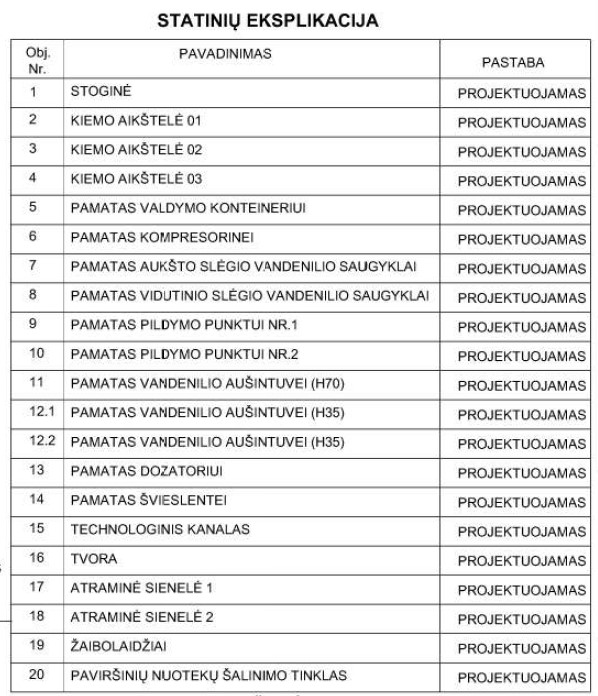
**VIEŠŲJŲ VANDENILIO PILDYMO PUNKTŲ**

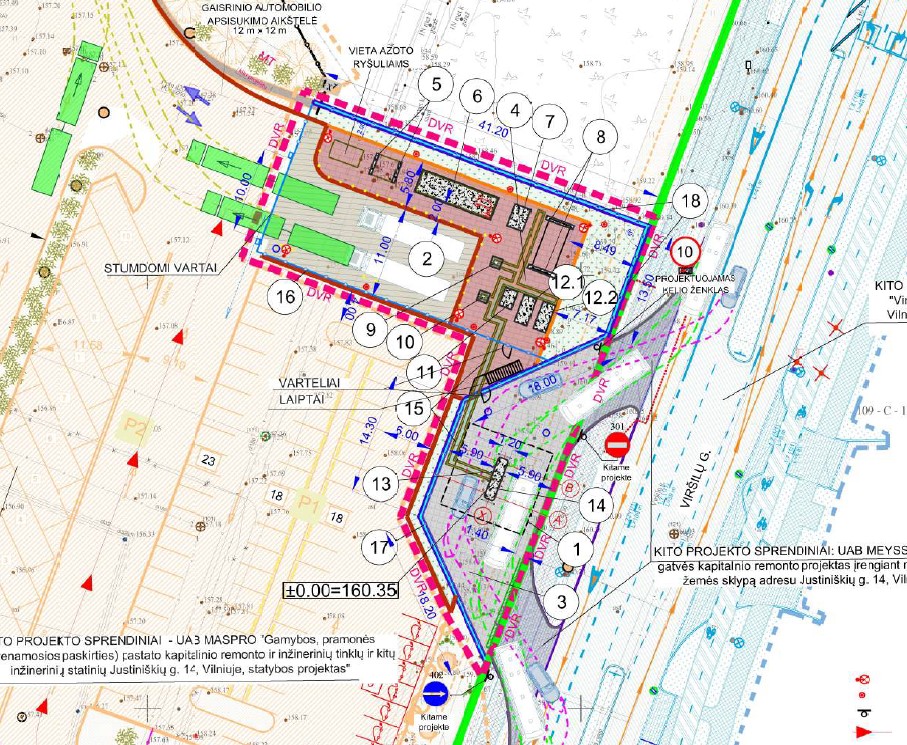
**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

1. **PIRKIMO OBJEKTAS**
   1. UAB “Vilniaus viešasis transportas” parko teritorijoje, Justiniškių g. 14, viešųjų vandenilio pildymo punktų įrangos (toliau – Įranga / Prekės) pirkimas su montavimu, t. y. į pirkimo objektą patenka: Įrangos projektavimas, pagaminimas ir/ar parinkimas pagal šioje techninėje specifikacijoje nurodytus parametrus, Įrangos pristatymas, Įrangos sumontavimas bei paleidimas-derinimas (toliau – Paslaugos).
   2. Tiekėjas yra atsakingas už tiekiamos Įrangos atitikimą šioje techninėje specifikacijoje ir jos prieduose nurodytiems parametrams ir rodikliams.

|  |  |
| --- | --- |
| **Sutrumpinimas** | **Reikšmė** |
| **Užsakovas, Gijos** | AB "Miesto gijos” (toliau – Gijos), Tiekėjo darbo rezultato gavėjas, pirkimo sutartyje bus nurodytas Užsakovas. |
| **Tiekėjas** | Tiekėjas, įsipareigojęs sutartimi, patiekti įrangą, atlikti Įrangos sumontavimo, paleidimo - derinimo ir kitas paslaugas pagal Užsakovo techninę specifikaciją ir keliamus reikalavimus |
| **E-2** | Gijų termofikacinė elektrinė Nr. 2, Elektrinės g. 2, Vilnius. |
| **VPP (HRS)** | Vandenilio pildymo punktas (Hydrogen refuelling station) |
| **VVT** | UAB “Vilniaus viešasis transportas”, pildymo punkto teritorijos savininkas, suteikiantis numatytą teritoriją Gijoms |
| **LR** | Lietuvos Respublika |
| **ES** | Europos sąjunga |
| **ARĮ** | Automatinis rezervo įjungimas |
| **DK** | Dažnio keitiklis |
| **Projektas** | Sukomplektuotos ir suprojektuotos Įrangos projektinė dokumentacija |
| **ESO** | Energijos skirstymo operatorius, AB |
| **ARĮ** | Automatinis rezervo įjungimas |
| **PLV** | Programuojamas loginis valdiklis |
| **Sistema** | Nauja VPP sistema, skirta valdyti VPP įrenginius |
| **GWP** | Globalaus atšilimo matavimo vienetas(-ai) |

1. **PIRKIMO OBJEKTO TIKSLAS - UŽSAKOVO PROJEKTO VIZIJA**
   1. Sukurti vandenilio išpilstymo pajėgumus rekonstruotame VVT 2-ajame autobusų-troleibusų parke, adresu Justiniškių g. 14, Vilnius, skirtus VVT planuojamiems įsigyti 16 autobusų (perspektyvoje iki 40 vienetų) ir viešajai prieigai – Vilniaus miesto (ir ne tik) gyventojams.
   2. Planuojama įrengti VPP su viešąja prieiga sunkiajam ir lengvajam transportui, tai yra bus išpilstoma 2 skirtingais slėgiais.



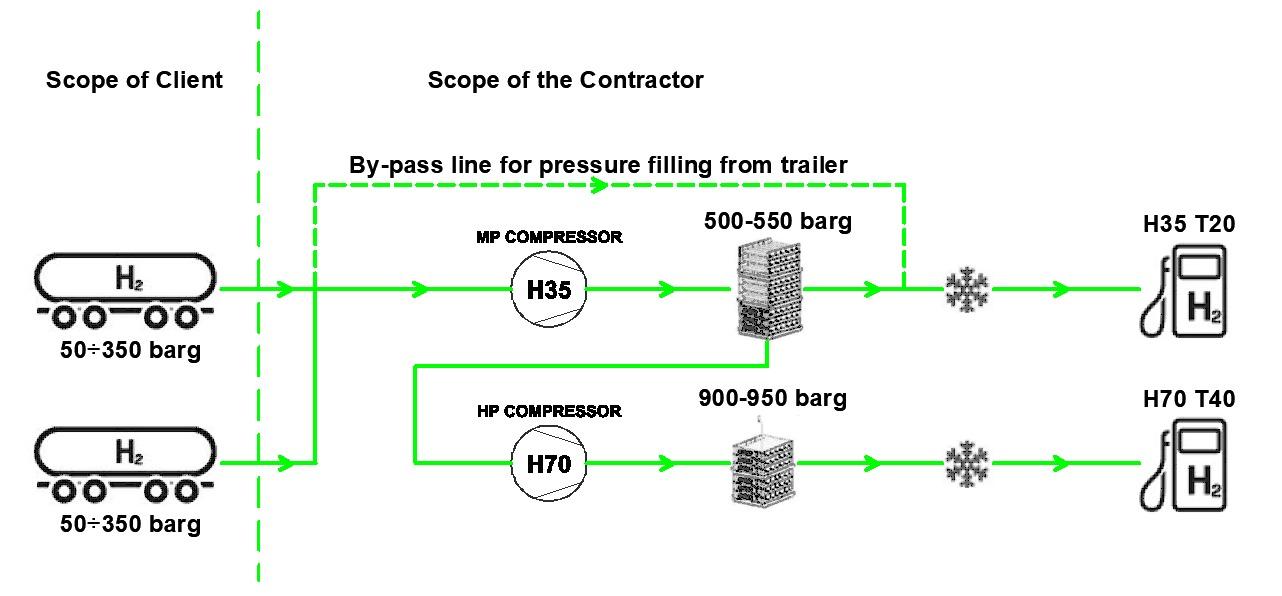


2.2.1. pav. Preliminarus įrangos išdėstymas su vieša prieiga (žiūrėti priedus Nr. 3 ir Nr. 5)

Aerial view of a parking lot

Description automatically generated

2.2.2. pav. Esama VVT parko teritorijos būsena, prieš rekonstrukcijos pradžią.



