

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA 1 PIRKIMO OBJEKTO DALIAI (1 POD)**RIETAVO DSS PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS, TELEMETRIJOS (SCADA) BEI ELEKTROS SISTEMŲ ATNAUJINIMAS, ĮSKAITANT PAPRASTOJO REMONTO APRAŠO RENGIMO PASLAUGAS**

Dėl pirkimo objekto gali būti vykdoma apžiūra. Rangovas, pageidaujantis dalyvauti pirkime ir teikti pasiūlymą, gali apžiūrėti Objektus kreipiantis į Perkantįjį subjektą CVPIS priemonėmis, nurodydamas apžiūroje ketinančių dalyvauti asmenų pareigas, vardus ir pavardes bei preliminarų apžiūros laiką (Perkantysis subjektas turi teisę keisti apžiūros laiką). Perkantysis subjektas, atsakydamas į kiekvieno Rangovo tokį prašymą, nurodys kiekvienam Rangovui apžiūros laiką.

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Parengti Rietavo dujų skirstymo stoties (toliau – DSS) elektros, procesų valdymo ir automatizacijos sistemų paprastojo remonto aprašą (toliau – Aprašas) pagal šią techninę specifikaciją bei Perkančiojo subjekto pateiktą esamų sistemų techninę dokumentaciją. Rengiant Aprašą, vadovautis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo, Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 1-12 (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. 1-169 redakcija), Gamtinių dujų perdavimo sistemos eksploatavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. liepos 5 d. įsakymu Nr. 1-128 (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2018 m. rugsėjo 10 d. įsakymo Nr. 1-248 redakcija), statybos techninių reglamentų ir kitų teisės aktų reikalavimais. Aprašas privalo būti suderintas su Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriaus atsakingais specialistais.

1.2. Projektavimo teisę turintis Rangovas ar, tokią teisę turintis jo pasirinktas subrangovas, turi parengti Aprašą ir (ar) gauti visus privalomus dokumentus bei visus būtinus sutikimus ir leidimus darbams vykdyti. Darbų metu, jei paaiškėtų, kad reikalinga, Rangovas turi parengti Aprašo pataisymus ir papildymus.

1.3. Aprašą turi sudaryti procesų valdymo ir automatizacijos dalis. Nuotolinio procesų valdymo, elektros maitinimo ir paskirstymo, signalizacijos sprendiniai turi būti integruoti į procesų valdymo ir automatizacijos dalį. Dalyje turi būti (neapsiribuojant išvardintu sąrašu): dokumentų žiniaraštis, normatyvinių dokumentų sąrašas, aiškinamasis raštas, programuojamo loginio valdiklio signalų sąrašas, telemetrijos valdiklio signalų sąrašas (įskaitant ir Dujų apskaitos prietaisų duomenų surinkimo informacinės sistemos nuskaitomų prietaisų signalų sąrašus), kabelių žurnalas, sąnaudų žiniaraštis, techninės specifikacijos, elektros tiekimo ir vartotojams paskirstymo schema, procesų valdymo ir automatizacijos struktūrinė schema, telemetrijos dalies struktūrinė schema, procesų valdymo ir automatizacijos elektrinių sujungimų schema, telemetrijos dalies elektrinių sujungimų schema, spintos bendras vaizdas (surinkimo brėžinys).

1.4. Pateikti parengto Aprašo originalą 1 vnt. (popierinį egzempliorių ir elektroninį variantą kompiuterinėje USB laikmenoje pasirašytą elektroniniu parašu) bei 2 vnt. ant popieriaus atspausdintas kopijas su USB laikmena ir priėmimo-perdavimo aktu perduoti Perkančiajam subjektui. Kiekviena ant popieriaus atspausdinta Aprašo dalies dokumentacija turi būti sukomplektuota atskirame tome, susegta išardomuose segtuvuose, pateikiama lietuvių kalba.

1.5. Prieš atlikdamas fizinius darbus Perkančiojo subjekto Objekte (-uose), Rangovas privalo pirkimo Sutartyje nustatyta tvarka pateikti visus reikalingus dokumentus ir gauti raštišką AB „Amber Grid“ sutikimą atlikti darbus veikiančių gamtinių dujų perdavimo sistemos objekte/įrenginyje ar jo apsaugos zonoje: <https://www.ambergrid.lt/saugumas/darbai-perdavimo-sistemas-objektuose/sutikimo-dirbti-suteikimo-tvarka/582>.

1.6. Darbai gamtinių dujų aplinkoje Perkančiojo subjekto objektuose atliekami vadovaujantis Perkančiojo subjekto viešai skelbiamomis Darbų, vykdomų gamtinių aplinkoje, kategorijomis, skelbiamomis Perkančiojo subjekto viešai <https://ambergrid.lt/saugumas/darbai-perdavimo-sistemas-objektuose/darbu-duju-aplinkoje-kategorijos/585> bei Degių dujų aplinkoje atliekamų darbų saugos taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. 1-191 (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2021 m. birželio 25 d. įsakymo Nr. 1-155 redakcija).

2. REIKALAVIMAI PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS SPRENDINIAMS

- 2.1. Išanalizuoti esamą Rietavo DSS automatizuoto valdymo sistemos įrangą.
- 2.2. Parengti procesų valdymo ir automatizacijos Aprašo sprendinius, kuriuose reikia numatyti automatizuotos valdymo sistemos (toliau - AVS) įrangos pakeitimus ir papildymus, kad būtų užtikrintas AVS atitikimas žemiau išvardintiems reikalavimams.
- 2.3. Panaudoti esamą elektros-automatikos spintą (toliau – EAS) esančią operatorinėje, įrangos ir komponentų montavimui arba numatyti naują. Esama elektros-automatikos spinta (AxPxG) 2000x1200x800 mm.
- 2.4. EAS spintos surinkimui, pagal galimybes panaudoti esamus tinkamus komponentus (izoliacinius barjerus ir kitą), bet prieš tai suderinti su Perkančiuoju subjektu, kurie komponentai bus naudojami.
- 2.5. EAS sumontuoti ir pajungti esamus valdiklius: odoravimo sistemos „Lewa“, programuojamą loginį valdiklį „Allen Bradley“ (toliau – PLV), 10 prievadų Industrial Ethernet komutatorių, Ethernet iškroviklius. Numatyti naują telemetrijos valdiklį, reikalavimai kuriam detalizuoti 3 skyriuje.
- 2.6. EAS sumontuoti ir pajungti esamą įrangą: operatoriaus ekraną Pro-face GP, elektroninį savirašį E+H, PTZ korektorių MODBUS RTU/TCP RS232/Ethernet 4 prievadų keitiklį MOXA, keitiklius Korenix JetCon 1301, ODF dėžutę. Reikalingus papildomus automatikos komponentus sumontuoti EAS.
- 2.7. Numatyti esamos perimetrinės signalizacijos įrangos iškėlimą iš esamos senos automatikos spintos ir sumontavimą operatorinės patalpoje, prieš tai suderinus vietą su Perkančiuoju subjektu.
- 2.8. Naujus automatikos komponentus (reles, kontaktorius), reikalingus DSS šildymo sistemos valdymui (treigių vožtuvų, dujų atkirtos vožtuvo (katilų), siurblių), sumontuoti EAS ir juos prijungti.
- 2.9. EAS sumontuoti automatikos, telemetrijos ir signalizacijos sistemų signalų apsikaitimo tarpinį gnybtinę. Pakeisti kabelius tarp signalizacijos sistemų spintų ir EAS. Pakeisti redukavimo patalpos EEx d išpildymo judesio daviklio netinkamą kabelį į skirtą EEx d įrangos pajungimui. Esant būtinumui, pakeisti kabelius iki signalizacijos jutiklių.
- 2.10. Esant poreikiui, pakeisti senus metalinius perforuotus kabelių latakus ir juose jei reikia pakloti naujus kabelius, pagal LST EN 60079-14 standarto reikalavimus, t. y., atskiriant signalinius kabelius iš sprogios zonos, maitinimo (230 V) bei kitus signalinius kabelius.
- 2.11. Numatyti kabelių Ex perėjimus (-ą) tarp patalpų su ir be potencialiai sprogiomis aplinkomis, **jei esami bus netinkami**.
- 2.12. Numatyti DSS katilinės patalpoje esančio dyz. elektros generatoriaus ir jo valdymo skydo (toliau – GVS) išmontavimą ir naujo elektros generatoriaus su GVS sumontavimą toje pačioje vietoje katilinės patalpoje ir pajungimą prie DSS elektros ir automatikos sistemų. Naują elektros generatorių ir jo GVS pateiks Perkantysis subjektas.
- 2.13. Automatizuoto valdymo sistema susideda iš pagrindinio PLV ir autonominių kontrolių.
- 2.14. Automatikos sistemos komutavimo įrenginiai turi leisti visiems technologiniams mazgams funkcionuoti rankiniu režimu, o esant reikalui - valdomiems autonominių kontrolių.
- 2.15. Panaudoti esamo pagrindinio kontrolierio PLV šasi ir modulius. Esant būtinumui papildyti technologinį valdiklį PLV moduliais, kad būtų užtikrinti visų reikiamų signalų pajungimą.
- 2.16. Suderinti komunikacinio modulio ir procesoriaus veikimą su esama įranga (telemetrijos valdikliu, operatoriaus panele ir t.t.). Esant būtinybei, jei nėra laisvos vietos sumontuoti papildomus modulius, numatyti pakeitimą esamų modulių (analoginių ar diskretinių) į naujus, turinčius didesnę įėjimų skaičių arba sumontuoti papildomą išplėtimo šasi.
- 2.17. Pagrindinis kontrolieris PLV turi turėti komunikacinį prievadą į telemetrijos valdiklį, palaikantį Modbus RTU protokolą (sąsaja RS232). PTZ korektorių duomenis nuskaityti iš telemetrijos kontrolierio (pateikti žemiau lentelėje).
- 2.18. Pagrindinis kontrolieris PLV turi formuoti ir išduoti (valdyti) signalus technologinio ir elektros sutrikimo relėms.

2.19. Atlikti technologinio valdiklio programavimo darbus (Allen Bradley). Parengti programą, kad būtų surenkami visi esami signalai pagal pateiktą signalų sąrašą į technologinį valdiklį. Valdiklis turi:

- a) stebėti stoties darbą, jos parametrus, formuoti ir išduoti signalus;
- b) valdyti šildymo sistemą: treigių vožtuvų elektrines pavaras, katilų darbą, siurblius, kad būtų palaikoma reikalaujama išėjimo temperatūra DSS išėjime;
- c) išduoti signalus odoravimo sistemai, kad užtikrinti tinkamą dujų odoravimą (analoginiu 4-20 mA ir diskretiniu signalais);
- d) stabdyti katilų darbą atsiradus uždujinimui, gaisrui, nukritus slėgiui šildymo sistemoje.

2.20. Numatyti naujus izoliacinius barjerus signalų perdavimui iš sprogios zonos į EAS pagal pateiktą signalų sąrašą. Esant galimybei panaudoti esamus izoliacinius barjerus. Suvienodinti visų barjerų gamintoją. Visus reikalingus keičiamus barjerus pateiks Perkantysis subjektas.

2.21. Numatyti naują dvigubos konversijos $2 \div 4$ kVA On-Line tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinį su standartiniais akumuliatoriais (12 V, 4,5 Ah arba 7,2 Ah talpos) automatikos įrangos maitinimui. Numatyti nepertraukiamo maitinimo šaltinio apėjimo liniją (ByPass) iš kontaktorių sistemos, užtikrinančią 230 V EAS maitinimą visiškai sugedus nepertraukiamo maitinimo šaltiniui.

2.22. Sumontuoti naujus signalų keitiklius ir prijungti jų išduodamus analoginius signalus (4-20 mA) apie tinklo fazių (A, B, C) įtampos reikšmes prie valdiklio PLV.

2.23. Iš naujo GVS, prie valdiklio PLV prijungti diskretinius signalus (maitinimas iš elektros tinklų, maitinimas iš generatoriaus, kuro lygis MIN, generatoriaus gedimas).

2.24. Numatyti naujus 230 V AC kištukinius lizdus (3 vnt.), jie turi būti sumontuoti EAS ir prijungti iš UPS grandinės. Ant šių kištukinių lizdų turi būti užrašai „230 V iš UPS“.

2.25. Numatyti naują 12 V DC maitinimo šaltinį, esamo katilinės uždujinimo daviklio ir redukavimo patalpos judesio daviklio maitinimui, kuris turi būti maitinamas iš 230 V UPS grandinės arba 24 V DC maitinimo sistemos.

2.26. Numatyti, kad PLV, automatikos spinta, telemetrijos valdiklis būtų maitinami nuo On-Line tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinio (toliau – UPS) bei 24 V DC maitinimo sistemos. 24 V maitinimo sistema turi būti sudaryta iš:

- a) dviejų 230 V AC/24 V DC maitinimo šaltinių, 20 A;
- b) įtampos rezervavimo (diodų) bloko;
- c) 2 x 12 V ne mažesnės nei 65 Ah talpos akumuliatorių baterijos;
- d) DC nepertraukiamo maitinimo šaltinio (DC UPS). 24 V DC maitinimo grandinės EAS jungiamos prie UPS.

2.27. EAS numatyti visus naujus automatinis išjungiklius ir pagal pateiktą signalų sąrašą (2 lentelė) sumontuoti papildomus padėties kontaktus signalų perdavimui į PLV.

2.28. Panaudoti ir prijungti esamus slėgio, skirtuminio slėgio, temperatūros, uždujinimo jutiklius, apsauginius išmetimo ir uždarymo vožtuvus, elektrokontaktinį manometrus (EKM) ir kitus. Numatyti naujus kabelius daviklių pajungimui, jei esami bus netinkami.

2.29. PTZ korektorių RS232 sąsaja turi būti pajungta per esamą Modbus RTU/ Modbus TCP 4 prievadų keitiklį į DSS technologinį potinklį. Numatyti dujų apskaitos prietaisų monitoringą PLV valdiklio programoje, duomenų perdavimą į telemetrijos valdiklį ir atvaizdavimą Sistemos valdymo centre nuskaitymas SCADA ir Dujų apskaitos prietaisų duomenų surinkimo (DAPDS) informacinėmis sistemomis.

2.30. Numatyti jei reikia naujus kabelius ir paskirstymo dėžutes dujų apskaitos prietaisų bei odoravimo sistemų prijungimui. Parinkti tinkamus kabelius ir jų kiekį. Panaudoti esamas Ex paskirstymo dėžutes parenkant kabelių diametrus ir instaliuojant juos į PTZ korektorius.

2.31. Elektros ir automatikos kabelius, kurie netenkina Lietuvos standarto LST EN 60079-14:2024. Sprogiosios atmosferos. 14 dalis. Elektrinių įrenginių projektavimas, įrangos parinkimas ir įrengimas, įskaitant pirminį patikrinimą, bei Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52, reikalavimų, pakeisti naujais tinkamais kabeliais ir prijungti į EAS.

2.32. Operatoriaus ekraną pajungti prie PLV valdiklio. Komunikacija turi vykti Ethernet sąsaja. Suprogramuoti operatoriaus ekraną atsiradus naujiems signalams pagal pateiktus reikalavimus.

2.33. Stoties valdymo (operatoriaus) panelėje turėtų būti sukurti šie langai:

- a. Pagrindinis meniu su aktyviomis zonomis, iš kurių būtų galima patekti į šiuos langus:
 - technologinių schemų;
 - DSS parametrų;
 - signalų valdymą;
 - aliarmų ir įvykių.
- b. Technologinių schemų langas su aktyviomis zonomis, iš kurių būtų galima patekti į šiuos langus:
 - DSS technologinė schema;
 - elektros tiekimo schema;
 - dujų pašildymo schema;
 - odoravimo schema.
- c. DSS technologinė schema, kurioje būtų šie parametrai:
 - dujų temperatūra ir slėgis stoties įėjime ir išėjime (analoginis);
 - atkirtimo ir išmetimo vožtuvų indikacija (žalia spalva- kai darbinė būseną ir raudona spalva- kai suveikęs);
 - slėgio perkryčio filtruose indikacija (analoginis);
 - kondensato lygio filtruose indikacija (analoginis);
 - elektrokontaktinių manometrų (toliau - EKM) indikacija įėjime ir išėjime su šviesine padėties būseną (žalia spalva- kai darbinė būseną ir raudona spalva- kai suveikęs) (diskretinis);
 - aplinkos temperatūra (analoginis);
 - redukavimo patalpos uždujinimo laipsnis (analoginis).
- d. Elektros tiekimo schema, kurioje būtų šie parametrai:
 - elektros tiekimas iš miesto tinklų (diskretinis);
 - elektros tiekimas iš generatoriaus (diskretinis);
 - generatoriaus gedimas (diskretinis);
 - generatoriaus kuro lygis (diskretinis);
 - UPS bendras aliarmas (diskretinis);
 - UPS iškrautos baterijos (diskretinis);
 - fazės „A“ įtampa, V (analoginis);
 - fazės „B“ įtampa, V (analoginis);
 - fazės „C“ įtampa, V (analoginis).
- e. Elektros tiekimo schemoje turėtų būti aktyvi zona, iš kurios galima patekti į elektros maitinimo langus, kur surašyti esantys elektros signalai su padėties šviesine indikacija (žalia spalva kai darbinė būseną ir raudona spalva kai suveikęs).
- f. Dujų pašildymo sistemos schema, kurioje būtų šie parametrai:
 - katilų darbo būsenos indikacija (diskretinis);
 - šilumnešio slėgio elektrokontaktinio manometro padėties indikacija (diskretinis);
 - šilumnešio paduodamos ir grįžtamos temperatūros duomenys (analoginis);
 - katilų avarijos indikacija (diskretinis);
 - dujų įėjimo ir išėjimo temperatūra (analoginis);
 - katilinės uždujimas (diskretinis);
 - treigijų vožtuvų valdymas (laikų nustatymas);
 - katilų valdymas (temperatūrų reguliavimas).

- g. Dujų pašildymo sistemos schemoje turėtų būti aktyvi zona, iš kurios galima patekti į langą – „Treigio vožtuvo valdymas“:
 - treigio vožtuvo valdymo pasirinkimas „Rankinis-Automatinis“;
 - treigio vožtuvo valdymo padėtis „Rankinis-automatinis režimas“;
 - atidaryti treigį vožtuvą;
 - uždaryti treigį vožtuvą;
 - per panelę rankiniu būdu nustatyti išėjimo temperatūrą, treigio vožtuvo valdymui ir reikiamos temperatūros palaikymui DSS išėjime.
- h. Dujų odoravimo sistemos langas, kuriame būtų šie parametrai:
 - iš kurio korektoriaus gaunamas signalas, signalo rūšis: analoginis – diskretinis;
 - analoginio signalo reikšmė (analoginis);
 - bendras OLK-7 bloko gedimas (diskretinis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklis, ml (analoginis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklis, kg (analoginis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklio, kg nunulinimo mygtukas (diskretinis);
 - odoranto likutis, kg (analoginis);
 - pasibaigęs odorantas (diskretinis).
- i. Dujų odoravimo sistemos lange turėtų būti aktyvi zona, iš kurios galima patekti į langą, kur pasirenkamas dujų odoravimo sistemos valdymo signalas:
 - dujų odoravimo sistemos signalo pasirinkimas „diskretinis – analoginis“;
 - dujų odoravimo sistemos pasirinkto signalo atvaizdavimas;
 - sunaudoto odoranto skaitiklis, ml (analoginis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklis, kg (analoginis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklio, kg nunulinimo mygtukas (diskretinis);
 - rankiniu būdu įvesti odoranto svorį, kg xxxx,xxx (analoginis);
 - rankiniu būdu įvesti odoranto tankį, kg/m^3 x,xxx (analoginis).
- j. DSS parametrų langas su aktyviomis zonomis, iš kurių patenkama į šiuos langus:
 - technologinius parametrus;
 - dujų apskaitos parametrus.
- k. Technologinių parametrų lange atvaizduoti:
 - dujų slėgio ir temperatūros reikšmės įėjime ir išėjime, aliarminius suveikimus;
 - dujų slėgio perkryčio ir filtrų lygio daviklių reikšmės, aliarminius suveikimus;
 - šilumnešio temperatūrą;
 - redukavimo patalpos uždujinimą, aliarminius suveikimus.
- l. Dujų apskaitos lange atvaizduoti šiuos korektorių parametrus:
 - Q_n – momentinis koreguotas dujų kiekis;
 - P – slėgis abs.;
 - T – temperatūra.
- m. Analoginių daviklių derinimo (ribų nustatymo) langas (derinti tik įvedus slaptažodį).
- n. Analoginių ir diskretinių signalų blokavimo langas (blokuoti tik įvedus slaptažodį).
- o. Aliarmų ir įvykių langas su aktyviomis zonomis, iš kurių patenkama į šiuos langus:
 - technologinis aliarmas;
 - elektros aliarmas;
 - apsaugos sistemų aliarmas.
- p. Aliarmų pranešimų languose turėtų atsispindėti ši informacija:
 - trumpas aliarmo aprašymas;
 - aliarmo pradžios data ir laikas;
 - aliarmo pabaigos data ir laikas;

- aktyvios zonos, su kuriomis galima: peržiūrėti, ištrinti po vieną arba iškarto visa grupę aliarmų.

