

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

Pirkimas skaidomas į 2 (dvi) pirkimo objekto dalis (toliau – POD):

1POD - Telemetrijos valdiklių keitimo darbai dujų perdavimo sistemos objektuose, įskaitant projektavimo paslaugas;

2POD - Dujų perdavimo sistemos objektų SCADA informacinėje sistemoje atnaujinimo paslaugos.

1. SĄVOKOS IR SUTRUMPINIMAI

- 1.1. **Perkantysis subjektas, Užsakovas** – AB „Amber Grid“. Daugiau informacijos apie Pirkėją ir jo veiklą galima rasti www.ambergrid.lt.
- 1.2. **Tiekėjas, Rangovas** – ūkio subjektas – fizinis asmuo, privatusis juridinis asmuo, viešasis juridinis asmuo, kitos organizacijos ir jų padaliniai ar tokių asmenų grupė, įskaitant laikinas ūkio subjektų asociacijas, kurie rinkoje siūlo pirkimo objektams atlikti darbus, tiekti prekes ar teikti paslaugas).
- 1.3. **Sutartis** – sutartis, sudaroma tarp Tiekėjo ir Perkančiojo subjekto dėl Pirkimo objekto dalies. Perkančiojo subjekto sudaroma sutartis su Tiekėju, kuris bus pripažintas laimėjusiu dėl Pirkimo objekto dalies.
- 1.4. **Pirkimo objektas 1POD** – Telemetrijos valdiklių keitimo darbai dujų perdavimo sistemos objektuose, įskaitant projektavimo paslaugas.
- 1.5. **Pirkimo objektas 2POD** - Dujų perdavimo sistemos objektų SCADA informacinėje sistemoje atnaujinimo paslaugos.
- 1.6. **Objektai** (kiekvienas objektas atskirai) – Techninės specifikacijos 2 lentelėje išvardinti Perkančiojo subjekto valdomos dujų perdavimo sistemos objektai, kuriuose yra įrengta telemetrijos (SCADA) sistema.
- 1.7. **Telemetrijos sistemos įranga** – Objekto telemetrijos sistemos įranga, skirta Objekto technologinio proceso nuotolinei kontrolei iš SCADA informacinės sistemos (toliau – SCADA IS) ir Objekto nuotoliniam valdymui iš SCADA IS.
- 1.8. **Darbai** – Objektų procesų valdymo ir automatizacijos (toliau – PVA) inžinerinės sistemos nuotolinio procesų valdymo (toliau – NPV) posistemės telemetrijos įrangos atnaujinimo darbai (telemetrijos valdiklių keitimo darbai), įskaitant paprastojo remonto aprašo (toliau – Aprašas) parengimo paslaugas.
- 1.9. **Objektų SCADA IS atnaujinimo paslaugos** - Objektų duomenų mainų dalies (pagal poreikį ir kitų dalių) pakeitimas Perkančiojo subjekto naudojamose SCADA IS tikslu užtikrinti duomenų apsaugą tarp SCADA IS ir pakeisto telemetrijos valdiklio. Paslaugos turi užtikrinti visus aprašytus Techninėje specifikacijos funkcionalumus bei tiesiogiai neaprašytus funkcionalumus, kurių realizavimo poreikis atsiras Sutarties vykdymo metu.

2. ESAMOS SITUACIJOS APRAŠYMAS

- 2.1. Šiuo metu Perkantysis subjektas nuotoliniam dujų perdavimo sistemos Objektų (dujų skirstymo stočių (toliau – DSS), dujų apskaitos stočių (toliau – DAS), dujų apskaitos ir slėgio ribojimo stočių (toliau – DASRS), dujų slėgio ribojimo mazgų (toliau – DSRM), dujų kompresorių stočių (toliau – DKS) bei uždarymo įtaisų, čiaupų (toliau – UJ)) valdymui ir parametrų kontrolei eksploatuoja 226 telemetrijos (SCADA) sistemos valdiklius. Gamintojas – Control Microsystems/Schneider Electric, modeliai: SCADAPack 32, SCADAPack 350, SCADAPack 357.
- 2.2. Gamintojas Schneider Electric nutraukė SCADAPack 3XX valdiklių ir kai kurių jų išplėtimo modulių tiekimą nuo 2023 m. bei informavo, kad valdiklių palaikymas bus nutrauktas 2028 metais. SCADAPack 3XX valdiklius keičia SCADAPack 4XX serijos valdikliai SCADAPack 470/470i ir SCADAPack 474/474i.
- 2.3. Perkantysis subjektas yra įtrauktas į Lietuvos Respublikos registrą kaip Esminis subjektas, o su pirkimo objektu susijusi telemetrijos įranga (SCADA) naudojama reikšmingų ryšių ir informacinių sistemų (RIS) aplinkoje, užtikrinant kritiškai svarbių funkcijų vykdymą.
- 2.4. Pagal Informacijos saugos vadybos standartą ISO 27001 bei Lietuvos Respublikos teisės aktus (Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymas, Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutartis dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo) nepalaikomą IT įrangą (IT įrangą, kuriai neišleidžiami ir nediegiami saugumo atnaujinimai) kelia nepriimtinas kibernetinio saugumo rizikas. SCADA sistema yra

pagrindinė Perkančiojo subjekto reikšmingų ryšių ir informacinių sistemų (toliau – RIS) aplinkoje veikianti informacinė sistema.

2.5. Perkančiojo subjekto SCADA sistemoje duomenų mainams su telemetrijos valdikliais naudojamas MODBUS TCP protokolas, kuris yra nepakankamai saugus pagal šiuolaikinius kibernetinio saugumo reikalavimus. MODBUS TCP protokolas gimė iš MODBUS RTU protokolo. MODBUS RTU protokole RS422/485 tinklams realizuota Master-Slave koncepcija. Užklausa duomenų nuskaitymui arba valdymo komandos siuntimą gali inicijuoti tik Master įrenginys (pvz., SCADA IS). Protokole nenumatyta duomenų vientisumo užtikrinimo mechanizmo. MODBUS TCP protokolo realizacijoje lokaliems/globaliems IP tinklams taikoma multiMaster koncepcija. Tinkle gali atsirasti daugiau nei vienas ryšio seanso iniciatorius, kuris neturint protokole duomenų vientisumo užtikrinimo mechanizmo, gali sukelti nesankcionuoto duomenų suklastojimo riziką. Perkantysis subjektas šiuo pirkimo pasirašytų sutarčių rezultate planuoja pereiti prie DNP3 protokolo, neturinčio minėtų trūkumų.

2.6. Kiekviename iš Objektų įrengta Telemetrijos sistemos įranga, kurios pagrindą sudaro nuo 1 iki 3-jų telemetrijos valdiklių su papildomais jėgimų/išėjimų moduliais. Telemetrijos valdikliai be standartinių diskretinių ir analoginių signalų per Ethernet, RS232, RS485 sąsajas nuskaito įvairių matavimo priemonių parametrus, kartais naudojant nestandartinius arba modifikuotus protokolus (pvz., Modbus Enron): dujų srauto kompiuterių, PTZ ir TZ korektorių, dujų sudėties chromatografų ir jų duomenų kaupimo valdiklių, dujų drėgmės (rasos taško pagal angliavandenilius ir vandenį) matuoklių, deguonies matuoklių, sieros junginių chromatografų. Sudėtingose automatizuoto valdymo sistemose (DAS, DASRS, DSRM, DKS) telemetrijos valdikliuose realizuoti technologinės įrangos valdymo algoritmai iš 2-jų ar 3-jų valdymo šaltinių su prioritetų komandoms nustatymu. Visuose valdikliuose realizuotas duomenų archyvavimas (LOG'o formavimas). Formuojami du LOG'ai su skirtingais archyvavimo periodiškumais ir sąlygomis – technologinių parametrų bei dujų apskaitos ir cheminių bei fizikinių parametrų. Jei SCADA IS ryšys su telemetrijos valdikliu dingsta, po ryšio atsiradimo duomenys iš LOG'o nuskaitomi ir užpildo SCADA IS duomenų bazę nenuskaitytais technologinio proceso ir dujų apskaitos parametrais. DAS ir DSS telemetrijos valdikliai sąveikauja su automatizuoto valdymo sistemų technologiniais valdikliais (programuojamais loginiais valdikliais – PLV). Telemetrijos valdikliai ne tik nuskaito iš PLV tiesiogiai nematuojamus diskretinius ir analoginius signalus, bet ir įrašo į PLV pagrindinius dujų apskaitos prietaisų parametrus bei užtikrina PLV laiko sinchronizavimą pagal laiko serverio laiką. Be PLV telemetrijos valdikliai sinchronizuoja PTZ korektorių ir kai kurių modelių chromatografų laikus.

2.7. Perkantysis subjektas naudoja *Collaborative Information Server (CI server)* SCADA IS. Gamintojas „Yokogawa Electric Corporation“. SCADA IS sukurti visi dujų perdavimo sistemos objektai (tame tarpe ir nekontroliuojami iš SCADA IS nuotoliniu būdu, jų parametrai keičiami rankiniu būdu). Kiekvienam kontroliuojamam objektui sukurtas detalus langas, kuriame atvaizduojami nuskaitomi iš telemetrijos valdiklių parametrai bei vykdomas objekto nuotolinis valdymas (valdomi UJ, keičiami DSS/DAS/DASRS linijų prioritetai, užduodami dujų srauto ar slėgio apribojimai ir pan.). Visiems signalams yra suteikti TAG'ų vardai. Perkantysis subjektas įsigijo DNP3 protokolo licencijas naudojamai SCADA IS.

2.8. Perkančiojo subjekto telemetrijos (SCADA) sistema naudojama reikšmingų ryšių ir informacinių sistemų (RIS) aplinkoje, užtikrinant kritiškai svarbių funkcijų vykdymą, todėl Objekto esamos elektrinių sujungimų schemos, duomenų perdavimo kanalų konfigūravimo informacija, telemetrijos valdiklių programos, algoritmai, signalų TAG'ų vardai ir kita jautri informacija bus pateikta 1 POD Rangovui arba 2 POD paslaugų Tiekėjui tik po sutarties pasirašymo.

2.9. Perkantysis subjektas nuolat vykdo savo valdomos dujų perdavimo sistemos objektų rekonstrukcijos ir remonto darbus. 2 lentelės 2 dalyje išvardintuose objektuose jau yra numatytas telemetrijos valdiklių keitimas pagal kitus lygiagrečiai vykdomus Perkančiojo subjekto projektus. Todėl lentelėje nurodytas maksimalus objektų skaičius yra suskaidytas į 2 dalis: 1 dalis - objektai kuriose telemetrijos valdiklius planuojama keisti, 2 dalis - objektai, kuriuose telemetrijos valdikliai gali būti keičiami pagal poreikį, jei jų keitimas neįvyks kitų Užsakovo vykdomų projektų apimtyje. Kitų Perkančiojo subjekto vykdomų projektų metu parengtose Objektų rekonstrukcijos ar remonto projektuose, procesų valdymo ir automatizacijos dalyse planuojami Schneider Electric SCADAPack474i telemetrijos valdikliai.