2.2.3.pav. preliminari projekto įrangos schema.

* 1. Planuojama, jog VPP teritorijoje būtų nuolatos atgabentos viena arba dvi vienodo tūrio mobilios vandenilio talpos. Talpų gamintojas yra UMOE, preliminarus vandenilio kiekis talpoje 425kg ir slėgis 350bar.
  2. Mobilių talpų tiekimas bei projektavimas nėra Tiekėjo paslaugų bei sutartinių įsipareigojimų apimtyje.
  3. Užsakovas patieks mobilias talpas ir pasirūpins jų pristatymu į VPP teritoriją.
  4. Atvežtos į VPP mobilios talpos prijungiamos prie vandenilio transportavimo linijos. Kompresoriaus(ių) pagalba VPP teritorijoje nuolatos esančios buferinės talpos (vietinės saugyklos) užpildomos dvejiems skirtingiems slėgiams – iki 500-550 bar ir iki 900-950 bar slėgio su skirtingu kilogramų kiekiu (vandenilio).
  5. Turi būti įrengiama atskira apėjimo vamzdyno linija (By-pass line žr. Pav. 2.2.3 Preliminari projekto įrangos schema) nuo mobilių talpų iki dispenserių, kad galima būtų, taupant elektros sąnaudų ir įrangų resursus, užpildyti transporto priemones tiesiogiai iš mobilių talpų. Užsakovas mato tokią galimybę, kadangi atvykusi transporto priemonė bus tuščia ar pustuštė, todėl bus ženklus slėgių skirtumas tarp transporto priemonės ir mobilios talpos (kai ji pilna, ką tik atvykusi). Dėl slėgių skirtumo, galima bus užpildyti transporto priemones tiesiogiai iš talpų per dispenserį.
  6. Visa Tiekėjo apimtyje esanti Įranga privalo turėti saugos elementus, tokius kaip jutiklius (temperatūros, vandenilio nuotėkio, H2 koncentracijos ir kt.), gaisro signalizacijos apsaugos vožtuvus, atbulinius vožtuvus, vakuumo susidarymo mechanizmą ir visą kitą būtiną įrangą, kuri reikalinga saugiam ir patikimam nuolatiniam sistemos eksploatavimui. Užsakovas papildomai įdiegs teritorijoje reikalingus temperatūros ar liepsnos jutiklius ir kt.

1. **BENDRI REIKALAVIMAI**
   1. Tiekėjas privalo pateikti detalią ir tikslią VPP teritorijoje tiekiamos ir sumontuojamos Įrangos išdėstymo schemą, pagal kurią Užsakovas suprojektuos bei pastatys visas reikiamas komunikacijas ir inžinerinius tinklus iki skirstomųjų įrenginių komutacinės spintos pirmojo gnybto ir tinklo komutatoriaus spintos, kurią Užsakovas įrengs Tiekėjo tiekiamos Įrangos valdymo konteineryje (Tiekėjas turi numatyti vietos VPP valdymo konteineryje (arba šalia konteinerio) 32U spintai (preliminarūs išmatavimai 1500x600x600 cm.). Atsižvelgus į Tiekėjo pateiktą Įrangos išdėstymo schemą, Užsakovas taip pat parengs VPP sklypo plano projektą, konstrukcinės dalies projektą ir atliks statybos darbus iki Įrangos pristatymo į VPP teritoriją. Užsakovas įrengs technologinius kanalus vamzdynams pakloti. Tiekėjo apimtyse ir atsakomybėje yra visi vietinių nuo Įrangos iki Įrangos - vadinamieji tarpiniai ryšių, elektros ir inžinerinių tinklų (vandeniliotiekio) sujungimai su visų reikiamų medžiagų tiekimu.
   2. Technologinės užduoties VPP teritorijos projektuotojui apimtis turi būti tiksli ir atitinkanti tiekiamos Įrangos poreikius, apimanti tik tuos projektavimo bei įrengimo darbus, kurie pagal šios Sutarties ir jos priedus, tame tarpe ir techninės specifikacijos reikalavimus, nepriklauso Tiekėjui, kad Užsakovas gebėtų tinkamai paruošti teritoriją Įrangos atvykimui ir įrengimui. Apimtis turi būti ne mažesnė kaip: (technologinė užduotis gali būti pateikta anglų kalba derinimui, tačiau po suderinimo su Užsakovu, turi būti atliktas vertimas į lietuvių kalbą)
      1. Bendra dalis (trumpas aprašymas ir veikimo principas; pagrindinė įranga bei jos elektros poreikis/galia; technologinė schema);
      2. Vandenilio vamzdynų informacija (diametrai, jungčių tipai, sienelės storiai; metalo tipas, slėgiai ir kt.)
      3. Pamatų poreikis (atsižvelgus į tiekiamą įrangą, nurodomi pamatų išmatavimai, numatomi svoriai ant jų; kur ir kokios angos numatomos pajungimams/tinklams);
      4. Elektros instaliacijos požeminiai dėklai Tiekėjo elektros kabeliams (nuo kokios įrangos iki kokios įrangos ir kokio diametro dėklai, kiek dėklų, kokios apkrovos (kW) laidams);
      5. Ryšių/automatikos/IT instaliacijos požeminiai dėklai Tiekėjo kabeliams (nuo kokios įrangos iki kokios įrangos ir kokio diametro dėklai, kiek dėklų);
      6. Technologinių kanalų vandenilio vamzdynų poreikis (nuo kur iki kur, koks plotis, gylis ir kt.) Šiai akimirkai Užsakovo jau suprojektuoti 50 cm pločio technologiniai kanalai/loviai matomi pridėtuose brėžiniuose.
      7. Atex zonos ir ribos.
      8. VPP valdymui ir priežiūrai signalų su Užsakovo valdymo sistema sąrašas;
   3. Tiekėjas privalo organizuoti kas savaitinius pasitarimus, t.y. bent 1 kartą į savaitę, kurių metu įsipareigoja pranešti Užsakovui apie Įrangos tiekimo eigą, grafike nustatytų terminų laikymąsi, o atsiliekant nuo grafiko, nedelsiant nurodyti vėlavimo priežastis bei pateikti veiksmų planą vėlavimo pašalinimui ir koreguoti bei suderinti su Užsakovu naują tiekimo grafiką.
   4. Užsakovas pasilieka teisę informuoti Tiekėją apie neplanuotus Užsakovo ar trečiųjų šalių darbus statybvietėje. Informavimo terminas ne mažiau kaip prieš 10 (dešimt) darbo dienų. Užsakovas su Tiekėju bendro susitikimo metu aptars veiklų planus ir technikos ir įrangos judėjimus bei pasirašys susitarimų, susirinkimų protokolus.
   5. Minimalus vandenilio išpilstymo punkto gyvavimo ciklas („lifetime“) ne mažiau 8 (aštuoni) metų.
   6. Patalpose, kuriose numatytas darbuotojo/mechaniko lankymasis (pvz. kompresoriaus patalpa ar kita), Tiekėjas privalo įrengti patalpų šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo įrangą (šilumos siurblys arba elektrinis šildytuvas, jei negalimas šilumos siurblys pagal teisės aktų reikalavimus ar saugumo reikalavimus), kuri užtikrintų eksploatacijos poreikius ir remonto poreikius. VPP neveikiant dėl įrangos aptarnavimo, remonto ar kitų priežasčių, patalpose turi būti užtikrinta žiemos metu temperatūra ne žemesnė nei +5 °C. Patalpų išorinės atitvaros įrengiamos su šilumine izoliacija.
2. **REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI**
   1. **Projektavimo darbų apimtys**
      1. Atsižvelgus į šiose techninėse specifikacijose ir jos prieduose nurodytus vandenilio išpilstymo punktų rodiklius ir/ar parametrus su siekiama įsigyti Įranga, parengti Įrangos projektą. Turi būti numatytos ne mažiau, kaip tokios projekto dalys:
         1. vandenilio išpilstymo Įrangos technologija, elektra ir automatika technologinės sistemos funkcionavimui, gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis;
      2. Tiekėjas privalo pateikti projekto aiškinamąjį raštą, kuriame turi būti aprašyti įrengiamų ryšių pagrindiniai veikimo principai bei jų tarpusavio sąveikos bei sąveikos su esamomis Užsakovo sistemomis būdai bei atitikimas Užsakovo reikalavimams.