2.34. Numatyti naują technologinės signalizacijos lauko sireną su raudonos spalvos šviesos signalu. Numatyti sirenos išjungimą papildomu kirtikliu (jungikliu) automatikos spintoje.

2.35. Perprogramuoti PLV valdiklį ir operatoriaus terminalą, pagal žemiau pateiktus signalų sąrašus.

2.36. Į PLV valdiklį suvedami analoginiai signalai bei signalizacijos sistemos telefoninio roboto pranešimai:

1 lentelė

Signalas	Signalų ribos	Signalų tipas	Nustatytos ribos		Balso pranešimas
1. Dujų slėgis įėjime	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Min iš režiminės kortelės	Max iš režiminės kortelės	
2. Dujų temperatūra įėjime	4 ÷ 20 mA	Technologinis			
3. Uždujinimas redukavimo patalpos	4 ÷ 20 mA	Technologinis	20% aliarmas		Technologinis gedimas
4. Skirtuminis slėgis filtre F1	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Max individualiai		Technologinis gedimas
5. Skirtuminis slėgis filtre F2	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Max individualiai		Technologinis gedimas
6. Dujų slėgis išėjime	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Min iš režiminės kortelės	Max iš režiminės kortelės	Technologinis gedimas
7. Dujų temperatūra išėjime	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Min individualiai		Technologinis gedimas
8. Katilinės etilenglikolio padavimo linijos temperatūra	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Max individualiai	Max individualiai	
9. Rezervas					
10. Rezervas					
11. Rezervas					
12. Rezervas					
13. Kondensato lygis 1 filtre				50% aliarmas	Technologinis gedimas
14. Kondensato lygis 2 filtre				50% aliarmas	Technologinis gedimas
15. 400 V AC fazės įtampa „A“	4 ÷ 20 mA	Elektros maitinimo	207 V	253 V	
16. 400 V AC fazės įtampa „B“	4 ÷ 20 mA	Elektros maitinimo	207 V	253 V	
17. 400 V AC fazės įtampa „C“	4 ÷ 20 mA	Elektros maitinimo	207 V	253 V	
18. Lauko oro temperatūra	4 ÷ 20 mA				

2.37. Į PLV valdiklį suvedami diskretiniai signalai bei signalizacijos sistemos telefoninio roboto pranešimai.

2 lentelė

Signalas	Signalų būseną	Signalų tipas	Balso pranešimas
1. Elektros įvado nuo elektros tinklų automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas

2. Katilo 1 elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Technologinis sutrikimas
3. Katilo 2 elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Technologinis sutrikimas
4. Rezervas			
5. Gaisro signalizacijos elektros maitinimo jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
6. Apsaugos signalizacijos elektros maitinimo jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
7. UPS elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
8. 24 V DC elektros maitinimo šaltinio Nr. 1 automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis įjungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
9. Telemetrijos sistemos telekomunikacinės įrangos automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
10. Savirašio elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	
11. Odoravimo sistemos elektros maitinimo dingimas	„1“ kai odorizatoriaus maitinimas yra	Elektros maitinimo	Technologinis sutrikimas
12. Viršįtampa įvade	„1“ kai viršįtampas nėra	Elektros maitinimo	
13. Maitinimas nuo tinklo	„1“ kai maitinimas nuo tinklo	Elektros maitinimo	
14. Maitinimas nuo generatoriaus	„1“ kai maitinimas nuo generatoriaus	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
15. Generatoriaus aliarmas	„1“ kai generatorius gedimo nėra	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
16. UPS bendras aliarmas	„1“ kai UPS gedimo nėra	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
17. UPS iškrautos baterijos	„1“ kai UPS baterijos įkrautos	Elektros maitinimo	
18. RTU elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
19. Katilinės uždujinimas	„1“ kai katilinės uždujinimo nėra	Technologinis	Technologinis gedimas
20. Katilo 1 aliarmas	„1“ kai katilas neturi gedimų	Technologinis	Technologinis gedimas
21. Katilo 2 aliarmas	„1“ kai katilas neturi gedimų	Technologinis	Technologinis gedimas
22. Rezervas			
23. Rezervas			
24. Katilinės šilumnešio slėgis MIN	„1“ kai šilumnešio slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
25. Katilinės šilumnešio slėgis MAX	„1“ kai šilumnešio slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
26. Sirena užblokuota	„1“ kai sirena atblokuota		
27. Odorizatoriaus bendras aliarmas	„1“ kai odorizatoriaus gedimo nėra	Technologinis	Technologinis gedimas
28. Odoranto lygis MIN	„1“ kai odoranto lygis pakankamas	Technologinis	Technologinis gedimas

29. Atkirtimo vožtuvas 1 linija 1	„1“ kai atkirtimo vožtuvas atidarytas	Technologinis	Technologinis gedimas
30. Atkirtimo vožtuvas 2 linija 1	„1“ kai atkirtimo vožtuvas atidarytas	Technologinis	Technologinis gedimas
31. Atkirtimo vožtuvas 1 linija 2	„1“ kai atkirtimo vožtuvas atidarytas	Technologinis	Technologinis gedimas
32. Atkirtimo vožtuvas 2 linija 2	„1“ kai atkirtimo vožtuvas atidarytas	Technologinis	Technologinis gedimas
33. Dujų slėgis išėjime MIN	„1“ kai išėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
34. Dujų slėgis išėjime MAX	„1“ kai išėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
35. Dujų slėgis įėjime MIN	„1“ kai įėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
36. Dujų slėgis įėjime MAX	„1“ kai įėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
37. Gaisro centralės gedimas	„1“ kai gedimo nėra		
38. Gaisras	„1“ kai gaisro nėra		Gaisras stotyje
39. Dujų skaitiklio 1 debitas (korektoriaus)	Diskretiniai impulsai kai debitas yra		
40. Dujų skaitiklio 1 aliarmas (korektoriaus)	„1“ kai gedimo nėra	Technologinis	
41. Dujų skaitiklio 2 debitas (korektoriaus)	Diskretiniai impulsai kai debitas yra		
42. Dujų skaitiklio 2 aliarmas (korektoriaus)	„1“ kai gedimo nėra	Technologinis	
43. Dujų skaitiklio 3 debitas (korektoriaus)	Diskretiniai impulsai kai debitas yra		
44. Dujų skaitiklio 3 aliarmas (korektoriaus)	„1“ kai gedimo nėra	Technologinis	
45. Perimetro signalizacijos suveikimas	„1“ kai nėra suveikimo		Apsaugos pažeidimas
46. Perimetro signalizacijos gedimas	„1“ kai nėra gedimo		
47. Apsauginės signalizacijos ir pavojaus signalo aliarmas	„1“ kai nėra suveikimo		Apsaugos pažeidimas
48. Odoranto kiekio impulsas	„1“ kai nėra signalo		
49. Cirkuliacinio siurblio 1 gedimas	„1“ kai nėra suveikimo		
50. Generatoriaus kuro lygis MIN	„1“ kai nėra suveikimo	Technologinis	Technologinis gedimas
51. Apsauginis išmetimo vožtuvas 1 linija	„1“ kai nėra suveikimo	Technologinis	Technologinis gedimas
52. Apsauginis išmetimo vožtuvas 2 linija	„1“ kai nėra suveikimo	Technologinis	Technologinis gedimas
53. Cirkuliacinio siurblio 2 gedimas	„1“ kai nėra suveikimo	Elektros maitinimo	Technologinis gedimas
54. Katilų valdiklio elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Technologinis gedimas
55. 24VDC elektros maitinimo šaltinio Nr. 2 automatinis išjungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
56. Perimetrinės signalizacijos centralės automatinis išjungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas

57. Nuolatinės įtampos UPS gedimas	„1“ kai nėra gedimo	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
58. Užsikirtę rotacinis skaitiklis	„1“ kai skaitiklis neužsikirtęs, veikia gerai	Technologinis	Technologinis gedimas
59. Čiaupų aikštelių maitinimas	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
60. Katilai veikia (stabdomas vasaros sezonui)	„1“ kai nėra katilinės stabdymo		

2.38. Į PLV perduodami signalai iš telemetrijos valdiklio:

3 lentelė

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas	Šaltinis
Laiko ir datos duomenys		
1.	Metai	SCADA
2.	Mėnuo	SCADA
3.	Diena	SCADA
4.	Valanda	SCADA
5.	Minutė	SCADA
6.	Sekundė	SCADA
Momentiniai duomenys 1-ojo korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis, m ³	PTZ
2.	Augantis nekoreguotas dujų kiekis, m ³	PTZ
3.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	PTZ
4.	Dujų temperatūra, °C	PTZ
5.	Dujų slėgis, bar	PTZ
Momentiniai duomenys 2-ojo korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis, m ³	PTZ
2.	Augantis nekoreguotas dujų kiekis, m ³	PTZ
3.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	PTZ
4.	Dujų temperatūra, °C	PTZ
5.	Dujų slėgis, bar	PTZ
Momentiniai duomenys 3-ojo korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis, m ³	PTZ
2.	Augantis nekoreguotas dujų kiekis, m ³	PTZ
3.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	PTZ
4.	Dujų temperatūra, °C	PTZ
5.	Dujų slėgis, bar	PTZ

Pastabos:

- Užklausa iš telemetrijos valdiklio „Ryšio su PLV praradimas“ įrašoma Modbus adresu, kuris bus pateiktas projektavimo metu;
- Atsakymas iš PLV į telemetrijos valdiklį rašomas Modbus adresu, kuris bus pateiktas projektavimo metu;
- PLV valdiklis turi sinchronizuoti operatoriaus panelės laiką ir datą per SCADA RTU su Sistemos valdymo centro NTP serverio laiku.

2.39. Numatyti apsaugos ir gaisros aptikimo ir signalizavimo sistemos (toliau - GASS) signalų prijungimą prie telemetrijos valdiklio ir PLV.

2.40. EAS spintoje turi būti numatytas atskiras gnybtinas apsaugos signalizacijos įėjimų ir išėjimų signalams prijungti prie apsaugos signalizacijos (AS) spintoje esančios įrangos. Turi būti numatyti gnybtinai apsaugos signalizacijos ir GASS Ex įrangos pajungimui prie Ex barjerų. EAS spintoje turi būti numatyta vieta perkeliams iš senos EAS spintos apsaugos signalizacijos ir GASS Ex barjerams.

2.41. Aliarminiai ir gedimų signalai formuojami apsaugos signalizacijos centralėje ir pajungiami prie telemetrijos valdiklio ir PLV.

2.42. Numatyti naujus jungiamuosius signalinius kabelius ir jų pajungimą tarp apsaugos signalizacijos centralės, GASS centralės ir automatikos spintos. Esant poreikiui pakeisti patalpų durų padėties jutiklių jungiamuosius kabelius. Ex judesio jutikliai nekeičiami, keičiami jų jungiamieji kabeliai. Numatyti GASS maitinimo kabelio keitimą į nedegų. Esant poreikiui, pakeisti GASS detektorių, ranka valdomų pavojaus signalizavimo įtaisų ir sirenų jungiamuosius kabelius. Numatyti naujus maitinimo kabelius apsaugos signalizacijai, perimetro signalizacijai, vaizdo stebėjimo sistemai bei automatikos spintoje numatyti naujus automatinis jungiklius su kontroliniais kontaktais šioms sistemoms, įskaitant GASS.

2.43. Apsaugos signalizacijos sistemos įrangos potinklyje permontuoti esamą 5 prievadų Industrial Ethernet komutatorių. Prie komutatoriaus per Ethernet iškroviklius pajungti naujais kabeliais: maršrutizatoriaus apsaugos signalizacijos potinklio prievadą ir apsaugos ir perimetro signalizacijos centras ir vaizdo stebėjimo sistemą. Komutatorius turi būti įrengtas automatikos spintoje. Maitinimą 24 VDC pajungti iš EAS spintos.

2.44. Apsaugos signalizacijos įėjimų paskirstymas:

4 lentelė

Zona	Zonos pavadinimas	Telefoninio roboto pranešimas
1.	GPS perimetras 1 (vartai)	B. Apsaugos pažeidimas
2.	GPS perimetras 2	B. Apsaugos pažeidimas
3.	GPS perimetro gedimas	B. Apsaugos pažeidimas
4.	Operatorinės MK durys	B. Apsaugos pažeidimas
5.	Operatorinės judesys	B. Apsaugos pažeidimas
6.	Katilinės durys	B. Apsaugos pažeidimas
7.	Katilinė judesys	B. Apsaugos pažeidimas
8.	Redukavimo MK durys	B. Apsaugos pažeidimas
9.	Tvoros apsauga	B. Apsaugos pažeidimas
10.	Odorizacinės durys	B. Apsaugos pažeidimas
11.	Gaisras	C. Gaisras stotyje
12.	Gaisro sistemos gedimas	
13.	Perimetro distancinis valdymas	
14.	Patvirtinimas iš telefoninio roboto	
15.	Elektros sutrikimas	D. Elektros sutrikimas
16.	Technologinis aliarmas	A. Technologinis gedimas
17.	Redukavimo PIR	B. Apsaugos pažeidimas

2.45. Apsaugos signalizacijos išėjimų paskirstymas:

5 lentelė

Išėjimas	Išėjimo paskirtis	Signalų pavadinimas
1.	Daileris	A. Technologinis gedimas
2.	Daileris	B. Apsaugos pažeidimas
3.	Daileris	C. Gaisras stotyje
4.	Daileris	D. Elektros sutrikimas
5.	Tarpinė relė	Pastato apsaugos pažeidimas (telemetrijos valdiklis ir PLV)
6.	Tarpinė relė	Perimetro apsaugos pažeidimas (telemetrijos valdiklis ir PLV)

7.	Tarpinė relė	Perimetro sistemos gedimas (telemetrijos valdiklis ir PLV)
8.	Tarpinė relė	Gaisras (telemetrijos valdiklis ir PLV)
9.	Tarpinė relė	Gaisro sistemos gedimas (telemetrijos valdiklis ir PLV)
10.	PLV	Apšvietimo valdymas
11.	LENEL	Sirenos valdymas
12.	Rezervas	
13.	Apsaugos pultas	Perimetro apsaugos pažeidimas
14.	Apsaugos pultas	Pastato apsaugos pažeidimas
15.	Apsaugos pultas	Gaisras
16.	Apsaugos pultas	Signalizacija įjungta/išjungta

2.46. Automatikos spintos tarpinis gnybtinas apsaugos signalizacijos pajungimui:

6 lentelė

Signalų Nr.	Gnybto Nr.	Signalų pavadinimas	Paskirtis
1.	1, 2	Redukavimo patalpos durys	Į Lenel
2.	3, 4	Redukavimo patalpos PIR	Į Lenel
3.	5, 6	Odorizacinės durys	Į Lenel
4.	7, 8	Apšvietimo valdymas	Iš Lenel
5.	9, 10	Elektros sutrikimas	Į Lenel
6.	11, 12	Technologinis gedimas	Į Lenel
7.	13, 14	Perimetro apsaugos pažeidimas	Į telemetrijos valdiklį
8.	15, 16	Pastato apsaugos pažeidimas	Į telemetrijos valdiklį
9.	17, 18	Perimetro sistemos gedimas	Į telemetrijos valdiklį
10.	19, 20	Gaisras	Į telemetrijos valdiklį
11.	21, 22	Gaisro sistemos gedimas	Į telemetrijos valdiklį
12.	23, 24	Perimetro apsaugos pažeidimas	Į PLV
13.	25, 26	Pastato apsaugos pažeidimas	Į PLV
14.	27, 28	Perimetro sistemos gedimas	Į PLV
15.	29, 30	Gaisras	Į PLV
16.	31, 32	Gaisro sistemos gedimas	Į PLV
17.	33, 34	+12 V DC	Ex judesio daviklių maitinimui
18.	35, 36	Apsauginės sirenos valdymas	

3. REIKALAVIMAI NUOTOLINIO PROCESŲ VALDYMO (TELEMETRIJOS) DALIES SPRENDINIAMS

3.1. DSS nuotolinio procesų valdymo (telemetrijos sistemos) įrangą sudaro pagrindinis kontrolieris, daviklių sistema, rezervinio maitinimo ir pagalbinė įranga. DSS telemetrijos sistemos įranga užtikrina DSS darbo parametrų kaupimą ir perdavimą, DSS darbo parametrų kontrolę, aliarminių signalų formavimą (2 lygių - perspėjimo ir avarija) ir perdavimą į Sistemos valdymo centrą.

3.2. Telekomunikacinė telemetrijos sistemos įranga sudaro: duomenų perdavimo IP tinklu įranga (maršrutizatorius) su 3G/4G/5G rezerviniu ryšio kanalu (numatyti 2 išorinės kryptinės 700...3800 MHz dažnių diapazono antenas), AB „Telia“ modemas, rezervinio maitinimo įranga, ir apsaugos nuo viršįtampių įtaisai. Duomenų perdavimui į Sistemos valdymo centrą naudojama AB „Telia“ prieigos linija (pagrindinis kanalas).

3.3. Telemetrijos valdiklis maitinamas iš EAS nepertraukiamo maitinimo šaltinio bei 24VDC rezervuotos maitinimo sistemos.

