa 24 V DC.

5.9.66. Elektroniniai matavimo keitikliai turi būti aprūpinti gnybtais patikrai. Jų naudojimas neturi įtakoti išėjimo signalo.

5.9.67. Rangovas privalo apriboti skirtingų valdymo ir matavimo priemonių tipų kiekį, pvz. visi slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitikliai turėtų būti iš vieno gamintojo.

5.9.68. Visus slėgio matavimo keitikius Rangovas privalo aprūpinti trijų ventilių šakotuvu užtikrinančiu uždarymo, prapūtimo ir kalibravimo galimybę. Visi diferencinio slėgio matuokliai turi būti aprūpinti penkių ventilių šakotuvais užtikrinančiais uždarymo, išlyginimo, prapūtimo ir kalibravimo galimybę.

5.9.69. Slėgio ir diferencinio slėgio matavimo keitiklių šakotuvai turi būti aprūpinti patikrai naudojama jungtimi su uždaramuoju ventiliu.

5.9.70. Matavimo priemonės ir montuojama įranga turi būti parenkami pagal jų patikimą ilgalaikį funkcionavimą darbo aplinkoje.

5.9.71. Impulsinių vamzdelių projektinis ilgaamžiškumas turi būti ne mažiau 20 metų.

5.9.72. Visų vietoje įrengtų indikatorių rodmenys turi būti lengvai nuskaitymi nuo stacionarių platformų arba grotelinių pakylų.

5.9.73. Nuo stacionarių platformų arba grotelinių pakylų turi būti užtikrinta galimybė apžiūrėti visų kitų matavimo elementų vamzdinius sujungimus.

5.9.74. Šalia įrengimų montuojamų matavimo priemonių gaubtai turi užtikrinti IP 65 arba aukštesnę apsaugos klasę, o skyduose montuojamų prietaisų apsaugos klasė turi būti ne žemesnė už IP21 pagal standarto LST EN 60529 reikalavimus.

5.9.75. Šalia įrengimų montuojamų srauto matavimo priemonių gaubtai turi užtikrinti IP 65 arba aukštesnę apsaugos klasę pagal standarto LST EN 60529 reikalavimus.

5.9.76. Visos matavimo priemonės turi būti reikiamu būdu apsaugotos nuo esamos aplinkos keliamos korozijos poveikio panaudojant korozijai atsparias medžiagas.

5.9.77. Matavimo priemonės negali būti montuojamos ant stulpų ar kitų ne tam skirtų konstrukcijų.

5.9.78. Matavimo priemonės turi būti montuojamos tokiu būdu, kad jie nebūtų sužaloti, atliekant planinius įrengimų aptarnavimo darbus arba šalinant įrengimų gedimus.

5.9.79. Kur tai tikslinga matavimo priemonės turi būti grupuojamos į stendus. Jie turi būti montuojami vietose prieinamose techninei priežiūrai, neveikiamose vibracijos, neblokuojančiose praėjimo takus arba trikdančiose kitų įrenginių techniniam aptarnavimui.

5.9.80. Impulsiniai vamzdeliai turi būti atsparūs korozijai. Jie turi būti pagaminti iš AISI 316 SS arba geresnio nerūdijančiojo plieno. Rekomenduojama naudoti neturintį suvirinimo siūlės 12 x 1 arba 14 x 2,5 mm diametro vamzdelį.

5.9.81. Armatūra, kolektoriai, ventiliai ir instaliavimo dalys turi būti pagaminti iš AISI 316 SS arba geresnio nerūdijančiojo plieno.

5.9.82. Visų impulsinių vamzdelių sujungimai turi būti virinamos arba sujungtos jungtimis sertifikuotomis Europos Sąjungoms šalims.

5.9.83. Impulsinės linijos turi būti kiek galima trumpesnės.

5.9.84. Naujai įrengti impulsiniai vamzdeliai turi būti sandarūs. Po vamzdelių įrengimo, jie turi būti prapūsti.

5.9.85. Matuokliai su kolektoriais aprūpintais antriniais ventiliais turi būti įrengti lengvai prieinamose vietose.

5.9.86. Prie pirminių matavimo keitiklių turi būti aptarnavimo aikštelės.

5.9.87. Matavimo priemonės turi būti įrengtos tokiose vietose, kur jie būtų maksimaliai apsaugoti nuo gaisro, saulės spindulių, nuo greta esančių įrenginių skleidžiamo karščio, lietaus, atsitiktinai išsiliejančio ar plovimui naudojamo vandens žalingo poveikio.

5.10. ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO KONCEPCIJA

5.10.1. Vandens šildymo katilinės Nr.2 valdymo sistemos turi būti maitinamos per ARĮ iš trijų nepriklausomų šaltinių:

- VKS3-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- VKS4-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- iš nepriklausomo nuolatinės srovės 220 V šaltinio per statinį keitiklį.

5.10.2. Visų naujai įrengtų elektrinių pavarų grandinių maitinimas turi būti su ARĮ iš dviejų nepriklausomų šaltinių:

- VKS3-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos;
- VKS4-0,4 savųjų reikmių 0,4 kV skirstyklos.

5.10.3. Nauji elektros įrenginiai, susiję su katilų rekonstrukcija, turi būti prijungiami prie naujai įrengiamų reikiamos įtampos ir galios skirstymo įrenginių, turinčių automatinį rezervavimą. Naujus elektros įrenginius prijungiant prie esamų skirstymo įrenginių, esami jungtuvai turi būti keičiami naujais (pvz. prijungiant 6 kV įrenginį turi būti keičiamas visas narvelis) ir atliekami pakeitimai susietose relinės apsaugos, automatikos valdymo ir signalizacijos grandinėse. Rangovas turi įvertinti ir esant poreikiui turi suprojektuoti ir rekonstruoti (pakeičiant į naujas) esamas jėgos spintas, kuriuose sumontuota maitinimo įranga. Naujai projektuojama ir įrengiama įranga turi atitikti šiose techninėse specifikacijose nurodytus reikalavimus. Rangovas turi įvertinti ir esant poreikiui gali naudoti esamus kabelius ir esamas kabelines konstrukcijas, jei numatomi panaudoti esami kabeliai ir kabelinės konstrukcijos atitinka šiose techninėse specifikacijose nurodytus reikalavimus.

5.10.4.

5.10.4.1. Visiems naujai įrengiamiems elektros įrenginiams turi būti numatyta statybinė dalis -patalpos, pamatai, inžineriniai tinklai, žeminimo įrenginiai ir kt.

5.10.4.2. Naujai montuojamų narvelių termodinaminis atsparumas turi būti ne mažesnis nei 40 kA. Kitiems įrenginiams termodinaminis atsparumas turi būti ne mažiau 1,5 skaičiuotino dydžio.

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

5.10.6. Išnykus įtampai ant maitinamo objekto šynų, įskaitant ir įtampos sumažėjimą, ARĮ įtaisas privalo kuo greičiau įjungti rezervinio maitinimo šaltinį.

5.10.7. Vandens šildymo katilinės Nr.2 valdymo sistemų įrangai bei naujai įrengtai elektros įrangai turėtų būti naudojamos šios elektros tiekimo sistemos:

- trijų fazių (3) AC 400 V (380 V), 50 Hz / PE, su keturiais laidais prijungimo taškuose:

L1, L2, L3, PE;

- trijų fazių su neutrale (3N) AC 400 V (380 V), 50 Hz / N-PE, su penkiais laidais prijungimo taškuose: L1, L2, L3, N, PE;
- vienos fazės su neutrale (1N) AC 230 V, 50 Hz / N-PE;
- 24 V DC,
- 220 V DC

5.10.8. Kiekvienas naujai įrengtas vožtuvas bei valdymo spinta turi būti aprūpinti atitinkamais atskyrimo įtaisais techninės priežiūros atlikimui.

5.10.9. Naujai įrengiami dažnio keitikliai (DK) ir elektros varikliai turi tenkinti šiuos reikalavimus:

- a) DK įtampa turi būti parinkta pagal variklį;
- b) DK vardinė galia turi būti ne mažesnė nei 1,3 nuo elektros variklio vardinės galios;
- c) DK turi neišsijungti ir veikti patikimai maitinimo įtampai svyruojant nuo +10% iki -40% nuo vardinės reikšmės ribose;
- d) DK apsaugos laipsnis turi būti ne mažesnis kaip IP54;
- e) DK turi tenkinti LST EN 61800-3 reikalavimus elektromagnetiniam suderinamumui;
- f) DK operatoriaus panelis turi būti su tekstiniais pranešimais;
- g) elektros varikliai turi būti skirti darbui su DK;
- h) elektros variklių izoliacijos klasė turi būti ne mažesnė kaip F;
- i) elektros variklių apsaugos laipsnis turi būti ne mažesnis kaip IP55.