      3. Projektuojant VPP funkcionavimo/veikimo sistemą turi būti naudojami išsamūs metodai ir atitinkami atsargos koeficientai įvertinti ir pagrįsti projekte, siekiant garantuoti pakankamą saugą visais galimais gedimų ar potencialiai pavojingais atvejais.
      4. Tiekėjas privalo per sutarties priede Sutarties etapai ir jų terminai nurodytą terminą parengti bei suderinti su Užsakovu redaguojamu formatu (Microsoft planner/project ar smartsheet ar lygiaverte) detalų Paslaugų įgyvendinimo grafiką. Grafiką skaidyti į grupes, ne mažiau kaip į tris lygius, kur užduotys pasibaigia gairėmis.
      5. Pastabas ir komentarus Užsakovas teikia tik pilnos apimties, kokybiškam Įrangos projektui. Užsakovas per 10 (dešimt) darbo dienų nuo Projekto dokumentacijos gavimo datos privalo pateikti pastabas ir komentarus. Tiekėjas turi per 5 (penkias) darbo dienas nuo Užsakovo pateiktų pastabų ir komentarų dienos atsakyti ar galutinai ištaisyti pastabas ir/ar komentarus.
      6. Tiekėjas per 5 (penkias) darbo dienas nuo pastabų gavimo, privalo atsakyti į visas Užsakovo pateiktas pastabas ir komentarus, pateikiant lentelę, kurioje nurodomi Užsakovo klausimai, Tiekėjo atsakymai ir nuoroda į konkrečią projekto vietą, kurioje atlikti pakeitimai. Tokia lentelė turi būti pateikiama su kiekviena atnaujinta projekto versija.
      7. Užsakovas privalo išnagrinėti Tiekėjo pirmą kartą pateiktą dokumentą, ne ilgiau nei per 10 (dešimt) darbo dienų nuo pateikimo datos ir pateikti Tiekėjui arba rašytinį pritarimą, arba pritarimą su neesminėmis pastabomis, arba motyvuotą nepritarimą su paaiškinimu, kaip pateiktasis dokumentas iš esmės neatitinka sutarties arba LR įstatymus.
      8. Projektinės dokumentacijos klaidų, prieštaravimų, neatitikimų normatyviniams dokumentams ir Užsakovo parengtai projektavimo užduočiai taisymas neatlygintinas.
      9. Projektavimo metu Tiekėjas privalo rengti visų susitikimų protokolus. Protokolų projektai rengiami ir pateikiami Užsakovui tvirtinimui ir teikiami tvirtinti per 2 (dvi) darbo dienas po susitikimo (parengti protokolai turi būti pateikti \*.doc. ar kitu formatu, neužrakinti ir lengvai koreguojami, Tiekėjo pateiktoje formoje). Užsakovas bet kuriuo metu protokolų rengimą gali perimti ir (arba) grąžinti jų rengimą Tiekėjui.
      10. Tiekėjas įsivertina dokumentų, brėžinių spausdinimo, vertimo išlaidas.
      11. Tiekėjas privalo paruošti visos naujai projektuojamos Įrangos smulkų techninio proceso aprašymą, įtraukant visus automatinius algoritmus, sekas, signalizacijos, apsaugų poveikius.
      12. Tiekėjas privalo projektavimo eigoje bei prieš įsigyjant susiderinti su Užsakovu visų matavimo keitiklių, vožtuvų pavarų, siurblių, transformatorių, lygintuvų, dažnio keitiklių tipines sujungimų schemas su programuojamu loginiu valdikliu/valdikliais.
      13. Tiekėjas privalo suderinti su Užsakovu veikimo logiką (algoritmus), kuri bus diegiama visai VPP Įrangai.
      14. Tiekėjas privalo suprojektuoti ir įrengti vandenilio perpylimo iš atvežtų mobilių talpų į saugojimą vidutinio ir aukšto slėgio talpose - išpilstymo įrangos duomenų mainų tinklą.
      15. Sutarties įgyvendinimas apima visus veiksmus, kokius reikia atlikti tam, kad būtų pasiekti nustatyti techniniai, garantiniai reikalavimai ir funkcinės savybės, nepriklausomai nuo to, ar tokie darbai yra aprašyti Užsakovo pateiktuose dokumentuose ar ne.
      16. Sutarties vykdymo metu Tiekėjo parengti dokumentai ir pristatyta ir sumontuota Įranga turės atitikti jiems keliamus sutarties, šių techninių specifikacijų reikalavimus, ministerijų ir agentūrų pranešimus, įsakymus, instrukcijas, raštus, taisykles, standartus, publikacijas ir informaciją pateiktą ministerijų ir agentūrų. Sutarties vykdymo metu įrenginiai turės būti paženklinti CE ženklu ir turės atitikti visas galiojančias ES taisykles. Taip pat Įrangos projektas ir Įranga turės atitikti priimtas tarptautines taisykles ir standartus (EN, ISO, IEC), jeigu jie yra priimti ir įsigalioję, kurių reikalavimai yra tokie pat arba griežtesni nei LR standartų.
      17. Projektuojant privaloma atsižvelgti į Lietuvos klimato sąlygas bei ateities klimato kaitos pasekmes, tai yra visa Įranga turi būti projektuojama atlikti savo funkcionalumą -20°C aplinkos temperatūroje ir iki +40°C.
   2. **Reikalavimai projektinei ir techninei dokumentacijai**
      1. Projekto atlikimo kalba(-os) - lietuvių kalba arba anglų su vertimu į lietuvių kalbą.
      2. Nurodymai Projekto komplektavimui, įforminimui, dokumentų komplektų skaičius. Pilnai sukomplektuotą Projektą sudaro:
         1. popierinė – 1 (vienas) egz. (tame tarpe su originaliais parašais),
         2. elektroninė (formatu\*.pdf arba\*.adoc) – 1 (vienas) egz.,
         3. elektroninė (redaguojamu formatu \*.dwg (ne senesnė kaip AUTOCAD – 2007 versija) arba kt. lygiaverčiais formatais), tekstinę dalį (\*.pdf ir \*.docx arba kt. lygiaverčiais formatais) ir/ar kiekvieno įrangos elemento 3D realių matmenų modeliai gimtuoju (.rvt arba kt.) ir laisvuoju (.ifc) formatu; – 1 (vienas) egz.
         4. Visoje skaitmenine forma pateiktoje dokumentacijoje turi būti laisvai atliekama teksto, tekstinių (raidės, skaičiai, tekstiniai simboliai) žymėjimų paieška su šią dokumentaciją atidarančia programine įranga įvedant teksto ar žymėjimo fragmentą į programos paieškos laukelį.
         5. Kiekviena Įranga privalo turėti detalias montavimo, eksploatavimo, remontavimo ir kitas susijusias instrukcijas anglų kalba, su vertimu į lietuvių kalbą.
      3. Projekto, techninė dokumentacija ir brėžiniai turi būti parengti lietuvių kalba arba anglų su vertimu į lietuvių kalbą (pirkėjus pareikalavus). Paruošimas ir derinimas gali būti atliktas anglų kalba, tačiau po Užsakovo suderinimo ir patvirtinimo privaloma atlikti vertimą į lietuvių kalbą.
      4. Dokumentacijoje dalys susietos su sauga turi būti identifikuotos. Technologinio proceso aprašymas turi būti pakankamai smulkus, kad specialistas galėtų nustatyti VPP sistemos bet kurio avarinio išjungimo priežastį.
      5. Techninės dokumentacijos struktūra turi būti pagrįsta IEC 61506, LST EN 62079 ir LST EN 61082 šeimos standartais arba lygiaverčiais. Kiekvienas dokumentas turi būti pažymėtas ir parengtas pagal LST EN 61335 standarto ar lygiaverčio reikalavimus.
      6. Kiekvienas brėžinys ir schema privalo turėti pavadinimą, numerį, parengimo datą, pakeitimų, tvirtinimo datas, versiją ir pavardes asmenų parengusių, tikrinusių ir tvirtinusių dokumentą.
      7. Elektros, procesų valdymo ir automatizacijos, ryšių įrangos dokumentacija turi aiškiai rodyti jos veikimo būdą ir konstrukciją. Įranga, sujungimai, laidai ir signalai turi būti nuosekliai tapatinami visuose susietuose dokumentuose. Schemos ir grafiniai simboliai turi atitikti atitinkamus EN ir IEC šeimų standartus, pvz. LST EN 60417 ir LST EN 61082, ar lygiaverčius.
      8. Įranga privalo turėti montavimo, funkcines, principines ir kitas susijusias schemas, kuriose turi būti detaliai nurodyti visi prijungimai, gnybtai, komunikaciniai protokolai, el. maitinimas ir kt.
      9. Technologinių ir matavimo įrangos schemų sudarymui turi būti naudojami simboliai nurodyti LST EN ISO 10628 ir ISO 3511 šeimų arba lygiaverčių standartuose.