3.4. EAS turi būti numatyta vieta telemetrijos ir telekomunikacinės įrangos montavimui.

3.5. EAS telemetrijos įrangos skyriuje įrangai turi būti numatyta 30% laisvos vietos galimiems praplėtimams.

- 3.6. Visi komponentai montuojami ant 35 mm montažinio DIN bėgio.
- 3.7. Visi išorinių sujungimų kabeliai turi būti įvesti į EAS ir atskirai pritvirtinti prie montažinės plokštės П-profilio specialiaisiais laikikliais bei prijungti prie spintos gnybtų, esančių spintos viršutinėje dalyje.
- 3.8. Montažui naudojami lankstūs daugiagysliai variniai laidai, presuojami antgaliai, turintys plastikinę apsaugą. Vidinis EAS telemetrijos įrangos montažas atliekamas ne plonesniais, kaip 0,75 mm² lanksčiais variniais laidininkais. Visi laidai turi būti galuose sunumeruoti pagal sujungimų schemą.
- 3.9. Visi EAS vidinio montažo laidai ir kabeliai išdėstomi naudojant montažinius instaliacinius perforuotus uždengimus PVC kanalus. Kanalų išdėstymas turi užtikrinti savaiminės saugos grandinių signalų iš sprogimui pavojingos zonos laidų ir visų kitų montažinių laidų atskyrimą.
- 3.10. Kabeliai turi būti pakloti ir pritvirtinti ne plonesniuose kaip 1,0 mm skardos storio ir karšto cinkavimo instaliaciniuose uždengiamuose plieniniuose kanaluose.
- 3.11. Turi būti numatyta telekomunikacinės įrangos įėjimų bei visų Ethernet sąsajų apsauga nuo viršįtampių.
- 3.12. Visi kabeliai turi būti galuose sistemingai sunumeruoti, naudojant atsparias naftos produktams ir standžiai ant kabelio pritvirtinamas lenteles.
- 3.13. Telemetrijos valdiklį pakeisti nauju telemetrijos valdikliu, kurio techninės specifikacijos yra pateiktos lentelėje:

7 lentelė

Eil. Nr.	Parametras	Reikalaujama reikšmė
1.	Procesoriai	Dual ARM Cortex A7 ARM Cortex M3 ≥500 MHz Linux Edge aplikacijoms: Dual ARM Cortex A7 ARM Cortex M3
2.	Atmintis	≥4 MB Static RAM su rezerviniu maitinimu iš baterijos; ≥256 MB NAND Flash ROM, ≥256 MB DDR3 RAM Linux Edge aplikacijoms: ≥1 GB NAND Flash ROM, ≥1GB DDR3 RAM
3.	„Log“ dydis	iki 1 mln. įvykių naudojant vidinę failų sistemą, iki 250 mln. įvykių naudojant išorinę atmintį
4.	MODBUS Server įtaisų	≥150
5.	Vidinė failų sistema	Apie 70 MB Linux Edge aplikacijoms: iki 500 MB vidinė saugykla vartotojo aplikacijoms ir duomenims;
6.	Komunikaciniai prievadai	≥2 RS 232/485 portai; ≥2 RS 485 portai; ≥4 10/100Base-T RJ45 Ethernet portas; ≥3 USB 2.0 portai, iki 32 GB; ≥1 MicroSD iki 32 GB kortelės portas
7.	Įėjimai/išėjimai	≥12 analoginių įėjimų {0(4)-20 mA, 0-5V} (≥4 12 bitų rezoliucijos, (≥4 24 bitų rezoliucijos); ≥20 skaitmeninių įėjimų; ≥12 skaitmeninių išėjimų, įėjimų/išėjimų būsenos "LED" indikacija;

8.	Maitinimo įtampa, ne siauriau	12...30 V DC (paleidimo įtampa 10...11,5 V DC, išsijungimo įtampa 9...10 V DC)
9.	Naudojamas galingumas, ne daugiau	6 W
10.	Maksimalus galingumas, ne daugiau	10,5 W
11.	Programinė įranga programavimui/konfigūravimui	Taip, su 5-iomis IEC 61131-3 programavimo kalbomis
12.	Duomenų perdavimo į SCADA sistemą protokolai	DNP3, IEC 60870-5-104, MODBUS RTU, MODBUS RTU/TCP
13.	Matmenys, P x H x G, ne daugiau	145 mm x 170 mm H x 90 mm
14.	Darbinė aplinkos temperatūra, ne siauriau	-40°C...+70°C
15.	Santykinė oro drėgmė, ne siauriau	5...95% be kondensacijos

Pastaba. Prireikus, panaudoti papildomą telemetrijos valdiklio kombinuotą įėjimų/išėjimų modulį.

3.14. Panaudoti esamą telemetrijos sistemos maršrutizatorių Cisco 1101-4PLTEP ir AB „Telia“ modemą. Numatyti AB „Telia“ pareigos linijos apsaugą nuo viršįtampių.

3.15. Panaudoti esamą PTZ korektoriaus MODBUS RTU/TCP RS232/Ethernet 4 prievadų keitiklį MOXA M-Gate.

3.16. Panaudoti esamą 10 prievadų Industrial Ethernet komutatorių ir 4 vnt. 1000Base-T iškroviklius, 1 vnt. numatyti naują.

3.17. Jei bus keičiama EAS spinta, permontuoti optinio kabelio į čiaupų aikštelę ČA1-I pajungimą- iš naujo įvesti jį ir privirinti ODF dėžutėje. Panaudoti esamus SM/Ethernet keitiklius telemetrijos ir apsaugos signalizacijos potinkiems Korenix JetCon 1301, panaudoti esamus 2 vnt. Ethernet iškroviklius, įvesti ir pajungti prie gnybto optinio kabelio signalinį laidą.

3.18. Numatyti esamos signalizacijos sistemos telekomunikacinės įrangos permontavimą EAS: 5 prievadų Industrial Ethernet komutatorių, numatant naujus Ethernet iškroviklius.

3.19. Telemetrijos valdikiu kontroliuojami visi DSS darbo parametrai (visi parametrai, išskyrus signalizacijos sistemos ir pagrindinius DSS technologinius parametrus, imami iš PLV per RS-232 sąsają). PTZ korektoriaus parametrai nuskaitomi per MODBUS RTU/TCP keitiklio Ethernet sąsają. Telemetrijos valdiklis jungiamas prie komutatoriaus per Ethernet sąsają.

3.20. DSS parametrai kaupiami telemetrijos valdiklio atmintyje. Intervalas programuojamas iš SCADA informacinės sistemos. Valdiklis konfigūruojamas iš technologinio potinklio. Duomenų perdavimas į SCADA vykdomas naudojant IP tinklą DNP3 protokolu.

3.21. Telemetrijos valdiklis turi būti prijungtas prie Sistemos valdymo centro SCADA informacinės sistemos atliekant reikiamus konfigūravimo bei programavimo darbus (DSS ir Sistemos valdymo centre). Iki objekto pridavimo būtina atlikti duomenų perdavimo į Sistemos valdymo centrą programavimą ir centrinių duomenų bazių ir darbo vietų programinės įrangos korekcijas ir papildymus. SCADA sprendimai turi būti realizuoti Sistemos valdymo centro Yokogawa CI Server SCADA platformoje.

3.22. Preliminarus Telemetrijos valdiklio signalų sąrašas (galutinis turi būti suderintas su Perkančiuoju subjektu):

8 lentelė

3.22.1. Į telemetrijos sistemą perduodami technologiniai signalai:

Eil. Nr.	Įėjimas/Išėjimas	Funkcija	Aliarmas	Šaltinis
RTU				
Analoginiai įėjimai				
1.	AI1	Aplinkos temperatūra	NE	RTU
2.	AI2	Dujų slėgis DSS įėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU

Eil. Nr.	Iėjimas/Išėjimas	Funkcija	Aliarmas	Šaltinis
3.	AI3	Dujų slėgis DSS išėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU
4.	AI4	Dujų temperatūra DSS išėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU
	AI5	Rezervas		
	AI6	Rezervas		
	AI7	Rezervas		
	AI8	Rezervas		
	AI9	Rezervas		
	AI10	Rezervas		
	AI11	Rezervas		
	AI12	Rezervas		
5.	Vidinis AI	24V maitinimo įtampa	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU
6.	Vidinis AI	RTU temperatūra	NE	RTU
7.	Vidinis AI	RTU baterijos įtampa	NE	RTU
8.	RS232/485 4	Dujų temperatūra DSS įėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
9.	RS232/485 4	Dujų skirtuminis slėgis filtre 1	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
10.	RS232/485 4	Kondensato lygis filtre 1	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
11.	RS232/485 4	Dujų skirtuminis slėgis filtre 2	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
12.	RS232/485 4	Kondensato lygis filtre 2	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
13.	RS232/485 4	Dujų koncentracija redukavimo patalpoje	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
14.	RS232/485 4	Katilinės šilumnešio padavimo linijos temperatūra	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
15.	RS232/485 4	400 VAC 1 fazės įtampa	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
16.	RS232/485 4	400 VAC 2 fazės įtampa	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
17.	RS232/485 4	400 VAC 3 fazės įtampa	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
Diskretiniai įėjimai				
18.	DI1	Pastato apsaugos suveikimas	TAIP	RTU
19.	DI2	Gaisras	TAIP	RTU
20.	DI3	Gaisro centralės gedimas	TAIP	RTU
21.	DI4	Perimetro pažeidimas	TAIP	RTU
22.	DI5	Perimetrinės signalizacijos centralės gedimas	TAIP	RTU
23.	DI6	1 linijos avarinio uždarymo vožtuvai	TAIP	RTU
24.	DI7	2 linijos avarinio uždarymo vožtuvai	TAIP	RTU
25.	DI8	EKM išėjime suveikimas (MIN+MAX)	TAIP	RTU
26.	DI9	Odorizatoriaus bendras aliarmas	TAIP	RTU
27.	DI10	Uždujinimas katilinėje >20% ŽSR	TAIP	RTU
28.	DI11	Technologinis aliarmas	TAIP	RTU
29.	DI12	Elektros sutrikimas	TAIP	RTU
	DI13	Rezervas		
	DI14	Rezervas		
	DI15	Rezervas		
	DI16	Rezervas		
	DI17	Rezervas		
	DI18	Rezervas		
	DI19	Rezervas		
	DI20	Rezervas		

Eil. Nr.	Įėjimas/Išėjimas	Funkcija	Aliarmas	Šaltinis
30.	RS232/485 4	PTZ korektoriaus 1 aliarmas	TAIP	PLV
31.	RS232/485 4	PTZ korektoriaus 2 aliarmas	TAIP	PLV
32.	RS232/485 4	PTZ korektoriaus 3 aliarmas	TAIP	PLV
33.	RS232/485 4	EKM įėjime suveikimas (MIN)	TAIP	PLV
34.	RS232/485 4	EKM įėjime suveikimas (MAX)	TAIP	PLV
35.	RS232/485 4	Odoranto lygis MIN	TAIP	PLV
36.	RS232/485 4	Šilumnešio slėgis MIN	TAIP	PLV
37.	RS232/485 4	Šilumnešio slėgis MAX	TAIP	PLV
38.	RS232/485 4	Bendras katilo 1 aliarmas	TAIP	PLV
39.	RS232/485 4	Bendras katilo 2 aliarmas	TAIP	PLV
40.	RS232/485 4	Dyzelgeneratoriaus kuro lygis MIN	TAIP	PLV
41.	RS232/485 4	Dyzelgeneratoriaus gedimas	TAIP	PLV
42.	RS232/485 4	Technologinio UPS bendras gedimas	TAIP	PLV
43.	RS232/485 4	Maitinimas nuo dyzelgeneratoriaus	TAIP	PLV
44.	RS232/485 4	Maitinimas nuo tinklo	TAIP	PLV
45.	RS232/485 4	Elektros įvado nuo elektros tinklų automatinis jungiklis	TAIP	PLV
46.	RS232/485 4	Katilo 1 elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
47.	RS232/485 4	Katilo 2 elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
48.	RS232/485 4	Gaisro signalizacijos elektros maitinimo jungiklis	TAIP	PLV
49.	RS232/485 4	Apsaugos signalizacijos elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
50.	RS232/485 4	Perimetrinės signalizacijos centralės automatinis išjungiklis	TAIP	PLV
51.	RS232/485 4	Technologinio UPS elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
52.	RS232/485 4	24 VDC elektros maitinimo šaltinio Nr.1 automatinis jungiklis	TAIP	PLV
53.	RS232/485 4	24 VDC elektros maitinimo šaltinio Nr.2 automatinis jungiklis	TAIP	PLV
54.	RS232/485 4	Odorizacijos elektros maitinimo dingimas	TAIP	PLV
55.	RS232/485 4	AIV redukavimo linijos 1 suveikimas	TAIP	PLV
56.	RS232/485 4	AIV redukavimo linijos 2 suveikimas	TAIP	PLV
57.	RS232/485 4	Cirkuliacinio siurblio Nr.1 gedimas	TAIP	PLV
58.	RS232/485 4	Cirkuliacinio siurblio Nr.2 gedimas	TAIP	PLV
59.	RS232/485 4	Telemetrijos sistemos telekomunikacinės įrangos automatinis jungiklis	TAIP	PLV
60.	RS232/485 4	Katilų valdiklio elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
61.	RS232/485 4	Nuolatinės įtampos UPS gedimas	TAIP	PLV
62.	RS232/485 4	Užsikirto rotacinis skaitiklis	TAIP	PLV
63.	RS232/485 4	Čiaupų aikštelių 1-I/1-II/17M elektros maitinimas	TAIP	PLV
64.	RS232/485 4	Katilai veikia (Katilinės išjungimas vasaros laikotarpiui)	TAIP	PLV

Eil. Nr.	Iėjimas/Išėjimas	Funkcija	Aliarmas	Šaltinis
65.	RS232/485 4	Ryšio su PLV praradimas	TAIP	PLV
Diskretiniai išėjimai				
	DO1	Rezervas		
	DO2	Rezervas		
	DO3	Rezervas		
	DO4	Rezervas		
	DO5	Rezervas		
	DO6	Rezervas		
	DO7	Rezervas		
	DO8	Rezervas		
	DO9	Rezervas		
	DO10	Rezervas		
	DO11	Rezervas		
	DO12	Rezervas		
Komunikaciniai prievada				
	RS485 1			
	RS485 2			
	RS232/485 3	Vietinis programavimas		
	RS232/485 4	PLV		
	ETH1	LAN į Sistemos valdymo centrą		
	ETH2			

9 lentelė

3.22.2. Į telemetrijos sistema perduodami PTZ korektorių signalai:

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas
Momentiniai parametrai (nuskaitomi su RTU laiko žyme)	
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis, nm ³
2.	Augantis nekoreguotas dujų kiekis, m ³
3.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h
4.	Dujų temperatūra, °C
5.	Dujų slėgis, bar
Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaitomi su srauto kompiuterių laiko žyme)	
6.	Koreguotas valandos kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
7.	Koreguotas paros kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.)
8.	Slėgis (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
9.	Temperatūra (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
10.	Valandos įrašo log'e data
11.	Valandos įrašo log'e laikas
12.	Paros įrašo log'e data

3.23. Turi būti papildyta Sistemos valdymo centro Dujų apskaitos prietaisų duomenų surinkimo (DAPDS) informacinė sistema Yokogawa CI Server SCADA platformoje. Turi būti užtikrintas ne tik naujų dujų apskaitos prietaisų parametrų nuskaitymas, bet ir ataskaitų atnaujinimas bei dujų apskaitos energijos vienetais algoritmų papildymas.

10 lentelė

Dujų apskaitos prietaisų duomenų surinkimo sistemos (DAPDS) nuskaitymų iš PTZ korektoriaus parametrų sąrašas:

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas
Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaitymi su PTZ korektorių laiko žyme)	
1.	Koreguotas valandos kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
2.	Koreguotas paros kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.)
3.	Slėgis (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
4.	Temperatūra (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
5.	Valandos įrašo log'e data
6.	Valandos įrašo log'e laikas
7.	Paros įrašo log'e data

3.24. Turi būti realizuotas duomenų perdavimas į PLV.

11 lentelė

Iš telemetrijos valdiklio į PLV perduodami signalai:

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas	Šaltinis
Laiko ir datos duomenys		
1.	Metai	SCADA
2.	Mėnuo	SCADA
3.	Diena	SCADA
4.	Valanda	SCADA
5.	Minutė	SCADA
6.	Sekundė	SCADA
Momentiniai duomenys 1-ojo korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	PTZ
2.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	PTZ
3.	Dujų temperatūra, °C	PTZ
4.	Dujų slėgis, bar	PTZ
Momentiniai duomenys 2-ojo korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	PTZ
2.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	PTZ
3.	Dujų temperatūra, °C	PTZ
4.	Dujų slėgis, bar	PTZ

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas	Šaltinis
Momentiniai duomenys 3-ojo korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	PTZ
2.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	PTZ
3.	Dujų temperatūra, °C	PTZ
4.	Dujų slėgis, bar	PTZ

Pastabos:

- Užklausa iš SCADA „Ryšio su PLV pradžios“ įrašomas Modbus adresu, kuris bus pateiktas projektavimo metu;
- Atsakymas iš PLV į SCADA įrašomas Modbus adresu, kuris bus pateiktas projektavimo metu;

3.25. PTZ korektorių parametrai turi būti perduodami iš SCADA valdiklio į PLV ir atvaizduojami operatoriaus panelėje.

3.26. Telemetrijos valdiklis turi sinchronizuoti PTZ korektorių ir operatoriaus panelės laiką pagal NTP serverio laiką.

3.27. Numatyti apsaugos ir gaisros signalizacijos signalų prijungimą prie telemetrijos valdiklio.

3.28. MODBUS adresai ir TAG'ų vardai bus pateikti ir suderinti projekto rengimo metu.

4. REIKALAVIMAI ELEKTROTECHNIKOS SPRENDINIAMS

4.1. Rietavo DSS leistinoji naudoti galia 10 kW nesikeičia, komercinės apskaitos spintoje (KAS) sumontuotas įvadinis automatinis išjungiklis 3p C20 A lieka tas pats. Įvadinio 0,4 kV elektros kabelio (CYKY 4x4 mm² L=30 m) būklė gera, kabelis nekeičiamas.

4.2. Numatyti katilinės patalpoje esančio elektros įvadinio skydo (IS), elektros generatoriaus ir jo GVS išmontavimą bei naujo generatoriaus su nauju GVS sumontavimą. Esamą DSS įvadinį elektros kabelį užvesti ir pajungti į naują GVS. Naują elektros generatorių ir jo GVS pateiks Perkantysis subjektas. Numatyti išmontuoto generatoriaus ir jo GVS pristatymą į Perkančiojo subjekto nurodytą vietą.

4.3. Katilinės patalpoje, kurioje bus sumontuotas elektros generatorius ir GVS, rezervinio mobilaus generatoriaus kabelių pajungimui į GVS, pastato sienoje netoli esamo GVS numatyti ir įrengti apie 100 mm skersmens lengvai uždaromą ir atidaromą angą. Kabelių angos įrengimo metodą ir detales suderinti su Perkančiuoju subjektu. Virš angos, iš lauko ir vidaus pusės, turi būti pritvirtinta lentelė su aplinkos poveikiui atspariu užrašu „Mobilaus rezervinio generatoriaus kabelių pajungimo anga“.

4.4. Iš naujai sumontuoto GVS turi būti įrengti išvadai (nuo elektros tinklo gnybtų „Įvadas“ ir nuo gnybtų „Generatorius“) su 0,4 kV 16 A kištukiniais lizdais skirtais rezervinio mobilaus elektros generatoriaus prijungimui.

4.5. Įvadinis elektros kabelis į GVS, elektros maitinimo, apšvietimo ir automatikos signalų perdavimo kabeliai į EAS turi būti montuojami metaliniuose kanaluose ir atskirti pertvara, arba montuojami atskiruose kanaluose. Turi būti numatyta vieta lauko kabelių (teritorijos apšvietimo ir įrengimų stovinčių ne konteineryje) pravedimui iki EAS. Šioje spintoje turi būti įrengti gnybtai ir automatiniai jungikliai skirti elektros vartotojų kabelių prijungimui.

4.6. EAS spintos montażas turi būti atliktas ne plonesniais, kaip 1,5 mm² lanksčiais variniais laidininkais. Spintos montażui naudoti kabelių prijungimo gnybtus, montażinius instaliacinius perforuotus uždengiamus PVC kanalus. Kanalo išdėstymas turi užtikrinti montażinių elektros laidų, signalų iš sprogimui pavojingos zonos ir visų kitų montażinių laidų atskyrimą.