3. 1 POD PIRKIMO OBJEKTAS IR APIMTYS

3.1. Darbų Objekte apimtys:

3.1.1. Išanalizuoti kiekvieno Objekto telemetrijos sistemą, įskaitant, bet neapsiribojant: objekto PVA ir/ar NPV projektus įskaitant visus jų pakeitimus, atliktus eksploataavimo metu. Ypatingą dėmesį skirti diskretinių ir valdymo signalų poliariškumui (bendras „-“ ar bendras „+“), nes esamuose telemetrijos valdikliuose, priklausomai nuo modelio ir prijungimo vietos (procesoriaus modulis ar papildomas modulis) poliariškumai yra skirtingi. Išanalizuoti prijungtus prie telemetrijos valdiklių išorinius daviklius. Pvz., naudojami judesio jutikliai DSC LC-104 PIMV neturi „sausio kontakto“ išėjimo. Ne vėliau, kaip prieš 1 mėn. iki telemetrijos valdiklio keitimo datos informuoti Perkančiojo subjekto specialistus apie judesių jutiklio keitimo poreikį. Perkantysis subjektas pateiks Rangovui 2xPIR judesių jutiklį PARADOX DG85 montavimui kartu su telemetrijos valdiklio keitimu.

3.1.2. Kiekvienam objektui parengti telemetrijos sistemos (procesų valdymo ir automatizacijos – PVA arba nuotolinio procesų valdymo – NPV, jei egzistuojančio objekto PVA dalis neapima telemetrijos įrangos sprendinių) paprastojo remonto aprašą (toliau – Aprašas). Aprašą turi sudaryti: dokumentų žiniaraštis, aiškinamasis raštas, telemetrijos valdiklio signalų sąrašas, sąnaudų žiniaraštis, techninės specifikacijos, telemetrijos įrangos elektrinių sujungimų schema. Signalų sąrašas turi būti parengtas su TAG'ų vardais naudojant Perkančiojo subjekto TAG'ų vardų sudarymo taisykles. Jei atsiranda netipinių signalų, TAG'o vardo suteikimas turi būti suderintas su Perkančiojo subjekto specialistais individualiai. Rengiant Aprašą, numatyti, kad po telemetrijos valdiklio atnaujinimo būtų paliktas ne mažesnis kaip 30% laisvų signalinių įėjimų ir išėjimų rezervas. Pilnai parengtą Aprašą suderinti su Perkančiojo subjekto specialistais.

3.1.3. Atkreiptinas dėmesys, kad Objektų esamose automatikos ar telemetrijos spintose yra tam tikrų matmenų (aukščio ir pločio) zonos telemetrijos valdiklių montavimui. Jei bus siūlomi didesnių matmenų telemetrijos valdikliai (įskaitanti visus būtinus papildomus modulius) ir atsiras poreikis permontuoti Objekto automatikos ar telemetrijos spintą, Apraše turi būti parengtas atnaujinamos spintos bendras vaizdas (surinkimo brėžinys), pagal kurį Rangovas turės atlikti automatikos ar telemetrijos spintos permontavimo darbus, pakeičiant telemetrijos valdiklį.

3.1.4. Objekto Telemetrijos valdiklį pakeisti nauju telemetrijos valdikliu, kurio funkcionalumas ir eksploataavimo sąlygų techninės specifikacijos yra pateiktos žemiau. Naudojamų Objektuose telemetrijos valdiklių fizinių diskretinių ir analoginių įėjimų ir diskretinių išėjimų kiekis pateiktas 2 lentelėje. Lentelėje pateikti duomenų mainų su programuojamais loginiais valdikliais signalų kiekiai bei nuskaitomų dujų srauto kompiuterių, PTZ korektorių chromatografų signalų kiekiai:

3.1.4.1. Duomenų perdavimas iš valdiklio į SCADA IS turi būti vykdomas DNP3 protokolu. Turi būti palaikoma statinių duomenų („Static Data“ arba „integrity poll“), įvykių duomenų („Event data“, 1-3 klasės, skirtingas atskirų signalų skaitymo dažnis), nereikalaujami atsakymai („Unsolicited responses“) ir valdymo komandos. Nereikalaujamieji atsakymai („Unsolicited responses“) turi būti siunčiami į tuo metu aktyvų (1 iš 4) serverį;

3.1.4.2. Kiekvienam Telemetrijos valdikliui turi būti sukurtas DNP3 saugos raktas įrašymo į valdiklį komandoms (įskaitant, bet neapsiribojant signalų avarinių ribų įrašymui į valdiklį, uždarymo įtaisų valdymo komandoms, dujų perdavimo sistemos objektų srauto nurodymo komandoms). Esant raktų neatitikimams tarp valdiklio ir SCADA IS serverio („master“) bet kokie reikšmių įrašymai į valdiklį turi būti negalimi. Duomenų skaitymas iš valdiklio tuo metu turi būti galimas;

3.1.4.3. Valdiklio laikrodis sinchronizuojamas su Perkančiojo subjekto technologinio tinklo NTP serveriu;

3.1.4.4. Skaitomų ir/arba rašomų iš/į valdiklio parametrų sąrašas turi būti parengtas Apraše.

3.1.4.5. Analoginiai signalai perduodami UINT32bit, float (pagal poreikį kitais) formatais. Visiems analoginiams signalams turi būti numatyta galimybė generuoti įvykius jiems pakitus laike daugiau nei nustatyta reikšmė(%/sek arba vnt./sek), bei viršijus nustatytas perspėjančiąsias (H) arba avarines (HH) reikšmes, nukritus žemiau nustatytų perspėjančiųjų (L) arba avarinių (LL) reikšmių. Nustatymus generuoti įvykius ar atšaukti įvykių generavimą, įrašyti avarinių ir perspėjančiųjų ribų reikšmes turi būti galima užtikrinti iš Perkančiojo subjekto SCADA IS bei valdiklio konfigūravimo/programavimo programinėje įrangoje.

3.1.4.6. Visiems diskretiniams signalams turi būti numatyta galimybė generuoti įvykius jiems „įsijungus“ (pokyti iš „0“ į „1“) ir/arba „išsijungus“ (pokyti iš „1“ į „0“). Nustatymai generuoti įvykius ar atšaukti įvykių generavimą turi būti galima užtikrinti iš Perkančiojo subjekto SCADA IS bei valdiklio konfigūravimo/programavimo programinėje įrangoje.

3.1.4.7. **Uždarymo įtaisų (UĮ) valdymas tiesiogiai iš telemetrijos valdiklio (kai taikoma).** Norint valdyti UĮ, suveikdinamas atitinkamas valdiklio diskretinis išėjimas (DO), „Atidaryti UĮ xxx“ arba „Uždaryti UĮ xxx“. Jis turi būti suveikęs iki UĮ valdymo pabaigos (suveikė UĮ atidarytos ar uždarytos padėties daviklis) arba laisvai konfigūruojamo laiko, atitinkamai kuris įvyksta anksčiau. Suveikus UĮ atidarytos ar uždarytos padėties davikliui

(priklausomai nuo valdymo komandos) valdymo komanda ir papildomas diskretinis išėjimas „Leidimas valdyti“ išjungiami ne iš karto, o praėjus laisvai konfigūruojamam laiko intervalui. Į SCADA IS atiduodami padėčių signalai iš fizinių daviklių ir signalai su laiko delsa (yra suveikę („1“) ne mažiau laiko nei praėjus laisvai konfigūruojamam laiko intervalui.) Valdymo saugumo didinimui naudojamas papildomas diskretinis išėjimas „Leidimas valdyti“. Jis turi būti suveikęs iki UĮ valdymo pabaigos arba laisvai konfigūruojamo laiko, atitinkamai kuris įvyksta anksčiau. Nepriklausomai nuo to, kiek valdoma UĮ iš vieno telemetrijos valdiklio, diskretinis išėjimas „Leidimas valdyti“ naudojamas bendras visiems. Jis suveikia įrašius į pasirinktą registrą unikalų kiekvienam UĮ „slaptažodį“ - skaičių. Jis įrašomas automatiškai valdant UĮ iš SCADA IS. Nesant valdymo komandų, visi su UĮ valdymu susiję DO privalo būti nesuveikę („0“ arba „išjungta“). Valdymo proceso sekimui, UĮ valdymo metu UĮ galinių padėčių signalai skaitomi iš SCADA IS dažniau.

3.1.4.8. Valdymo parametrų siuntimas į Objekto technologinį valdiklį ir UĮ, valdomų iš technologinio valdiklio, valdymo komandų siuntimas (kai taikoma). Norint įrašyti iš SCADA IS gautus naujus parametrus, jie rašomi į nurodytą registrą/registrus. Dalyje objektų Telemetrijos valdiklis papildomai privalo įrašyti „įrašymo poreikio požymio“ reikšmę (nurodoma kiekvienam objektui) į nurodytą registrą. Gavus patvirtinimą, kad komanda nusiųsta, ši reikšmė nunulinama Telemetrijos valdiklyje. Ryšys tarp Telemetrijos valdiklio ir technologinio valdiklio vykdomas RS232/RS485 Modbus RTU protokolu arba Ethernet tinklu, Modbus TCP protokolu.

3.1.4.9. Duomenų mainai su technologiniu valdikliu(ais) (Kai taikoma). Telemetrijos valdiklis turi skaityti Apraše nurodytą kiekį analoginių ir diskretinių signalų ir persiųsti juos į SCADA IS. Analoginiams signalams gali būti taikomas masteliavimas, pagal laisvai konfigūruojamas minimalias ir maksimalias to signalų (arba keitiklių prijungtų prie technologinio valdiklio matavimo) ribas. Papildomai, Telemetrijos valdiklis nedelsiant įrašo paties nuskaityto(u) srauto kompiuterio(ių) arba TZ, PTZ korektorių reikšmes. Šie duomenys įrašomi į Perkančiojo subjekto nurodytus adresus, naudojant Perkančiojo subjekto nurodytus skaičių tipus (float, int16bit, ir t.t.). Perkančiojo subjekto nurodytu periodiškumu Telemetrijos valdiklis įrašo į technologinį valdiklį esamojo laiko reikšmes sveikaskatiniu formatu (int) (metai, mėnuo, diena, valanda, minutė, sekundė) į atskirus Perkančiojo subjekto nurodytus registrus. Ryšys tarp Telemetrijos valdiklio ir technologinio valdiklio vykdomas RS232/RS485 Modbus RTU protokolu arba Ethernet tinklu, Modbus TCP protokolu. Sutrikus duomenų mainams ilgiau nei Perkančiojo subjekto nurodytas laikas, arba negavus atsakymų į su Perkančiuoju subjektu suderintą kiekį Telemetrijos valdiklio užklausų iš eilės, turi būti formuojamas („suveikė“ 1-->0) ryšio praradimo su technologiniu valdikliu praradimo (diskretinis) signalas. Ryšiui atsistačius, tas signalas atsistato savaime.