      10. Taikomosios programinės įrangos dokumentacijoje visos programoje įdiegtos funkcijos (pritaikymo lygmenyje) turi būti išsamiai aprašytos be prieštaravimų. Taikomųjų funkcijų pristatymui taikyti grafinį (pvz. funkcinių schemų) pavidalą.
          1. VPP įrangos projekte turi būti visos vienlinijinės, principinės elektros įrenginių, valdymo, automatikos ir signalizacijų schemos. Taip pat turi būti antrinių grandinių montavimo schemos su grandinių markiruotėmis (žymenimis), bei kabelinis žurnalas su kabelių žymenimis.
3. **TECHNINIAI REIKALAVIMAI**
   1. **TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAGRINDINEI VANDENILIO IŠPILSTYMO KOLONĖLĖS ĮRANGAI**
      1. **Reikalavimai aušintuvui(-ams)/aušyklei(-ėms):**
         1. Aušyklė(-ės)turi efektyviai vėsinti vandenilį iki tinkamos temperatūros, t. y. veikimo intervalas nuo –40°C iki –31°C, prieš jį įpilant į transporto priemonės baką.
         2. Aušyklė(-ės) turi greitai pasiekti ir išlaikyti atitinkamą temperatūrą, kad kuro pildymo laikas nebūtų per ilgas, kai maksimali vandenilio pildymo į transporto priemonę debito reikšmė ne žemesnė kaip arba lygu 60 g/s, (3,6 kg/min) pildymo slėgis į transporto priemonę 700 bar slėgiu.
         3. Turi būti sumontuotos ne daugiau kaip dvi aušyklės. Jei technologiškai reikalinga - įrengiama papildoma aušyklė (antra) 350bar dispenseriui (žr. Schemą Nr. 2.3.3). Tokiu atveju Tiekėjas privalo pagrįsti dar vienos aušyklės poreikį. Galima viena dviejų pakopų aušyklė T20/T40 viename įrenginyje, kuri veiks 350bar ir/ar 700bar dispenserių vandenilio tiekimo vėsinimui.
         4. Aušyklės(-ių) komponentai turi būti pritaikyti veikti aukšto slėgio, kai išpilstymas vyksta per dispenserį į transporto priemones, sąlygomis, o vamzdynai ir jungtys turi atlaikyti tiek šilumos, tiek slėgio poveikį be nuostolių ar nesandarumų.
         5. Aušyklė(-ės) turi užtikrinti stabilų ir vienodą vandenilio dujų tiekimą net esant staigiems slėgio ir temperatūros svyravimams.
         6. Reikia įdiegti automatinę perkaitimo apsaugos sistemą, kuri sustabdytų procesą, jei temperatūra pasiektų kritinį lygį.
         7. Aušyklė(-ės) turi būti pagaminta(-os) iš medžiagų, kurios atsparios aukštam slėgiui, žemoms temperatūroms ir vandenilio korozijai.
         8. Aušyklė(-ės) turi būti būti visiškai automatizuota(-os), integruota(-os) su kolonėlės valdymo įrenginiais, kad galėtų dinamiškai reguliuoti šaldymo lygį pagal degalų užpildymo sąlygas.
         9. Turi būti suderinama su VPP valdymo sistema, kad būtų galima nuotoliniu būdu stebėti ir valdyti aušyklės(-ių) parametrus.
         10. Visuotinio atšilimo potencialai (GWP) dydis ne daugiau nei 150.
         11. Turi būti numatytos ir įrengtos priemonės aušyklės (-ių) sukeliamo triukšmo mažinimui, triukšmas turi tenkinti galiojančias triukšmo higienos normas vietoje, kur bus sumontuotas.
      2. **Reikalavimai dispenseriams:**
         1. Privalomi du atskiri dispenseriai: dispenseris (1vnt.), kuris skirtas užpildyti 350 bar slėgiu vandeniliu varomoms transporto priemonėms ir dispenseris (1 vnt.), kuris skirtas užpildyti 700 bar slėgiu vandeniliu varomoms transporto priemonėms arba vienas dvigubas dispenseris, kuris turi galimybę atskiromis žarnomis ir pistoletais užpildyti 350 ir 700 bar slėgiu vandeniliu varomas transporto priemones (toliau – dispenseriai). Vienu metu veikia tik vieno slėgio dispenserio žarna (vienas pildymo taškas).
         2. Vandenilio pildymo debitas į 350bar slėgio transporto priemonę, maksimali reikšmė ne žemesnė kaip arba lygu 60 g/s (3,6 kg/min.). Vadovautis aktualiais naujausiais standartais.
         3. Vandenilio pildymo debitas į 700bar slėgio transporto priemonę, maksimali reikšmė ne žemesnė kaip arba lygu 60 g/s (3,6 kg/min.).Vadovautis aktualiais naujausiais standartais.
         4. Dispenseriai turi būti aprūpinti slėgio reguliatoriais, kurie gali tiksliai sureguliuoti vandenilio tiekimo slėgį pagal transporto priemonės reikalavimus.
         5. Dispenseriai turi turėti komunikacinį neužšąlantį, tinkamą žemoms temperatūros sąlygoms, kanalą (IR – Infraraudonųjų spindulių) duomenų mainams tarp dispenserių ir transporto priemonės.
         6. Turi būti suprojektuotas ir įrengtas tikslus vandenilio srauto matavimas, kad būtų išvengta per didelio arba per mažo kuro pildymo. Srauto kontrolės paklaida neturi viršyti reikalavimų, numatytų galiojančiuose standartuose susijusiuose su VPP dispenseriais.
         7. Dispenseriai turi turėti automatinę sustabdymo funkciją, kuri išjungtų pildymo procesą, kai transporto priemonės bakas pasiekia nustatytą slėgį.
         8. Visi dispenserių komponentai, kurių terpė tiesiogiai liečiasi su vandeniliu, turi būti pagaminti iš medžiagų atsparių vandenilio sukeltai korozijai ir vandenilio trapumui.
         9. Dispenserių žarnos turi būti parinktos tokios, kad būtų patogu pildyti vandenilį į transporto priemonę, iki 5,0 m ilgio (viena žarna vienam dispenseriui). Vienos žarnos ilgis turi būti pakankamas transporto priemonės užpylimui iš abiejų transporto pusių. Jeigu žarnos ilgis bus nestandartinis, tuomet žarna turi turėti papildomą žarnos palaikymo ir/ar suvyniojimo mechanizmą.
         10. Dispenserių žarnos privalo pagrįstai tenkinti galiojančius atitinkamus standartus tokio tipo žarnoms.
         11. Dispenseriai turi būti atsparūs temperatūros pokyčiams, kurie atsiranda vandenilio pildymo metu. Dispenseriai turi veikti nuo –20°C iki +40°C aplinkos temperatūros intervale. Svarbu, kad dispenserių medžiagos ir konstrukcija atlaikytų tiek labai žemą (-20°C), tiek aukštą (+40°C) temperatūrą be deformacijų, trapumo ar pralaidumo.
         12. Dispenseriai turi užtikrinti visiškai sandarų jungimą tarp kolonėlės ir transporto priemonės, kad nebūtų jokio vandenilio nuotėkio. Naudojamos aukštos kokybės komponentai (vožtuvai ir jungtys) su apsaugos mechanizmais, kurie atitinka vandenilio terpę.
         13. Būtinas automatinis atjungimo mechanizmas, kuris sustabdytų vandenilio tiekimą, jei būtų atjungtas pildymo pistoletas, siekiant išvengti nekontroliuojamo vandenilio išsiveržimo.
         14. Dispenseriai turi turėti įmontuotus slėgio reguliavimo vožtuvus, kurie apsaugotų nuo per didelio slėgio kaupimosi tiek pildymo metu, tiek įvykus sistemos gedimui.
         15. Būtina įdiegti vandenilio nuotėkio aptikimo sistemą, kuri realiu laiku stebi galimus nuotėkius ir, jei reikia, inicijuoja pildymo proceso nutraukimą bei perspėja operatorius ir klientus: šviesinė ir garsinė signalizacija tiek VPP, tiek nutolusiame valdymo pulte.
         16. Dispenseriai turi turėti avarinį sustabdymo mygtuką, kuris leistų rankiniu būdu nutraukti vandenilio tiekimą pavojaus atveju.
         17. Dispenseriai turi būti aprūpinti tiksliais matavimo prietaisais, kurie seka išpilto vandenilio kiekį pagal svorį, taip pat konvertuoja šią informaciją į kainą. Tai leidžia vartotojui aiškiai matyti, kiek vandenilio buvo įpilta ir kokia yra jo kaina.
         18. Dispenseriai turi būti suderinami su šiuolaikinėmis mokėjimo sistemomis naudojant IFSF standartų šeimos arba lygiavertę komunikaciją (pvz., kortelėmis, mobiliųjų mokėjimų sistemomis), užtikrinant patogų vartotojo atsiskaitymą. Dispenseriai turi turėti visus reikalingus protokolų keitiklius, jeigu tokie reikalingi, pilnam suderinamumui su POS (angl. point-of-sale) sistemomis. POS terminalas nėra šio pirkimo apimtyje, Užsakovas įsigys atskiru pirkimu.