4.7. EAS elektros įrangos skyriuje įrangai turi būti numatyta 30 % laisvos vietos ir rezervinių automatinų išjungiklių galimiems praplėtimams.

4.8. Visi komponentai montuojami ant 35 mm montażinio DIN bėgio.

4.9. Visi išorinių įrenginių elektros maitinimo kabeliai turi būti įvesti į EAS ir atskirai pritvirtinti prie montażinės plokštės П-profilio specialiaisiais laikikliais bei prijungti prie spintos gnybtų, esančių spintos viršutinėje (arba apatinėje) dalyje. Projekte nustatyti kabelių numeraciją ir jų markiravimą.

- 4.10. Suprojektuoti ir įrengti naują 0,4 kV elektros maitinimo kabelį iš GVS iki EAS įvadinių gnybtų.
- 4.11. Suprojektuoti ir įrengti signalų perdavimo kabelį iš naujo GVS į EAS (signalai: dirba elektros tinklas, elektros tinklas išjungtas - dirba generatorius, generatoriaus gedimas, kuro lygio minimumas (esant 30 % generatoriaus kuro bako lygiui)).
- 4.12. EAS spintai suprojektuoti ir įrengti išorėje ant durų pasukamą kirtiklį, kuriuo būtų galima išjungti jai elektros maitinimą nepaleidžiant generatoriaus. Taip pat įvadinį automatinį išjungiklį, viršįtampių iškroviklių bloką, automatinius išjungiklius ir srovės nuotėkio reles DSS elektros vartotojų maitinimui pagal technologinius poreikius.
- 4.13. GVS ir EAS spintose, įvadiniai šių spintų automatiniai išjungikliai, bei kitų elektros vartotojų automatiniai išjungikliai turi turėti padėties kontaktus jų būsenos signalų perdavimui į automatizuoto valdymo sistemą, kaip numatyta automatikos signalų sąrašė.
- 4.14. Visų spintų (GVS ir EAS) įvada turi būti apsaugoti reikiama viršįtampių iškrovikliais. Iškrovikliai taip pat turi būti su papildomais kontaktais signalų perdavimui apie jų būklę.
- 4.15. Visos jėgos grandinės (apšvietimo, šildymo, vėdinimo ir pan.) elektros tiekimui turi būti prijungtos iš EAS.
- 4.16. EAS turi būti numatyti automatiniai išjungikliai lauko apšvietimui (teritorijos šviestuvams ir lauko tualetų apšvietimui), katodinės saugos skydai (jei skydo nėra – automatinis išjungiklis lieka rezerve), kištukinių lizdų (400 V ir 230 V) prijungimui skirti automatiniai išjungikliai ir jų srovės nuotėkio relės.
- 4.17. EAS turi būti numatyti DSS patalpų apšvietimui ir šildymui skirti automatiniai išjungikliai. Avarinių šviestuvų ir elektrinių šildytuvų automatiniai išjungikliai.
- 4.18. Elektros kabelius, kurie nebus keičiami naujais, užvesti ir prijungti į esamą EAS. Jei reikia, juos prailginti movuojant arba pakeisti naujais kabeliais.
- 4.19. Esamoje EAS numatyti vidinį apšvietimą ir priverstinę, termostatu valdomą, ventiliaciją.
- 4.20. EAS privalo turėti sutvirtintą karkaso ir durų konstrukciją, leidžiančią ant jų montuoti 15 kg svorio įrangą.
- 4.21. Elektros instaliavimui turi būti naudojami lankstūs daugiagysliai variniai laidai, presuojami antgaliai, turintys plastikinę apsaugą.
- 4.22. Instaliaciniai kabeliai turi būti tinkami eksploatacijai lauko sąlygomis prie -30°C , $+70^{\circ}\text{C}$ temperatūros su atspariu ultravioletiniams spinduliams išoriniu apvalkalu.
- 4.23. Kabeliai turi būti pakloti ir pritvirtinti ne mažiau kaip 1,0 mm plieno lakšto storio karšto cinkavimo (60 hm) instaliaciniuose uždengiamuose plieniniuose kanaluose. Numatyti montažinių lovių įžeminimą bei tarpusavio elementų sujungimą.
- 4.24. Visi kabeliai turi būti galuose, perėjimuose per sienas sistemingai sunumeruoti, naudojant atsparias naftos produktams ir standžiai ant kabelio pritvirtinamus žymeklius.
- 4.25. Kiekvienas prietaisas ir įrenginys turi būti pažymėtas markiravimo lentelėje pagal principinės schemos puslapį ir prietaiso (įrenginio) poziciją.
- 4.26. EAS įrangos įžeminimui, spintos viduje turi būti sumontuotas varžtinis įžeminimo gnybtas su PVC dangteliu.
- 4.27. Išoriniai sujungimai atliekami kabeliais su dviguba izoliacija ir lanksčiais variniais laidininkais ne plonesniais, kaip 1,5 mm².
- 4.28. Elektros įrenginių, atraminių metalo konstrukcijų, montažinių kabelių lovių, generatoriaus ir t. t. įžeminimui, redukavimo, katilinės, odorizacijos ir operatorinės patalpose turi būti sumontuotas naujas cinkuoto plieno technologinis vidaus įžeminimo kontūras. Šiose patalpose numatyti įžeminimo gnybtus elektros įrenginių įžeminimui. Suprojektuoti ir įrengti ne mažiau kaip dvi prijungimo vietas iš kiekvienos patalpos ir prijungimą prie išorinio apsauginio įžeminimo kontūro. Šie įžeminimo kontūro išvadai turi būti įrengti priešingose DSS pastato pusėse. Pastato fasado metalo konstrukcijas ne mažiau kaip dvejose vietose prijungti prie įžeminimo kontūro. Patalpose esančias juodo metalo įžeminimo kontūro juostas demontuoti.
- 4.29. Dujų vamzdyno flanšų pereinamosios varžos užtikrinimui turi būti įrengtos įžeminimo jungtys. Įžeminimo jungtys turi būti sumontuotos gerai prieinamoje ir matomoje flanšo pusėje. Įžeminimo būdą bei technologiją būtina suderinti su Perkančiuoju objektu. Flanšų senos įžeminimo jungtys turi būti demontuotos

ir jų vietos turi būti uždažytos. Dujų vamzdynas (ne mažiau kaip dvejose vietose) ir dujų išleidimo žvakės turi būti prijungti prie naujo technologinio vidaus įžeminimo kontūro.

4.30. Operatorinės patalpoje suprojektuoti 4 vnt. 230 V. Katilinės patalpoje suprojektuoti 4 vnt. 230 V ir 1 vnt. 400 V kištukinius lizdus montuojamus ant sienos. Elektrinis pajungimas turi būti atliktas iš EAS. Visi kištukiniai lizdai turi būti jungiami per srovės nuotėkio reles.

4.31. Operatoriaus patalpoje ant sienos sumontuoti naują elektrinį konvekcinį radiatorį.

5. REIKALAVIMAI DUJŲ TECHNOLOGINIŲ PATALPŲ ELEKTROS INSTALIACIJAI

5.1. Visa technologinių patalpų elektros instaliacija turi būti suprojektuota ir sumontuota pagal LST EN 60079-14 bei Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių (patvirtintos LR energetikos ministro 2013-03-05 įsakymu Nr. 1-52) reikalavimus.

5.2. Jėgos tinklo, automatikos nekibirkščiuojančių ir automatikos kibirkščiuojančių grandinių kabeliai turi būti klojami atskiruose loviuose arba bendrame lovyje su pertvara (-omis).

5.3. Suprojektuoti ir įrengti Ex išpildymo sandariklius kabelių perėjimui per sieną iš redukavimo ir odorizacijos patalpų, jei esami neatitinka reikalavimų.

6. REIKALAVIMAI APŠVIETIMO SISTEMAI

6.1. DSS patalpoms suprojektuoti ir įrengti naujas darbinio ir avarinio apšvietimo sistemas numatant katilinės, operatorinės ir odorizacijos patalpose po vieną, o redukavimo patalpoje du LED tipo šviestuvus su avarinio apšvietimo moduliais.

6.2. Patalpų apšvietimas turi būti įrengtas naudojant naujus LED tipo šviestuvus.

6.3. Avarinio apšvietimo sistema, nutrūkus elektros maitinimui, turi veikti ne trumpiau kaip 3 valandas.

6.4. Patalpų apšvietumas turi tenkinti galiojančių apšvietumo normų reikalavimus.

6.5. Potencialiai sprogiose zonose naudojama apšvietimo įranga (šviestuvai, jungikliai ir paskirstymo dėžutės) turi tenkinti sprogų zonų reikalavimus (EEx d pagal LST EN 60079-1 arba EEx e pagal LST EN 60079-7 išpildymas). Kabeliai su varinėmis gyslomis ir plieniniu ekranu (šarvu).

6.6. Katilinės patalpoje įrengti Ex išpildymo kontrolinį LED tipo šviestuvą. Šiam šviestuvui reikia lauke prie durų įrengti vieno klavišo virštinkinį jungiklį. Ant šio jungiklio turi būti pritvirtintas atmosferos poveikiams atsparus užrašas: „Nesprogios kontrolinės apšvietimo sistemos jungiklis“.

6.7. Redukavimo patalpoje įrengti naujus Ex išpildymo LED tipo šviestuvus. Šviestuvų pajungimui sumontuoti naujus elektros maitinimo kabelius. Jų maitinimui ir valdymui suprojektuoti ir įrengti naujus Ex išpildymo jungiklius ir paskirstymo dėžutes.

6.8. Numatyti Ex šviestuvų maitinimui ir valdymui naujus Ex išpildymo jungiklius ir paskirstymo dėžutes. Redukavimo patalpos Ex šviestuvams Ex jungiklius sumontuoti redukavimo patalpoje.

6.9. Pagal reikalaujamas higienos normas teritorijos apšvietimui, ant esamų parkinio tipo, cinkuoto plieno 3,5 m aukščio atramų (4 vnt.) suprojektuoti ir įrengti naujus LED tipo teritorijos šviestuvus. Naujų šviestuvų prijungimui, esamose atramose numatyti naujus elektros maitinimo kabelius ir automatinius išjungiklius. Panaudoti esamus požeminius, iki šviestuvų atramų ateinančius, elektros maitinimo kabelius, pakeičiant pajungimo gnybtus atramose (4 kompl.). Teritorijos šviestuvų maitinimą projektuoti iš EAS.

6.10. Numatyti ir įrengti visų teritorijos šviestuvų valdymą foto relės, apsauginės signalizacijos (lauko apšvietimas įjungimas esant išjungtai apsaugos signalizacijai) ir rankiniu būdu.

6.11. Suprojektuoti ir įrengti operatorinės ir katilinės patalpose naujus LED tipo šviestuvus. Šviestuvų įžeminimą numatyti pagal EIT reikalavimus.

6.12. Operatorinės patalpoje ant sienos turi būti sumontuoti klavišiniai jungikliai patalpų ir lauko šviestuvams įjungti. Ant jungiklių turi būti užrašai nurodantys valdomų apšvietimo grupių pavadinimus.

7. PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI PAPRASTOJO REMONTO DARBAMS

- 7.1. Po procesų valdymo ir automatizacijos paprastojo remonto darbų atlikimo atlikti sienų, lubų ir grindų paviršiuose nereikalingos įrangos demontavimo metu atsiradusių pažeidimų pašalinimą, sienų dažymą. Atliekant sienų dažymo darbus, grindis ir technologinę įrangą apsaugoti padengiant polietileno plėvele.
- 7.2. Rangovas turi įsigyti visas darbų atlikimui reikalingas medžiagas, gaminius ir įrenginius, atlikti išmontavimo, ardymo, montavimo, remonto, paleidimo-derinimo darbus bei atlikti kitus darbus numatytus Apraše.
- 7.3. Rangovui draudžiama naudoti medžiagas, gaminius, įrenginius prieš tai nesuderinus su Perkančiuoju subjektu.
- 7.4. Prieš montavimo darbų pradžią turi būti atlikta įvadinė kontrolė dėl Rangovo siūlomų ir planuojamų sumontuoti įrenginių, gaminių ir medžiagų. Rangovas su Perkančiuoju subjektu turi suderinti ir gauti jo raštišką pritarimą pasirašant įvadinės kontrolės aktą dėl Rangovo siūlomų ir planuojamų sumontuoti įrenginių, gaminių ir medžiagų. Rangovui draudžiama sumontuoti įrenginius, gaminius ir medžiagas negavus raštiško Perkančiojo subjekto pritarimo - nepasirašiusius įvadinės kontrolės akto.
- 7.5. Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas raštiškas Perkančiojo subjekto sutikimas ar kitaip įforminama pagal galiojančius teisės aktus.
- 7.6. Tiekiamoms medžiagoms, gaminiams ir įrangai Rangovas privalo pateikti jų sertifikatus, bandymų protokolus (jei taikoma), o įrangai ir jos eksploatavimo instrukcijas lietuvių kalba ir kt.
- 7.7. Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi atitikti Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimus.
- 7.8. Išmontuotus įrenginius pristatyti į Perkančiojo subjekto nurodytą vietą.
- 7.9. Atlikus Darbus Rangovas turi išvežti iš objekto susidariusias statybines atliekas. Rangovas privalo Perkančiajam subjektui pateikti dokumentus, įrodančius, kad atliekos buvo perduotos atitinkamas atliekas tvarkančiai įmonei (pvz., sąskaitą faktūrą, atliekų perdavimo–priėmimo aktą, kuriuose nurodyti perduotų atliekų rūšis, atliekų kodas ir svoris, atliekų perdavimo data) bei dokumentus apie galutinį atliekų sutvarkymą.
- 7.10. Rangovas tiekiamoms medžiagoms, gaminiams bei įrangai suteikia gamintojo nurodytą garantinį terminą, bet ne mažiau kaip 24 mėnesiai.

8. REIKALAVIMAI IŠPILDOMAJAI DOKUMENTACIJAI

- 8.1. Atlikęs Darbus, Rangovas Perkančiajam subjektui turi pateikti sukomplektuotą išpildomąją dokumentaciją.
- 8.2. Visa išpildomoji dokumentacija turi būti sunumeruota su pridėtu dokumentacijos registru, pateikta susegta išardomajame segtuve, o jos skaitmeninės kopijos (*.pdf, *.doc/docx, *.vsd, *.dwg) turi būti pateiktos USB (toje pačioje, kaip ir Aprašas) laikmenoje bei perduotos Perkančiajam subjektui.
- 8.3. Perkančiajam subjektui pateikiamą išpildomąją dokumentaciją turi sudaryti Rangovo ir Rangovo darbuotojų kvalifikacijos dokumentacija (atestatų ir pažymėjimų kopijos), Aprašas, sumontuotų įrenginių, panaudotų medžiagų ir gaminių eksploatacinių savybių deklaracijos lietuvių ir originalo kalbomis, taip pat jų gamintojų dokumentacija (techninių charakteristikų duomenų lapai („data sheet“), įrenginių instaliavimo ir jų naudojimo (eksploatacijos) instrukcijos lietuvių kalba (jei reikalinga), matavimo priemonių metrologinės patikros sertifikatai, ATEX sertifikatai (įrangai sumontuoti potencialiai sprogiose patalpose ir susietai įrangai), atliktų įžeminimo varžų, pereinamųjų varžų, kabelių izoliacijos varžų, elektros įrenginių grandinės fazė – nulio pilnosios varžos (trumpojo jungimo srovės) matavimų protokolai, paslėptų darbų aktai, inžinerinių tinklų planai su pridėta USB laikmena. **Papildomai pateikti 1 egz. Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriui.** Viso turi būti parengta: 1. Elektroninis dokumentacijos komplektas; 2. Vienas popierinis dokumentacijos komplektas (originalas). 3. Vienas popierinis dokumentacijos komplektas (Kopija).
- 8.4. Programinė įranga, sukurta realizuojant projektą, yra Perkančiojo subjekto nuosavybė. Programinės įrangos išeities kodai (tekstai) aktu perduodami Perkančiajam subjektui popierinėje ir USB laikmenoje objekto

pridavimo metu bei Užsakovu talpinami į Perkančiojo subjekto telemetrijos valdiklių programinės įrangos saugyklą. Privalomas sukompiliuotų ir nesukompiliuotų su komentarais failų pateikimas.

8.5. Inžinerinių tinklų planai, atitinkančios Geodezijos ir kartografijos techninius reikalavimus, turi būti parengtos atskirai kiekvienam Objektui. Perkančiajam subjektui jos turi būti pateiktos popieriniu variantu susegtos (po 2 vnt.) ir skaitmeninėje formoje USB laikmenose (DWG ir ESRI Shapefile formatu).

Pastabos:

1. Jei šiose techninėse sąlygose yra nuoroda į konkretų standartą, gaminį ar gamintoją ir nėra nuorodos „arba lygiavertis“, vertinti kaip su nuoroda „arba lygiavertis“.
2. Atliekant Darbus, Rangovas turi užtikrinti DSS pastato, tvoros, dujų technologinių įrenginių, elektros, ventiliacijos, ryšių, apsauginės ir gaisro signalizacijos įrenginių, patalpų apsaugą nuo sugadinimo. Sugadinus DSS pastatus ir statinius - juos suremontuoti, o sugadinus esamus įrenginius - juos pakeisti naujais.
3. Visa tiekiamą įrangą ir medžiagas turi būti pritaikytos naudoti Europos Sąjungos šalyse ir sertifikuotos CE (jei įrangai ar medžiagom taikomas sertifikavimas) (CE-atitikties ženklėnimas gaminiams, kuriais prekiaujama Europos ekonominėje erdvėje) (arba lygiavertis). Įranga negali būti pagaminta valstybėse ar teritorijose, kurių tiekėjai, jų subtieėjai, ūkio subjektai, kurių pajėgumais yra remiamasi, gamintojai, techninės ar programinės įrangos priežiūrą ir palaikymą vykdantys asmenys ar juos kontroliuojantys asmenys nelaikomi patikimais: 1. Rusijos Federacija. 2. Baltarusijos Respublika. 3. Kinijos Liaudies Respublika, netaikoma Taivano, Penghu, Kinmeno ir Matsu muitų teritorijai. 4. Rusijos Federacijos aneksuotas Krymas. 5. Moldovos Respublikos Vyriausybės nekontroliuojama Padniestrės teritorija. 6. Sakartvelo Vyriausybės nekontroliuojamos Abchazijos ir Pietų Osetijos teritorijos.

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA 2 PIRKIMO OBJEKTO DALIAI (2 POD)

MARIJAMPOLĖS DSS PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS, TELEMETRIJOS (SCADA) BEI ELEKTROS SISTEMŲ ATNAUJINIMAS, ĮSKAITANT PAPRASTOJO REMONTO APRAŠO RENGIMO PASLAUGAS

Dėl pirkimo objekto gali būti vykdoma apžiūra. Rangovas pageidaujantis dalyvauti pirkime ir teikti pasiūlymą gali apžiūrėti Objektus kreipiantis į Perkantįjį subjektą, nurodydamas apžiūroje ketinančių dalyvauti asmenų pareigas, vardus ir pavardes bei preliminarų apžiūros laiką (Perkantysis subjektas turi teisę keisti apžiūros laiką). Perkantysis subjektas, atsakydamas į kiekvieno Rangovo tokį prašymą, nurodys kiekvienam Rangovui apžiūros laiką.

4. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Parengti Marijampolės dujų skirstymo stoties (toliau – DSS) elektros, procesų valdymo ir automatizacijos sistemų paprastojo remonto aprašą (toliau – Aprašas) pagal šią techninę specifikaciją bei Perkančiojo subjekto pateiktą esamų sistemų techninę dokumentaciją. Rengiant Aprašą, vadovautis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo, Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 1-12 (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. 1-169 redakcija), Gamtinių dujų perdavimo sistemos eksploatavimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. liepos 5 d. įsakymu Nr. 1-128 (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2018 m. rugsėjo 10 d. įsakymo Nr. 1-248 redakcija), statybos techninių reglamentų ir kitų teisės aktų reikalavimais. Aprašas privalo būti suderintas su Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriaus atsakingais specialistais.

1.2. Projektavimo teisę turintis Rangovas ar, tokią teisę turintis jo pasirinktas subrangovas, turi parengti Aprašą ir (ar) gauti visus privalomus dokumentus bei visus būtinus sutikimus ir leidimus darbams vykdyti. Darbų metu, jei paaiškėtų, kad reikalinga, Rangovas turi parengti Aprašo pataisymus ir papildymus.

1.3. Aprašą turi sudaryti procesų valdymo ir automatizacijos dalis. Nuotolinio procesų valdymo, elektros maitinimo ir paskirstymo, signalizacijos sprendiniai turi būti integruoti į procesų valdymo ir automatizacijos dalį. Dalyje turi būti (neapsiribuojant išvardintu sąrašu): dokumentų žiniaraštis, normatyvinių dokumentų sąrašas, aiškinamasis raštas, programuojamo loginio valdiklio signalų sąrašas, telemetrijos valdiklio signalų sąrašas (įskaitant ir Dujų apskaitos prietaisų duomenų surinkimo informacinės sistemos nuskaitomų prietaisų signalų sąrašus), kabelių žurnalas, sąnaudų žiniaraštis, techninės specifikacijos, elektros tiekimo ir vartotojams paskirstymo schema, procesų valdymo ir automatizacijos struktūrinė schema, telemetrijos dalies struktūrinė schema, procesų valdymo ir automatizacijos elektrinių sujungimų schema, telemetrijos dalies elektrinių sujungimų schema, spintos bendras vaizdas (surinkimo brėžinys).

1.4. Pateikti parengto Aprašo originalą 1 vnt. (popierinį egzempliorių ir elektroninį variantą kompiuterinėje USB laikmenoje pasirašytą elektroniniu parašu) bei 2 vnt. ant popieriaus atspausdintas kopijas su USB laikmena ir priėmimo-perdavimo aktu perduoti Perkančiajam subjektui. Kiekviena ant popieriaus atspausdinta Aprašo dalies dokumentacija turi būti sukomplektuota atskirame tome, susegta išardomuose segtuvuose, pateikiama lietuvių kalba.

1.5. Prieš atlikdamas fizinius darbus Perkančiojo subjekto Objekte (-uose), Rangovas privalo pirkimo Sutartyje nustatyta tvarka pateikti visus reikalingus dokumentus ir gauti raštišką AB „Amber Grid“ sutikimą atlikti darbus veikiančių gamtinių dujų perdavimo sistemos objekte/įrenginyje ar jo apsaugos zonoje: <https://www.ambergrid.lt/saugumas/darbai-perdavimo-sistemos-objektuose/sutikimo-dirbti-suteikimo-tvarka/582>.

1.6. Darbai gamtinių dujų aplinkoje Perkančiojo subjekto objektuose atliekami vadovaujantis Perkančiojo subjekto viešai skelbiamomis Darbų, vykdomų gamtinių aplinkoje, kategorijomis, skelbiamomis Perkančiojo subjekto viešai <https://ambergrid.lt/saugumas/darbai-perdavimo-sistemos-objektuose/darbu-duju-aplinkoje-kategorijos/585> bei Degių dujų aplinkoje atliekamų darbų saugos taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. 1-191 (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2021 m. birželio 25 d. įsakymo Nr. 1-155 redakcija).

5. REIKALAVIMAI PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS SPRENDINIAMS

- 2.47. Išanalizuoti esamą Marijampolės DSS automatizuoto valdymo sistemos įrangą.
- 2.48. Parengti procesų valdymo ir automatizacijos Aprašo sprendinius, kuriuose reikia numatyti automatizuotos valdymo sistemos (toliau – AVS) įrangos pakeitimus ir papildymus, kad būtų užtikrintas AVS atitikimas žemiau išvardintiems reikalavimams.
- 2.49. Numatyti naujos elektros-automatikos spintos įrengimą (toliau – EAS) DSS katilinės patalpoje, įrangos ir komponentų montavimui. Esamą EAS išmontuoti ir pristatyti į Perkančiojo subjekto nurodytą vietą.
- 2.50. EAS spintos surinkimui, pagal galimybes panaudoti esamus tinkamus komponentus (izoliacinius barjerus ir kitą), bet prieš tai suderinti su Perkančiuoju subjektu, kurie komponentai bus naudojami.
- 2.51. EAS sumontuoti ir pajungti esamus valdiklius: odoravimo sistemos „Lewa“, programuojamą loginį valdiklį „Allen Bradley“ (toliau – PLV), Industrial Ethernet komutatorių, Ethernet iškroviklius. Numatyti naują telemetrijos valdiklį, reikalavimai kuriam detalizuoti 3 skyriuje.
- 2.52. EAS sumontuoti ir pajungti esamą įrangą: operatoriaus ekraną AllenBradley PV1000, elektroninį savirašį LUMEL KD8, PTZ korektorių MODBUS RTU/TCP RS232/Ethernet 2 prievadų keitiklį MOXA. Reikalingus papildomus automatikos komponentus sumontuoti EAS.
- 2.53. Numatyti valdymo ir avarinių signalų pajungimą prie esamos katilinės valdymo spintos (toliau – KVS), pagal poreikį pakeisti esamus kabelius.
- 2.54. EAS sumontuoti automatikos, telemetrijos ir signalizacijos sistemų signalų apsikeitimo tarpinį gnybtiną. Pakeisti kabelius tarp signalizacijos sistemų spintų ir EAS. Esant būtinumui, pakeisti kabelius iki signalizacijos jutiklių.
- 2.55. Pagal poreikį pakeisti senus metalinius perforuotus kabelių latakus ir juose jei reikia pakloti naujus kabelius, pagal LST EN 60079-14 standarto reikalavimus, t. y., atskiriant signalinius kabelius iš sprogios zonos, maitinimo (230 V) bei kitus signalinius kabelius.
- 2.56. Numatyti kabelių Ex perėjimus (-ą) tarp patalpų su ir be potencialiai sprogios aplinkomis.
- 2.57. Numatyti DSS katilinės patalpoje esančio dyz. elektros generatoriaus ir jo valdymo skydo (toliau – GVS) išmontavimą ir naujo elektros generatoriaus su GVS sumontavimą toje pačioje vietoje katilinės patalpoje ir pajungimą prie DSS elektros ir automatikos sistemų. Naują elektros generatorių ir jo GVS pateiks Perkantysis subjektas.
- 2.58. Automatizuoto valdymo sistema susideda iš pagrindinio PLV ir autonominių kontrolių.
- 2.59. Automatikos sistemos komutavimo įrenginiai turi leisti visiems technologiniams mazgams funkcionuoti rankiniu režimu, o esant reikalui – valdomiems autonominių kontrolių.
- 2.60. Panaudoti esamo pagrindinio kontrolierio PLV šasi ir modulius. Esant būtinumui papildyti technologinį valdiklį PLV moduliais, kad užtikrinti visų reikiamų signalų pajungimą.
- 2.61. Suderinti komunikacinio modulio ir procesoriaus veikimą su esama įranga (telemetrijos valdikliu, operatoriaus panele ir t.t.). Esant būtinybei, jei nėra laisvos vietos sumontuoti papildomus modulius, numatyti pakeitimą esamų modulių (analoginių ar diskretinių) į naujus, turinčius didesnę įėjimų skaičių arba sumontuoti papildomą išplėtimo šasi.
- 2.62. Pagrindinis kontrolieris PLV turi turėti komunikacinį prievadą į telemetrijos valdiklį, palaikantį Modbus RTU protokolą (sąsaja RS232). PTZ korektorių duomenis nuskaityti iš telemetrijos kontrolierio (pateikti žemiau lentelėje).
- 2.63. Pagrindinis kontrolieris PLV turi formuoti ir išduoti (valdyti) signalus technologinio ir elektros sutrikimo relėms.
- 2.64. Atlikti technologinio valdiklio programavimo darbus (Allen Bradley). Parengti programą, kad būtų surenkami visi esami signalai pagal pateiktą signalų sąrašą į technologinį valdiklį. Valdiklis turi:
- e) stebėti stoties darbą, jos parametrus, formuoti ir išduoti signalus;
 - f) valdyti šildymo sistemą: treigijų vožtuvų elektrinės pavaras, katilų darbą, siurblius, kad būtų palaikoma reikalaujama išėjimo temperatūra DSS išėjime;

- g) išduoti signalus odoravimo sistemai, kad užtikrinti tinkamą dujų odoravimą (analoginiu 4-20 mA ir diskretiniu signalais);
 - h) stabdyti katilų darbą atsiradus uždujinimui, gaisrui, nukritus slėgiui šildymo sistemoje.
- 2.65. Pagal poreikį numatyti naujus izoliacinius barjerus signalų perdavimui iš sprogios zonos į EAS pagal pateiktą signalų sąrašą. Esant galimybei panaudoti esamus izoliacinius barjerus. Suvienodinti visų barjerų gamintoją. Visus reikalingus keičiamus barjerus pateiks Perkantysis subjektas.
- 2.66. Panaudoti esamą SOCOMEC ITYS dvigubos konversijos 6 kVA On-Line tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinį su standartiniais akumulatoriais (12 V, 7,2 Ah talpos) automatikos įrangos maitinimui. Numatyti nepertraukiamo maitinimo šaltinio apėjimo liniją (ByPass) iš kontaktorių sistemos, užtikrinančią 230 V EAS maitinimą visiškai sugedus nepertraukiamo maitinimo šaltiniui.
- 2.67. Sumontuoti naujus signalų keitiklius ir prijungti jų išduodamus analoginius signalus (4-20 mA) apie tinklo fazių (A, B, C) įtampos reikšmes prie valdiklio PLV.
- 2.68. Iš naujo GVS, prie valdiklio PLV prijungti diskretinius signalus (maitinimas iš elektros tinklų, maitinimas iš generatoriaus, kuro lygis MIN, generatoriaus gedimas).
- 2.69. Numatyti naujus 230 V AC kištukinius lizdus (3 vnt.), jie turi būti sumontuoti EAS ir prijungti iš UPS grandinės. Ant šių kištukinių lizdų turi būti užrašai „230 V iš UPS“.
- 2.70. Numatyti, kad PLV, automatikos spinta, telemetrijos valdiklis būtų maitinami nuo On-Line tipo nepertraukiamo maitinimo šaltinio (toliau – UPS) bei 24 V DC maitinimo sistemos. 24 V maitinimo sistema turi būti sudaryta iš:
- e) dviejų 230 V AC/24 V DC maitinimo šaltinių, 20 A;
 - f) įtampos rezervavimo (diodų) bloko;
 - g) 2 x 12 V 65 Ah talpos akumuliatorių esamos baterijos;
 - h) DC nepertraukiamo maitinimo šaltinio (DC UPS). 24 V DC maitinimo grandinės EAS jungiamos prie UPS.
- 2.71. EAS numatyti visus naujus automatinis išjungiklius ir pagal pateiktą signalų sąrašą (2 lentelė) sumontuoti papildomus padėties kontaktus signalų perdavimui į PLV.
- 2.72. Panaudoti ir prijungti esamus slėgio, skirtuminio slėgio, temperatūros, uždujinimo jutiklius, apsauginius išmetimo ir uždarymo vožtuvus, elektrokontaktinį manometrus (EKM) ir kitus. Numatyti naujus kabelius daviklių pajungimui, jei esami bus netinkami.
- 2.73. PTZ korektorių RS232 sąsaja turi būti pajungta per esamą Modbus RTU/ Modbus TCP 2 prievadų keitiklį į DSS technologinį potinklį. Numatyti dujų apskaitos prietaisų monitoringą PLC valdiklio programoje, duomenų perdavimą į telemetrijos valdiklį ir atvaizdavimą Sistemos valdymo centre nuskaitymas SCADA ir Dujų apskaitos prietaisų duomenų surinkimo (DAPDS) informacinėmis sistemomis.
- 2.74. Numatyti jei reikia naujus kabelius ir paskirstymo dėžutes dujų apskaitos prietaisų bei odoravimo sistemų prijungimui. Parinkti tinkamus kabelius ir jų kiekį. Panaudoti Ex paskirstymo dėžutes parenkant kabelių diametrus ir instaliuojant juos į PTZ korektorius.
- 2.75. Elektros ir automatikos kabelius, kurie netenkina Lietuvos standarto LST EN 60079-14. Sprogiosios atmosferos. 14 dalis. Elektrinių įrenginių projektavimas, parinkimas ir montavimas, bei Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52, reikalavimų, pakeisti naujais tinkamais kabeliais ir prijungti į EAS.
- 2.76. Operatoriaus ekraną pajungti prie PLV valdiklio. Komunikacija turi vykti DH485 sąsaja. Suprogramuoti operatoriaus ekraną atsiradus naujiems signalams pagal pateiktus reikalavimus.
- 2.77. Stoties valdymo (operatoriaus) panelėje turėtų būti sukurti šie langai:
- a. Pagrindinis meniu su aktyviomis zonomis, iš kurių būtų galima patekti į šiuos langus:
 - technologinių schemų;
 - DSS parametrų;
 - signalų valdymą;
 - aliarmų ir įvykių.

- b. Technologinių schemų langas su aktyviomis zonomis, iš kurių būtų galima patekti į šiuos langus:
 - DSS technologinė schema;
 - elektros tiekimo schema;
 - dujų pašildymo schema;
 - odoravimo schema.
- c. DSS technologinė schema, kurioje būtų šie parametrai:
 - dujų temperatūra ir slėgis stoties įėjime ir išėjime (analoginis);
 - atkirtimo ir išmetimo vožtuvų indikacija (žalia spalva- kai darbinė būseną ir raudona spalva- kai suveikęs);
 - slėgio perkryčio filtruose indikacija (analoginis);
 - kondensato lygio filtruose indikacija (analoginis);
 - elektrokontaktinių manometrų (toliau - EKM) indikacija įėjime ir išėjime su šviesine padėties būseną (žalia spalva- kai darbinė būseną ir raudona spalva- kai suveikęs) (diskretinis);
 - aplinkos temperatūra (analoginis);
 - redukavimo patalpos uždujinimo laipsnis (analoginis).
- d. Elektros tiekimo schema, kurioje būtų šie parametrai:
 - elektros tiekimas iš miesto tinklų (diskretinis);
 - elektros tiekimas iš generatoriaus (diskretinis);
 - generatoriaus gedimas (diskretinis);
 - generatoriaus kuro lygis (diskretinis);
 - UPS bendras aliarmas (diskretinis);
 - UPS iškrautos baterijos (diskretinis);
 - fazės „A“ įtampa, V (analoginis);
 - fazės „B“ įtampa, V (analoginis);
 - fazės „C“ įtampa, V (analoginis).
- e. Elektros tiekimo schemoje turėtų būti aktyvi zona, iš kurios galima patekti į elektros maitinimo langus, kur surašyti esantys elektros signalai su padėties šviesine indikacija (žalia spalva kai darbinė būseną ir raudona spalva kai suveikęs).
- f. Dujų pašildymo sistemos schema, kurioje būtų šie parametrai:
 - katilų darbo būsenos indikacija (diskretinis);
 - šilumnešio slėgio elektrokontaktinio manometro padėties indikacija (diskretinis);
 - šilumnešio paduodamos ir grįžtamos temperatūros duomenys (analoginis);
 - katilų avarijos indikacija (diskretinis);
 - dujų įėjimo ir išėjimo temperatūra (analoginis);
 - katilinės uždujimas (diskretinis);
 - treigijų vožtuvų valdymas (laikų nustatymas);
 - katilų valdymas (temperatūrų reguliavimas).
- g. Dujų pašildymo sistemos schemoje turėtų būti aktyvi zona, iš kurios galima patekti į langą – „Treigio vožtuvo valdymas“:
 - treigio vožtuvo valdymo pasirinkimas „Rankinis-Automatinis“;
 - treigio vožtuvo valdymo padėtis „Rankinis-automatinis režimas“;
 - atidaryti treigį vožtuvą;
 - uždaryti treigį vožtuvą;

- per panelę rankiniu būdu nustatyti išėjimo temperatūrą, trieigio vožtuvo valdymui ir reikiamos temperatūros palaikymui DSS išėjime.
- h. Dujų odoravimo sistemos langas, kuriame būtų šie parametrai:
 - iš kurio korektoriaus gaunamas signalas, signalo rūšis: analoginis – diskretinis;
 - analoginio signalo reikšmė (analoginis);
 - bendras OLK-7 bloko gedimas (diskretinis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklis, ml (analoginis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklis, kg (analoginis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklio, kg nunulinimo mygtukas (diskretinis);
 - odoranto likutis, kg (analoginis);
 - pasibaigęs odorantas (diskretinis).
- i. Dujų odoravimo sistemos lange turėtų būti aktyvi zona, iš kurios galima patekti į langą, kur pasirenkamas dujų odoravimo sistemos valdymo signalas:
 - dujų odoravimo sistemos signalo pasirinkimas „diskretinis – analoginis“;
 - dujų odoravimo sistemos pasirinkto signalo atvaizdavimas;
 - sunaudoto odoranto skaitiklis, ml (analoginis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklis, kg (analoginis);
 - sunaudoto odoranto skaitiklio, kg nunulinimo mygtukas (diskretinis);
 - rankiniu būdu įvesti odoranto svorį, kg xxxx,xxx (analoginis);
 - rankiniu būdu įvesti odoranto tankį, kg/m³ x,xxx (analoginis).
- j. DSS parametrų langas su aktyviomis zonomis, iš kurių patenkama į šiuos langus:
 - technologinius parametrus;
 - dujų apskaitos parametrus.
- k. Technologinių parametrų lange atvaizduoti:
 - dujų slėgio ir temperatūros reikšmes įėjime ir išėjime, aliarminius suveikimus;
 - dujų slėgio perkryčio ir filtrų lygio daviklių reikšmes, aliarminius suveikimus;
 - šilumnešio temperatūrą;
 - redukavimo patalpos uždujinimą, aliarminius suveikimus.
- l. Dujų apskaitos lange atvaizduoti šiuos korektorių parametrus:
 - Qn – momentinis koreguotas dujų kiekis;
 - P – slėgis abs.;
 - T – temperatūra.
- m. Analoginių daviklių derinimo (ribų nustatymo) langas (derinti tik įvedus slaptažodį).
- n. Analoginių ir diskretinių signalų blokavimo langas (blokuoti tik įvedus slaptažodį).
- o. Aliarmų ir įvykių langas su aktyviomis zonomis, iš kurių patenkama į šiuos langus:
 - technologinis aliarmai;
 - elektros aliarmai;
 - apsaugos sistemų aliarmai.
- p. Aliarmų pranešimų languose turėtų atsispindėti ši informacija:
 - trumpas aliarmo aprašymas;
 - aliarmo pradžios data ir laikas;
 - aliarmo pabaigos data ir laikas;
 - aktyvios zonos, su kuriomis galima: peržiūrėti, ištrinti po vieną arba iškart visa grupę aliarmų.