3.1.4.10. Duomenų skaitymas iš apskaitos prietaisų (srauto kompiuterių, TZ, PTZ korektorių) (kai taikoma). Telemetrijos valdiklis turi skaityti Perkančiojo subjekto nurodytus duomenis, konvertuoti juos į Perkančiojo subjekto nurodytus formatus ir atiduoti juos į SCADA IS. Skiriami trijų rūšių duomenys momentiniai, valandos ir paros. Momentiniai duomenys skaitomi nuolatos arba Perkančiuoju subjektu nurodytu periodiškumu. Valandiniai duomenys turi būti nuskaityti kiek galima anksčiau kiekvienos valandos pradžioje, bet tik po to kai apskaitos prietaise suformuojamas praeitos valandos įrašas. Nuskaityti duomenys (įskaitant įrašo laiko šampą UNIX formatu turi būti išsaugomi Telemetrijos valdiklio log'e. Sėkmingai nuskaičius ir išsaugojus archyvinis duomenis, jie nebeskaitomi iki valandos pabaigos. Paros duomenys turi būti nuskaityti kiek galima anksčiau kiekvienos komercinės paros pradžioje, bet tik po to kai apskaitos prietaise suformuojamas praeitos paros įrašas. Nuskaityti duomenys (įskaitant įrašo laiko šampą su Perkančiuoju subjektu suderintu formatu) turi būti išsaugomi Telemetrijos valdiklio log'e. Sėkmingai nuskaičius ir išsaugojus duomenis, jie nebeskaitomi iki paros pabaigos. Jeigu Perkančiojo subjekto nurodyta, Telemetrijos valdiklis turi sinchronizuoti apskaitos prietaisų laikrodį su Telemetrijos valdiklio laikrodžiu. Laikas sinchronizuojamas, jeigu skirtumas didesnis nei nustatyta. Maksimalus galimas skirtumo laikas nustatomas valdiklio konfigūravimo/programavimo programinėje įrangoje. Ryšys tarp Telemetrijos valdiklio ir apskaitos prietaisų vykdomas RS232, RS485 arba Ethernet tinklu, Modbus RTU, Modbus TCP, Modbus Enron protokolais. Valdiklyje turi būti archyvuojami išvardinti 3.1.4.21 punkte srauto kompiuterių ir PTZ korektorių parametrai. Duomenys į archyvą rašomi su Perkančiuoju subjektu suderintu formatu. Duomenų skaitymo rezultatui turi būti sukurtas diskretinis signalas (atskiras kiekvienam prietaisui). Duomenų skaitymo rezultatui turi būti sukurtas diskretinis signalas (atskiras kiekvienam prietaisui). Sutrikus duomenų mainams ilgiau nei Perkančiojo subjekto nurodytas laikas, arba negavus atsakymų į su Perkančiuoju subjektu suderintą kiekį Telemetrijos valdiklio užklausų iš eilės, turi būti formuojamas („suveikė“ 1-->0) ryšio praradimo su technologiniu valdikliu praradimo (diskretinis) signalas. Ryšiui atsistačius, tas signalas atsistato savaime. Šie signalai į 2 lentelėje nurodytus signalų kiekius neįskaičiuoti.

3.1.4.11. Duomenų skaitymas iš dujų analizės (chromatografų, chromatografų valdiklių, sieros junginių chromatografų, drėgmės ir deguonis analizatorių ir pan.) prietaisų ir/arba jų valdiklių (Kai taikoma).

Telemetrijos valdiklis turi skaityti Perkančiojo subjekto nurodytus duomenis, konvertuoti juos į Perkančiojo subjekto nurodytus formatus ir atiduoti juos į SCADA IS. Telemetrijos valdiklis turi sinchronizuoti apskaitos prietaisų laikrodį su Telemetrijos valdiklio laikrodžiu. Laikas sinchronizuojamas, jeigu skirtumas didesnis nei nustatyta. Maksimalus galimas skirtumo laikas nustatomas valdiklio konfigūravimo/programavimo programinėje įrangoje. Ryšys tarp Telemetrijos valdiklio ir apskaitos prietaisų vykdomas RS232, RS485 arba Ethernet tinklu, Modbus RTU, Modbus TCP, Modbus Enron protokolais. Valdiklyje turi būti archyvuojami išvardinti 3.1.4.22 punkte chromatografų ir jų valdiklių parametrai Nuskaitomi duomenys įrašomi į valdiklio archyvą („log“). Duomenys į archyvą rašomi su Perkančiuoju subjektu suderintu formatu. Duomenų skaitymo rezultatui turi būti sukurtas diskretinis signalas (atskiras kiekvienam prietaisui). Kai taikoma, Perkančiojo subjekto nurodyti duomenys turi būti atiduodami išorinėms sistemoms. Sutrikus duomenų mainams ilgiau nei Perkančiojo subjekto nurodytas laikas, arba negavus atsakymų į su Perkančiuoju subjektu suderintą kiekį Telemetrijos valdiklio užklausų iš eilės, turi būti formuojamas („suveikė“ 1-->0) ryšio praradimo su technologiniu valdikliu praradimo (diskretinis) signalas. Ryšiui atsistačius, tas signalas atsistato savaime. Šie signalai į 2 lentelėje nurodytus signalų kiekius neįskaičiuoti.

3.1.4.12. Nesankcionuotos prieigos prie Telemetrijos valdiklių konfigūravimo ir programavimo prevencijai, valdikliai turi būti „užrakinami“ unikalio slaptažodžiu. Rangovas „užrakina“ valdiklį bendru slaptažodžiu, į unikalų jį keičia Perkančiojo subjekto specialistai.

3.1.4.13. Valdiklis turi būti sukonfigūruotas gauti prisijungti prie jo galinčių vartotojų duomenis (vartotojo vardas ir slaptažodis) iš Perkančiojo subjekto Active Directory sistemos LDAP arba LDAPS protokolu. Vartotojai turi būti suskirstyti į roles ir galimybes, pvz. Administratorius, Programuotojas ir t.t.

3.1.4.14. Valdiklis turi būti sukonfigūruotas siųsti Perkančiojo subjekto nurodyto lygio įvykius, susijusius su valdikliu (pvz. Vartotojo bandymai prisijungti, maitinimo dingimai,) į Perkančiojo subjekto nurodytą SYSLOG serverį.

3.1.4.15. Telemetrijos valdiklio programinė-aparatinė realizacija turi būti sudarytas iš dviejų izoliuoti terpių: telemetrijos valdiklio terpės ir terpės Linux Edge aplikacijoms. Perkantysis subjektas Sutarties vykdymo metu neplanuoja naudoti Linux Edge terpės. Ateityje Linux Edge terpę planuojama panaudoti dujų apskaitos ir dujų cheminių ir fizikinių parametrų nustatymo prietaisų loginiam atskyrimui nuo technologinio valdymo potinklio.

3.1.4.16. Eksploataciniai Telemetrijos valdiklių parametrai pateikti 1-moje lentelėje.

1 lentelė

Eksploataciniai reikalavimai telemetrijos valdikliui

Eil. Nr.	Parametras	Reikalaujama reikšmė
1.	Komunikaciniai prievadai	≥2 RS 232 prievadai; ≥2 RS 485 prievadai; ≥2 10/100Base-T RJ45 Ethernet prievadai; ≥1 USB ne žemiau 2.0 prievadas, iki 32 GB kaupiklio pajungimui; ≥1 SD/MicroSD iki 32 GB kortelės prievadas
2.	Maitinimo įtampa, ne siauriau	12...30 V DC
3.	Maksimalus galingumas be papildomų įėjimų/išėjimų modulių, ne daugiau	12 W
4.	Programinė įranga programavimui/konfigūravimui	Taip, su 5-iomis IEC 61131-3 programavimo kalbomis
5.	Duomenų perdavimo į SCADA IS protokolas	DNP3 (ne žemiau, kaip level 4)
6.	Galimas DNP3 archyvinių įrašų kiekis nenaudojant papildomų atminties įtaisų	≥100000
7.	Duomenų mainų komunikaciniais prievadais protokolais	MODBUS RTU, MODBUS TCP

Eil. Nr.	Parametras	Reikalaujama reikšmė
8.	Darbinė aplinkos temperatūra, ne siauriau	-35°C...+70°C
9.	Santykinė oro drėgmė, ne siauriau	5...95% be kondensacijos

3.1.4.17. Jei telemetrijos valdiklyje bus nepakanka vidinių signalinių jėjų/išėjimų, naudoti papildomas telemetrijos valdiklio jėjų/išėjimų modulius minimizuojant jų įvairovę. Visuose Objektuose, pagal galimybę, naudoti vienodus modulius, turinčius maksimalų jėjų/išėjimų kiekį.

3.1.4.18. Telemetrijos valdikliai turi būti pateikti su įdiegta naujausia gamintojo siūloma programine-aparatine įranga (firmware).

3.1.4.19. Rangovas **pirminiame pasiūlyme turi nurodyti siūlomą telemetrijos valdiklio modelį**, bei jo papildomų jėjų/išėjimų modulių modelius bei pateikti valdiklio ir modulių duomenų lapus (datasheet).

3.1.4.20. Rangovas turi pateikti visą programinę įrangą, reikalingą valdiklių aptarnavimui, konfigūravimui, programavimui, įskaitant **(bet neapsiribojant)** ir valdiklių kriptografinės ir/arba saugumo funkcijas, jei tokių yra. Programinė įranga turi būti naujausios gamintojo siūlomos versijos. Jei bent vienam programiniam paketui reikalingos papildomos licencijos, jos turi būti pateiktos nurodytais kiekiais: bent 7 vnt. – fiziniams aptarnaujančio personalo darbo vietoms, bent 2 vnt. – virtualioms darbo vietoms testinėje ir gamybinėje aplinkose. Rangovas įsipareigoja Perkančiojo subjekto specialistams padėti įdiegti programinę įrangą Perkančiojo subjekto kompiuterinėse darbo vietose ir aktyvuoti licencijas. Visa reikalinga programinė įranga privalo turėti galimybę aktyvuoti licencijas ir pilnai veikti „offline“ režimu, t.y. be ryšio su Internetu. Programinės įrangos diegimo paketai turi būti pateikti USB arba DVD laikmenoje, arba nuoroda į gamintojo Internetinį puslapį, leidžiantį atsisiųsti PJ. Licencijos, jų aktyvacijos kodai privalo būti pateikti šifruotame archyve, USB, CD/DVD laikmenose, arba informacinių ryšių priemonėmis. Archyvų šifravimo raktai privalo būti pateikti atskiru, iš anksto su Perkančiuoju subjektu suderintu kanalu ar laikmena, skirtinga nei archyvas.

3.1.4.21. Siūlomi telemetrijos valdikliai turi būti palaikomi gamintojo bent iki 2038 metų. Rangovas kartu su Pirminiu pasiūlymu privalo pateikti Telemetrijos valdiklių gamintojo oficialų raštą, kuriame turi būti nurodyta siūlomo modelio Telemetrijos valdiklių palaikymo (valdiklių firmware atnaujinimų išleidimų) planuojama pabaigos data.

3.1.4.22. Rangovas kartu su Pirminiu pasiūlymu privalo pateikti Telemetrijos valdiklių gamintojo oficialų raštą, kuriame turi būti nurodytas įsipareigojimas užtikrinti siūlomo modelio Telemetrijos valdiklių pardavimą Perkančiajam subjektui galimai pasitraukus Rangovui iš rinkos, nurodant alternatyvų pardavimų atstovą.

3.1.4.23. Nuskaitymų duomenų apimties ir reikalingų Telemetrijos valdiklio vidinių atminties ir skaičiavimo resursų įvertinimui pateikiamas tipinių, nuskaitymų iš telemetrijos valdiklio prietaisų signalų sąrašai.