         19. Dispenserių jungtys turėtų būti lengvai naudojamos ir intuityvios, tiek pildymui 350 bar, tiek 700 bar slėgiams.
         20. Dispenserių ekranai turi būti aiškiai matomi, rodantys svarbią informaciją apie pildymo procesą, įskaitant slėgį, pildomą kiekį ir kainą.
         21. Prieš naudojimą, dispenseriai turi būti sertifikuoti pagal reikiamus saugos ir kokybės reikalavimus.
         22. Dispenserių konstrukcija turi būti tokia, kad būtų paprasta ir saugu atlikti techninę priežiūrą ir patikrą, įskaitant vožtuvų ir jungčių priežiūrą bei keitimą.
         23. Dispenseriai turi būti atsparūs aplinkos veiksniams, tokiems kaip krituliai, drėgmė, temperatūros pokyčiai ir ultravioletiniai spinduliai.
         24. Dispenseriai turi rinkti duomenis apie kiekvieną pildymą, srautą ir slėgį, taip pat juos perduoti į centrinę valdymo sistemą nuotoliniu būdu.
      3. **Reikalavimai suslėgto vandenilio (buferinėms) saugykloms ir apėjimo linijoms:** 
         1. Vidutinio slėgio buferinės talpos, tai yra 500-550 bar (darbinio slėgio) talpos, kurios skirtos 350 bar dispenseriui.
         2. Vandeniliu varomų transporto priemonių kiekis yra ne mažiau kaip 16 vienetų (keturiolika (14) vienetų bus nuolatos eksploatuojama, o du (2) vienetai bus rezerve). Preliminari vienos transporto priemonės vandenilio bako talpa yra 30 kg vandenilio, slėgis 350 bar. Bendras išpilstymo poreikis per parą – 480 kg 350 bar slėgio transporto priemonei (480kg/24h/350bar). Transporto priemonės užpildomos tokia tvarka: ne mažiau kaip trys (3) transporto priemonės pildomos per 60 minučių, esant šioms sąlygoms, turi būti suprojektuotos tokio tūrio buferinės talpos, kad būtų užtikrintas nenutrūkstamas transporto priemonių pildymas vandeniliu. Per ne ilgiau kaip 10 valandų turi būti užpildomos ne mažiau kaip 14 transporto priemonių.
            1. Buferinės talpos turi tenkinanti 5.1.3.2 sąlygas, taip pat įvertinant, koks turi būti buferinės talpos aktyvusis tūris, kurio dėka galima tiesiogiai užpilti transporto priemonę(-es) dėl slėgių skirtumo. Talpa turi būti pritaikyta atlaikyti darbinį slėgį 500-550 bar. Konstrukcija turi atlaikyti šį slėgį nuolat ir užtikrinti, kad nebus nuotėkių ar pažeidimų, atlaikyti slėgio pokyčius bei temperatūros pokyčius, kurie atsiranda vandenilio pildymo iš kompresoriaus metu tiek šaltuoju periodu tiek šiltuoju laiko periodu.
            2. Talpa(-os) turi būti pagaminta iš medžiagų, kurios yra atsparios vandenilio sukeltai korozijai.
            3. Konstrukcija turi būti suprojektuota taip, kad sumažintų galimų sprogimų riziką, naudojant sustiprintas sieneles ir tinkamas apsaugos priemones.
            4. Talpa(-os) turi turėti apsaugos mechanizmus, kurie automatiškai išleidžia vandenilį esant per aukštam slėgiui, taip apsaugodami sistemą nuo per didelio slėgio kaupimosi.
            5. Sistemoje turi būti įmontuoti vandenilio detektoriai arba kitos nutekėjimo aptikimo sistemos, kurios užtikrintų, kad talpa yra sandari ir vandenilio nutekėjimo rizika yra minimali.
            6. Talpa(-os) turi būti apsaugota nuo galimų mechaninių pažeidimų, ypač kai ji yra montuojama lauke.
            7. Talpa(-os) turi būti atspari dideliems temperatūros pokyčiams, kurie gali atsirasti dėl vandenilio pildymo arba išorinės aplinkos poveikio (pvz., šilumos iš saulės spindulių).
            8. Talpa(-os) turi turėti tinkamai suprojektuotas prijungimo sistemas, kurios užtikrintų greitą vandenilio pildymą ir tiekimą į dispenserio pildymo sistemą.
            9. Talpos(-ų) prijungimo vietos turi būti apsaugotos nuo nuotėkių ir mechaninių pažeidimų, taip užtikrinant sandarumą ir ilgalaikį naudojimą.
            10. Talpa(-os) turi būti lengvai prieinama(-os) techninei priežiūrai ir tikrinimui. Tai reiškia, kad vožtuvai, prijungimo taškai ir matavimo prietaisai turi būti lengvai pasiekiami be sudėtingų išmontavimo darbų.
            11. Talpa(-os) turi būti aprūpinta integruotais jutikliais, kurie stebi slėgį, temperatūrą ir kitas eksploatacines sąlygas realiuoju laiku operatoriaus valdymo sistemoje, siekiant išvengti kritinių situacijų.
            12. Turi būti automatinė valdymo ir stebėjimo sistema, kuri turi reaguoti į bet kokius sistemos sutrikimus ir iškart įspėti operatorius arba inicijuoti apsaugos veiksmus (pvz., uždaryti vožtuvus, sumažinti slėgį).
            13. Talpa(-os) turi atitikti tarptautinius ir vietinius saugos bei techninius standartus~~.~~
            14. Turi būti galimybė talpą(-as) didinti arba mažinti (pvz. plėsti kiekį), t. y. keisti cilindrų, kuriuose saugomas vandenilis kiekį. Turi būti numatyta ir vieta ir konstrukcija ateities cilindrų kiekio didinimui.
         3. Turi būti suprojektuota ir įrengta vandenilio apėjimo linija su visa jai būtina papildoma/privaloma įranga tokiai linijai (išvengiant kompresoriaus) tiesiogiai į 350 bar ir 700 bar slėgio dispenserius iš Užsakovo tiekiamų mobilių talpų.
         4. Aukšto slėgio buferinės talpos, tai yra 900-950 bar (darbinio slėgio) talpos, kurios skirtos 700 bar slėgio dispenseriui.
         5. Vienos lengvosios transporto priemonės vandenilio bako talpa dažniausiai yra 5 kg vandenilio, slėgis 700 bar. Planuojamas preliminarus bendras išpilstymo poreikis per parą – ne mažiau 15 kg 700 bar slėgio. Esant šioms sąlygoms, turi būti suprojektuotos tokio tūrio buferinės talpos, kad būtų užtikrintas ne mažiau kaip 3 transporto priemonių pildymas vandeniliu iki buferinės talpos papildymo poreikio.
         6. Talpa(-os) turi tenkinti 5.1.3.5 sąlygas, taip pat įvertinti, koks turi būti buferinės talpos aktyvusis tūris, kurio dėka galima tiesiogiai atlikti transporto priemonės užpylimą dėl slėgių skirtumo.
            1. Talpa(-os) turi būti pritaikyta atlaikyti darbinį slėgį 900-950 bar. Konstrukcija turi atlaikyti šį slėgį nuolat ir užtikrinti, kad nebus nuotėkių ar pažeidimų, atlaikyti slėgio pokyčius, kurie atsiranda vandenilio pildymo iš kompresoriaus metu.
            2. Talpa(-os) turi būti pagaminta iš medžiagų, kurios yra atsparios vandenilio sukeltai korozijai, plyšimui ir dideliam slėgiui.
            3. Konstrukcija turi būti suprojektuota taip, kad sumažintų galimų sprogimų riziką, naudojant sustiprintas sieneles ir tinkamas apsaugos priemones.
            4. Talpa(-os) turi turėti apsaugos mechanizmus, kurie automatiškai išleidžia vandenilį esant per aukštam slėgiui, taip apsaugodami sistemą nuo per didelio slėgio kaupimosi.
            5. Sistemoje turi būti įmontuoti vandenilio detektoriai arba kitos nutekėjimo aptikimo sistemos, kurios užtikrintų, kad talpa yra sandari ir vandenilio nutekėjimo rizika yra minimali.
            6. Talpa(-os) turi būti apsaugota nuo galimų mechaninių pažeidimų, ypač kai ji yra montuojama lauke.
            7. Kadangi vandenilio suspaudimo ir išsiplėtimo procesas gali sukelti temperatūros pokyčius, talpa turi būti pritaikyta išlaikyti stabilų temperatūros lygį, kad būtų užtikrinta efektyvi vandenilio laikymo sąlyga.
            8. Talpa(-os) turi būti atspari dideliems temperatūros pokyčiams, kurie gali atsirasti dėl vandenilio pildymo arba išorinės aplinkos poveikio.