5.11. REIKALAVIMAI KABELIŲ SUJUNGIMU

5.11.1. Lankstieji laidai ir kabeliai turi būti klojami naujai įrengtose kabelių magistralėse, klojami tvarkingai ir taip, kad prie jų būtų galima prieiti. Visos laidų ir kabelių pynės turi būti tinkamai tvirtinamos, kabelių tvirtinimo apkabos turi būti naudojamos visų periferinių įrenginių ir tarpusavio sujungimų kabelių tvirtinimui.

5.11.2. Rangovas turi pateikti ir sumontuoti visus kabelių tvirtinimo elementus, jungiklius, elektros jungtis, laidus ir kabelius visiems galios įrenginiams ir prietaisams bei kitiems elektros įtaisams, kaip tai yra numatyta suderintoje techninio darbo projekto dokumentacijoje.

5.11.3. Technologinių apsaugų elementų jungiamieji kabeliai turi būti su raudonos spalvos apvalkalu ir jie turi būti pakloti atskiruose loviuose.

5.11.4. Daugiagysliai lankstieji kabeliai tarp gnybtinių, įrengimų valdymo spintos ir panelių turi būti vytų porų tipo, su bendru ekranu. Kabelių ekranai turi būti sujungti su signalinio įžeminimo šyna.

5.11.5. Valdymo skydų montažinių laidų skerspjūvis turi būti ne mažesnis už 0,75 mm², jeigu apkrovos srovės yra mažesnės už 6 A, ir 1,5 mm² prie apkrovos srovių iki 10 A. (Maksimalios apkrovos srovės neturi viršyti reikšmių, nurodytų normatyviniuose dokumentuose). Visi signalų laidai turi būti numatyti darbui su 250 V įtampa. Visi kiti laidai turi būti numatyti 750 V įtampai ir turėti izoliaciją, kuri būtų atspari karščiui iki 85 °C temperatūros.

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

5.11.7. Į valdymo priemonės galios ir valdymo kabeliai turi būti nutiesti pagal „Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklių“, „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ ir „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ reikalavimus.

5.11.8. Valdymo sistemų įrangos apsaugai nuo atmosferinių ir komutacinių virš įtampių jėgos kabelių naujuose įvaduose į spintas turi būti įrengti virš įtampių ribotuvai pagal IEC 61312-1 ir IEC/TS 61312-4 reikalavimus.

5.11.9. Jėgos kabeliai, signaliniai kabeliai ir duomenų mainų šynų kabeliai turi būti klojami atskiruose kanaluose.

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

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

Nuo 100 V arba 10 A	200 mm
Nuo 250 V arba 50 A	400 mm

Nuo 6 kV arba 800 A	1000 mm	
Apsaugos (avariniam išjungimui)	1000 mm	(raudoni kabeliai)

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

5.11.13. Valdymo skyduose ir gaubtuose turi būti įrengtos dvi (2) įžeminimo šynos. Viena šyna turi būti prijungta prie įžeminimo gnybto ant išorinio skydo rėmo, kuris turi būti sujungtas su pagrindine (apsauginio) įžeminimo sistema. Antroji šyna skirta prietaisų signaliniam įžeminimui, kuris elektriškai turi būti izoliuotas nuo gaubto, ir sujungtas su visais elektroniniais prietaisais. Visų įžeminimo šynų skerspjūvis turi būti mažiausiai 50 mm².

5.11.14. Turi būti numatytas vienas (1) signalinio įžeminimo kabelis (mažiausiai 16 mm² skerspjūvio), kurio pagalba bus sujungti abu faktiškos žemės šynos galai. Tokio pačio skerspjūvio kabelis turi būti panaudotas dviejų greta esančių skydo sekcijų įžeminimo šynų sujungimui.

5.11.14.1. Galios kabelių ekranų įžeminimo šynos turi būti sujungtos tarpusavyje lygiagrečiai praklotiems kabeliams praklotu ne mažesnio nei 50 mm² skerspjūvio variniu daugiavieliu laidininku.

5.11.15. Apsauginio įžeminimo (PE) šyna kiekvienoje zonoje turi būti sujungta su pagrindine apsauginio įžeminimo šyna izoliuotu variniu laidu.

5.11.16. Prie apsauginio įžeminimo šynos turi būti prijungti:

- a) Galios grandinių maitinimo kabelių ekranai
- b) Skydų prietaisų gaubtai
- c) Metaliniai kabelių loviai ir laikikliai.

5.11.17. Įžeminimo grandinės neturi sudaryti kontūrų, kuriuos galėtų paveikti induktyvaus pobūdžio trikdžiai.

5.11.18. Visa varinė ryšių kabelių sistema turi užtikrinti ne mažesnę 10G BASE-T palaikymą.

5.11.19. Variniai ryšių kabeliai turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:

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

5.11.19.2. Variniai kabeliai turi būti su LSZH apvalkalu. Jie turi atitikti IEC 60332-1 atsparumo ugniai, IEC 60754-1 toksiškumo, IEC 60754-2 rūgščių dujų išsiskyrimo ir IEC 61034-2 degant išskiriamų dūmų tankio standartų keliamiems reikalavimams.

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

5.11.21. Visa varinių ryšių kabelių sistema turi būti išbandyta, o bandymų rezultatai neturi būti blogesni nei nurodyta LST EN 50173-1:2008/A1:2010 standarte. Užsakovui turi būti pateikti bandymų rezultatų protokolai popieriniame ir elektroniniame PDF formato pavidale.

5.12. BENDRIEJI REIKALAVIMAI SKYDAMS

5.12.1. Visos valdymo ir degiklių valdymo sistemos turi būti sumontuotos uždaroje spintose, kuriuose turi būti numatyta oro filtravimo ir vidaus aušinimo įranga. Visi kabeliai į skydus turi būti jungiami iš apačios.

5.12.2. Jei, sugedus arba išjungus patalpos kondicionavimo sistemą, temperatūros sumažinimui spintų viduje bus reikalingi ventiliatoriai jie turi būti automatiškai paleidžiami temperatūros relėmis patiektomis Rangovo. Spintų ventiliatoriai turi būti maitinami iš 230 V AC kabelio prijungto prie ARJ prieš nepertraukiamo maitinimo šaltinį. Turi būti numatyta gedimų signalizacija.

5.12.3. Elektros jungtys, komponentai ir laidai bei kabeliai turi atitikti standarto LST EN 60204-1 ir „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ reikalavimus.

5.12.4. Naujai įrengtų įrenginių valdymo ir maitinimo spintos privalo būti sandarios, IP 65 jei jos įrengiamos katilinės patalpose ir IP55 jei jos įrengiamos skirstyklose. Jos turi turėti vidaus apšvietimą. Spintų durelės turi būti rakinamos ir privalo turėti aiškius paskirties užrašus lietuvių kalba.

5.12.5. Valdymo sistemų tolimesniam išplėtimo galimybės užtikrinimui turi būti palikta laisvai:

- valdymo skyduose (spintose) 30 % erdvės
- elektroninių modulių išplėtimo įtaisuose 30 % jungčių
- kiekviename naujai nutiestame kontroliniame kabelyje iki 20% nuo naudojamų gyslų, bet visais atvejais ne mažiau 1 gyslos.

5.12.6. Visų valdymo ir degiklių valdymo sistemų spintų durų vidaus paviršiuose turi būti įrengti laikikliai techninės priežiūros dokumentacijai.

5.12.7. Spintosė turi būti įrengti kištukiniai 220 V kintamos įtampos lizdai. Kištukų lizdai turi būti prijungti prie patalpų apšvietimo tinklo.

5.12.8. Naujai tiekiamą įrangą turi užtikrinti bendrąjį 15 metų veikimo laikotarpį (arba 75 000 darbo valandų).

5.12.9. Prie veikiančių įrengimų montuojamų elektros įrenginių gaubtai turi užtikrinti IP 65 arba aukštesnę apsaugos klasę pagal LST EN 60529.