- 2.78. Numatyti naują technologinės signalizacijos lauko sireną su raudonos spalvos šviesos signalu. Numatyti sirenos išjungimą papildomu kirtikliu (jungikliu) automatikos spintoje.
- 2.79. Numatyti dujų slėgio elektrokontaktinių manometrų įrengimą kiekvienoje DSS jėjimo linijoje, signalus iš elektrokontaktinių manometrų pajungti prie PLV.
- 2.80. Numatyti lauko oro temperatūros daviklio įrengimą DSS konteinerio patalpos šiaurinėje sienoje, signalo pajungimą numatyti prie PLV ir telemetrijos valdikliu.
- 2.81. Perkelti esamus apskaitos prietaisus ERZ2004 (2 vnt.) iš apskaitos spintos į naują EAS, apskaitos spintą demontuoti ir numatyti pristatymą į perkančiojo subjekto nurodytą vietą.
- 2.82. Perprogramuoti PLV valdiklį ir operatoriaus terminalą, pagal žemiau pateiktus signalų sąrašus.
- 2.83. Į PLV valdiklį suvedami analoginiai signalai bei signalizacijos sistemos telefoninio roboto pranešimai:

1 lentelė

Signalas	Signalų ribos	Signalų tipas	Nustatytos ribos		Balso pranešimas
1. Dujų slėgis jėjime linijos 1	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Min iš režiminės kortelės	Max iš režiminės kortelės	
2. Dujų slėgis jėjime linijos 2	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Min iš režiminės kortelės	Max iš režiminės kortelės	
3. Dujų temperatūra jėjime linijos 1	4 ÷ 20 mA	Technologinis			
4. Dujų temperatūra jėjime linijos 2	4 ÷ 20 mA	Technologinis			
5. Uždujinimas redukavimo patalpos	4 ÷ 20 mA	Technologinis	20% aliarmas		Technologinis gedimas
6. Skirtuminis slėgis filtre F1	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Max individualiai		Technologinis gedimas
7. Skirtuminis slėgis filtre F2	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Max individualiai		Technologinis gedimas
8. Dujų slėgis išėjime	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Min iš režiminės kortelės	Max iš režiminės kortelės	Technologinis gedimas
9. Dujų temperatūra išėjime	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Min individualiai		Technologinis gedimas
10. Katilinės etilenglikolio padavimo linijos temperatūra	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Max individualiai	Max individualiai	
11. Koreguotas dujų srautas linijos 1	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Max individualiai	Max individualiai	
12. Koreguotas dujų srautas linijos 2	4 ÷ 20 mA	Technologinis	Max individualiai	Max individualiai	
13. Rezervas					
14. Rezervas					
15. 400 V AC fazės įtampa „A“	4 ÷ 20 mA	Elektros maitinimo	207 V	253 V	
16. 400 V AC fazės įtampa „B“	4 ÷ 20 mA	Elektros maitinimo	207 V	253 V	
17. 400 V AC fazės įtampa „C“	4 ÷ 20 mA	Elektros maitinimo	207 V	253 V	
18. Lauko oro temperatūra	4 ÷ 20 mA				

2.84. Į PLV valdiklį suvedami diskretiniai signalai bei signalizacijos sistemos telefoninio roboto pranešimai.

2 lentelė

Signalas	Signalo būseną	Signalų tipas	Balso pranešimas
1. Elektros įvado nuo elektros tinklų automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
2. Katilo 1 elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Technologinis sutrikimas
3. Katilo 2 elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Technologinis sutrikimas
4. Rezervas	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	
5. Gaisro signalizacijos elektros maitinimo jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
6. Apsaugos signalizacijos elektros maitinimo jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
7. UPS elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
8. 24 V DC elektros maitinimo šaltinio Nr. 1 automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
9. Telemetrijos sistemos telekomunikacinės įrangos automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
10. Savirašio elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	
11. Odoravimo sistemos elektros maitinimo dingimas	„1“ kai odoratoriaus maitinimas yra	Elektros maitinimo	Technologinis sutrikimas
12. Viršįtampa įvade	„1“ kai viršįtampas nėra	Elektros maitinimo	
13. Maitinimas nuo tinklo	„1“ kai maitinimas nuo tinklo	Elektros maitinimo	
14. Maitinimas nuo generatoriaus	„1“ kai maitinimas nuo generatoriaus	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
15. Generatoriaus aliarmas	„1“ kai generatorius gedimo nėra	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
16. UPS bendras aliarmas	„1“ kai UPS gedimo nėra	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
17. UPS iškrautos baterijos	„1“ kai UPS baterijos įkrautos	Elektros maitinimo	
18. RTU elektros maitinimo automatinis jungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
19. Katilinės uždujinimas	„1“ kai katilinės uždujinimo nėra	Technologinis	Technologinis gedimas
20. Katilo 1 aliarmas	„1“ kai katilas neturi gedimų	Technologinis	Technologinis gedimas
21. Katilo 2 aliarmas	„1“ kai katilas neturi gedimų	Technologinis	Technologinis gedimas
22. Katilo 1 darbas	„1“ kai katilas dirba	Technologinis	
23. Katilo 2 darbas	„1“ kai katilas dirba	Technologinis	
24. Katilinės šilumnešio slėgis MIN	„1“ kai šilumnešio slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas

25. Katilinės šilumnešio slėgis MAX	„1“ kai šilumnešio slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
26. Sirena užblokuota	„1“ kai sirena atblokuota	-	
27. Odorizatoriaus bendras aliarmas	„1“ kai odorizatoriaus gedimo nėra	Technologinis	Technologinis gedimas
28. Odoranto lygis MIN	„1“ kai odoranto lygis pakankamas	Technologinis	Technologinis gedimas
29. Atkirtimo vožtuvas 1 linija 1	„1“ kai atkirtimo vožtuvas atidarytas	Technologinis	Technologinis gedimas
30. Atkirtimo vožtuvas 2 linija 1	„1“ kai atkirtimo vožtuvas atidarytas	Technologinis	Technologinis gedimas
31. Atkirtimo vožtuvas 1 linija 2	„1“ kai atkirtimo vožtuvas atidarytas	Technologinis	Technologinis gedimas
32. Atkirtimo vožtuvas 2 linija 2	„1“ kai atkirtimo vožtuvas atidarytas	Technologinis	Technologinis gedimas
33. Dujų slėgis išėjime MIN	„1“ kai išėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
34. Dujų slėgis išėjime MAX	„1“ kai išėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
35. Dujų slėgis įėjime linijos 1 MIN	„1“ kai įėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
36. Dujų slėgis įėjime linijos 1 MAX	„1“ kai įėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
37. Dujų slėgis įėjime linijos 2 MIN	„1“ kai įėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
38. Dujų slėgis įėjime linijos 2 MAX	„1“ kai įėjimo slėgis tenkina ribas	Technologinis	Technologinis gedimas
39. Gaisro centralės gedimas	„1“ kai gedimo nėra		
40. Gaisras	„1“ kai gaisro nėra		Gaisras stotyje
41. Dujų srauto kompiuterio linijos 1 aliarmas	„1“ kai gedimo nėra	Technologinis	
42. Dujų srauto kompiuterio linijos 2 aliarmas	„1“ kai gedimo nėra	Technologinis	
43. Perimetro signalizacijos suveikimas	„1“ kai nėra suveikimo		Apsaugos pažeidimas
44. Perimetro signalizacijos gedimas	„1“ kai nėra gedimo		
45. Apsauginės signalizacijos ir pavojaus signalo aliarmas	„1“ kai nėra suveikimo		Apsaugos pažeidimas
46. Odoranto kiekio impulsas	„1“ kai nėra signalo		
47. Cirkuliacinio siurblio 1 gedimas	„1“ kai nėra suveikimo		
48. Generatoriaus kuro lygis MIN	„1“ kai nėra suveikimo	Technologinis	Technologinis gedimas
49. Apsauginis išmetimo vožtuvas 1 linija	„1“ kai nėra suveikimo	Technologinis	Technologinis gedimas
50. Apsauginis išmetimo vožtuvas 2 linija	„1“ kai nėra suveikimo	Technologinis	Technologinis gedimas
51. Cirkuliacinio siurblio 2 gedimas	„1“ kai nėra suveikimo	Elektros maitinimo	
52. 24VDC elektros maitinimo šaltinio Nr. 2 automatinis išjungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
53. Perimetrinės signalizacijos centralės automatinis išjungiklis	„1“ kai automatinis jungiklis įjungtas	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas

54. Nuolatinės įtampos UPS gedimas	„1“ kai nėra gedimo	Elektros maitinimo	Elektros sutrikimas
55. Katilo Nr. 1 slėgio MIN	„1“ kai slėgis normalus	Technologinis	Technologinis gedimas
56. Katilo Nr. 1 slėgio MAX	„1“ kai slėgis normalus	Technologinis	Technologinis gedimas
57. Katilo Nr. 2 slėgio MIN	„1“ kai slėgis normalus	Technologinis	Technologinis gedimas
58. Katilo Nr. 2 slėgio MAX	„1“ kai slėgis normalus	Technologinis	Technologinis gedimas
59. Katilai veikia (stabdymas vasaros sezonui)	„1“ kai nėra katilinės stabdymo		
60. Kondensato lygis separatoriaus 1 MAX	„1“ kai lygis normalus	Technologinis	Technologinis gedimas
61. Kondensato lygis separatoriaus 2 MAX	„1“ kai lygis normalus	Technologinis	Technologinis gedimas

2.85. Į PLV perduodami signalai iš telemetrijos valdiklio:

3 lentelė

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas	Šaltinis
Laiko ir datos duomenys		
1.	Metai	SCADA
2.	Mėnuo	SCADA
3.	Diena	SCADA
4.	Valanda	SCADA
5.	Minutė	SCADA
6.	Sekundė	SCADA
Momentiniai duomenys 1-ojo dujų srauto kompiuterio		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	FC
2.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	FC
3.	Dujų temperatūra, °C	FC
4.	Dujų slėgis, bar	FC
Momentiniai duomenys 2-ojo dujų srauto kompiuterio		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	FC
2.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	FC
3.	Dujų temperatūra, °C	FC
4.	Dujų slėgis, bar	FC
Momentiniai duomenys 1 TZ korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	TZ
Momentiniai duomenys 2 TZ korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	TZ

Pastabos:

- Užklausa iš telemetrijos valdiklio „Ryšio su PLV praradimas“ įrašoma Modbus adresu, kuris bus pateiktas projektavimo metu;
- Atsakymas iš PLV į telemetrijos valdiklį rašomas Modbus adresu, kuris bus pateiktas projektavimo metu;
- PLV valdiklis turi sinchronizuoti operatoriaus panelės laiką ir datą per SCADA RTU su Sistemos valdymo centro NTP serverio laiku.

2.86. Numatyti apsaugos ir gaisros signalizacijos signalų prijungimą prie telemetrijos valdiklio ir PLV.

2.87. EAS spintoje turi būti numatytas atskiras gnybtinas apsaugos signalizacijos įėjimų ir išėjimų signalams prijungti prie apsaugos signalizacijos (AS) spintoje esančios įrangos. Turi būti numatyti gnybtinai apsaugos signalizacijos ir GASS Ex įrangos pajungimui prie Ex barjerų. EAS spintoje turi būti numatyta vieta perkeliams iš senos EAS spintos apsaugos signalizacijos ir GASS Ex barjerams.

2.88. Aliarminiai ir gedimų signalai formuojami apsaugos signalizacijos centralėje ir pajungiami prie telemetrijos valdiklio ir PLV.

2.89. Numatyti naujus jungiamuosius signalinius kabelius ir jų pajungimą tarp apsaugos signalizacijos centralės, GASS centralės ir automatikos spintos. Sprogios aplinkos judesio ir padėties jutikliai nekeičiami, keičiami jų jungiamieji kabeliai. Numatyti GASS maitinimo kabelio keitimą į nedegų. Esant poreikiui, pakeisti GASS detektorių, ranka valdomų pavojaus signalizavimo įtaisų ir sirenų jungiamuosius kabelius. Numatyti naujus maitinimo kabelius apsaugos signalizacijai, perimetro signalizacijai bei automatikos spintoje numatyti naujus automatinis jungiklius su kontroliniais kontaktais šioms sistemoms, įskaitant GASS.

2.90. Apsaugos signalizacijos sistemos įrangos potinklyje numatyti esamo 5 prievadų Industrial Ethernet komutatoriaus (apsaugo signalizacijos dėžėje) prijungimą nauju kabeliu prie maršrutizatoriaus per Ethernet iškroviklį montuojamą automatikos spintoje.

2.91. Apsaugos signalizacijos įėjimų paskirstymas:

4 lentelė

Zona	Zonos pavadinimas	Telefoninio roboto pranešimas
1.	Patvirtinimas iš telefoninio roboto	B. Apsaugos pažeidimas
2.	Perimetras IR Vartai	B. Apsaugos pažeidimas
3.	Perimetras IR Kairė	B. Apsaugos pažeidimas
4.	Perimetras IR Dešinė	B. Apsaugos pažeidimas
5.	Perimetras IR Galas	B. Apsaugos pažeidimas
6.	GPS perimetras 1 (vartai)	B. Apsaugos pažeidimas
7.	GPS perimetras 2	B. Apsaugos pažeidimas
8.	GPS perimetro gedimas	
9.	Rezervas	
10.	Buitinės durys, PIR	B. Apsaugos pažeidimas
11.	Pagalbinės durys, PIR	B. Apsaugos pažeidimas
12.	Operatorinės durys	B. Apsaugos pažeidimas
13.	Operatorinės PIR	B. Apsaugos pažeidimas
14.	Redukavimo durys	B. Apsaugos pažeidimas
15.	Redukavimo judesio jutiklis	B. Apsaugos pažeidimas
16.	Odoravimo durys	B. Apsaugos pažeidimas
17.	Odoravimo judesio jutiklis	B. Apsaugos pažeidimas
18.	Tvoros apsauga	B. Apsaugos pažeidimas
19.	Rezervas	
20.	Rezervas	
21.	Rezervas	
22.	Rezervas	
23.	Rezervas	
24.	Rezervas	
25.	Rezervas	
26.	Rezervas	
27.	Rezervas	
28.	Gaisras	C. Gaisras stotyje
29.	Gaisro sistemos gedimas	
30.	Elektros sutrikimas	D. Elektros sutrikimas
31.	Perimetro distancinis valdymas	
32.	Technologinis aliarmas	A. Technologinis gedimas

2.92. Apsaugos signalizacijos išėjimų paskirstymas:

5 lentelė

Išėjimas	Išėjimo paskirtis	Signalų pavadinimas
1.	Daileris	A. Technologinis gedimas
2.	Daileris	B. Apsaugos pažeidimas
3.	Daileris	C. Gaisras stotyje
4.	Daileris	D. Elektros sutrikimas
5.	SCADA ir PLV	Pastato apsaugos pažeidimas (per tarpinę relę)
6.	SCADA ir PLV	Perimetro apsaugos pažeidimas (per tarpinę relę)
7.	SCADA ir PLV	Perimetro sistemos gedimas (per tarpinę relę)
8.	SCADA ir PLV	Gaisras (per tarpinę relę)
9.	SCADA ir PLV	Gaisro sistemos gedimas (per tarpinę relę)
10.	Teritorijos apšvietimas	
11.	IN7	Apsaugos sirenos valdymas
12.	Rezervas	
13.	Apsaugos pultas	Perimetro apsaugos pažeidimas
14.	Apsaugos pultas	Pastato apsaugos pažeidimas
15.	Apsaugos pultas	Gaisras
16.	Apsaugos pultas	Signalizacija įjungta/išjungta

2.93. Automatikos spintos tarpinis gnybtinis apsaugos signalizacijos pajungimui:

6 lentelė

Signalų Nr.	Gnybto Nr.	Signalų pavadinimas	Paskirtis
1.	1, 2	Redukavimo patalpos durys	Į Lenel
2.	3, 4	Redukavimo patalpos PIR	Į Lenel
3.	5, 6	Odoravimo patalpos durys	Į Lenel
4.	7, 8	Odoravimo patalpos PIR	Į Lenel
5.	9, 10	Apšvietimo valdymas	Iš Lenel
6.	11, 12	Elektros sutrikimas	Į Lenel
7.	13, 14	Technologinis gedimas	Į Lenel
8.	15, 16	Perimetro apsaugos pažeidimas	Į telemetrijos valdiklį
9.	17, 18	Pastato apsaugos pažeidimas	Į telemetrijos valdiklį
10.	19, 20	Perimetro sistemos gedimas	Į telemetrijos valdiklį
11.	21, 22	Gaisras	Į telemetrijos valdiklį
12.	23, 24	Gaisro sistemos gedimas	Į telemetrijos valdiklį
13.	25, 26	Perimetro apsaugos pažeidimas	Į PLV
14.	27, 28	Pastato apsaugos pažeidimas	Į PLV
15.	29, 30	Perimetro sistemos gedimas	Į PLV
16.	31, 32	Gaisras	Į PLV
17.	33, 34	Gaisro sistemos gedimas	Į PLV
18.	35, 36	+12 V DC	Ex judesio daviklių maitinimui

6. REIKALAVIMAI NUOTOLINIO PROCESŲ VALDYMO (TELEMETRIJOS) DALIES SPRENDINIAMS

3.1 DSS nuotolinio procesų valdymo (telemetrijos sistemos) įrangą sudaro pagrindinis kontroleris, daviklių sistema, rezervinio maitinimo ir pagalbinė įranga. DSS telemetrijos sistemos įranga užtikrina DSS darbo parametrų kaupimą ir perdavimą, DSS darbo parametrų kontrolę, aliarminių signalų formavimą (2 lygių - perspėjimo ir avarija) ir perdavimą į Sistemos valdymo centrą.

3.2 Telekomunikacinė telemetrijos sistemos įranga sudaro: duomenų perdavimo IP tinklu įranga (maršrutizatorius) su 3G/4G/5G rezerviniu ryšio kanalu (numatyti 2 išorines kryptines 700...3800 MHz dažnių diapazono antenas), AB „Telia“ šviesolaidinės prieigos linijos galinė įranga, rezervinio maitinimo įranga, ir apsaugos nuo viršįtampių įtaisai. Duomenų perdavimui į Sistemos valdymo centrą naudojama AB „Telia“ prieigos linija (pagrindinis kanalas).

3.3 Telemetrijos valdiklis maitinamas iš EAS nepertraukiamo maitinimo šaltinio bei 24VDC rezervuotos maitinimo sistemos.

3.4 EAS turi būti numatyta vieta telemetrijos ir telekomunikacinės įrangos montavimui.

3.5 EAS telemetrijos įrangos skyriuje įrangai turi būti numatyta 30% laisvos vietos galimiems praplėtimams.

3.6 Visi komponentai montuojami ant 35 mm montažinio DIN bėgio.

3.7 Visi išorinių sujungimų kabeliai turi būti įvesti į EAS ir atskirai pritvirtinti prie montažinės plokštės П-profilio specialiaisiais laikikliais bei prijungti prie spintos gnybtų, esančių spintos viršutinėje dalyje.

3.8 Montažui naudojami lankstūs daugiagysliai variniai laidai, presuojami antgaliai, turintys plastikinę apsaugą. Vidinis EAS telemetrijos įrangos montažas atliekamas ne plonesniais, kaip 0,75 mm² lanksčiais variniais laidininkais. Visi laidai turi būti galuose sunumeruoti pagal sujungimų schemą.

3.9 Visi EAS vidinio montažo laidai ir kabeliai išdėstomi naudojant montažinius instaliacinius perforuotus uždengimus PVC kanalus. Kanalų išdėstymas turi užtikrinti savaiminės saugos grandinių signalų iš sprogimui pavojingos zonos laidų ir visų kitų montažinių laidų atskyrimą.

3.10 Kabeliai turi būti pakloti ir pritvirtinti ne plonesniuose kaip 1,0 mm skardos storio ir karšto cinkavimo instaliaciniuose uždengiamuose plieniniuose kanaluose.