3.1.4.22.1. Srauto kompiuterio tipinis signalų sąrašas:

Momentiniai parametrai (nuskaityti su telemetrijos valdiklio laiko žyme)	
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais
2.	Augantis dujų kiekis energijos vienetais (kWh)
3.	Koreguotas debitas (momentinis)
4.	Slėgis (momentinis)
5.	Temperatūra (momentinis)
Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaityti su srauto kompiuterių laiko žyme)	
6.	Augantis koreguotas dujų kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
7.	Augantis dujų kiekis (kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);
8.	Koreguotas valandos kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
9.	Valandos dujų kiekis (kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);
10.	Koreguotas paros kiekis (nm ³ prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.)
11.	Paros kiekis (kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.);
12.	Slėgis (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)
13.	Temperatūra (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)

14.	Valandos įrašo log'e data
15.	Valandos įrašo log'e laikas
16.	Paros įrašo log'e data

3.1.4.22.2. PTZ korektoriaus tipinis signalų sąrašas

Momentiniai parametrai (nuskaitomi su telemetrijos valdiklio 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, $^{\circ}\text{C}$
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

3.1.4.22.3. Chromatografo ir jo valdiklio tipinis signalų sąrašas

Momentiniai parametrai (nuskaitomi su telemetrijos valdiklio laiko žyme)	
1.	Santykinis tankis
2.	Viršutinis šilumingumas
3.	Žemutinis šilumingumas
4.	Metanas
5.	Azotas
6.	Anglies dioksidas
7.	Etanas
8.	Propanas
9.	Iso-Butanas
10.	N-Butanas
11.	Iso-Pentanas
12.	N-Pentanas
13.	Heksanas+
14.	Neo-Pentanas
15.	Dujų tankis
16.	Deguonis(jei nustatomas)
17.	Wobbe indeksas
Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaitomi su srauto kompiuterių laiko žyme)	
18.	Valandos vidutinis viršutinis šilumingumas
19.	Valandos vidutinis žemutinis šilumingumas
20.	Valandos vidutinis Wobbe indeksas
21.	Valandos vidutinis dujų tankis
22.	Paros vidutinis viršutinis šilumingumas
23.	Paros vidutinis žemutinis šilumingumas
24.	Paros vidutinis Wobbe indeksas
25.	Paros vidutinis dujų tankis
26.	Valandos įrašo log'e data
27.	Valandos įrašo log'e laikas
28.	Paros įrašo log'e data

3.1.5. Perkantysis subjektas turi SCADA IS ir tipinių dujų perdavimo sistemos objektų CI Server testavimo aplinką ir testavimo standą, leidžiantį ištestuoti čiaupo valdymą, duomenų mainus su DSS technologiniu valdikliu, srauto kompiuteriu Instromet FC1 ir PTZ korektoriumi Corus PTZ. Po pirminio pasiūlymo pateikimo,

pirkimo dalyviai privalo pademonstruoti 3.1.4.1, 3.1.4.2, 3.1.4.5-3.1.4.10, 3.1.4.13 reikalavimų įgyvendinimą testinėje Perkančiojo subjekto aplinkoje. Reikalavimų įvykdymo demonstravimas laikomas pirminio pasiūlymo dalimi. Pirkimo dalyvis turi teisę vietoj Perkančiojo subjekto testinės CI Server SCADA IS, atvežti savo naudojamos SCADA IS serverį su sukonfigūruota Active Directory ir darbo vietą funkcionalumo demonstravimui į įrodymui. Iki testavimo pradžios Perkantysis subjektas pateiks testavimo stendo schemą, tekstologinio valdiklio, PTZ korektoriaus, srauto kompiuterio signalų sąrašus (Modbus adresus ir duomenų formatus) ir suteiks iki 5 darbo dienų laiko sistemos sukonfigūravimui. Jei testavimo metu bent vienas iš funkcionalumų nebus pademonstruotas, tai bus įtraukta į testavimo protokolą ir pirminis pasiūlymas bus atmestas.

PASTABA. Jei bus siūlomas telemetrijos valdiklis Schneider Electric SCADAPack474i, 3.1.5. punkto reikalavimo vykdyti nereikia, nes telemetrijos valdiklio SCADAPack474i testavimas pilnoje apimtyje jau yra atliktas Perkančiojo subjekto testinėje ir gamybinėje aplinkoje.

3.1.6. Iki telemetrijos valdiklių montavimo darbų pradžios Perkantysis subjektas patikrins telemetrijos valdiklių pakuotę. Telemetrijos valdikliai turi būti nauji, neremontuoti, nerestauruoti, standartinių gamyklinių parametrų konfigūracijos, pateikti neatidarytose gamintojo pakuotėse. Jei telemetrijos valdiklio išpakavimas yra būtinas programinės-aparatinės įrangos atnaujinimui, tai privalo būti suderinta su Perkančiuoju subjektu.

3.1.7. Suderinus su Perkančiojo subjekto specialistais Aprašą bei darbų atlikimo datą, prižiūrint Perkančiojo subjekto specialistams Rangovas turi atlikti telemetrijos valdiklio keitimo darbus Objekte. Jei darbų vykdymo metu atsiras Aprašo sprendinių keitimo poreikis, keitimai turi būti atlikti ir suderinti su Perkančiojo subjekto specialistais.

3.1.8. Rangovas po darbų atlikimo objekte privalo pateikti aprašą elektroninėje formoje redaguojamais failų formatais (*.doc/docx, *.vsd/vsdx, *.dwg, *.xls/xlsx) ir 1 aprašo popierinį originalą ir 2 popierinės kopijos individualiuose segtuvuose. Iš jų 1 kopija paliekama objekte.

3.2. Priedai taikomi 1POD

TS Priedas Nr. 1. Minimalūs Informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

TS Priedas Nr. 2. Minimalūs Informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui.

4. 2 POD PIRKIMO OBJEKTAS IR APIMTYS

4.1. **2POD sutartis gali būti pasirašoma tik po 1POD sutarties pasirašymo.**

4.2. Darbų SCADA IS apimtys (gali būti tikslinama darbų vykdymo eigoje):

4.2.1. Realizuoti duomenų mainus tarp SCADA IS ir Objekto telemetrijos valdiklio įskaitant, bet neapsiribuojant 3.1.4 punkte išvardintų funkcionalumų įgyvendinimui. Į pasiūlymo kainą turi būti įskaičiuotas visų papildomų neaprašytų, bet turimų Objektų esamoje SCADA IS funkcionalumų realizavimas.

4.2.2. Objekto atjungimo nuo SCADA IS laikas ir trukmė telemetrijos valdiklio keitimui ir SCADA IS konfigūravimo darbams derinami individualiai

4.2.3. Iki pakeitimų SCADA IS pradžios Paslaugų tiekėjas turi pasiūlyti ir suderinti su Perkančiojo subjekto specialistais DNP3 protokolo funkcionalumus, naudojamus duomenų mainuose tarp SCADA IS ir Objekto telemetrijos valdiklio. Preliminarus funkcionalumų sąrašas (neapsiribojant išvardintais):

4.2.2.1. Telemetrijos valdiklio archyvinių duomenų formavimui ir nuskaitymui turi būti pilnai išnaudotas standartinis DNP3 protokolo funkcionalumas.

4.2.2.2. Realizuoti ne mažiau 2-jų duomenų nuskaitymo periodiškumą/reagavimų į pokyčius: operatyvinį (technologinio proceso parametrus) ir su vėlinimu nedidesniu negu nustatytas laiko intervalas (pvz., valandos ir paros archyvinių duomenų nuskaitymui iš srauto kompiuterių, chromatografų ir pan.).

4.2.2.3. Realizuoti duomenų įrašymo į telemetrijos valdiklį komandų pasirašymą, taip užtikrinant valdymo komandų vientisumą.

4.2.2.4. Jei funkcionalumo realizavimui atsiras papildomų CI server programinių komponentų ar licencijų poreikis, Paslaugų tiekėjas privalės jas įsigyti ir įdiegti savo sąskaita.

4.2.4. Jei išvardintas aukščiau funkcionalumas nebus patikrintas ir ištestuotas iki darbų pagal 1POD Sutartį pradžios, Paslaugų Tiekėjas privalės atlikti sprendinių testavimą Perkančiojo subjekto testinėje SCADA IS aplinkoje ir Objektų testiniame stende naudojant 1POD Rangovo pasiūlyto modelio Telemetrijos valdiklius. Tik po sėkmingo testavimo apiforminto testavimo protokolu bus leidžiami darbai realiuose Objektuose.

4.3. 2POD Paslaugų Tiekėjas paslaugų vykdymui Perkančiojo subjekto reikšmingų ryšių ir informacinių sistemų aplinkoje privalo būti įdiegęs ir taikyti informacijos saugumo valdymo sistemą, atitinkančią standartą LST EN ISO/IEC 27001:2023 „Informacijos saugumas, kibernetinis saugumas ir privatumo apsauga. Informacijos saugumo valdymo sistemos. Reikalavimai (ISO/IEC 27001:2022)“ (arba pagal ankstesnę standarto redakciją) arba lygiavertį standartą. 2POD Paslaugų Tiekėjas kartu su Pirminiu pasiūlymu privalo pateikti nepriklausomos įgalios įstaigos išduotą LST EN ISO/IEC 27001 sertifikatą. Perkantysis subjektas priima ir kitus tiekėjo lygiaverčių informacijos saugumo valdymo sistemos priemonių įrodymus, kurie patvirtintų, kad jo siūlomos informacijos saugumo valdymo sistemos priemonės atitinka reikalaujamus informacijos saugumo valdymo sistemos standartus ir pateikia įrodymus, kurie patvirtintų, kad tiekėjo siūlomos informacijos saugumo valdymo sistemos priemonės atitinka reikalaujamus informacijos saugumo valdymo sistemos standartus tik jeigu Tiekėjas dėl nuo jo nepriklausančių objektyvių priežasčių negali pateikti sertifikatą per nustatytą laiką.

4.4. Priedai taikomi 2POD

TS Priedas Nr. 1. Minimalūs Informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

5. 1POD DARBŲ IR 2POD PASLAUGŲ UŽDAKymo TVARKA IR APIMTIS

5.1. Perkantysis subjektas neįsipareigoja užsakyti Objektų telemetrijos valdiklių atnaujinimo darbų ir pakeitimų SCADA IS išvardintuose 2-ioje lentelėje Objektuose. Lentelė parengta pasiūlymų palyginimui. Darbai ir paslaugos bus užsakomi pagal poreikį, pateikiant atskirus darbų ir paslaugų užsakymus. Perkantysis subjektas pateiks užsakymus 2026 metams vienos savaitės bėgyje po 2POD sutarties pasirašymo, 2027 metams ir 2028 metams Darbų ir Paslaugų užsakymai bus pateikiami iki einamųjų metų sausio 15 d. 1POD Rangovas, gavęs Darbų užsakymą, turi parengti bei suderinti su Perkančios subjekto specialistais Darbų užsakymo įvykdymo planą, nurodant kiekvieno išvardinto darbų užsakyme Objekto Projekto parengimo datą ir Darbų objekte užbaigimo datą. Pagal parengtą 1POD darbų planą Perkantysis subjektas pateiks 2POD paslaugų užsakymą. Perkantysis subjektas einamųjų metų bėgyje turi teisę atsisakyti darbų Objekte. Perkantysis subjektas einamųjų metų bėgyje gali pakeisti darbų užsakymą, perkeltiant darbus Objekte į kitus metus. Perkantysis subjektas einamųjų metų bėgyje gali pateikti papildomą darbų užsakymą, įtraukiant papildomus Objektus išvardintus 2-oje lentelėje. Perkantysis subjektas, nedidinant bendro 2 lentelės 1-os ir 2-os dalies suminio Objektų kiekio (215 Objektų), gali bet kurį 2-os dalies Objektą pakeisti kitu, nenumatytu Objektu, taikant analogiško Objekto iš 1-os ar 2-os dalies Rangovo ir Paslaugų tiekėjo Pasiūlymuose nurodytą Objekto kainą (įkainį), suderinus su Rangovu ir Paslaugų tiekėju telemetrijos valdiklio pakeitimo pakeistame Objekte keitimo metus.