            9. Talpa(-os) turi turėti tinkamai suprojektuotas prijungimo sistemas, kurios užtikrintų greitą vandenilio pildymą ir tiekimą į dispenserio pildymo sistemą.
            10. Talpos(-ų) prijungimo vietos turi būti apsaugotos nuo nuotėkių ir mechaninių pažeidimų, taip užtikrinant sandarumą ir ilgalaikį naudojimą.
            11. Talpa(-os) turi būti lengvai prieinama techninei priežiūrai ir tikrinimui. Tai reiškia, kad vožtuvai, prijungimo taškai ir matavimo prietaisai turi būti lengvai pasiekiami be sudėtingų išmontavimo darbų.
            12. Talpa(-os) turi būti aprūpinta integruotais jutikliais, kurie stebi slėgį, temperatūrą ir kitas eksploatacines sąlygas realiuoju laiku operatoriaus valdymo sistemoje, siekiant išvengti kritinių situacijų.
            13. Turi būti automatinė valdymo ir stebėjimo sistema, kuri turi reaguoti į bet kokius sistemos sutrikimus ir iškart įspėti operatorius arba inicijuoti apsaugos veiksmus (pvz. uždaryti vožtuvus, sumažinti slėgį, išleisti vandenilį į orą).
            14. Talpa(-os) turi atitikti tarptautinius ir vietinius saugos bei techninius standartus.
            15. Talpa(-os) turi būti atspari krituliams ir korozijai, taip pat UV apsauga reikalinga siekiant išvengti saulės spindulių pažeidimų, jei talpa eksploatuojama atviroje erdvėje.
            16. Turi būti galimybė buferinę talpą(-as) didinti/plėsti arba mažinti, t. y. keisti cilindrų, kuriuose saugomas vandenilis kiekį. Turi būti numatyta vieta ir konstrukcija ateities cilindrų kiekio didinimui.
      4. **Reikalavimai kompresoriams:**
         1. Gali būti du atskiri kompresoriai: pirmas kompresorius skirtas darbui su vidutiniu slėgiu (slėgis iki 500-550 bar), antrasis kompresorius pritaikytas dirbti su aukštu slėgiu (slėgis iki 900-950 bar) arba viena kompresorinė sistema apimanti 500-550bar ir 900-950bar slėgio sistemas. Kompresorių kiekis neribojamas.
         2. Kompresorius turi turėti tikslų slėgio valdymą, leidžiantį sklandžiai reguliuoti slėgį pagal reikalavimus ir apsisaugoti nuo staigių slėgio pokyčių ar per didelio suspaudimo.
         3. Maksimalus kompresoriaus(-ių) našumas (500-550bar buferinės talpos pildymui) ne mažesnis kaip arba lygu 40 kg/h, kai žemiausias įėjimo slėgis lygus arba mažesnis nei 50bar.
         4. Kompresorių komponentai turi būti pagaminti iš medžiagų, atsparių vandenilio sukeltai korozijai ir aukštam slėgiui.
         5. Turi būti numatytos specialios apsaugos sistemos/elementai nuo sprogimų, nuotėkių, temperatūrų pokyčių, pvz., vožtuvus, dujų detektorius, kurie galėtų aptikti nutekėjimą ar kritinius parametrus.
         6. Kompresoriai turi būti visiškai hermetiški, kad būtų išvengta vandenilio nutekėjimo, kuris galėtų kelti pavojų tiek įrenginiui, tiek aplinkiniams. Taip pat neįtakoti vandenilio kokybei (taršai).
         7. Kompresoriai turėtų turėti automatizuotas valdymo sistemas, kurios galėtų realiu laiku reguliuoti kompresijos parametrus (slėgį, srautą, temperatūrą) pagal poreikius.
         8. Būtina turėti nuolatinę stebėjimo ir diagnostikos sistemą, kuri praneštų apie gedimus ar kritines situacijas, taip pat užtikrintų veiklos duomenų stebėjimą nuotoliniu būdu.
         9. Kompresoriai turi atitikti tarptautinius vandenilio saugos ir suspaudimo standartus bei atitikti šalies specifinius saugos ir aplinkosaugos reikalavimus.
         10. Kompresoriai turėtų būti atsparūs aplinkos sąlygoms.
         11. Turi būti numatytos ir įrengtos priemonės kompresorių sukeliamo triukšmo mažinimui, triukšmas turi tenkinti galiojančias triukšmo higienos normas numatytas aplinkai, teritorijai, kurioje bus sumontuoti. Būtina atsižvelgti į Užsakovo atliktus triukšmo modeliavimo rezultatus.
         12. Turi būti suprojektuotos ir įrengtos visos būtinos saugos priemonės, susijusios su vandenilio nuotėkio aptikimu bei saugiu kompresoriaus išjungimu bei informacijos operuojančiam personalui pateikimu į valdymo punkte esantį ekraną, esant potencialiai pavojingai situacijai.
      5. **Kiti reikalavimai pagrindinei įrangai:**
         1. Visi VPP įrenginiai su visais pagalbiniais įrenginiais sutarties vykdymo metu iki montavimo ir testavimo turi būti paženklinti CE ženklu.
         2. Visi įrenginiai turi būti nauji ir nenaudoti.
         3. Sumontuoti įrenginiai, kurie atitinka LR potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatyme (aktuali redakcija) nurodytas kategorijas, turi būti patikrinti akredituotos potencialiai pavojingų įrenginių techninės būklės tikrinimo įstaigos, kuriai suteikta teisė tikrinti potencialiai pavojingų įrenginių techninę būklę. Užsakovas atskira sutartimi įsigys šias paslaugas ir atliks šiuos veiksmus. Tiekėjo atsakomybėje ir apimtyse yra pateikti visą privalomą dokumentaciją.
         4. Turi būti paruošti ir pateikti įrenginio techniniai dokumentai ir potencialiai pavojingo įrenginio atitiktį saugos reikalavimams patvirtinantys dokumentai bei turi būti gauta akredituotosios įstaigos išvada, ar potencialiai pavojingas įrenginys yra tinkamas naudoti ir yra saugus žmonių gyvybei, sveikatai ar aplinkai. Užsakovas atskira sutartimi įsigys šias paslaugas ir atliks šiuos veiksmus. Tiekėjo atsakomybėje ir apimtyse yra pateikti visą privalomą dokumentaciją.
         5. Atskiri įrenginiai turi būti sužymėti tokiu būdu, kad pagal žymėjimo informaciją galima būtų nustatyti įrenginių, įrangos savybes ir gamintoją.
         6. Įrangos spalvų kodai derinami su Užsakovu Įrangos projektavimo ir/ar gamybos metu. Pagrindinės Užsakovo naudojamos spalvų gamos yra RAL 6019 ir RAL 6005.
         7. Tiekėjas turi priduoti į eksploataciją Įrangą pilnai įvykdžius VPP Įrangos projekto sprendinius, pateikti bandymų – matavimų, derinimų protokolus bei VPP Įrangos projektą.
         8. Garantinio aptarnavimo laikotarpiu Tiekėjo reagavimo laikas į Užsakovo užklausą - ne vėliau kaip per 24 valandas.
         9. Būtina pateikti 5 (penkerių) metų aptarnavimo planą. Taip pat Tiekėjas privalo pateikti rekomendacijas dėl atsarginių dalių reikiamo kiekio turėjimo, įvertinant jų prognozuojamą susidėvėjimo spartą ir pristatymo terminus. Reikiamas kiekis pateikiamas kaip sąrašas su atributais, pagal kuriuos galima būtų identifikuoti, kokiam įrenginiui priskirta atsarginė dalis, gamintojo arba alternatyvių dalių kataloginiais Nr. ir pan., kad Užsakovas galėtų parengti užsakymą dalių tiekimui. Techninis aptarnavimas nėra šio pirkimo apimtyje, nėra šio Tiekėjo apimtyje.
         10. Būtina numatyti visos sistemos apsaugą dingus elektros tiekimui, būtinas saugus sistemos sustabdymas, numatomas rezervinis elektros energijos šaltinis saugiam išjungimo procesui užtikrinti.
   2. **REIKALAVIMAI KITIEMS ĮRENGINIAMS BEI ĮRANGAI**
      1. **Bendri automatikos reikalavimai**
         1. Sistema turi būti projektuojama kaip nauja atskira Sistema, skirta valdyti VPP įrenginius. Sistema turi užtikrinti duomenų mainus (duomenų gavimas/perdavimas) su trečiųjų šalių valdymo sistemomis (Užsakovo valdymo sistema) minimaliai bent vienu iš šių pramoninių duomenų perdavimo protokolu: Modbus TCP, Profibus, Profinet, OPC UA.