3.11 Turi būti numatyta visų Ethernet sąsajų apsauga nuo viršįtampių.

3.12 Visi kabeliai turi būti galuose sistemingai sunumeruoti, naudojant atsparias naftos produktams ir standžiai ant kabelio pritvirtinamas lenteles.

3.29. Telemetrijos valdiklį pakeisti nauju telemetrijos valdikliu, kurio techninės specifikacijos yra pateiktos lentelėje:

7 lentelė

Eil. Nr.	Parametras	Reikalaujama reikšmė
16.	Procesoriai	Dual ARM Cortex A7 ARM Cortex M3 ≥500 MHz Linux Edge aplikacijoms: Dual ARM Cortex A7 ARM Cortex M3
17.	Atmintis	≥4 MB Static RAM su rezerviniu maitinimu iš baterijos; ≥256 MB NAND Flash ROM, ≥256 MB DDR3 RAM Linux Edge aplikacijoms: ≥1 GB NAND Flash ROM, ≥1GB DDR3 RAM
18.	„Log“ dydis	iki 1 mln. įvykių naudojant vidinę failų sistemą, iki 250 mln. įvykių naudojant išorinę atmintį
19.	MODBUS Server įtaisų	≥150
20.	Vidinė failų sistema	Apie 70 MB Linux Edge aplikacijoms: iki 500 MB vidinė saugykla vartotojo aplikacijoms ir duomenims;

21.	Komunikaciniai prievadaai	≥2 RS 232/485 portai; ≥2 RS 485 portai; ≥4 10/100Base-T RJ45 Ethernet portas; ≥3 USB 2.0 portai, iki 32 GB; ≥1 MicroSD iki 32 GB kortelės portas
22.	Jėjimai/išėjimai	≥12 analoginių jėjimų {0(4)-20 mA, 0-5V} (≥4 12 bitų rezoliucijos, (≥4 24 bitų rezoliucijos); ≥20 skaitmeninių jėjimų; ≥12 skaitmeninių išėjimų, jėjimų/išėjimų būsenos "LED" indikacija;
23.	Maitinimo įtampa, ne siauriau	12...30 V DC (paleidimo įtampa 10...11,5 V DC, išsijungimo įtampa 9...10 V DC)
24.	Naudojamas galingumas, ne daugiau	6 W
25.	Maksimalus galingumas, ne daugiau	10,5 W
26.	Programinė įranga programavimui/konfigūravimui	Taip, su 5-iomis IEC 61131-3 programavimo kalbomis
27.	Duomenų perdavimo į SCADA sistemą protokolai	DNP3, IEC 60870-5-104, MODBUS RTU, MODBUS RTU/TCP
28.	Matmenys, PxHxG, ne daugiau	145 mm x 170 mm H x 90 mm
29.	Darbinė aplinkos temperatūra, ne siauriau	-40°C...+70°C
30.	Santykinė oro drėgmė, ne siauriau	5...95% be kondensacijos

Pastaba. Prireikus, panaudoti papildomą telemetrijos valdiklio kombinuotą jėjimų/išėjimų modulį.

3.13 Panaudoti esamą telemetrijos sistemos maršrutizatorių Cisco 1101-4PLTEP ir AB „Telia“ šviesolaidinės prieigos įrangą. Suderinus su AB „Telia“ atjungti spintoje šviesolaidinį kabelį, įvesti į naują spintą, tinkami suvirinus skaidulas ir atstatyti AB „Telia“ šviesolaidinio kabelio įvadą. Visa 19" įranga sumontuoti naujame 19" rėme, bei 19" lentynose.

3.14 Panaudoti esamą savų reikmių TZ korektorių MODBUS RTU/TCP RS232/Ethernet 2 prievadų keitiklį MOXA M-Gate.

3.15 Panaudoti esamą 10 prievadų Industrial Ethernet komutatorių ir 5 vnt. 1000Base-T iškroviklius, prie kurių prijungti telemetrijos valdiklį, 2 srauto kompiuterius ERZ2004, MODBUS RTU/TCP RS232/Ethernet 2 prievadų keitiklį ir maršrutizatorių.

3.16 Numatyti esamos signalizacijos sistemos telekomunikacinės įrangos prijungimą prie maršrutizatoriaus signalizacijos potinklio sąsajos, numatant Ethernet iškroviklį.

3.17 ERZ2004 srauto kompiuterius parametrų nuskaitymui į telemetrijos sistema panaudoti telemetrijos valdiklio RS485 sąsają.

3.18 Telemetrijos valdikliu kontroliuojami visi DSS darbo parametrai (visi parametrai, išskyrus signalizacijos sistemos ir pagrindinius DSS technologinius parametrus, imami iš PLV per RS-232 sąsają). TZ korektoriaus parametrai nuskaityti per MODBUS RTU/TCP keitiklio Ethernet sąsają. Srauto kompiuterių parametrai nuskaityti per RS485 sąsają. Telemetrijos valdiklis jungiamas prie komutatoriaus per Ethernet sąsają.

3.19 DSS parametrai kaupiami telemetrijos valdiklio atmintyje. Intervalas programuojamas iš SCADA informacinės sistemos. Valdiklis konfigūruojamas iš technologinio potinklio ir lokaliai. Duomenų perdavimas į SCADA vykdomas naudojant IP tinklą DNP3 protokolu.

3.20 Telemetrijos valdiklis turi būti prijungtas prie Sistemos valdymo centro SCADA informacinės sistemos atliekant reikiamus konfigūravimo bei programavimo darbus (DSS ir Sistemos valdymo centre). Iki objekto pridavimo būtina atlikti duomenų perdavimo į Sistemos valdymo centrą programavimą ir centrinių duomenų bazių ir darbo vietų programinės įrangos korekcijas ir papildymus. SCADA sprendimai turi būti realizuoti Sistemos valdymo centro Yokogawa CI Server SCADA platformoje.

3.21 Preliminarus Telemetrijos valdiklio signalų sąrašas (galutinis turi būti suderintas su Perkančiuoju subjektu):

8 lentelė

6.2.2. Į telemetrijos sistemą perduodami technologiniai signalai:

Eil. Nr.	Įėjimas/Išėjimas	Funkcija	Aliarmas	Šaltinis
RTU				
Analoginiai įėjimai				
66.	AI1	Aplinkos temperatūra	NE	RTU
67.	AI2	Dujų slėgis DSS 1 linijos įėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU
68.	AI3	Dujų slėgis DSS 2 linijos įėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU
69.	AI4	Dujų slėgis DSS išėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU
70.	AI5	Dujų temperatūra DSS išėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU
	AI6	Rezervas		
	AI7	Rezervas		
	AI8	Rezervas		
	AI9	Rezervas		
	AI10	Rezervas		
	AI11	Rezervas		
	AI12	Rezervas		
71.	Vidinis AI	24V maitinimo įtampa	2-jų lygių/2-jų ribų	RTU
72.	Vidinis AI	RTU temperatūra	NE	RTU
73.	Vidinis AI	RTU baterijos įtampa	NE	RTU
74.	RS232/485 4	Dujų temperatūra DSS 1 linijos įėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
75.	RS232/485 4	Dujų temperatūra DSS 2 linijos įėjime	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
76.	RS232/485 4	Dujų skirtuminis slėgis filtre 1	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
77.	RS232/485 4	Dujų skirtuminis slėgis filtre 2	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
78.	RS232/485 4	Dujų koncentracija redukavimo patalpoje	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
79.	RS232/485 4	Katilinės šilumnešio padavimo linijos temperatūra	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
80.	RS232/485 4	400 VAC 1 fazės įtampa	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
81.	RS232/485 4	400 VAC 2 fazės įtampa	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
82.	RS232/485 4	400 VAC 3 fazės įtampa	2-jų lygių/2-jų ribų	PLV
Diskretiniai įėjimai				
83.	DI1	Pastato apsaugos suveikimas	TAIP	RTU
84.	DI2	Gaisras	TAIP	RTU
85.	DI3	Gaisro centralės gedimas	TAIP	RTU
86.	DI4	Perimetro pažeidimas	TAIP	RTU
87.	DI5	Perimetrinės signalizacijos centralės gedimas	TAIP	RTU
88.	DI6	1 linijos avarinio uždarymo vožtuvai	TAIP	RTU
89.	DI7	2 linijos avarinio uždarymo vožtuvai	TAIP	RTU
90.	DI8	EKM išėjime suveikimas (MIN+MAX)	TAIP	RTU
91.	DI9	Odorizatoriaus bendras aliarmas	TAIP	RTU
92.	DI10	Uždujinimas katilinėje >20% ŽSR	TAIP	RTU
93.	DI11	Technologinis aliarmas	TAIP	RTU
94.	DI12	Elektros sutrikimas	TAIP	RTU
	DI13	Rezervas		
	DI14	Rezervas		
	DI15	Rezervas		
	DI16	Rezervas		
	DI17	Rezervas		

Eil. Nr.	Įėjimas/Išėjimas	Funkcija	Aliarmas	Šaltinis
	DI18	Rezervas		
	DI19	Rezervas		
	DI20	Rezervas		
95.	RS232/485 4	Srauto kompiuterio 1 aliarmas	TAIP	PLV
96.	RS232/485 4	Srauto kompiuterio 2 aliarmas	TAIP	PLV
97.	RS232/485 4	EKM 1 linijos įėjime suveikimas (MIN+MAX)	TAIP	PLV
98.	RS232/485 4	EKM 2 linijos įėjime suveikimas (MIN+MAX)	TAIP	PLV
99.	RS232/485 4	Odoranto lygis MIN	TAIP	PLV
100.	RS232/485 4	Šilumnešio slėgis MIN	TAIP	PLV
101.	RS232/485 4	Šilumnešio slėgis MAX	TAIP	PLV
102.	RS232/485 4	Bendras katilo 1 aliarmas	TAIP	PLV
103.	RS232/485 4	Bendras katilo 2 aliarmas	TAIP	PLV
104.	RS232/485 4	Dyzelgeneratoriaus kuro lygis MIN	TAIP	PLV
105.	RS232/485 4	Dyzelgeneratoriaus gedimas	TAIP	PLV
106.	RS232/485 4	Technologinio UPS bendras gedimas	TAIP	PLV
107.	RS232/485 4	Maitinimas nuo dyzelgeneratoriaus	TAIP	PLV
108.	RS232/485 4	Maitinimas nuo tinklo	TAIP	PLV
109.	RS232/485 4	Elektros įvado nuo elektros tinklų automatinis jungiklis	TAIP	PLV
110.	RS232/485 4	Katilo 1 elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
111.	RS232/485 4	Katilo 2 elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
112.	RS232/485 4	Gaisro signalizacijos elektros maitinimo jungiklis	TAIP	PLV
113.	RS232/485 4	Apsaugos signalizacijos elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
114.	RS232/485 4	Perimetrinės signalizacijos centralės automatinis išjungiklis	TAIP	PLV
115.	RS232/485 4	Technologinio UPS elektros maitinimo automatinis jungiklis	TAIP	PLV
116.	RS232/485 4	24 VDC elektros maitinimo šaltinio Nr.1 automatinis jungiklis	TAIP	PLV
117.	RS232/485 4	24 VDC elektros maitinimo šaltinio Nr.2 automatinis jungiklis	TAIP	PLV
118.	RS232/485 4	Odorizacijos elektros maitinimo dingimas	TAIP	PLV
119.	RS232/485 4	AIV redukavimo linijos 1 suveikimas	TAIP	PLV
120.	RS232/485 4	AIV redukavimo linijos 2 suveikimas	TAIP	PLV
121.	RS232/485 4	Cirkuliacinio siurblio Nr.1 gedimas	TAIP	PLV
122.	RS232/485 4	Cirkuliacinio siurblio Nr.2 gedimas	TAIP	PLV
123.	RS232/485 4	Telemetrijos sistemos telekomunikacinės įrangos automatinis jungiklis	TAIP	PLV
124.	RS232/485 4	Katilo 1 darbas	TAIP	PLV
125.	RS232/485 4	Katilo 2 darbas	TAIP	PLV
126.	RS232/485 4	Katilo 1 slėgis MIN	TAIP	PLV
127.	RS232/485 4	Katilo 1 slėgis MAX	TAIP	PLV
128.	RS232/485 4	Katilo 2 slėgis MIN	TAIP	PLV
129.	RS232/485 4	Katilo 2 slėgis MAX	TAIP	PLV
130.	RS232/485 4	Nuolatinės įtampos UPS gedimas	TAIP	PLV

Eil. Nr.	Iėjimas/Išėjimas	Funkcija	Aliarmas	Šaltinis
131.	RS232/485 4	Užsikirto rotacinis skaitiklis	TAIP	PLV
132.	RS232/485 4	Katilai veikia (Katilinės išjungimas vasaros laikotarpiui)	TAIP	PLV
133.	RS232/485 4	Kondensato lygis separatoriaus 1 MAX	TAIP	PLV
134.	RS232/485 4	Kondensato lygis separatoriaus 2 MAX	TAIP	PLV
135.	RS232/485 4	Ryšio su PLV praradimas	TAIP	PLV
Diskretiniai išėjimai				
	DO1	Rezervas		
	DO2	Rezervas		
	DO3	Rezervas		
	DO4	Rezervas		
	DO5	Rezervas		
	DO6	Rezervas		
	DO7	Rezervas		
	DO8	Rezervas		
	DO9	Rezervas		
	DO10	Rezervas		
	DO11	Rezervas		
	DO12	Rezervas		
Komunikaciniai prievadai				
71.	RS485 1			
72.	RS485 2			
73.	RS232/485 3	Vietinis programavimas		
74.	RS232/485 4	PLV		
75.	ETH1	LAN į Sistemos valdymo centrą		
76.	ETH2			

9 lentelė

6.2.3. Į telemetrijos sistema perduodami srauto kompiuterių signalai:

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas
Momentiniai parametrai (nuskaitomi su RTU laiko žyme)	
13.	Augantis koreguotas dujų kiekis, nm ³
14.	Augantis nekoreguotas dujų kiekis, m ³
15.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h
16.	Dujų temperatūra, °C
17.	Dujų slėgis, bar
Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaitomi su srauto kompiuterių laiko žyme)	
18.	Koreguotas valandos kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
19.	Koreguotas paros kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.)
20.	Slėgis (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
21.	Temperatūra (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
22.	Valandos įrašo log'e data
23.	Valandos įrašo log'e laikas
24.	Paros įrašo log'e data

6.2.4. Į telemetrijos sistema perduodami TZ korektorių signalai:

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas
Momentiniai parametrai (nuskaitomi su RTU laiko žyme)	
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis, nm ³

3.22 Turi būti papildyta Sistemos valdymo centro Dujų apskaitos prietaisų duomenų surinkimo (DAPDS) informacinė sistema Yokogawa CI Server SCADA platformoje. Turi būti užtikrintas ne tik naujų dujų apskaitos prietaisų parametrų nuskaitymas, bet ir ataskaitų atnaujinimas bei dujų apskaitos energijos vienetais algoritmų papildymas.

Dujų apskaitos prietaisų duomenų surinkimo sistemos (DAPDS) nuskaitomų iš srauto kompiuterių parametrų sąrašas:

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas
Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaitomi su PTZ korektorių laiko žyme)	
8.	Koreguotas valandos kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
9.	Koreguotas paros kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.)
10.	Slėgis (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
11.	Temperatūra (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
12.	Valandos įrašo log'e data
13.	Valandos įrašo log'e laikas
14.	Paros įrašo log'e data

DAPDS nuskaitomų iš TZ korektorių parametrų sąrašas:

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas
Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaitomi su PTZ korektorių laiko žyme)	
1.	Koreguotas valandos kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
2.	Koreguotas paros kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.)
3.	Valandos įrašo log'e data
4.	Valandos įrašo log'e laikas
5.	Paros įrašo log'e data

3.23 Turi būti realizuotas duomenų perdavimas į PLV.

Iš telemetrijos valdiklio į PLV perduodami signalai:

Eil. Nr.	Signalų pavadinimas	Šaltinis
Laiko ir datos duomenys		
1.	Metai	SCADA
2.	Mėnuo	SCADA
3.	Diena	SCADA
4.	Valanda	SCADA
5.	Minutė	SCADA
6.	Sekundė	SCADA
Momentiniai duomenys 1-ojo srauto kompiuterio		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	FC
2.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	FC
3.	Dujų temperatūra, °C	FC
4.	Dujų slėgis, bar	FC
Momentiniai duomenys 2-ojo srauto kompiuterio		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	FC
2.	Koreguotas dujų srautas, m ³ /h	FC
3.	Dujų temperatūra, °C	FC
4.	Dujų slėgis, bar	FC
Momentiniai duomenys 1 TZ korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	TZ
Momentiniai duomenys 2 TZ korektoriaus		
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais, m ³	TZ

Pastabos:

- Užklašimas iš SCADA „Ryšio su PLV praradimas“ įrašomas Modbus adresu, kuris bus pateiktas projektavimo metu;
- Atsakymas iš PLV į SCADA įrašomas Modbus adresu, kuris bus pateiktas projektavimo metu;

3.24. PTZ korektorių parametrai turi būti perduodami iš SCADA valdiklio į PLV ir atvaizduojami operatoriaus panelėje.

3.25. Telemetrijos valdiklis turi sinchronizuoti PTZ korektorių ir operatoriaus panelės laiką pagal NTP serverio laiką.

3.26. Numatyti apsaugos ir gaisros signalizacijos signalų prijungimą prie telemetrijos valdiklio.

3.27. MODBUS adresai ir TAG'ų vardai bus pateikti ir suderinti projekto rengimo metu.

4. REIKALAVIMAI ELEKTROTECHNIKOS SPRENDINIAMS

4.1. Marijampolės DSS leistinoji naudoti galia 10 kW nesikeičia, komercinės apskaitos spintoje (KAS) sumontuotas įvadinis automatinis išjungiklis 3p C25 A lieka tas pats. Įvadinio 0,4 kV elektros kabelio (CYKY-J 5x6 mm² L=40 m) būklė gera, kabelis nekeičiamas.

4.2. DSS katilinės patalpoje suprojektuoti ir įrengti naują metalinį elektros įvadinį skydą (IS). ĮS projektuoti prie elektros generatoriaus GVS. Numatyti katilinės patalpoje esančio generatoriaus ir jo GVS išmontavimą bei naujo generatoriaus su nauju GVS sumontavimą. Naują elektros generatorių ir jo GVS pateiks Perkantysis subjektas. Numatyti išmontuoto generatoriaus ir jo GVS pristatymą į Perkančiojo subjekto nurodytą vietą.

4.3. Iš esamo operatoriaus konteinerio elektros skydo PS-1 atjungti uždarymo įtaisų aikštelės įvadinį elektros kabelį, jį pakloti į žemę, atvesti į DSS katilinėje projektuojamą naują IS ir jame pajungti. Jei esamo kabelio ilgio neužteks, kabelį galima prailginti jį movuojant.