5.2. Po einamųjų metų darbų užsakymo pateikimo bei Darbų užsakymo įvykdymo plano suderinimo iki nurodytų 8.2 punkte datų, turi būti pakeistas kiekvieno nurodyto darbų užsakyme Objekto telemetrijos valdiklis, atlikti visi pakeitimai SCADA IS ir Objekto telemetrijos sistema turi būti pilnai ištestuota.

5.2.1. Testavimo metu turi būti atliktas visų analoginių ir diskretinių signalų testavimas nuo pirminių daviklių iki atvaizdavimo SCADA IS vizualizacijoje, valdymo signalų testavimas nuo SCADA IS vizualizacijos iki vykdymo technologinės įrangos. Turi būti patikrintas visų signalų aliarminių ir perspėjimo ribų LL-L-H-HH pranešimų į SCADA IS perdavimas ir vaizdavimas. Turi būti patikrintas parametrų nuskaitymas iš visų intelektualių matavimo priemonių. Turi būti patikrintas LOG'ų formavimas ir nuskaitymas. Kiekvieno objekto užbaigimas turi būti apiforminamais Darbų Objekte priėmimo-perdavimo aktu. Aktą turi pasirašyti Užsakovo, 1POD Rangovo ir 2POD Paslaugų tiekėjo atstovai. Iki Objekto priėmimo-perdavimo akto pasirašymo Objektui turi būti parengta 1POD Darbų užbaigimo dokumentacija.

5.2.2. Iki Darbų Objekte priėmimo-perdavimo akto pasirašymo 1POD Rangovas turi pateikti atnaujintą objekto telemetrijos sistemos programinę įrangą ir programinės įrangos dokumentaciją. Programinė įranga, sukurta Sutarties vykdymo metu, yra Perkančiojo subjekto nuosavybė, programines įrangos išeities kodai (tekstai) Perkančiojo subjekto specialistų bus talpinami į specializuotą programinės įrangos saugyklą. Privalomas sukompiliuotų ir nesukompiliuotų su komentarais failų pateikimas bei MS Word ir MS Excel lentelės su telemetrijos valdiklio signalais ir adresais (registrais). Elektroninė programinės įrangos dokumentacija turi būti

perduodama elektroniniu šifruotu kanalu, suderintu su Užsakovu. Duomenys ir šifravimo raktas turi būti perduodami skirtingais informacijos perdavimo kanalais. Perkantysis subjektas po Objekto testavimo pasilieka sau teisę patikrinti pateiktą programinę įrangą, savarankiškai ją įrašant į telemetrijos valdiklį. Jei bus aptikti telemetrijos sistemos veikimo netikslumai ir klaidos, Rangovas privalo savo sąskaita organizuoti programinės įrangos ištaisymą ir pakartotinį Objekto testavimą.

5.3. 1POD Darbų užbaigimo dokumentacija. Objekto darbų užbaigimo dokumentaciją turi sudaryti Rangovo ir Rangovo darbuotojų kvalifikacijos dokumentacija (atestatų ir pažymėjimų kopijos), Objekto Aprašas (galutinis variantas), sumontuotų įrenginių, panaudotų medžiagų ir gaminių eksploatacinių savybių deklaracijos lietuvių ir originalo kalbomis, taip pat jų gamintojų dokumentacija (techninių charakteristikų duomenų lapai („data sheet“). Objekto programinės įrangos dokumentacija. Viso turi būti parengta: 1. Elektroninis dokumentacijos komplektas; 2. Vienas popierinis dokumentacijos komplektas (originalas). 3. Vienas popierinis dokumentacijos komplektas (kopija). Vienodus einamųjų metų Objektų dokumentus galima nekartoti einamųjų metų kiekvieno Objekto užbaigimo dokumentacijoje, o pateikti atskirame segtuve.

6. SUTARTINIŲ ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMO VIETOS

Objektų pavadinimai, esamų telemetrijos valdiklių fizinių analoginių ir diskretinių įėjimų, diskretinių išėjimų kiekiai, dalyvaujančių duomenų mainuose su programuojamais loginiais valdikliais diskretinių ir analoginių signalų kiekiai, telemetrijos valdikliais nuskaitomų TZ, PTZ korektorių, srauto kompiuterių, chromatografų ir jų valdiklių bei kitų prietaisų kiekiai, Objektų ypatumai (pvz. valdymo signalų prioritetai, papildomas duomenų atidavimas į kitas sistemas) pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Objektai ir reikalavimai jų telemetrijos valdikliams

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Valdomų UĮ kiekis	Panaudotų fizinių diskretinių įėjimų (DI), diskretinių išėjimų (DO), analoginių įėjimų (AI) kiekis, vnt.			Į SCADA IS atiduodamų signalų kiekiai		Montavimo vietos apribojimai plotis x aukštis, mm	Nuskaitytomų PTZ korektorių (PTZ), srauto kompiuterių (FC), dujų analizatorių, chromatografų ir jų valdiklių (CHR), technologinių ir kitų valdiklių(AB), paskirstytos valdymo sistemos valdiklių (DCS), avarinio stabdymo sistemos valdiklių (ESD) kiekiai	Pastaba (papildomas funkcionalumas: valdymo prioritetai, duomenų atidavimas išorinėms sistemoms)
			DI	DO	AI	Diskretiniai	Analoginiai			
1 dalis. Objektai, kuriuose telemetrijos valdiklių keitimas planuojamas Sutartyse										
1	A. Panerių 1 DSS		12	0	5	48	44	220 x 210	FC-2, AB-1	
2	A. Panerių 2 DSS		13	0	5	60	60	220 x 200	PTZ-2, FC-3, AB-1	Srauto reguliatorių parametrų įrašymas iš SCADA IS
3	Rudaminos DSS		16	0	8	91	101	450 x 200	PTZ-2, FC-4, AB-1	Valdymo komandų perdavimas ir UĮ padėčių retransliavimas iš/į nutolusio UĮ valdiklio
4	Vievio DSS		12	0	5	70	46	400 x 190	PTZ-1, FC-2, AB-1	
5	Vilniaus DSS		4	0	4	48	124	440 x 400	PTZ-3, FC-4, CHR-1, AB -1	Srauto reguliatorių parametrų įrašymas iš SCADA IS
6	Visagino DSS		5	0	5	52	76	400 x 200	PTZ-2, FC-3, AB-1	
7	Pabradės DSS		12	0	8	46	46	220 x 200	PTZ-2, AB-1	
8	B. Vokės DSS		12	0	5	55	53	300 x 200	PTZ-3, AB-1	
9	Švenčionėlių DSS		12	0	5	45	53	250 x 210	PTZ-3, AB-1	
10	Grigiškių DSS		17	0	7	114	67	500 x 190	FC-4, AB-1	
11	Gudelių 49 aikštelės katilinė		25	3	4	32	6	400 x 220	AB-1	3-jų skirtingų signalų (DO) perdavimas telefoniniam robotui
12	Elektrėnų DSS		17	0	12	76	141	450 x 190	PTZ-2, FC-6, CHR-1, AB -1	
13	Širvintų DSS		12	0	6	46	45	220 x 190	PTZ-2, AB-1	
14	Žiežmarių DSS		12	0	7	37	46	220 x 200	PTZ-2, AB-1	

15	Maišiagalos DSS		12	0	6	47	45	220 x 190	PTZ-2, AB-1	
16	Nemenčinės DSS		12	0	5	39	38	220 x 190	PTZ-2, AB-1	
17	Pravienos DSS		12	0	6	38	43	220 x 220	PTZ-2, AB-1	
18	Butrimonių DSS		12	0	6	39	43	220 x 200	PTZ-2, AB-1	
19	Prienų DSS		14	0	6	31	57	300 x 190	PTZ-3, AB-1	
20	Girininkų DSS		12	0	5	68	75	300 x 190	PTZ-2, FC-3, AB-1	Valdymo komandų perdavimas ir UĮ padėčių retransliavimas iš/ji technologinio valdiklio
21	Vilkaviškio DSS		12	0	7	48	47	300 x 190	PTZ-2, AB-1	
22	Zapyškio DSS		14	0	6	47	52	220 x 170	PTZ-3, AB-1	
23	Alytaus DSS, atšaka į Alytaus DSS čiaupai Nr. 6, 7B	2	27	5	8	132	85	400 x 200	PTZ-1, FC-4, AB -1	
24	Birštono DSS		12	0	5	41	40	230 x 190	PTZ-2, AB-1	
25	Jašiūnų DSS, atšaka į Jašiūnų DSS čiaupas Nr. 1	1	17	3	7	53	42	250 x 190	PTZ-2, AB-1	
26	Šalčininkų DSS, atšaka į Šalčininkų DSS čiaupas Nr. 1	1	17	3	7	53	44	250 x 190	PTZ-2, AB-1	
27	Batniavos DSS		12	0	6	43	42	220 x 200	PTZ-2, AB-1	
28	Jurbarko DSS		28	0	3	58	52	300 x 200	PTZ-3, AB-1	
29	Kauno - 1 DSS		13	0	5	82	108	430 x 200	PTZ-2, FC-5, AB-1,CHR-1	
30	Lekėčių DSS		14	0	6	47	56	300 x 190	PTZ-3, AB-1	
31	Šakių DSS		12	0	5	43	52	220 x 190	PTZ-3, AB-1	
32	Santakos DASRS		10	0	6	239	185	700 x 200	FC-6, CHR-6, AB-1	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas. Įvertinant prioritetus. Duomenų atidavimas išorinėms sistemoms. Papildomų duomenų iš chromatografų valdiklių skaitymas
33	Šakių DAS		11	0	17	208	264	415 x 190	FC-8, CHR-6, AB-2	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas. Įvertinant prioritetus.