5.12.10. Įrangą Užsakovui turi būti pateikta nudažyta jo pasirinktomis spalvomis.

5.13. REIKALAVIMAI ĮRENGINIŲ ŽENKLINIMUI

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

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

5.13.3. Prie kiekvieno atskiro įrengimo turi būti pritvirtintos ženklavimo plokštelės, kuriose turi būti nurodyta:

- Gamintojo pavadinimas;
- Įrengimo tipas ir firminis pavadinimas;
- Gamyklinis eilės numeris;
- Pagaminimo metai ir mėnuo;
- Darbiniai parametrai;
- Įrenginio masė.

5.13.4. Visos naujai įrengtos matavimo ir kontrolės priemonės turi būti paženklini papildomai, kad būtų galima teisingai nustatyti jų tapatybę sistemose.

5.13.5. Ženklavimo plokštelės matavimo priemonėms turi būti pagamintos iš nerūdijančiojo plieno, kuriose lietuvių kalba turi būti nurodyta tokia informacija:

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

5.13.6. Prie kiekvienos naujai įrengtos skląsties ir/ar vožtuvo turi būti pritvirtinta 85 x 55 mm dydžio papildoma ženklavimo plokštelė, kurioje lietuvių kalba turi būti nurodyta:

- a) skląsties ir/ar vožtuvo sutartinis žymuo pagal Užsakovo technologijos įrenginių kodavimo sistemą;
- b) skląsties ir/ar vožtuvo sutartinis žymuo pagal projekto dokumentaciją (KKS);
- c) skląsties ir/ar vožtuvo paskirtis technologinėje sistemoje.

5.13.7. Prie kiekvieno naujai įrengto siurblio ir/ar ventiliatoriaus turi būti pritvirtintos 150 x 200 mm dydžio papildomos ženklavimo plokštelės, kuriose lietuvių kalba turi būti nurodyta:

- a) įtaiso sutartinis žymuo pagal Užsakovo technologijos įrenginių kodavimo sistemą;
- b) įtaiso sutartinis žymuo pagal projekto dokumentaciją (KKS);
- c) įtaiso paskirtis technologinėje sistemoje;
- d) pagrindiniai darbiniai parametrai.

5.13.8. Ženklavimo plokštelės turi būti tvirtinamos nerūdijančiojo plieno varžtais arba nerūdijančio plieno viela. Lipnios medžiagos yra neleistinos.

5.13.9. Visi elektroniniai įvesties/išvesties moduliai turi būti paženklini popierinėmis lentelėmis nurodančiomis modulio atitinkamam kanalui priskirtų signalų pavadinimus.

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

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

5.13.12. 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).

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

5.14. REIKALAVIMAI DARBŲ KOKYBEI UŽTIKRINTI

5.14.1. Rangovas privalo pateikti licencijas ir leidimus šiose techninėse sąlygose nurodytiems darbams atlikti, galiojančius Lietuvos Respublikoje.

5.14.2. Visi suvirintojai privalo turėti kvalifikaciją, atitinkančią LST EN 287-1 +A1. Prieš pradėdant suvirinimo darbus Rangovas privalo pateikti Užsakovui kvalifikacijos liudijimų kopijas.

5.14.3. Visi suvirintojai turi turėti savo asmeninį žymeklį, kurio atžymos turi būti atitinkamame suvirinimo formuliare.

5.14.4. Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos ir vamzdžiai turi būti aprūpinti kokybės liudijimais ir įteisinti Lietuvos Respublikos Technikos priežiūros tarnyboje.

5.14.5. Visoms medžiagoms kurios bus naudojamos gamybai turi būti pateiktos atitikties liudijimų kopijos. Rangovas turi įrodyti, kad pasirinktos medžiagos yra pakankamai stiprios mechaniškai ir atsparios korozijai.

5.14.6. Be kokybės liudijimų medžiagoms gamybai turi būti pateikti liudijimai naudojamiems virinimo elektrodams ir techninės sąlygos virinimo procesui.

5.14.7. Visoms suvirinimo siūlėms turi būti sudaryti ir pateikti Užsakovui tvirtinti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) pagal LST EN 288-2+A1 reikalavimus. Užsakovo patvirtintos SPA kopijos turi būti pas suvirintojus.

5.14.8. Suvirinimas turi būti atliekamas pagal patvirtintus SPA reikalavimus. Visi pakeitimai turi būti suderinti su Užsakovo metalų laboratorija.

5.14.9. Prieš suvirinimą turi būti atlikta:

- naudojamų medžiagų identifikacija;
- suvirinimo medžiagų identifikacija;
- suvirinimo sąlygų patikrinimas;
- siūlių paruošimo kokybės patikrinimas;
- suvirinimo medžiagų laikymo darbo vietoje patikrinimas.

5.14.10. Atlikus visus suvirinimo ir kontrolės darbus, Užsakovo metalų laboratorijai turi būti pateikta visa suvirinimo ir kontrolės darbų dokumentacija:

- suvirinimo siūlių formuliariai;
- personalo kvalifikacinių pažymėjimų kopijos;
- SPA;
- naudotų medžiagų sertifikatai;
- suvirinimo medžiagų sertifikatai;
- detalių ir elementų įvadinės kontrolės dokumentai;
- suvirinimo siūlių vizualinės apžiūros protokolai;
- siūlių kontrolės neardančiais metodais protokolai.

5.15. ATSARGINĖS DALYS

5.15.1. Rangovas privalo patiekti atsargines dalis reikalingas 2 metų eksploatacijai.

5.15.2. Rangovas turi nurodyti kuriam laikotarpiui jis garantuoja sistemos tapačių arba panašių atsarginių dalių tiekimą. Turi būti užtikrintos sąlygos leidžiančios naujose valdymo ir degiklių valdymo sistemose panaudoti techninės ir programinės įrangos vėlesnes versijas.

5.15.3. Rangovas privalo pateikti rekomendacijas dėl atsarginių dalių reikiamo kiekio sandėliavimo, įvertinant jų prognozuojamą susidėvėjimo spartą ir pristatymo terminus.

5.16. OBJEKTO YPATINGI REIKALAVIMAI

5.16.1. Darbai objekte turi būti atliekami pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius standartus, normas ir taisykles. Darbams atlikti turi būti naudojamos Lietuvos Respublikoje ir ES sertifikuotos medžiagos ir gaminiai.

5.16.2. Rangovas, prieš tris dienas iki darbų pradžios objekte turi pateikti Užsakovui šiuos dokumentus:

5.16.2.1. Paraiška dėl laikinų leidimų išdavimo įeiti į saugomas Užsakovo PKS zonas ir dėl laikinų leidimų išdavimo įvažiuoti į saugomas Užsakovo PKS zonas. Taip pat turi būti pateiktos darbuotojų nuotraukos leidimams.

5.16.2.2. Darbuotojų, kurie vykdys darbus ar kontroliuos darbų eigą bei kokybę sąrašą, kuriame nurodytos darbuotojų kvalifikacija, pareigos, asmens kodas.

5.16.3. Rangovo darbuotojai dirbdami Užsakovo teritorijoje privalo dėvėti švarius ir tvarkingus darbo drabužius. Ant darbo drabužių turi būti nurodytas Rangovo pavadinimas.

5.16.4. Darbuotojai privalo nepradėti dirbti be asmeninių apsaugos priemonių, kaip to reikalauja saugos darbe norminiai aktai, ir naudoti jas viso darbo proceso metu.

5.16.5. Rangovas atsako už savo ir subrangovų personalo rūkymą tik tam skirtose vietose.

5.16.6. Rangovo personalas objekte turi vykdyti/vadovautis tarptautinių, Europos ir Lietuvos saugos taisyklių reikalavimais.

5.16.7. Prieš baigiant kiekvieną darbo dieną Rangovo personalas privalo sutvarkyti darbo vietas surenkant atliekas į tam skirtus konteinerius.