- 4.4. Iš esamos EAS atjungti ir į naują JS atvesti ir prijungti įvadinį operatoriaus konteinerio elektros skydelio PS-1 elektros kabelį. Jei esamo kabelio ilgio neužteks, kabelį galima prailginti jį movuojant.
- 4.5. Katilinės patalpoje, kurioje bus sumontuotas elektros generatorius ir GVS, rezervinio mobilaus generatoriaus kabelių pajungimui į GVS, pastato sienoje netoli esamo GVS numatyti ir įrengti apie 100 mm skersmens lengvai uždaramą ir atidaromą angą. Kabelių angos įrengimo metodą ir detales suderinti su Perkančiuoju subjektu. Virš angos, iš lauko ir vidaus pusės, turi būti pritvirtinta lentelė su aplinkos poveikiui atspariu užrašu „Mobilaus rezervinio generatoriaus kabelių pajungimo anga“.
- 4.6. Iš naujai sumontuoto GVS turi būti įrengti išvadai (nuo elektros tinklo gnybtų „Įvadas“ ir nuo gnybtų „Generatorius“) su 0,4 kV 32 A kištukiniais lizdais skirtais rezervinio mobilaus elektros generatoriaus prijungimui.
- 4.7. Įvadiniai elektros kabeliai į JS ir į GVS, elektros maitinimo, apšvietimo ir automatikos signalų perdavimo kabeliai į EAS turi būti montuojami metaliniuose kanaluose ir atskirti pertvara, arba montuojami atskiruose kanaluose. Turi būti numatyta vieta lauko kabelių (teritorijos apšvietimo ir įrengimų stovinčių ne konteineryje) pravedimui iki EAS. Šioje spintoje turi būti įrengti gnybtai ir automatiniai jungikliai skirti elektros vartotojų kabelių prijungimui.
- 4.8. EAS spintos montažas turi būti atliktas ne plonesniais, kaip 1,5 mm² lanksčiais variniais laidininkais. Spintos montažui naudoti kabelių prijungimo gnybtus, montažinius instaliacinius perforuotus uždengiamus PVC kanalus. Kanalų išdėstymas turi užtikrinti montažinių elektros laidų, signalų iš sprogimui pavojingos zonos ir visų kitų montažinių laidų atskyrimą.
- 4.9. EAS elektros įrangos skyriuje įrangai turi būti numatyta 30 % laisvos vietos ir rezervinių automatinio išjungiklių galimiems praplėtimams.
- 4.10. Visi komponentai montuojami ant 35 mm montažinio DIN bėgio.
- 4.11. Visi išorinių įrenginių elektros maitinimo kabeliai turi būti įvesti į EAS ir atskirai pritvirtinti prie montažinės plokštės П-profilio specialiaisiais laikikliais bei prijungti prie spintos gnybtų, esančių spintos viršutinėje (arba apatinėje) dalyje. Projekte nustatyti kabelių numeraciją ir jų markiravimą.
- 4.12. Suprojektuoti ir įrengti naujus 0,4 kV elektros maitinimo kabelius iš JS iki GVS ir iš GVS iki EAS įvadinio gnybtų.
- 4.13. Suprojektuoti ir įrengti signalų perdavimo kabelį iš naujo GVS į EAS (signalai: dirba elektros tinklas, elektros tinklas išjungtas - dirba generatorius, generatoriaus gedimas, kuro lygio minimumas (esant 30 % generatoriaus kuro bako lygiui)).
- 4.14. EAS spintai suprojektuoti ir įrengti išorėje ant durų pasukamą kirtiklį, kuriuo būtų galima išjungti jai elektros maitinimą nepaleidžiant generatoriaus. Taip pat įvadinį automatinį išjungiklį, viršįtampių iškroviklių bloką, automatinio išjungiklio ir srovės nuotėkio reles DSS elektros vartotojų maitinimui pagal technologinius poreikius.
- 4.15. JS, GVS ir EAS spintose, įvadiniai šių spintų automatiniai išjungikliai, bei kitų elektros vartotojų automatiniai išjungikliai turi turėti padėties kontaktus jų būsenos signalų perdavimui į automatizuoto valdymo sistemą, kaip numatyta automatikos signalų sąrašė.
- 4.16. Visų spintų (JS, GVS ir EAS) įvadai turi būti apsaugoti viršįtampių iškrovikliais. Iškrovikliai taip pat turi būti su papildomais kontaktais signalų perdavimui apie jų būklę.
- 4.17. Visos jėgos grandinės (apšvietimo, šildymo, vėdinimo ir pan.) elektros tiekimui turi būti prijungtos iš EAS.
- 4.18. EAS turi būti numatyti automatiniai išjungikliai lauko teritorijos apšvietimui, katodinės saugos skydai (jei skydo nėra – automatinis išjungiklis lieka rezerve), kištukinių lizdų (400 V ir 230 V) prijungimui skirti automatiniai išjungikliai ir jų srovės nuotėkio relės.
- 4.19. EAS turi būti numatyti DSS patalpų apšvietimui ir šildymui skirti automatiniai išjungikliai. Avarinių šviestuvų ir elektrinių šildytuvų automatiniai išjungikliai.
- 4.20. Elektros kabelius, kurie nebus keičiami naujais, užvesti ir prijungti į naują EAS. Jei reikia, juos prailginti movuojant arba pakeisti naujais kabeliais.
- 4.21. Naujoje EAS numatyti vidinį apšvietimą ir priverstinę, termostatu valdomą, ventiliaciją.

- 4.22. EAS privalo turėti sutvirtintą karkaso ir durų konstrukciją, leidžiančią ant jų montuoti 15 kg svorio įrangą.
- 4.23. Elektros instaliavimui turi būti naudojami lankstūs daugiagysliai variniai laidai, presuojami antgaliai, turintys plastikinę apsaugą.
- 4.24. Instaliaciniai kabeliai turi būti tinkami eksploatacijai lauko sąlygomis prie -30°C , $+70^{\circ}\text{C}$ temperatūros su atspariu ultravioletiniams spinduliams išoriniu apvalkalu.
- 4.25. Kabeliai turi būti pakloti ir pritvirtinti ne mažiau kaip 1,0 mm plieno lakšto storio karšto cinkavimo (60 hm) instaliaciniuose uždengiamuose plieniniuose kanaluose. Numatyti montažinių lovių įžeminimą bei tarpusavio elementų sujungimą.
- 4.26. Visi kabeliai turi būti galuose, perėjimuose per sienas sistemingai sunumeruoti, naudojant atsparias naftos produktams ir standžiai ant kabelio pritvirtinamus žymeklius.
- 4.27. Kiekvienas prietaisas ir įrenginys turi būti pažymėtas markiravimo lentelėje pagal principinės schemos puslapį ir prietaiso (įrenginio) poziciją.
- 4.28. EAS įrangos įžeminimui, spintos viduje turi būti sumontuotas varžtinis įžeminimo gnybtinas su PVC dangteliu.
- 4.29. Išoriniai sujungimai atliekami kabeliais su dviguba izoliacija ir lanksčiais variniais laidininkais ne plonesniais, kaip $1,5\text{ mm}^2$.
- 4.30. Elektros įrenginių, atraminių metalo konstrukcijų, montažinių kabelių lovių, generatoriaus ir t. t. įžeminimui, redukavimo, katilinės ir odorizavimo patalpose turi būti sumontuotas naujas cinkuoto plieno technologinis vidaus įžeminimo kontūras. Šiose patalpose numatyti įžeminimo gnybtus elektros įrenginių įžeminimui. Suprojektuoti ir įrengti ne mažiau kaip dvi prijungimo vietas iš kiekvienos patalpos ir prijungimą prie išorinio apsauginio įžeminimo kontūro. Šie įžeminimo kontūro išvadai turi būti įrengti priešingose DSS pastato pusėse. Pastato fasado metalo konstrukcijas ne mažiau kaip dvejose vietose prijungti prie įžeminimo kontūro. Patalpose esančias juodo metalo įžeminimo kontūro juostas demontuoti.
- 4.31. Dujų vamzdyno flanšų pereinamosios varžos užtikrinimui turi būti įrengtos įžeminimo jungtys. Įžeminimo jungtys turi būti sumontuotos gerai prieinamoje ir matomoje flanšo pusėje. Įžeminimo būdą bei technologiją būtina suderinti su Perkančiuoju subjektu. Flanšų senos įžeminimo jungtys turi būti demontuotos ir jų vietos turi būti uždažytos. Dujų vamzdynas (ne mažiau kaip dvejose vietose) ir dujų išleidimo žvakės turi būti prijungti prie naujo technologinio vidaus įžeminimo kontūro.
- 4.32. Katilinės patalpoje suprojektuoti 4 vnt. 230 V ir 1 vnt. 400 V kištukinius lizdus montuojamus ant sienos. Elektrinis pajungimas turi būti atliktas iš EAS. Visi kištukiniai lizdai turi būti jungiami per srovės nuotėkio reles.

5. REIKALAVIMAI DUJŲ TECHNOLOGINIŲ PATALPŲ ELEKTROS INSTALIACIJAI

- 5.1 Visa technologinių patalpų elektros instaliacija turi būti suprojektuota ir sumontuota pagal LST EN 60079-14 bei Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių (patvirtintos LR energetikos ministro 2013-03-05 įsakymu Nr. 1-52) reikalavimus.
- 5.2 Jėgos tinklo, automatikos nekibirkščiuojančių ir automatikos kibirkščiuojančių grandinių kabeliai turi būti klojami atskiruose loviuose arba bendrame lovyje su pertvara (-omis).
- 5.3 Suprojektuoti ir įrengti Ex išpildymo sandariklius kabelių perėjimui per sieną iš redukavimo patalpos, jei esami neatitinka reikalavimų.

6. REIKALAVIMAI APŠVIETIMO SISTEMAI

103. DSS teritorijoje, netoli KAS, išmontuoti seną metalinę apšvietimo atramą ir atstatyti dangą.
104. DSS patalpoms suprojektuoti ir įrengti naujas darbinio ir avarinio apšvietimo sistemas numatant katilinės, odorizacijos patalpose po vieną, o redukavimo patalpoje du LED tipo šviestuvus su avarinio apšvietimo moduliais.
105. Patalpų apšvietimas turi būti įrengtas naudojant naujus LED tipo šviestuvus.

106. Avarinio apšvietimo sistema, nutrūkus elektros maitinimui, turi veikti ne trumpiau kaip 3 valandas.
107. Patalpų apšvietumas turi tenkinti galiojančių apšvietumo normų reikalavimus.
108. Potencialiai sprogiose zonose naudojama apšvietimo įranga (šviestuvai, jungikliai ir paskirstymo dėžutės) turi tenkinti sprogų zonų reikalavimus (EEx d pagal LST EN 60079-1 arba EEx e pagal LST EN 60079-7 išpildymas). Kabeliai su varinėmis gyslomis ir plieniniu ekranu (šarvu).
109. Katilinės patalpoje įrengti Ex išpildymo kontrolinį LED tipo šviestuvą. Šiam šviestuvui reikia lauke prie durų įrengti vieno klavišo virštinkinį jungiklį. Ant šio jungiklio turi būti pritvirtintas atmosferos poveikiams atsparus užrašas: „Nesprogios kontrolinės apšvietimo sistemos jungiklis“.
110. Redukavimo patalpoje įrengti naujus Ex išpildymo LED tipo šviestuvus. Šviestuvų pajungimui sumontuoti naujus elektros maitinimo kabelius. Jų maitinimui ir valdymui suprojektuoti ir įrengti naujus Ex išpildymo jungiklius ir paskirstymo dėžutes.
111. Numatyti Ex šviestuvų maitinimui ir valdymui naujus Ex išpildymo jungiklius ir paskirstymo dėžutes. Redukavimo patalpos Ex šviestuvams Ex jungiklius sumontuoti redukavimo patalpoje.
112. Pagal reikalaujamas higienos normas teritorijos apšvietimui, suprojektuoti ir įrengti dvi parkinio tipo, cinkuoto plieno 3,5 m aukščio atramas. Kiekvienoje atramoje numatyti po dvi P formos ~1 m lenktų gėmių (iš viso 4 vnt.). Ant šių gėmių įrengti naujus LED tipo teritorijos šviestuvus - pagrindinio įvažiavimo ir technologinių mazgų prieigų apšvietimui. Suprojektuoti ir nutiesti kabelius šviestuvų maitinimui. Teritorijos šviestuvų kabelių tiesimą DSS teritorijoje tapatinti uždarymo įtaisų aikštelės įvadinio kabelio, užvedamo į DSS katilinės patalpą, projektuojamą tranšėją. Teritorijos šviestuvų maitinimą projektuoti iš EAS.
113. Numatyti ir įrengti visų teritorijos šviestuvų valdymą foto relės, apsauginės signalizacijos ir rankiniu būdu.
114. Suprojektuoti ir įrengti katilinės patalpose naujus LED tipo šviestuvus. Šviestuvų įžeminimą numatyti pagal EIT reikalavimus.

7. PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI PAPRASTOJO REMONTO DARBAMS

- 7.1. Po procesų valdymo ir automatizacijos paprastojo remonto darbų atlikimo atlikti sienų, lubų ir grindų paviršiuose nereikalingos įrangos demontavimo metu atsiradusių pažeidimų pašalinimą, sienų dažymą. Atliekant sienų dažymo darbus, grindis ir technologinę įrangą apsaugoti padengiant polietileno plėvele.
- 7.2. Rangovas turi įsigyti visas darbų atlikimui reikalingas medžiagas, gaminius ir įrenginius, atlikti išmontavimo, ardymo, montavimo, remonto, paleidimo-derinimo darbus bei atlikti kitus darbus numatytus Apraše.
- 7.3. Rangovas draudžiama naudoti medžiagas, gaminius, įrenginius prieš tai nesuderinus su Perkančiuoju subjektu.
- 7.4. Prieš montavimo darbų pradžią turi būti atlikta įvadinė kontrolė dėl Rangovo siūlomų ir planuojamų sumontuoti įrenginių, gaminių ir medžiagų. Rangovas su Perkančiuoju subjektu turi suderinti ir gauti jo raštišką pritarimą pasirašant įvadinės kontrolės aktą dėl Rangovo siūlomų ir planuojamų sumontuoti įrenginių, gaminių ir medžiagų. Rangovui draudžiama sumontuoti įrenginius, gaminius ir medžiagas negavus raštiško Perkančiojo subjekto pritarimo - nepasirašiusius įvadinės kontrolės akto.
- 7.5. Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje ir turėti atitikties įvertinimo dokumentą. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas raštiškas Perkančiojo subjekto sutikimas ar kitaip įforminama pagal galiojančius teisės aktus.
- 7.6. Tiekiamoms medžiagoms, gaminiams ir įrangai Rangovas privalo pateikti jų sertifikatus, bandymų protokolus (jei taikoma), o įrangai ir jos eksploatavimo instrukcijas lietuvių kalba ir kt.
- 7.7. Visa įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi atitikti Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos ir aplinkosaugos reikalavimus.
- 7.8. Išmontuotus įrenginius pristatyti į Perkančiojo subjekto nurodytą vietą.
- 7.9. Atlikus Darbus Rangovas turi išvežti iš objektų susidariusias statybines atliekas. Rangovas privalo Perkančiajam subjektui pateikti dokumentus, įrodančius, kad atliekos buvo perduotos atitinkamas atliekas tvarkančiai įmonei (pvz., sąskaitą faktūrą, atliekų perdavimo–priėmimo aktą, kuriuose nurodyti perduotų

atliekų rūšis, atliekų kodas ir svoris, atliekų perdavimo data) bei dokumentus apie galutinį atliekų sutvarkymą.

7.10. Rangovas tiekiamoms medžiagoms, gaminiams bei įrangai suteikia gamintojo nurodytą garantinį terminą, bet ne mažiau kaip 24 mėnesiai.

8. REIKALAVIMAI IŠPILDOMAJAI DOKUMENTACIJAI

128. Atlikęs Darbus, Rangovas Perkančiajam subjektui turi pateikti sukomplektuotą išpildomąją dokumentaciją.

129. Visa išpildomoji dokumentacija turi būti sunumeruota su pridėtu dokumentacijos registru, pateikta susegta išardomajame segtuve, o jos skaitmeninės kopijos (*.pdf, *.doc/docx, *.vsd, *.dwg) turi būti pateiktos USB (toje pačioje, kaip ir Aprašas) laikmenoje bei perduotos Perkančiajam subjektui.

130. Perkančiajam subjektui pateikiamą išpildomąją dokumentaciją turi sudaryti Rangovo ir Rangovo darbuotojų kvalifikacijos dokumentacija (atestatų ir pažymėjimų kopijos), Aprašas, sumontuotų įrenginių, panaudotų medžiagų ir gaminių eksploatacinių savybių deklaracijos lietuvių ir originalo kalbomis, taip pat jų gamintojų dokumentacija (techninių charakteristikų duomenų lapai („data sheet“), įrenginių instaliavimo ir jų naudojimo (eksploatacijos) instrukcijos lietuvių kalba (jei reikalinga), matavimo priemonių metrologinės patikros sertifikatai, ATEX sertifikatai (įrangai sumontuoti potencialiai sprogiose patalpose ir susietai įrangai), atliktų įžeminimo varžų, pereinamųjų varžų, kabelių izoliacijos varžų, elektros įrenginių grandinės fazė – nulio pilnosios varžos (trumpojo jungimo srovės) matavimų protokolai, paslėptų darbų aktai, inžinerinių tinklų planai su pridėta USB laikmena. **Papildomai pateikti 1 egz. Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriui.** Viso turi būti parengta: 1. Elektroninis dokumentacijos komplektas; 2. Vienas popierinis dokumentacijos komplektas (originalas). 3. Vienas popierinis dokumentacijos komplektas (Kopija).

131. Programinė įranga, sukurta realizuojant projektą, yra Perkančiojo subjekto nuosavybė. Programinės įrangos išėties kodai (tekstai) aktu perduodami Perkančiajam subjektui popierinėje ir USB laikmenoje objekto pridavimo metu bei talpinami į Perkančiojo subjekto telemetrijos valdiklių programinės įrangos saugyklą. Privalomas sukompiliuotų ir nesukompiliuotų su komentarais failų pateikimas.

132. Inžinerinių tinklų planai, atitinkančios Geodezijos ir kartografijos techninius reikalavimus, turi būti parengtos atskirai kiekvienam Objektui. Perkančiajam subjektui jos turi būti pateiktos popieriniu variantu susegtos (po 2 vnt.) ir skaitmeninėje formoje USB laikmenose (DWG ir ESRI Shapefile formatu).

Pastabos:

1. Jei šiose techninėse sąlygose yra nuoroda į konkretų standartą, gaminį ar gamintoją ir nėra nuorodos „arba lygiavertis“, vertinti kaip su nuoroda „arba lygiavertis“.

2. Atliekant Darbus, Rangovas turi užtikrinti DSS pastato, tvoros, dujų technologinių įrenginių, elektros, ventiliacijos, ryšių, apsauginės ir gaisro signalizacijos įrenginių, patalpų apsaugą nuo sugadinimo. Sugadinus DSS pastatus ir statinius - juos suremontuoti, o sugadinus esamus įrenginius - juos pakeisti naujais.

3. Visa tiekiamą įrangą ir medžiagą turi būti pritaikytos naudoti Europos Sąjungos šalyse ir sertifikuotos CE (jei įrangai ar medžiagai taikomas sertifikavimas) (CE-atitikties ženklavimas gaminiams, kuriais prekiaujama Europos ekonominėje erdvėje) (arba lygiavertis). Įranga negali būti pagaminta valstybėse ar teritorijose, kurių tiekėjai, jų subtiektai, ūkio subjektai, kurių pajėgumais yra remiamasi, gamintojai, techninės ar programinės įrangos priežiūra ir palaikymą vykdančios asmenys ar juos kontroliuojantys asmenys nelaikomi patikimais: 1. Rusijos Federacija. 2. Baltarusijos Respublika. 3. Kinijos Liaudies Respublika, netaikoma Taivano, Penghu, Kinmeno ir Matsu atskirajai muitų teritorijai. 4. Rusijos Federacijos aneksuotas Krymas. 5. Moldovos Respublikos Vyriausybės nekontroliuojama Padniestrės teritorija. 6. Sakartvelo Vyriausybės nekontroliuojamos Abchazijos ir Pietų Osetijos teritorijos.