34	Atšakos į Pabradės DSS čiaupas Nr. 1	1	16	7	4	27	7	300 x 220		Termoelektrinio generatoriaus valdymas. Kuro dujų kiekio apskaita.
35	MD Pabradė-Visaginas čiaupas Nr. 1	1	5	3	4	12	7	230 x 160		
36	MD Pabradė-Visaginas čiaupai Nr. 2, 1-I	2	13	5	6	28	8	500 x 200		
37	MD Pabradė-Visaginas čiaupas Nr. 3	1	5	3	4	12	6	230 x 160		
38	Atšaka į Švenčionėlių DSS čiaupas Nr. 4	1	5	3	3	12	5	230 x 160		
39	MD Pabradė-Visaginas čiaupas Nr. 5	1	5	3	4	12	6	230 x 160		
40	MD Pabradė-Visaginas čiaupas Nr. 6	1	5	3	4	12	6	230 x 160		
41	MD Pabradė-Visaginas čiaupas Nr. 7	1	5	3	4	12	6	230 x 160		
42	MD Pabradė-Visaginas čiaupas Nr. 8	1	5	3	4	12	6	230 x 160		
43	MD Pabradė-Visaginas čiaupas Nr. 9	1	5	3	4	12	6	230 x 160		
44	MD Minkas-Vilnius-Vievis čiaupas Nr. 40	1	12	3	4	20	9	320 x 190		
45	MD Minkas-Vilnius-Vievis čiaupas Nr. 40A	1	11	3	5	19	8	400 ¹ x 220		
46	MD Minkas-Vilnius-Vievis čiaupas Nr. 41	1	14	4	6	49	8	400 x 200		Duomenų manai su JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus
47	MD Minkas-Vilnius-Vievis čiaupų aikštelė Nr. 42(čiaupai Nr. 7, 8, 20B, Ž-7-2, Ž-7-3, Ž-8-2, Ž-8-3, 9RA, Ž-9RA, 1, 1P, 1B)	12	106	25	17	243	50	600 x 220	CHR-1, AB-1	Duomenų manai su srauto reguliatoriaus valdikliu, JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus
48	MD Minkas-Vilnius-Vievis čiaupas Nr. 43	1	14	4	6	49	8	500 x 220		Duomenų manai su JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus
49	MD Minkas-Vilnius-Vievis čiaupai Nr. 44, 45A	2	15	5	5	28	7	400 x 220		
50	MD Minkas-Vilnius-Vievis čiaupai Nr. 46, 47B	2	15	5	5	28	7	500 x 210		
51	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupų aikštelė Nr. 1(čiaupai Nr. 7L-I, 7K-II, 8L-I)	3	30	7	9	67	11	450 x 200		Duomenų manai su JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo

										komandos pagal prioritetus
52	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupas Nr. 2	1	10	3	4	17	6	400 x 200		
53	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupas Nr. 3	1	10	3	4	17	6	500 x 200		
54	Jungtis tarp MD į Lenkiją (GIPL) ir MD Minskas-Vilnius-Vievis čiaupas Nr. L1	1	10	3	4	17	6	500 x 200		
55	MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga čiaupas Nr. 34A	1	14	4	6	50	8	400 x 220		Duomenų manai su JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus
56	MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga čiaupai Nr. 36A, 37	2	15	5	5	28	8	450 x 200		
57	MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga čiaupas Nr. 40	1	9	3	4	17	6	450 x 200		
58	Atšaka į Alytaus DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	21	9	4	39	8	400 x 200		Termoelektrinio generatoriaus valdymas. Kuro dujų kiekio apskaita. Valdiklis yra pakeistas į valdiklį SCADAPack474i su moduliu 6607. Pakeisti protokolą iš MODBUS TCP į DNP3
59	Atšaka į Vievio DSS čiaupai Nr. 1-I, 1- II/atšakos į Ausieniškų BAS čiaupų aikštelę Nr. 1	3	18	7	6	31	8	400 x 200		Valdiklis yra pakeistas į valdiklį SCADAPack474i su moduliu 6607. Pakeisti protokolą iš MODBUS TCP į DNP3
60	MD Ivacevičiai- Vilnius-Ryga jungtis su MD Vilnius-Kaunas čiaupai Nr. 5P, 6PB, 31, 30A	4	26	10	7	52	10	600 x 200		Elektros sutrikimo DO signalu formavimas į signalizacijos sistemą
61	Atšaka į Žiežmarių DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	23	8	400 x 200		
62	Atšaka į Kaišiadorių DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	23	8	400 x 200		
63	Atšaka į Pravienos DSS čiaupai Nr. 1-I, 1- II	2	15	5	5	23	8	400 x 200		

64	Atšaka į Girininkų DSS čiaupas Nr. 3, atšaka į Birštono DSS čiaupas Nr. 2	2	15	5	5	23	7	480 x 190		
65	Atšaka į Girininkų DSS čiaupai Nr. 4, 5A	2	15	5	5	23	7	510 x 200		
66	Atšaka į Girininkų DSS čiaupai Nr. 6, 7B	2	15	5	5	23	7	500 x 200		
67	Atšaka į Girininkų DSS čiaupas Nr. 8, MD atšaka į Prienų DSS UĮ Nr. 1	2	15	5	5	23	7	480 x 190		
68	MD Vilnius-Kaunas čiaupai Nr. 2, 3, 3C	3	19	7	6	34	9	220 x 190		
69	MD Vilnius-Kaunas čiaupas Nr. 4	1	10	3	4	21	6	400 x 200		
70	Lupingas į Jonavos DSS čiaupas Nr. 7, MD Vilnius-Kaunas čiaupas Nr. 9A	2	15	5	6	30	9	500 x 200		
71	MD Kaunas-Šakiai čiaupai Nr. 2, 2J, MD Vilnius-Kaliningradas čiaupai Nr. 21, 22A	4	23	9	7	48	10	450 x 210		
72	MD Kaunas-Šakiai čiaupai Nr. 3, 3J, MD Vilnius-Kaliningradas čiaupai Nr. 23, 24B	4	23	9	7	52	9	450 x 210		
73	MD Kaunas-Šakiai čiaupas Nr. 4, MD Vilnius-Kaliningradas čiaupas Nr. 25	2	14	5	6	24	8	350 x 200		
74	Atšaka į Alytaus DSS čiaupai Nr. 4A, 5	2	15	5	5	28	7	480 x 190		
75	Atšaka į Rudaminos DSS čiaupas Nr. 2	1	7	3	4	14	6	320 x 190		
76	Atšaka į Širvintų DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	28	7	520 x 220		
77	Atšaka į Maišiagalos DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	28	7	510 x 200		
78	MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga čiaupas Nr. 26	1	11	3	4	17	7	520 x 190		
79	Atšakų į A. Panerių DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	28	7	500 x 190		
80	MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga čiaupas Nr. 27	1	11	3	4	17	6	500 x 200		
81	MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga jungtis su MD Vilnius-Kaunas čiaupai Nr. 32, 33B, 3P, 4PA	4	26	10	8	52	10	320 x 190		Elektros sutrikimo DO signalo formavimas į signalizacijos sistemą
82	Atšaka į Jauniūnų DKS čiaupas Nr. 7K-I, MD Panevėžys-Vilnius čiaupas Nr. 235	2	22	7	9	92	11	450 x 220		Duomenų manai su JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus

83	Atšaka į Jauniūnų DKS čiaupai Nr. 8K-I, 8K-II	2	22	7	8	92	10	450 x 220		Duomenų manai su JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus
84	MD Panevėžys-Vilnius čiaupas Nr. 234A	1	12	4	5	48	7	400 x 200		Duomenų manai su JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus
85	MD Panevėžys-Vilnius stūmoklio paleidimo kameros Nr. 1 čiaupas Nr. K2	1	9	3	5	44	7	300(400 ¹) x 190		Duomenų manai su JDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus
86	Atšakos į Šilgalių BAS čiaupų aikštelę Nr. 1-I/1-II	2	11	5	4	21	7	220 x 190		Įrengtas valdiklis SCADAPack474i. Pakeisti protokolą iš MODBUS TCP į DNP3
87	Atšakos į Lauciškių BAS čiaupų aikštelę Nr. Nr. 1-I/1-II	2	11	5	4	21	7	220 x 190		Įrengtas valdiklis SCADAPack474i. Pakeisti protokolą iš MODBUS TCP į DNP3
88	Jungtis tarp MD į Lenkiją (GIPL) ir MD atšakos į Butrimonių DSS čiaupas Nr. 1-II	1	10	3	4	17	6	550 x 190		
89	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupas Nr. 5	1	10	3	4	17	6	500 x 190		
90	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupas Nr. 6	1	10	3	4	17	6	500 x 190		
91	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupas Nr. 7	1	10	3	4	17	6	500 x 190		
92	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupai Nr. 8, 9A	2	15	5	5	28	7	500 x 220		
93	Jungtis tarp MD į Lenkiją (GIPL) ir MD atšakos į Alytaus DSS čiaupas Nr. L4	1	10	3	4	17	6	500 x 190		
94	Jungtis tarp MD į Lenkiją (GIPL) ir MD atšakos į Alytaus DSS čiaupas Nr. L5	1	10	3	4	17	6	520 x 180		
95	Jungtis tarp MD į Lenkiją (GIPL) ir MD atšakos į Alytaus DSS čiaupas Nr. L6	1	10	3	4	17	6	530 x 210		
96	Jungtis tarp MD į Lenkiją (GIPL) ir MD Vilnius-Kaunas čiaupai Nr. 4 , 1-III, L2, L3	4	25	9	7	50	9	570 x 220		

97	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupai Nr. 10, 11A	2	15	5	5	28	7	500 x 200		
98	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupas Nr. 12	1	10	3	4	17	7	500 x 200		
99	MD į Lenkiją (GIPL) čiaupas Nr. 13	1	10	3	4	17	7	500 x 200		
100	Atšaka į Alytaus DSS čiaupas Nr. 2	1	10	3	5	18	8	500 x 190		
101	Atšaka į Alytaus DSS čiaupas Nr. 3, atšaka į Birštono DSS čiaupas Nr. 1	2	14	5	6	30	9	500 x 190		
102	Daugėlių DSS		14	0	6	46	57	320 x 230	PTZ-3, AB-1	
103	Kėdainių DSS		17	0	7	122	71	600 x 240	PTZ-1, FC-4, AB-1,	
104	Kretingos DSS		12	0	5	43	43	220 x 220	PTZ-4, AB-1	
105	Mažeikių DAS, atšakos į Mažeikių DAS čiaupai Nr. 1, 1.1, 6	3	7	0	6	52	67	330 x 250	FC-2, CHR-1, AB-1	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas.
106	N. Akmenės DSS		12	0	5	48	59	220 x 240	PTZ-1,FC-2, AB-1	
107	Palangos DSS		12	0	5	40	43	220 x 230	PTZ-2, AB-1	
108	MD Panevėžys-Šiauliai čiaupų aikštelė Nr. 4 (čiaupai Nr. 4, 7M, 8M, 21-I, 21-II, 11-I, 11-2)	7	35	15	7	63	10	500 x 200		
109	Panevėžio DSS - 2		12	0	4	55	66	500 x 200	PTZ-2, FC-2, AB-1,CHR-1	
110	Radviliškio DSS		12	0	6	44	57	350 x 185	PTZ-3, AB-1	
111	Ukmergės DSS		12	0	6	55	82	270 x 210	PTZ-2, FC-2, AB-1,CHR-1	
112	Vandžiogalos DSS, atšakos į Vandžiogalos DSS čiaupas Nr. 1-I	1	17	3	7	52	44	230 x 240	PTZ-2, AB-1	
113	MD Tauragė-Klaipėda čiaupas Nr. 9, atšakos į Pagėgių DSS čiaupas Nr. 1	2	21	9	4	30	8	220 x 200		Termoelektrinio generatoriaus valdymas. Kuro dujų kiekio apskaita. Valdiklis yra pakeistas į valdiklį SCADAPack474i su moduliu 6607. Pakeisti protokolą iš MODBUS TCP į DNP3
114	MD Panevėžys-Šiauliai čiaupas Nr. 2	1	11	3	5	16	7	500 x 200		
115	Atšakos į Panevėžio 2 DSS čiaupai Nr. 1-I, 2-I	2	15	5	5	28	7	450 x 200		
116	MD Panevėžys-Vilnius čiaupas Nr. 238	1	9	3	5	16	7	450 x 200		
117	Atšakos į Panevėžio DSS čiaupai Nr. 1, 2, 6, 7	4	25	9	6	50	8	450 x 200		