5.16.8. Kabelių ir impulsinių vamzdelių perėjimų per sienas, skiriančias patalpas, vietų sandarinimas bei kabelių ir impulsinių vamzdelių įvedimo į vietinius skydus, panelius sandarinimo priemonės turi užtikrinti sandarumą ir atitikti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

5.16.9. Kabeliai praėjimuose per perdangas, sienas turi būti užsandarinėti nedegia, lengvai pramušama medžiaga.

5.16.10. Projektas turi tenkinti priešgaisrinės saugos reikalavimus atitinkančius ES Direktyvas ATEX 95 (94/9/EC) ir ATEX 137 bei priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

5.17. ATLIEKŲ TVARKYMO TVARKA

5.17.1. Prieš darbų pradžią Rangovas su Užsakovo įgaliotu atstovu turi sudaryti ir suderinti Atliekų valdymo planą.

5.17.2. Darbų atlikimo metu atsiradusias atliekas Rangovas kaupia savo konteineriuose, pastatytuose Užsakovo nurodytoje vietoje; esant reikalui ir baigus darbus Rangovas atliekas išveža į atliekų utilizavimo arba surinkimo įmones savo transportu.

5.17.3. Tvarkant atliekas Rangovas turi vadovautis galiojančiais aktais, taisyklėmis ir standartais. Rangovas garantuoja, kad visos iš Užsakovo išvežamos atliekos bus nuvežtos utilizuoti į įmonę, turinčią teisę atlikti šią paslaugą.

5.17.4. Darbų atlikimo metu atsiradusias metalo atliekas, netinkamas tolesnei eksploatacijai, Rangovas Užsakovo vardu turi priduoti į Užsakovo nurodytą metalo laužo supirkimo įmonę.

5.17.5. Atliekant darbus su asbestu Rangovas privalo vadovautis Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos ir Sveikatos apsaugos ministerijos 2004-07-16 įsakymu Nr.A1-184/V-546 patvirtintais „Darbo su asbestu nuostatais“ Rangovas privalo užtikrinti šių norminių dokumentų reikalavimų vykdymą.

5.17.6. Darbų atlikimo metu atsiradusias asbesto atliekas, Rangovas turi pašalinti iš darbo vietos. Maišus su asbestu pripildžius ir baigus darbus Rangovas išveža utilizavimui su tam reikalingų leidimų apiforminimu.

6. PALEIDIMO DERINIMO DARBAI IR BANDOMOJI EKSPLOATACIJA

6.1. Rangovas privalo parengti sudėtinių dalių ir posistemų montavimo ir paleidimo-derinimo darbų metu bandymų sąrašą, kuris turi būti suderintas su Užsakovu.

6.2. Bandymais montavimo metu turi būti patikrinta, kad:

- a) Visi jungiamieji ir jėgos kabeliai prijungti teisingai, jų vientisumas ir izoliacijos varža patikrinti;
- b) Įžeminimo kontūrai įrengti teisingai, jų varža patikrinta.
- c) galiniams valdymo įtaisams:
 - uždaramųjų įtaisų kraštutinių padėčių (atvira/uždara) signalizacijos atitikimą tikrajai jų padėčiai;
 - reguliavimo įtaisų padėties rodmenų valdymo punkto vaizduokliuose atitikimą jų tikrajai padėčiai;
 - pavarų veikimo testai;
 - uždarymo sekos ir laikai blokuotėms.
- d) Impulsiniuose vamzdeliuose:
 - suvirinimo siūlėms atlikti neardomieji bandymai;
 - atlikti slėgiminiai bandymai.

6.3. Visi valdymo kontūrai/automatiniai reguliatoriai turi būti patikrinti pilnumoje. Galutinis kontūrų priėmimas turi būti atliekamas po jų teigiamų bandymų rezultatų pasiektų po paleidimo derinimo darbų arba vandens šildymo katilo bandomojo paleidimo metu.

6.4. Katilų valdymo ir degiklių valdymo sistemų paleidimo derinimo darbai turi būti atliekami pagal Rangovo parengtas programas. Šios programos turi būti Užsakovo patvirtintos mažiausiai prieš mėnesį iki darbų pradžios.

6.5. Naujųjų valdymo ir degiklių valdymo sistemų paleidimo derinimo darbai turi būti patvirtinti protokolais, sertifikatais ir kitokia dokumentais. Tokios dokumentacijos kopijos turi būti nuolat įteikiamos Užsakovui. Prieš užbaigiant paleidimo derinimo darbų etapą, Užsakovui turi būti įteiktas suvestinis tokios dokumentacijos komplektas.

6.6. Bandymų įrangos reikalingos projektinių sprendimų rezultatų įvertinimui sąrašas turi būti suderintas su Užsakovu.

6.7. Bandymus organizuoja ir atlieka Rangovas, dalyvaujant Užsakovo personalui.

6.8. Rangovas privalo parengti formularius ir pasus visiems pateikiamiems priėmimui vamzdynams ir matuokliams. Šie dokumentai turi būti prieinami Užsakovui bet kuriuo metu.

6.9. Užsakovo personalo dalyvavimas, tikrinant dokumentaciją ir vykdant paleidimo derinimo darbus, neatleidžia Rangovo nuo savo priimtos atsakomybės.

6.10. Sėkmingai užbaigus paleidimo derinimo darbus ir patenkinus žemiau išdėstytas sąlygas, Rangovas raštu turi pranešti Užsakovui, kad rekonstruoti vandens šildymo katilai ir katilinės bendrųjų įrenginių valdymo sistema yra paruošti bandomajai eksploatacijai.

6.11. Smulkūs defektai ir trūkumai, kurie nekliudo teisingam elektrinės darbui, gali būti ištaisyti vėliau, jeigu tai pagal galiojančius normatyvinius teisės aktus neapriboja saugaus, patikimo ir efektyvaus įrenginių darbo pagal paskirtį. Bet koku atveju Užsakovas pasilieka teisę nesutikti jei nenumatytas numatyti defektų ištaisymo, darbų įvykdymo grafikas, pateiktas grafikas nepriimtinas, ar kitų priežasčių).

6.12. Rangovas turi pranešti raštu apie bet kokias aplinkybes, kurios tenka jo atsakomybei, bet kurios jo nuomone nesudaro žymių kliūčių bandomosios eksploatacijos bandymams.

6.13. Prieš pranešant Užsakovui apie tai, kad rekonstruotos katilų valdymo ir degiklių valdymo sistemos yra paruoštos bandomojo paleidimo bandymų atlikimui, turi būti patenkintos žemiau išdėstytos sąlygos:

- Užsakovui pateikta Rangovo patvirtinta dokumentacija, kuri yra nurodyta projekto dokumentacijos žiniaraštyje, versija. Į tokią dokumentaciją įeina vamzdynų ir matavimo įrangos schemos (P&I) ir algoritmai, brėžiniai, komponentų sąrašai, eksploatacijos vadovai ir kt.;
- Užsakovui pateikta Rangovo patvirtinta paleidimo derinimo darbų dokumentacija;

- Užsakovui pateikti Rangovo patvirtinti kokybės kontrolės protokolai ir sertifikatai;
- Sėkmingai užbaigti visi paleidimo derinimo darbai;
- Pilnai įvykdyti kiti sutartyje numatyti įsipareigojimai.

6.14. Prieš atliekant katilų bandomąją eksploataciją, Užsakovo sudaryta komisija privalo patikrinti ar įvykdyti šių techninių sąlygų, rekonstrukcijos projekto, įrangos gamintojų, „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių“, „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, saugos darbe bei priešgaisrinės saugos taisyklių, statybos ir kitų norminių aktų (žr. 5.5 poskyrių) reikalavimai.

6.15. Visi rekonstruoto katilo įrenginiai bei naujai įrengti įrenginiai, matavimo priemonės, valdymo ir saugos vožtuvai turi būti paženklinėti. Žymenys naujai parengtuose katilų eksploataciniuose dokumentuose, vaizduoklyje atvaizduojamuose grafiniuose vaizduose ir pranešimuose bei ant įrenginių ir prietaisų turi sutapti.

6.16. Prieš bandomąją eksploataciją Rangovas privalo atlikti technologinių apsaugų ir signalizacijos poveikimo ribų nustatymus pagal Užsakovo patvirtintus duomenis.

6.17. Katilų priimamųjų bandymų apimtys ir sąlygos turi tenkinti LST EN 12952-15 reikalavimus.

6.18. Bandymų dalyviai turi parengti ir ne vėliau kaip 28 k.d. iki bandymų pradžios Užsakovui pateikti bandymų programą. Iki Bandymų pradžios programa turi būti suderinta ir patvirtinta Užsakovo. Programoje turi būti nurodytas bandymų sąrašas, dalyvių pareigos, veikimo sąlygos ir bandymų režimai, nurodymai bandymuose dalyvaujančiam personalui, saugos priemonės ir bandymų vykdymo tvarka.