         2. Turi būti numatyta, kad kasdieninis Sistemos eksploatavimas bus vykdomas iš nutolusių darbo vietų. Minimaliai valdymas turi būti užtikrintas iš esamo Užsakovo valdymo pulto, esančio E-2, Elektringės g. 2 bei iš vietinio valdymo panelės (žmogaus-mašinos sąsajos). Iš esamo Užsakovo valdymo pulto, esančio E-2 valdymo numatomas naudojant Užsakovo valdymo sistemą.
         3. VPP įrenginių valdymui algoritmai turi būti suprojektuoti tokiu būdu, kad normaliu darbo režimu nereikalautų operatoriaus veiksmų (išskyrus operatoriaus iš lokalaus ir nutolusio valdymo pulto užduodamus VPP darbo režimus/nustatymus). Vandenilio įranga turi automatiškai pasileisti, stabdytis ir dirbti be pastovios personalo priežiūros. Algoritmas turi būti suprojektuotas taip, kad būtų įtrauktos leidžiančios blokuotės, užtikrinančios, kad privalomos sąlygos saugiam veikimui yra užtikrintos prieš leidžiant įjungti, paleisti, atidaryti, uždaryti atitinkamą įrenginį. Taip pat algoritme turi būti įdiegtos blokuotės, draudžiančios eksploatuoti įrenginius nesaugiomis ar potencialiai pavojingomis sąlygomis.
         4. Sistemos veikimui reikalingus serverius Tiekėjas turi įdiegti vietoje (valdymo konteineryje). Sistemos veikimo principas – vietinėje infrastruktūroje (angl. on-premises). Stoties valdymo, kontrolės signalai turi būti perduodami į Užsakovo valdymo sistemą įvairiais protokolais, bet tik per Ethernet sąsaja.
         5. Visa Sistema turi būti suprojektuota uždarose spintose, kuriose turi būti numatyta oro filtravimo ir vidaus aušinimo bei šildymo įranga, jeigu ji numatytoje vietoje yra būtina. Visi kabeliai į skydus turi būti jungiami iš apačios.
         6. Spintose turi būti automatiškai palaikoma ne didesnė nei 40 °C ir ne mažesnė nei 5 °C (jei viduje montuojama įranga nereikalauja diapazono susiaurinimo) vidaus oro temperatūra matuojant bet kuriame spintos vidinės erdvės taške.
         7. Sistemos spintų durų vidaus paviršiuose turi būti įrengti laikikliai spintų schemoms, techninės priežiūros dokumentacijai.
         8. Jei sugedus arba išjungus patalpos kondicionavimo sistemą, temperatūros sumažinimui spintų viduje bus reikalingi ventiliatoriai, jie turi būti automatiškai paleidžiami temperatūros relėmis patiektomis Tiekėjo. Spintų ventiliatoriai turi būti maitinami iš 230 V AC. Turi būti numatyta gedimų signalizacija.
         9. Sistemų tolimesniam išplėtimo galimybės užtikrinimui turi būti palikta ne mažiau 10% laisvos vietos valdymo skyduose (spintose) ir Sistemos valdiklių moduliuose. Ne mažiau 10% duomenų surinkimo ir duomenų išvesties modulių (išplėtimo modulių) rezervas. Kiekviename naujai nutiestame kontroliniame kabelyje ne mažiau 20% rezervas nuo naudojamų gyslų, bet visais atvejais ne mažiau 1 gyslos.
      2. **Reikalavimai automatikos sistemoms** 
         1. VPP bendrųjų įrenginių valdymas turi būti projektuojamas PLV pagrindu. VPP Sistema turi užtikrinti saugų technologinio proceso sustabdymą PLV gedimo atveju.
         2. VPP programinė įranga turi būti apsaugota nuo nesankcionuotų pakeitimų.
         3. VPP nuotoliniam valdymui, kontrolei, duomenų surinkimui turi būti suprojektuota ir įrengta Sistema. Sistema turi būti tokios apimties, kad Užsakovas be papildomų specifinių programavimo įgūdžių galėtų atlikti nuotolinį įrangos valdymą, Sistema užtikrintų informacijos su Užsakovu suderintuose grafiniuose ekranų vaizduose pateikimą, įspėjamųjų ir avarinių pranešimų pateikimą, archyvuotų duomenų pateikimą grafikų pavidale.
         4. Valdymo, kontrolės, duomenų surinkimo sistema turi leisti pasirinkti ekraninius vaizdus, keisti valdymo režimus, vykdyti paleidimo/stabdymo sekas, keisti sistemos užduotis.
         5. Aliarmų būsenos signalai ir pranešimai turi būti atvaizduojami vietinio valdymo panelės atitinkamuose ekraniniuose vaizduose. Visi avariniai įvykiai turi būti saugojami avarinių įvykių žurnale ir atvaizduojami atitinkamame grafiniame vaizde. Aliarminių įvykių žurnale turi būti nurodomos laikas, kada įvyko įvykis.
         6. Sistema turi užtikrinti visų matavimo keitiklių matuojamų bei sistemos skaičiuotinų reikšmių saugojimą bei atvaizdavimą.
         7. Sistema turi pateikti operatoriams savalaikę informaciją ekrano lange, kaip supaprastintoje technologinėje ir matavimo įrangos schemose. Technologinė informacija turi būti pateikiama dinamiškai keičiamais skaičiais, spalvomis.
         8. Visi technologinių įrenginių parametrų pavadinimai, pranešimai turi būti atvaizduojami nekoduotu tekstu lietuvių kalba arba dvikalbe anglų-lietuvių.
         9. Informacija apie VPP būsena turi būti atvaizduojama kaip dalis lengvai suprantamo grafinio proceso vaizdo. Kiekvienai atvaizduojamai analoginei kintamajai reikšmei turi būti atvaizduojami įspėjimai apie nukrypimus už viršutinės ar žemutinės ribos.
         10. VPP Sistema turi būti projektuojama su reikiama apskaitos įranga tiek vandeniliui, tiek elektrai ir kitiems inžineriniams tinklams apskaityti. Sistema turi būti suprojektuota taip, kad būtų užtikrinti duomenų mainai (atidavimas, gavimas) su trečiųjų šalių valdymo sistemomis (Užsakovo valdymo sistema) minimaliai bent vienu iš šių pramoninių duomenų perdavimo protokolu: Modbus TCP, Profibus, Profinet, OPC UA. Visi vandenilio ūkio valdymo sistemos PLV kintamieji, kurie būtini užtikrinti valdymą ir techninę priežiūrą, turi būti pasiekiami standartiniu/standartiniais pramoniniais komunikaciniais protokolais be papildomo mokesčio.
         11. Duomenų mainų tarp vandenilio ūkio ir trečiųjų šalių valdymo sistemų apimtys turi būti suderintos su Užsakovu. Duomenų mainų apimtys turi užtikrinti pilnavertį sistemos eksploatavimą (paleidimą, stabdymą, valdymą, diagnostiką, VPP nustatytų parametrų keitimą, techninės priežiūros ir remonto poreikį, ataskaitų rengimą) iš trečiųjų šalių valdymo sistemos visais veikimo režimais.
         12. VPP Sistemos duomenys turi būti pilnai parengti integracijai su trečiųjų šalių valdymo sistemomis, turi būti numatyta ir pateikta visa integracijai reikalinga techninė ir licencijuota programinė įranga. Trečiųjų šalių valdymo sistemos VPP integravimo darbus atlieka Užsakovas, kuris trečiųjų šalių valdymo sistemoje parenka ir įdiegia visas būtinas integracijai technines ir licencijuotas programines priemones, kad būtų užtikrinta pilnavertiška integracija su VPP.
         13. VPP veikimas neturi priklausyti nuo duomenų mainų tarp VPP įrangos ir trečiųjų valdymo sistemos veikimų.
         14. VPP Sistema turi būti projektuojamos taip, kad užtikrintų pilnai automatinį darbą. Visi rankinių būdu atliekami veiksmai turi būti suderinti su Užsakovu ir nurodyti veikimo aprašymuose.
         15. Projektuojamiems PLV turi būti numatytos priemonės (techninės arba programinės), kurios blokuotų PLV nuo nesankcionuotų programinės logikos pakeitimų.
         16. Suprojektuoti ir įrengti lietimui jautrią vietinio (prie įrangos) valdymo ekraną (žmogaus-mašinos sąsają), kurios pagalba būtų galimybė pilnai eksploatuoti VPP sistemą. Būtų galimybė paleisti/stabdyti/keisti nustatytus parametrus/atlikti techninę priežiūrą, perskaityti ir patvirtinti avarinius, signalizacinius, informacinius pranešimus, nustatyti pirminę išsijungimo priežastį.
         17. Projektuojama Sistema turi būti aprūpinta priemonėmis kiekvieno galinio valdymo įtaiso distanciniam valdymui rankiniu arba automatiniu būdu.