118	MD Panevėžys-Ryga čiaupų aikštelė Nr. 240 (čiaupai Nr. 240, 240A, 5, 19)	4	25	9	8	50	10	450 x 200		Duomenų manai su PDKS DSC ir ESD valdikliais, valdymo komandos pagal prioritetus
119	MD Panevėžys-Ryga čiaupai Nr. 243, 244, 245, MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga čiaupas Nr. 45	4	25	9	6	50	8	500 x 200		
120	MD Panevėžys-Ryga čiaupas Nr. 246	1	10	3	5	18	7	500 x 200		
121	MD Panevėžys-Ryga čiaupai Nr. 5K, 6K	2	13	5	5	22	8	500 x 200		Galimybė automatiškai atidaryti UĮ nurodytą % (0-100%)
122	MD Panevėžys-Šiauliai čiaupų aikštelė Nr. 1 (čiaupai Nr. 1, 2K, 42)	3	20	7	6	39	8	500 x 200		
123	Papildės DSS		12	0	6	44	57	350 x 200	PTZ-3, AB-1	
124	Atšaka į Utenos DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	28	7	450 x 200		
125	Atšakos į Utenos DSS čiaupas Nr. 2	1	8	3	4	16	7	450 x 200		
126	Atšakos į Utenos DSS čiaupas Nr. 3	1	8	3	5	16	7	450 x 200		
127	Atšakos į Raguvos DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	28	8	450 x 200		
128	MD Panevėžys-Šiauliai II-gija čiaupas Nr. 2M	1	10	3	4	17	6	450 x 200		
129	MD Panevėžys-Šiauliai II-gija čiaupas Nr. 3M	1	8	3	4	15	6	450 x 200		
130	MD Panevėžys-Šiauliai II-gija čiaupai Nr. 4M ir 5M	2	14	5	6	28	8	450 x 200		
131	MD Panevėžys-Šiauliai II-gija čiaupas Nr. 6M	1	10	3	5	17	7	450 x 200		
132	MD Šiauliai-Kuršėnai II-gija čiaupas Nr. 9M	1	5	3	5	12	7	450 x 200		
133	MD Šiauliai-Kuršėnai II-gija čiaupas Nr. 10M	1	5	3	5	12	7	450 x 200		
134	MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 14M	1	10	3	5	17	7	450 x 200		
135	MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 15M, atšakos į Telšių DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	3	20	7	7	42	9	450 x 200		
136	MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 16M, MD Šiauliai-Klaipėda čiaupas Nr. 8	2	15	5	6	30	8	450 x 200		

137	MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 17M, atšaka į Rietavo DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	3	26	8	7	46	34	450 x 200	CHR-1	Technologinių ir elektros sutrikimų DO signalų formavimas
138	MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 18M, atšakos į Plungės DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	3	21	7	7	43	9	450 x 200		
139	MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 19M	1	10	3	5	17	7	450 x 200		
140	MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 20M, atšakos į Palangos DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	3	21	7	7	43	9	450 x 200		
141	MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 21M, atšakos į Gargždų DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	3	21	7	7	43	9	450 x 200		
142	Atšaka į Batniavos DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	14	5	5	27	7	400 x 200		
143	Atšaka į Zapyškio DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	14	5	5	24	7	350 x 200		
144	Atšaka į Lekėčių DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	14	5	5	24	7	400 x 200		
145	Atšaka į Šakių DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	14	5	5	27	7	350 x 200		
146	Marijampolės DSRM, atšakos į Marijampolės DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	28	7	13	42	15	300 x 210		Technologinių ir elektros sutrikimų DO signalų formavimas
147	Atšaka į Vilkaviškio DSS čiaupas Nr. 1	1	10	3	4	17	6	500 x 200		
148	MD Vilnius-Kaliningradas čiaupas Nr. 15C	1	10	3	4	17	7	400 x 200		
149	MD Vilnius-Kaliningradas čiaupai Nr. 16A, 17	2	15	5	5	28	8	350 x 200		
150	MD Vilnius-Kaliningradas čiaupai Nr. 18, 19B	2	15	5	5	28	8	350 x 200		
151	Atšakos į Vandžiogalos DSS stūmoklio paleidimo kameros aikštelė Nr. 1 (čiaupas Nr. 1C)	1	8	3	4	17	6	500 x 200		
152	MD Vilnius-Kaliningradas čiaupų aikštelė Stūmoklio priėmimo kamera Nr. 2 (čiaupai Nr.0, 1-I, 1-II, 1J, 19C)	5	28	11	11	64	12	350 x 210		
153	MD Vilnius-Kaliningradas čiaupas Nr. 11D	1	10	3	4	17	6	400 x 200		
154	MD Vilnius-Kaunas čiaupai Nr. 14, 15	2	15	5	5	28	7	400 x 200		
155	Alksniupių DSS, Atšakos į Alksniupių BAS čiaupas Nr. 1	1	18	3	8	66	43	330 x 200	PTZ-2, AB-1	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas.

156	Anykščių DSS		12	0	5	49	68	300 x 250	PTZ-5, AB-1	
157	Biržų DSS		14	0	6	45	54	350 x 250	PTZ-3, AB-1	
158	Gargždų DSS		12	0	6	44	47	400 x 400	PTZ-2, AB-1	
159	Gegužinės DSS		13	0	6	41	45	330 x 230	PTZ-2, AB-1	
160	Klaipėdos DSS - 1		15	0	8	52	67	220 x 250	PTZ-2, FC-2, AB-1	
161	Klaipėdos DSS - 2, MD Tauragė-Klaipėda čiaupai Nr. 16, 16A, 16J, 1-I, MD Klaipėda-Kuršėnai čiaupas Nr. 22M	5	41	11	12	103	85	600 x 240	PTZ-2, FC-2, AB-1,CHR-1	
162	Kužių DSS		12	0	6	40	45	300 x 250	PTZ-2, AB-1	
163	Pajiešmenų DSS, atšakos į Pajiešmenų DSS čiaupai Nr. 2, 3	2	22	7	8	65	48	320 x 240	PTZ-2, AB-1	
164	Pakruojo DSS, atšakos į Bališkių BAS čiaupas Nr. 1	1	19	3	6	50	38	340 x 240	PTZ-2, AB-1	
165	Raguvos DSS		12	0	6	57	41	330 x 195	PTZ-2, AB-1	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas.
166	Šiaulių DSS, atšakos į Šiaulių DSS čiaupai Nr. 13, 22	2	27	5	10	153	106	500 x 230	FC-4, PTZ-1, CHR-1, AB-1	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas.
167	Tauragės DSS		12	0	5	40	44	240 x 210	PTZ-2, AB-1	
168	Telšių DSS		12	0	5	75	57	230 x 210	PTZ-1, FC-1, AB-1	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas.
169	Utenos DSS		12	0	5	46	59	280 x 220	PTZ-4, AB-1	
170	Kiemėnų DAS		8	0	6	185	175	660 x 350	FC-6, CHR-4, AB-5	Valdymo komandų perdavimas ir UĮ/reguliatorių padėčių/būsenos retransliavimas iš/į technologinio ir linijų valdiklių. Papildomų duomenų iš chromatografų valdiklių skaitymas
171	Atšaka į Gegužinės DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	28	8	500 x 200		
172	Atšakos į Pajiešmenų DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	6	29	8	500 x 200		

173	Atšaka į Alksniupių DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	5	23	8	500 x 200		
174	MD Šiauliai-Klaipėda čiaupas Nr. 10	1	10	3	5	17	7	500 x 200		
175	Atšaka į Daugėlių DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	2	15	5	6	28	8	500 x 200		
176	Atšakos į N. Akmenės DSS čiaupas Nr. 2	1	10	3	4	17	6	500 x 200		
177	Atšakos į N. Akmenės DSS čiaupai Nr. 3, 5	2	15	5	5	28	7	500 x 200		
178	Atšakos į N. Akmenės DSS čiaupai Nr. 4, 6	2	15	5	5	28	7	500 x 200		
179	Atšakos į Palangos DSS čiaupas Nr. 2, atšakos į Kretingos DSS čiaupas Nr.1	2	15	5	5	28	7	450 x 200		
180	MD Šakiai-Jurbarkas čiaupai Nr. 2, 3A	2	11	5	8	24	11	450 x 200		
181	MD Šakiai-Jurbarkas čiaupai Nr. 4, 5B	2	17	5	8	30	11	600 ¹ x 200		
182	MD Šakiai-Jurbarkas čiaupai Nr. 6, J1-1, J1-3	3	21	7	8	40	10	600 x 190		
183	MD Jurbarkas-Tauragė čiaupas Nr. 7	1	10	3	5	17	7	220 x 200		
184	MD Jurbarkas-Tauragė čiaupas Nr. 8, atšakos į Tauragės DSS čiaupas Nr. 1	2	17	5	6	32	8	450 x 200		
185	MD Tauragė-Klaipėda čiaupas Nr. 10, atšakos į Šilalės DSS čiaupas Nr. 1	2	14	5	6	28	8	450 x 200		
186	MD Tauragė-Klaipėda čiaupas Nr. 11	1	10	3	5	18	7	450 x 200		
187	MD Tauragė-Klaipėda čiaupas Nr. 12	1	10	3	5	17	7	220 x 200		
188	MD Tauragė-Klaipėda čiaupas Nr. 13, Atšakos į Šilutės DSS čiaupas Nr. 1	2	15	5	6	30	8	220 x 200		
189	MD Tauragė-Klaipėda čiaupas Nr. 14, Atšakos į Priekulės DSS čiaupas Nr. 1	2	15	5	6	30	8	450 x 200		
190	MD Tauragė-Klaipėda čiaupas Nr. 15	1	10	3	5	18	7	450 x 200		
191	Atšakos į Manikūnų BAS čiaupų aikštelė Nr. 1-I, 1-II	2	11	5	5	24	7	450 x 200		
192	MD atšakos į Miežiškių DSS UĮ Nr. 41J	1	10	3	4	17	6	450 x 200		
193	Atšaka į Vytartų BAS Nr. 1-I, 1-II	2	11	5	5	24	7	450 x 200		

2 dalis. Objektai, kuriuose telemetrijos valdiklių keitimas gali būti užsakomas pagal poreikį, jei jų keitimas neįvyks kituose Perkančiojo subjekto projektuose										
1	MD Minskas-Vilnius-Vievis čiaupai Nr. 48, 49	2	16	6	5	24	8	500 x 210		UĮ Nr. 4C ir 5C pajungimas prie SCADA numatytas iš UĮ Nr. 48 telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas SCADA4 (POD1) projekte
2	MD Vilnius-Kaunas čiaupas Nr. 8, Atšaka į Elektrėnų DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II	3	18	7	6	37	9	500 x 200		UĮ Nr.6 pajungimas prie SCADA numatytas iš UĮ Nr. 8/1-I/1-II telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas SCADA4 (POD1) projekte
3	MD lupingas į Jonavos DSS čiaupai Nr. 10A, 11, MD Vilnius-Kaunas čiaupas Nr. 12,MD atšaka į Jonavos DSS čiaupai Nr. 1-I, 1-II, 2-II, 2-IC	7	37	15	8	80	10	450 x 210		UĮ Nr.13 pajungimas prie SCADA numatytas iš UĮ Nr.10A/11/12/1-I/1-II/2-II/2-IC telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas SCADA4 (POD1) projekte
4	Jonavos DSS		17	0	9	151	159	500 x 200	FC-8, PTZ-2, CHR-1, AB-1	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas. Įvertinant prioritetus. UĮ Nr. 4C ir 5C pajungimas prie SCADA numatytas iš Jonavos DSS telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas Telemetrija 1 projekte
5	Kaišiadorių DSS		12	0	6	43	44	220 x 200	PTZ-2, AB-1	UĮ Nr. 1 Atšaka į Kaišiadorių BAS pajungimas prie SCADA numatytas iš Kaišiadorių DSS telemetrijos valdiklio. Valdiklis gali būti pakeistas Atšakos į Kaišiadorių BAS