6.19. Bandymai turi būti atliekami griežtai laikantis patvirtintos bandymų programos, kurioje turi būti nurodytos bandymų dalyvių veiksmai susidarius avarinei situacijai.

6.20. Priimant iš Rangovo naujai įrengtą valdymo sistemą į eksploataciją, Užsakovo projekto vadovas kartu su projekto automatikos dalies darbo grupės vadovu bei Rangovo įgaliotu atstovu privalo sudaryti minėtos sistemos licencijuotos programinės įrangos licencijų perdavimo-priėmimo aktą. Akte būtina atskirai nurodyti vartotojų (OS Runtime) bei inžinerinės stoties (ES arba Engineering tool) licencijas. Taip pat kiekvienai licencijai būtina įrašyti licencijos laikmenos tipą (CD, elektroninis raktas (E-Key) ar kas kita) bei licencijos laikmenos gamybinį numerį.

1 PASTABA. Jei eksploatacijos metu atsitiktinai bus pažeista arba prarasta licencija, šią informaciją būtina pranešti licencijuotos programinės įrangos firmai gamintojai, kad licencijos dublikatas būtų atsiųstas nemokamai.

2 PASTABA. Jei naujai įrengtoje valdymo sistemoje licencinės programinės įrangos nėra tai turi būti nurodyta minėtame akte.

6.21. Rangovas privalo perduoti naujai įrengtos sistemos suderinto taikomosios programinės įrangos projekto įrašytų į kompaktinius diskus dvi rezervines kopijas. Jose taip pat turi būti pateikti sistemos techninės įrangos programuojamų loginių valdiklių, operatorių darbo stočių bei inžinerinės stoties (jai esant) duomenų mainų tinklo konfigūracijos duomenys.

6.21.1. Tokia pat taikomosios programinės įrangos projekto suarchyvuota kopija turi būti išsaugota inžinerinės stoties (programatoriaus) kietajame diske, kur kopijos failo pavadinime turi būti įterpta jos įrašymo data.

6.21.2. Kompaktinio disko užrašų zonoje žymekliu turi būti įrašyta valdymo sistemai suteiktas sutartinis žymuo bei taikomosios programinės įrangos rezervinės kopijos įrašymo data.

6.22. Atliktų darbų perdavimas Užsakovui bus tvirtinamas Užsakovo sudarytos komisijos. Darbų perėmimas bus atliekamas tik įvykdžius sutarties įsipareigojimus bei pateikus „Automatizuotos valdymo sistemos sisteminės programinės įrangos licencijų priėmimo – perdavimo aktą“ pasirašymui ir ištaisyto projekto dokumentaciją su atžyma „Taip pastatyta“ Užsakovo įgaliotam atstovui.

6.23. Kartu su sisteminės programinės įrangos licencijomis įgaliotas Rangovo atstovas privalo perduoti įrašytus į kompiuterines laikmenas (Flash atmintinė, CD, DVD arba BD) naujai įrengtos valdymo sistemos inžinerinės stoties, operatoriaus darbo stoties, serverio (arba programatoriaus) kompiuterių (toliau technologinių kompiuterių) konfigūracijos ir instaliuotos sisteminės programinės įrangos sistemų loginių diskų (HDD partijų) rezervines (back up) kopijas su Užsakovo rezervinio kopijavimo programine įranga. Jei Užsakovas tokios neturi, tada rangovas turi pateikti rezervinio kopijavimo programą kartu su licencija.

6.23.1. Kompaktinio disko užrašų zonoje žymekliu turi būti įrašyta technologiniam kompiuteriui suteiktas sutartinis žymuo bei rezervinės kopijos įrašymo data.

6.24. Garantinio laikotarpio metu, atlikus bet kokius naujus pakeitimus technologinio kompiuterio konfigūracijoje arba sisteminėje programinėje įrangoje, rangovas privalo įrašyti jo atnaujintų sistemų loginių diskų (HDD partijų) rezervines kopijas naujajame kompaktiniame diske ir pažymėti jį. 13.22.2 pastraipoje nurodyta tvarka ir perduoti jį Užsakovo projekto vadovui. Šio kompiuterio senasis rezervinės kopijos kompaktinis diskas turi būti papildomai pažymėtas „Negalioja nuo ... (nurodyti data)“.

6.24.1. Jeigu Sutartyje su Rangovu yra nurodyta galimybė Rangovui garantinio laikotarpio metu nuotoliniu būdu prisijungti prie technologinės valdymo sistemos inžinerinės stoties, ši prieiga turi būti kontroliuojama. Sistemą prižiūrintis inžinierius, pagal bendrovės projekto vadovo arba projekto inžinieriaus prašymą privalo nurodytų laiku fiziškai įjungti moderninį ar kitą nuotolinės prieigos ryšį. Ryšio seansui pasibaigus, minėtas valdymo sistemos priežiūros inžinierius privalo fiziškai atjungti ryšio kanalą.

6.25. Garantiniame laikotarpiui pasibaigus, įgaliotas Rangovo atstovas privalo perduoti valdymo sistemą prižiūrinčios tarnybos vadovui sistemos administratoriaus ir instaliacinių diskų slaptažodžių sąrašą bei kompaktinius diskus (CD, DVD, BD) su serverio (-ių) ir operatorių darbo stočių kompiuterių kietųjų diskų veidrodinėmis kopijomis („image“).

7. APMOKYMAI

7.1. Rangovas yra atsakingas už Užsakovo personalo apmokymo kursų parengimą. Šių kursų tikslas yra užtikrinti, kad Užsakovo personalas būtų pakankamai kvalifikuotas, kad galėtų vykdyti darbų metu sukurto rezultato (sistemų, įrenginių ir kt.) valdymą, techninę priežiūrą ir remontą.

7.2. Mokymų kursai operatyviniam personalui (technologinio proceso operatoriams ir vadovams), turi būti surengti 28 k.d. iki rekonstruotų katilų bandomojo paleidimo.

7.3. Rangovas privalo paruošti mokymo kursų programą ir pateikti ją prieš 14 k.d. iki mokymų pradžios Užsakovo patvirtinimui.

7.4. Mokymo kursai turi būti vykdomi Vilniaus antrojeje elektrinėje lietuvių kalba. Minimali kursų trukmė ne mažiau 40 valandų.

7.5. Išlaidos mokymo kursams turi būti įtrauktos į sutarties kainą.

8. GARANTIJOS

8.1. Įrenginiams veikiant ne mažiau kaip 5000 h per metus, garantinis laikotarpis turi būti ne mažesnis kaip 2 metai arba mažiausiai 10 000 h darbo valandų.

8.2. Garantinio laikotarpio metu Rangovas yra atsakingas už visus gaminių, įrenginių ir montažo darbų defektus.

8.3. Jeigu aptikti defektai garantinio laikotarpio metu nebus ištaisyti ir pašalinti, garantinis laikotarpis turi būti pratęsiamas tokiu laikotarpiu, kiek jo reikės defektams ištaisyti.

8.4. Rangovas privalo užtikrinti rekonstruoto katilo darbo veikimo patikimumą 98 %.

9. Priedai

9.1. Priedas Nr. 1 Katilinės VŠK-1 termofikacinio vandens technologinė schema.

9.2. Priedas Nr. 2 Mazuto ir savųjų reikmių garo tiekimo į katilą PTVM-100 Nr.1 technologinė schema.

9.3. Priedas Nr. 3 Vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr.1 dujų tiekimo technologinė schema.

9.4. Priedas Nr. 4 Vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr. 1 technologinio oro ir dūmų dujų traktų technologinė schema.

9.5. Priedas Nr. 5 E-2 vandens šildymo katilo PTVM -100 Nr. 1 technologinių apsaugų ir signalizacijos nustatymų lentelė.

9.6. Priedas Nr. 6 Vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr. 1 suslėgto valdymo oro schema.

9.7. Priedas Nr. 7 E-2 vandens šildymo katilo PTVMR-100 Nr. 1 režiminė kortelė.

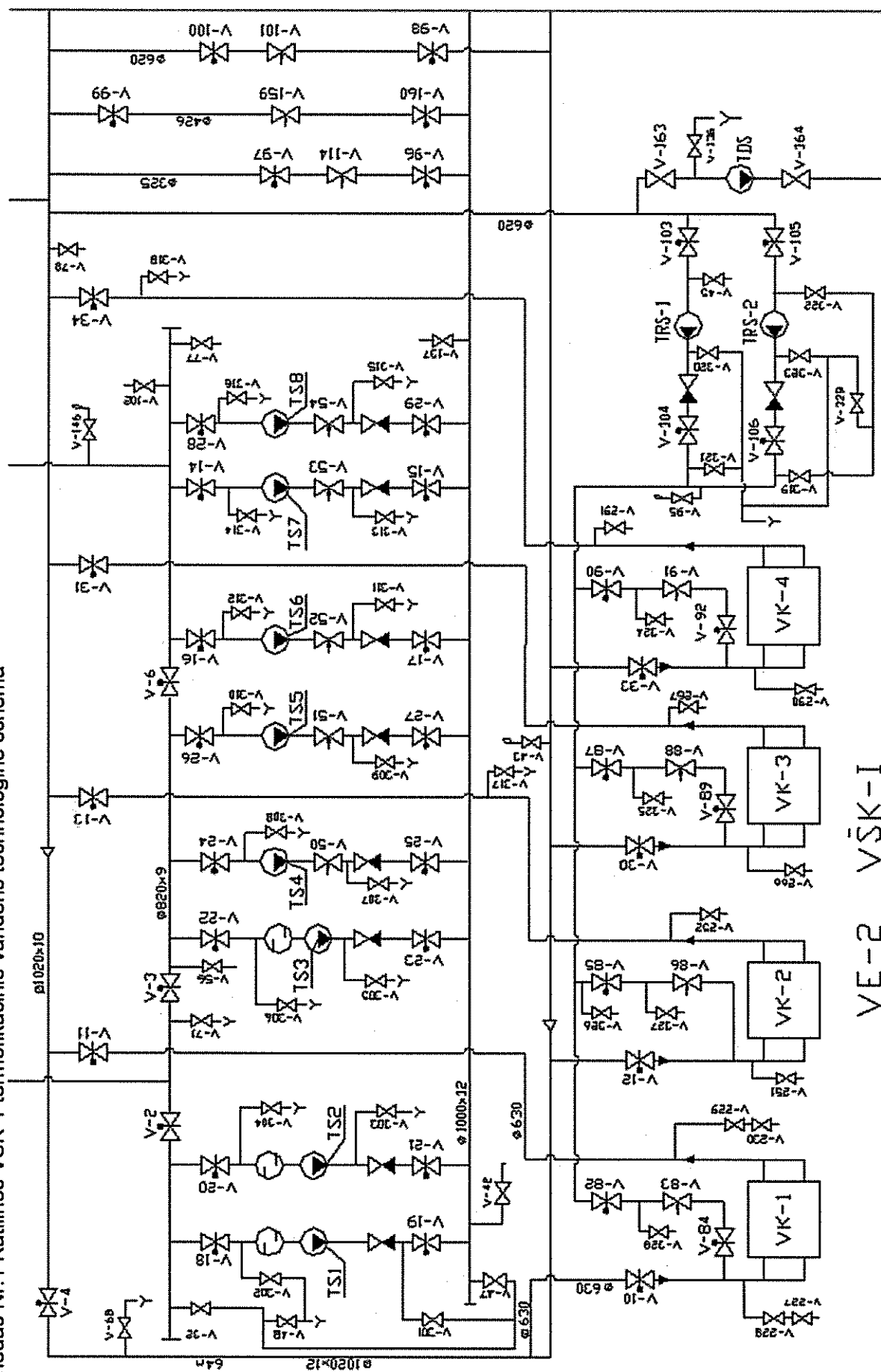
Technines sąlygas parengė:

Inžinierius

Edmundas Žilionis

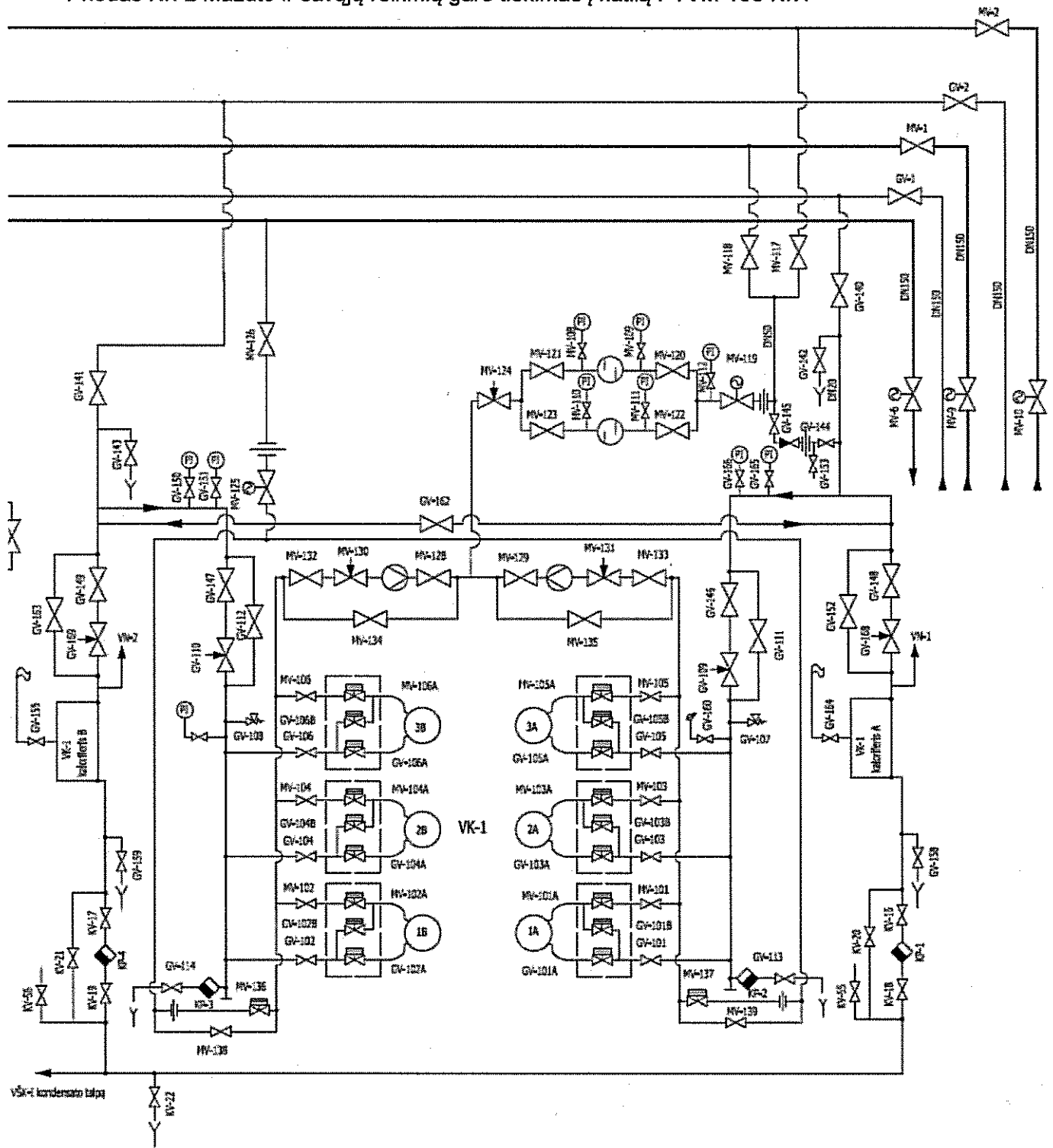
2016 m. _____

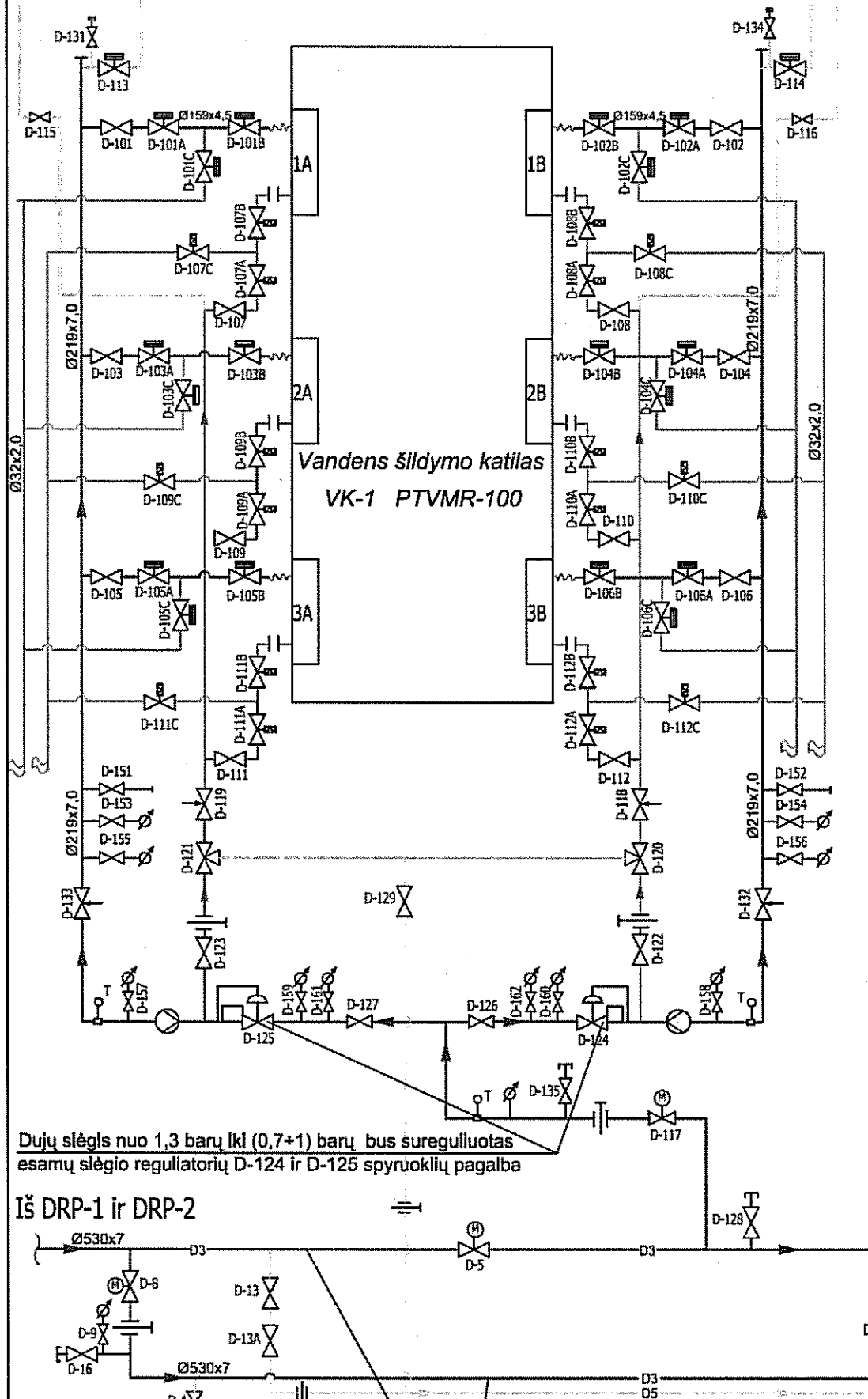
Priedas Nr.1 Katilinės VŠK-1 termofikacinio vandens technologinė schema



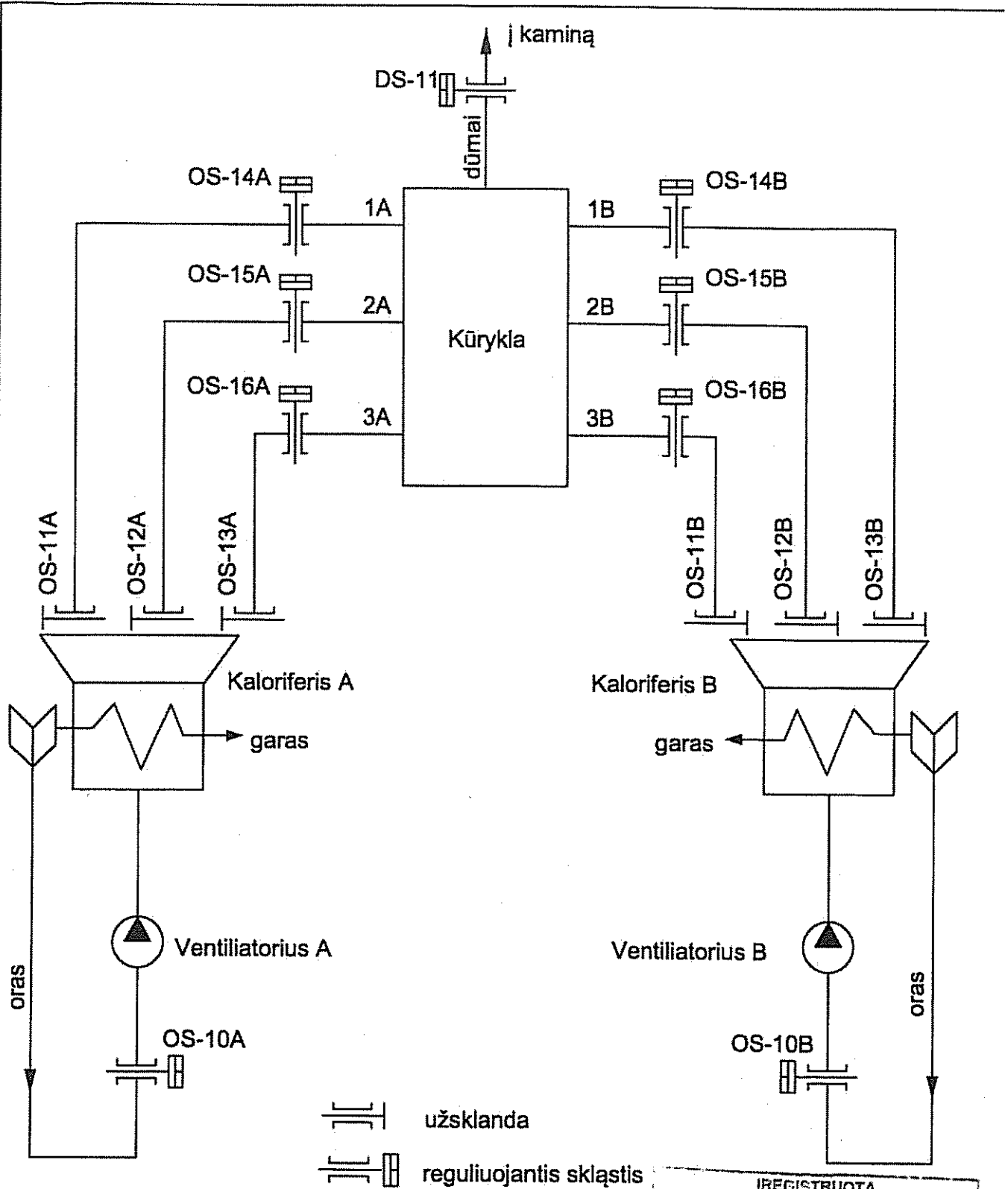
VE-2 VŠK-I

Priedas Nr. 2 Mazuto ir savųjų reikiųjų garo tiekimas į katilą PTVM-100 Nr.1





Priedas Nr.4 Vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr. 1 technologinio oro ir dūmų dujų traktų technologinė schema