SPS 4 priedas

										projekte (biodujų gamintojo lėšomis)
6	Jauniūnų DKS		0	0	0	230	47	220 x 200	AB-2	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas. Įvertinant prioritetus. Valdiklio pakeitimas numatytas JDKS elektrinio kompresoriaus projekte
7	Jauniūnų DKS DPB		0	0	0	0	64	220 x 200	FC-6, AB-1	Valdiklio pakeitimas numatytas JDKS elektrinio kompresoriaus projekte
8	Pasvalio DSS		14	0	6	44	71	250 x 210	PTZ-3, CHR-1, AB-1	UĮ Nr. 1-I ir 1-II atšaka į Pasvalio DSS pajungimas prie SCADA numatytas iš Pasvalio DSS telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas Telemetrija 1 projekte
9	Piniavos DSS, MD techninė jungtis DKS - MD Panevėžys-Šiauliai-Klaipėda čiaupas Nr. 1K	1	19	3	7	63	43	330 x 250	PTZ-2, AB-1	Valdiklio pakeitimas gali būti atliktas Panevėžio DKS projekte
10	Panevėžio DKS		0	0	0	164	110	250 x 210	DCS-2, ESD-2, UĮ RTU-2, DSS RTU-1, PTP FC-1, PTZ-5	Valdymo komandų ir nustatymų siuntimas/gavimas. Įvertinant prioritetus. Valdiklio pakeitimas gali būti atliktas Panevėžio DKS projekte
11	Plungės DSS		14	0	6	43	55	310 x 200	PTZ-3, AB-1	UĮ Nr. 1 atšaka į Plungės BAS pajungimas prie SCADA numatytas iš Plungės DSS telemetrijos valdiklio. Valdiklis gali būti pakeistas atšakos į Plungės BAS projekte

12	Taujėnų DSS		12	0	6	48	44	330 x 250	PTZ-2, AB-1	UĮ Nr. 1-I ir 1-II atšaka į Taujėnų DSS pajungimas prie SCADA numatytas iš Taujėnų DSS telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas Telemetrija 1 projekte
13	MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga čiaupų aikštelė Nr. 20 (čiaupai Nr. 241, Č-20, Ž-7, A-7-1, Č-7, Č-7A, Č-8A, Č-8, A-8-1, Ž-8, Č1J, Č-1M)	12	77	25	8	222	10	450 x 200		Valdiklio pakeitimas gali būti atliktas Panevėžio DKS projekte įrengiant dujų slėgio ribojimo mazgą ČA20 aikštelėje
14	MD Panevėžys-Šiauliai čiaupas Nr. 3	1	10	3	4	14	6	500 x 200		UĮ Nr. 1-I/1-II pajungimas prie SCADA numatytas iš UĮ Nr. 3 telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas SCADA4 (POD2) projekte
15	Lapkasių DSRM(čiaupai Nr. 6, 1-I, 1-II, 11M, 12M, 13M)	6	31	15	17	70	19	450 x 200		Technologinių ir elektros sutrikimų DO signalų formavimas. Lapkasių DSRM UĮ Nr.2 pajungimas prie SCADA numatytas iš Lapkasių DSRM telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas Telemetrija 1 projekte
16	Dauparų DSRM, MD Tauragė-Klaipėda čiaupas Nr. 17	1	17	5	14	26	16	450 x 200		Technologinių ir elektros sutrikimų DO signalų formavimas. Dauparų DSRM UĮ Nr.1 ir UĮ Nr.11 Šiauliai-Klaipėda pajungimas prie SCADA numatytas iš Dauparų DSRM telemetrijos valdiklio. Valdiklis tikėtina bus pakeistas SCADA4 (POD2) projekte

SPS 4 priedas

17	MD Šakiai-Jurbarkas čiaupai Nr. 1-I /1-II	2	28	7	13	42	15	300 x 210		2026 m. planuojamas objektų apjungiamas. UĮ Nr. 1-I /1-II valdymui bus naudojamas pakeistas telemetrijos valdiklis
18	Panevėžio DSS - 1		12	0	6	41	54	270 x 300	PTZ-2, FC-3, AB-1	Panevėžio 1 DSS gali būti demontuota. Valdiklio keitimas būtų nereikalingas
19	Rietavo DSS		28	0	2	41	48	320 x 250	PTZ-3, AB-1	2026 metas planuojamas Rietavo DSS elektros ir automatikos sistemos atnaujinimas, bus pakeistas telemetrijos valdiklis
20	Marijampolės DSS		12	0	5	65	64	320 x 250	FC-4, AB-1	2026 metas planuojamas Marijampolės DSS elektros ir automatikos sistemos atnaujinimas, bus pakeistas telemetrijos valdiklis
21	Atšakos Į Kužių DSS čiaupas Nr. 1-I	2	10	5	5	17	7	220 x 200		Valdiklis gali būti pakeistas SCADA5 projekte, pridėdant vieną valdomą UĮ
22	MD Panevėžys-Vilnius čiaupai Nr. 237, 237A, 237B, MD Ivacevičiai-Vilnius-Ryga čiaupai Nr. 38, 39B	5	30	11	7	61	10	450 x 200		Valdiklis gali būti pakeistas SCADA5 projekte, pridėdant vieną valdomą UĮ

1 Reikia ilginti DIN bėgelį

7. BENDRI REIKALAVIMAI PIRKIMO OBJEKTAMS

7.1. Dėl 1POD pirkimo objekto gali būti vykdoma apžiūra. Tiekėjas pageidaujantis dalyvauti pirkime ir teikti pasiūlymą gali apžiūrėti Objektus kreipiantis į Perkantįjį subjektą, nuroydamas apžiūroje ketinančių dalyvauti asmenų pareigas, vardus ir pavardes bei preliminarų apžiūros laiką (Perkantysis subjektas turi teisę keisti apžiūros laiką). Perkantysis subjektas, atsakydamas į kiekvieno Tiekėjo tokį prašymą, nurodys kiekvienam Tiekėjui apžiūros laiką.

7.2. 1POD Rangovas ir 2POD Paslaugų tiekėjas įsipareigoja už pasiūlyme nurodytą kainą įvykdyti visus techninėje specifikacijoje nurodytus darbus, taip pat visas techninėje specifikacijoje tiesiogiai ir aiškiai nenurodytus darbus, kurių būtinybė išaiškėja sutarties vykdymo eigoje ir kurie yra būtini siekiamam rezultatui pasiekti, atlikti visas montavimo, derinimo darbus ir perduoti pilnai veikiančią atnaujintą Objekto telemetrijos sistemą Perkančiajam subjektui eksploatavimui.

7.3. Tiekiamoms medžiagoms ir įrangai Rangovas turi suteikti gamintojo nurodytą garantinį terminą, bet ne trumpesnę kaip **24 mėnesiai**. Programavimo paslaugų rezultatui turi būti suteikta ne trumpesnė, kaip **36 mėnesių** garantija.

7.4. Visa tiekiamą įrangą ir medžiagą turi būti pritaikytos naudoti Europos Sąjungos šalyse ir sertifikuotos CE (jei įrangai ar medžiagai taikomas CE sertifikavimas) (CE-atitikties ženklavimas gaminiams, kuriais prekiaujama Europos ekonominėje erdvėje) (arba lygiavertis). Įrangą negali būti pagaminta valstybėse ar teritorijose, kurių tiekėjai, jų subtiektėjai, ūkio subjektai, kurių pajėgumais yra remiamasi, gamintojai, techninės ar programinės įrangos priežiūrą 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.

8. SUTARTINIŲ ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMO TVARKA IR TERMINAI

8.1. Darbų vykdymo pradžia – 1POD Rangovas Darbus pradeda vykdyti įsigaliojus 1POD Sutarčiai. 2POD Paslaugų Tiekėjas pradeda teikti Paslaugas įsigaliojus 2POD Sutarčiai.

8.2. Galutiniai Darbų ir Paslaugų atlikimo terminai:

8.2.1. 2026 metais – ne vėliau kaip **iki 2026 m gruodžio 22 d.**;

8.2.2. 2027 metais – ne vėliau kaip **iki 2027 m gruodžio 22 d.**;

8.2.3. 2028 metais – ne vėliau kaip **iki 2028 m gruodžio 22 d.**

8.3. Darbų ir Paslaugų perdavimas ir priėmimas bei apmokėjimas už juos vykdomas dalimis - per ataskaitinį kalendorinio mėnesio laikotarpį už faktiškai ir tinkamai atliktus Darbus ir suteiktas Paslaugas. Faktiniu darbu atlikimu ir paslaugų suteikimu Objekte laikomas Darbų ir Paslaugų Objekte priėmimo-perdavimo akto pasirašymas. Ataskaitinio laikotarpio kalendoriniu mėnesiu laikoma atitinkamo praeito mėnesio 26 diena ir einamojo mėnesio 25 diena.

8.4. Apmokėjimas už per ataskaitinį kalendorinio mėnesio laikotarpį atliktus Darbus ir suteiktas paslaugas bus vykdomas per **30 kalendorinių dienų** nuo PVM sąskaitos-faktūros (SABIS sistemoje) gavimo dienos. Prie sąskaitos SABIS sistemoje turi būti pridėti pasirašyti Darbų objektuose priėmimo-perdavimo aktai.

8.5. Įrangos gedimų ir trūkumų pašalinimo garantiniu laikotarpiu terminas - ne ilgiau kaip **3 darbo dienos**. Jei gedimas ar trūkumas sukels kritinę Objekto telemetrijos sistemos veikimo klaidą, gedimas turi būti pašalintas ne ilgiau kaip per **1 vieną kalendorinę dieną** nuo Rangovo ar Paslaugų tiekėjo informavimo apie gedimą. Informavimu laikomas telefoninis skambutis arba elektroninis laiškas, kuriam gautas Rangovo patvirtinimas apie jo gavimą.

8.6. Prieš atlikdamas bet kokius Darbus Perkančiojo subjekto Objekte (-uose), 1POD 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>.

8.7. Darbai gamtinių dujų aplinkoje Perkančiojo subjekto objektuose atliekami vadovaujantis Perkančiojo subjekto viešai skelbiamomis Darbų, vykdomų gamtinių dujų 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).

8.8. Bendrieji reikalavimai po Sutarties pabaigos

8.8.1. Saugus duomenų perdavimas ir sunaikinimas:

8.8.2. Visa Perkančiojo subjekto informacija saugiai perduodama Perkančiajam subjektui, sutartu formatu.

8.8.3. Perkančiojo subjekto informacijos sunaikinimas (ištrynimasis), Perkančiajam subjektui pateikus prašymą, turi būti atliktas nedelsiant, bet ne vėliau kaip per **30 (trisdešimt)** kalendorinių dienų nuo prašymo gavimo dienos, atsižvelgiant į technines, organizacines ir ekonomines galimybes. Informacija, kuri dėl techninių apribojimų išlieka atsarginėse kopijose, turi būti automatiškai ir negrįžtamai ištrinama per įprastą atsarginių kopijų saugojimo ciklą, tačiau ne vėliau kaip per **90 (devyniasdešimt)** kalendorinių dienų. Perkančiajam subjektui pareikalavus, Paslaugų tiekėjas pateikia rašytinį sunaikinimo patvirtinimą (sunaikinimo aktą).

8.8.4. Perkančiajam subjektui pareikalavus, Paslaugų tiekėjas privalo pateikti raštišką patvirtinimą (sunaikinimo aktą), kad visa Perkančiojo subjekto informacija buvo sunaikinta.