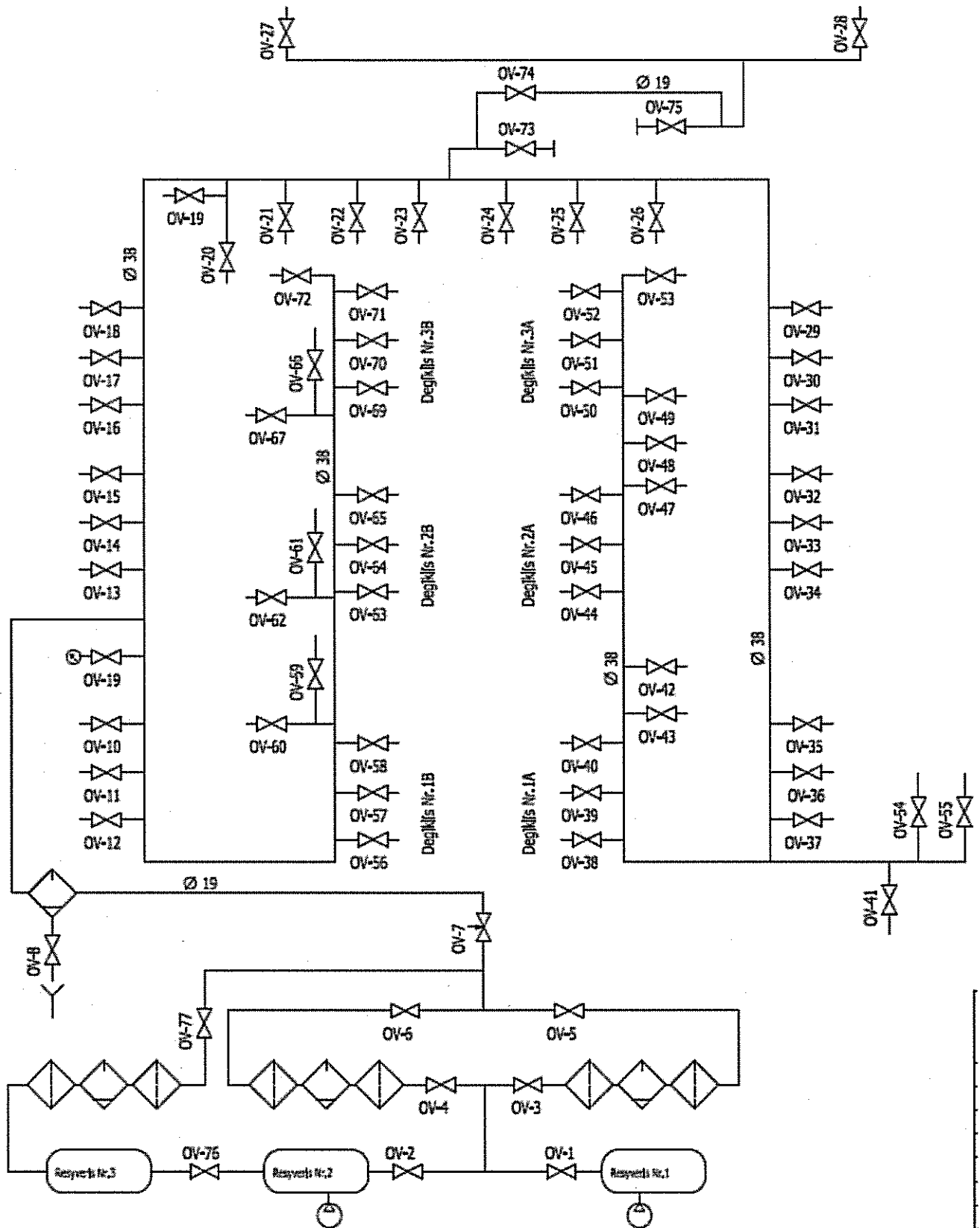
REGISTRUOTA
2013 m. AB "Vilniaus energija" E-3 eksploatacijos taisyklės
pareigos
Giedrius Rudokas
pavardė, parašas

Priedas Nr.5

E-2 vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr. 1 technologinių apsaugų ir signalizacijos nustatymų lentelė

Eil. Nr.	Parametrų ar būsenos pasikeitimas	Nustatymo reikšmė		Poveikis
		Nustatymo ribos	Uždelsimas, s	
1.	Vandens debitas per katilą sumažėjo iki	2000 m ³ /h	0	signalas
		1900 m ³ /h	3	katilo stabdymas
2.	Tinklo vandens temperatūra už katilo padidėjo iki	155 °C	0	signalas
		160 °C	0	katilo stabdymas
3.	Tinklo vandens slėgis už katilo sumažėjo iki	10 bar	0	signalas
		8 bar	0	katilo stabdymas
4.	Tinklo vandens slėgis už katilo padidėjo iki	16,8 bar	0	katilo stabdymas
5.	Dujų slėgis už reguliatorius padidėjo iki	0,70 bar	0	signalas
		0,75 bar	0	katilo stabdymas
6.	Dujų slėgis prieš reguliatorių sumažėjo iki	0,65bar	0	signalas
		0,6 bar	0	katilo stabdymas
7.	Mazuto slėgis prieš reguliatorių sumažėjo iki	14 bar	0	katilo stabdymas
8.	Kūrykloje slėgis padidėjo iki	3 mbar	0	signalas
		5 mbar	0	katilo stabdymas
9.	Užgeso fakelas	-	0	katilo stabdymas
10.	Dingo įtampa apsaugų grandinėse	-	0	katilo stabdymas
11.	Atsijungė abu oro pūtimo ventiliatoriai	-	6	katilo stabdymas
12.	Garų slėgis prieš degiklius sumažėjo iki	6,5 bar	0	degiklio stabdymas
13.	Mazuto temperatūra sumažėjo iki	110 °C	0	signalas
14.	Išeinančių dūmų temperatūra pakilo iki	250 °C	0	signalas
15.	Oro slėgis už kaloriferių sumažėjo iki	2 mbar	0	signalas
16.	O ₂ koncentracija dūmuose padidėjo iki	5 %	0	signalas
17.	Sumažėjo suspausto oro slėgis katilinės kolektoriuje	5,5 bar	0	signalas
		3,5 bar	0	katilo stabdymas Savaiminis dujų atkirtos vožtuvo uždarymas

Priedas Nr.6 Vandens šildymo katilo PTVM-100 Nr. 1 suslėgto valdymo oro schema.



Priedas Nr. 7. E-2 vandens šildymo katilo PTVMR-100 Nr. 1 režiminė kortelė.

E-2 VANDENS ŠILDYMO KATILO PTVMR-100 Nr.1

REŽIMINĖ KORTELĖ

Nr.	Matuojamas dydis	Mato vnt.	Kuras - gamtinės dujos (kalorifingumas 10.1 kWh/m ³)	71	84	95	112	117
1	Šiluminis apkrovimas pagal prietaisą	Gcal/h	23	28	34	38	44	58
2	Degantys degikliai A pusėje	Nr.	1	1	1	1	1,3	1,3
3	Degantys degikliai B pusėje	Nr.	1	3	3	3	1,3	1,3
4	Degantių degiklių skaičius	vnt.	3	2	2	2	4	4
5	Vandens kiekis per katilą	t/h	2250	2250	2250	2250	2250	2180
6	Vandens temperatūra prieš katilą	°C	70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70	≥ 70
7	Vandens pašildymas katile	°C	10	12	15	17	20	27
8	Dujų kiekis į katilą A pusėje	m ³ /h	1330	1720	2000	2360	2750	3380
9	Dujų kiekis į katilą B pusėje	m ³ /h	1330	1720	2000	2360	2780	3430
10	Dujų slėgis į degiklius A pusėje	bar	0,127	0,205	0,272	0,365	0,11	0,18
11	Dujų slėgis į degiklius B pusėje	bar	0,122	0,205	0,272	0,367	0,12	0,18
12	Oro slėgis į degiklius A pusėje	mbar	9,5	14,5	18,4	27	8,7	11,7
13	Oro slėgis į degiklius B pusėje	mbar	11,6	16,5	20,3	26,8	8,7	11,5
14	Oro į katilą temperatūra	°C	40	40	40	40	40	40
15	Išsinaičių dūmų temperatūra	°C	94	96	102	109	111	124
16	Slėgis kurykloje	mbar	0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
17	O2 pulte	%	4,7	2,8	2,1	2	2,0	2,6
							2,7	2,6
							2,1	2,6
							-0,5	-0,5
							178	180
							22,6	26,4
							40	40
							156	156
							-0,5	-0,5
							2,6	2,6
							2,1	2,6

Pastabos:

1. Išsinaičių dūmų temperatūra priklauso nuo vandens prieš katilą temperatūros. 10 °C vandens temperatūros padidėjimas prieš katilą, didina dūmų temperatūrą 9,0 °C.
2. Oro temperatūra po katilo kalorifery laikysti 40°C
3. O2 visais režimais < 100 mg/Nm³, palaikyti keičiant O2 koncentraciją išsinaičiuose dūmuose