         18. Projektuojant įvertinti, kad projektuojamų valdiklių įvesties/išvesties signalų apdorojimo moduliai turi užtikrinti minimaliai šias funkcijas:
             1. modulio ir atitinkamų kanalų būsenos vizualinė indikacija;
             2. analoginių įvesties signalų grandinės turi būti izoliuotos nuo analoginių išvesties signalų grandinių;
             3. turi būti užtikrinta įvesties/išvesties signalų modulių pakeitimo galimybė nestabdant valdymo sistemos veikimo;
             4. įvesties/išvesties signalų grandinės turi būti apsaugotos saugiklių pagalba;
             5. analoginiams įvesties signalams turi būti kokybės signalas.
         19. Projektuojamų duomenų surinkimas į valdymo sistemos serverius, duomenų mainams tarp valdiklių, gali būti vykdomas įvairiais duomenų perdavimo protokolais, bet tik per Ethernet sąsają.
         20. Suprojektuoti vandenilio apskaitos prietaisų duomenų nuskaitymą atskirais (vienas perduodamų duomenų keitiklis vienam apskaitos prietaisui) keitikliais naudojant Ethernet tinklą.
         21. Turi būti suprojektuotas visai projektuojamai sistemai priklausančios įrangos vidinių laikrodžių automatinis laiko sinchronizavimas. Tikslaus laiko šaltinį, pagal kurį bus atliekamas laiko sinchronizavimas, nurodys Užsakovas.
         22. Sistema ir atskiri jos komponentai negali būti nutrauktos gamybos (angl. end-of-life product). Tiekėjas turi pateikti visos valdymo sistemos įrangos gamintojų deklaracijas, kad bent 10 (dešimt) metų nebus stabdomas tiekiamos įrangos gaminimas.
         23. Turi būti pateikta įdiegtos automatinio valdymo sistemos techninio aptarnavimo (priežiūros), remonto dokumentacija su darbų apimtimis ir parengtos valdymo sistemos eksploatacijos instrukcijos.
         24. Sutartyje numatyta tvarka turi būti pateikta, neatlygintinai, visa reikalinga programinė įranga su licencijomis, leidžiančiomis naudotis, modifikuoti arba išplėsti VPP valdymo sistemą, įskaitant grafikos projektavimo priemones, duomenų bazės tvarkyklę, ataskaitų paruošimą ir t.t. Sistema pagrįsta tik vykdomųjų programų paketu yra nepriimtina.
         25. Visos valdymo Sistemos/sistemų licencijos turi būti nuolatinės, be laiko apribojimų (angl. lifetime) ir nereikalaujančios apmokamo palaikymo.
         26. Sutartyje numatyta tvarka turi būti pateikti visų automatinio valdymo sistemos komponentų (programuojami loginiai valdikliai, keitikliai, elektroninių ryšių įranga, žmogaus-mašinos sąsajos įranga, serveriai, ) išeities kodai kartu su visomis modifikavimui ir parametrizavimui būtinomis techninėmis bei programinėmis priemonėmis.

Pastaba: netaikoma komponentų gamykliniams kodams (mašininiam kodui, operacinėms sistemoms, gamyklinėms automatinio valdymo sistemoms).

* + 1. **Reikalavimai VPP elektrotechniniams įrenginiams**
       1. Užsakovas suprojektuos ir įrengs visų VPP ir jų technologinių įrenginių aprūpinimą reikiamo galingumo 400 VAC (3P+E+N), 50Hz dažnio elektros energija. Užsakovas įrengs elektros skirstyklą VPP teritorijoje, kur Tiekėjas galės prisijungti reikiamus elektros kabelius. Tiekėjas sumontuos elektros kabelius per Užsakovo įrengtus požeminius kabelinius dėklus/kanalus (preliminarus atstumas iki elektros skirstyklos apie 5-10 m.).
       2. Tiekėjas VPP projekto rengimo metu privalo pateikti Užsakovui bendrą maksimalų visų VPP įrenginių elektros galios poreikį.
       3. VPP montavimui Tiekėjas turės pasirūpinti ir įsirengti laikiną reikiamos galios įvadą iš Užsakovo nurodytų elektros tinklų taško, arba savo mobilios elektros tiekimo stoties (motorinio elektros generatoriaus ir t.t.).
       4. Bandymams elektros tiekimą patieks Užsakovas.
       5. Tiekėjas turi suprojektuoti visą VPP Įrangą, kad VPP elektros maitinimuose dingus elektros tiekimui, visi įrenginiai būtų automatiškai saugiai, nesukeliant sprogimo, gaisro ar įrenginių sugadinimo, išjungiami (sustabdomi).
       6. VPP visi elektros įrenginiai, jų automatikos, relinės apsaugos, signalizacijos ir tuo neapsiribojant, turi būti suprojektuota ir sumontuota taip, kad visi VPP įrenginiai veiktų pilnai automatiškai autonominiu režimu, t.y. būtų nereikalingas operatyvinis ar kitas, ištisai procesus kontroliuojantis, personalas.
       7. Tiekėjo suprojektuoti ir įrengti visi elektros įrenginiai turi būti sertifikuoti, nauji ir nenaudoti.
       8. Technologinių įrenginių elektros įrenginių spintų įvaduose turi būti atlikta maksimalių leistinų trumpo jungimo srovių skaičiavimai ir skaičiavimų pagrindu suprojektuota reikiama elektros įranga bei elektros įrenginių reliniai įtaisai.
       9. VPP visų elektros prijungimų grandinėse instaliacijai turi būti naudojami kabeliai, šynos bei laidininkai su varinėmis gyslomis, o jų izoliacija turi būti nepalaikanti degimo.
       10. Visi VPP elektros vartotojai (jėgos ir antrinių grandinių) turi būti užmaitinti automatiniais jungikliais. Išimtis tik tais atvejais, jei įrangos gamintojas numato naudot tik kitą komutacinę ar apsaugų įrangą.
       11. Antrinių grandinių (signalizacijų, valdymo ir t.t.) laidininkų skersmuo ne mažiau 0,75 mm2 arba didesnis, jei tai reikalinga pagal laidininko apkrovų srovei skaičiavimus.
       12. Kabelių sumontavimui turi būti įrengtos metalinės kabelių sumontavimo (klojimo) konstrukcijos. Kabelinės konstrukcijos ir jų tvirtinimo metalinės konstrukcijos turi būti pagamintos iš karštai cinkuoto plieno panardinant, aplinkos poveikio kategorijos laipsnis ne žemesnis kaip C4.
       13. Kabelių „perėjimus“ per perdangas ar sienas (pertvaras), išgręžtas skyles per visą jų storį užsandarinti nedegia, lengvai pramušama ugniai atsparia ir sertifikuota medžiaga.
       14. Tiekėjas turi sudaryti visų elektros įrenginių specifikacijas su aiškiais ir konkrečiais įrenginių techniniais parametrais.
       15. Ant elektros vietinio valdymo skydų išorės turi būti komutacinių elektros įrenginių padėčių (įjungta/išjungta ir t.t.) atvaizdavimo schema su komutacinių aparatų operatyviniais pavadinimais (lietuvių kalba). Operatyviniai pavadinimai turi būti suteikti ir surašyti visiems elektros schemos įrenginiams ir turi būti tokie pat visose elektros įrenginių valdymo vietose, t. y. tiek elektros skyduose, tiek nutolusiose valdymo sistemose (vaizduokliuose) bei kompiuterinėse duomenų bazėse.
       16. Operatyviniai pavadinimai sudaromi iš pirmų įrenginio pavadinimų raidžių ir toje pat VPP (tame pat objekte) negali kartotis. Jei yra keli tos pačios technologinės paskirties įrenginiai, jiems papildomai suteikiami numeriai. Projektuotojas operatyvinius pavadinimus suprojektuoja ir suderina su Užsakovu.
       17. Visose elektros įrenginių valdymo vietose įjungtas padėtis atvaizduoti žalios spalvos, o išjungtos padėties raudonos spalvos šviesine signalizacija.
       18. Elektros spintose valdymo ir signalizacijos grandinių aparatūra turi būti atskirtos nuo galios grandinių.
       19. Elektros įrenginių, sumontuotų elektros skyduose, aptarnavimui turi būti įrengta apšvietimas ir automatiškai įsijungti atidarius elektros spintos duris.
       20. Elektros įrenginių patalpose turi būti įrengta viena 400V trifazė rozetė ir greta dvi vienfazės rozetės kurios bus naudojamos aptarnavimo metu užmaitinti naudojamus tikrinimo stendus ir kitą bandymų įrangą.
       21. VPP visos elektros įrenginių metalinės dalys, kuriuose pažeidus izoliaciją gali atsirasti žmogaus gyvybei pavojinga įtampa, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.
       22. VPP visose patalpose turi būti įrengtas apšvietimas atitinkantis darbo sąlygas sprogiose patalpose, o šviestuvai išdėstyti taip, kad gerai apšviestų įrenginius ir būtų galima šviestuvus lengvai aptarnauti (keisti lempas, remontuoti, valyti, šalinti gedimus ir t. t.).
       23. Su Tiekėjo tiekiama VPP įranga turi būti patiektas komplektas įrankių ir įrangos, reikalingos elektros įrenginių montavimui, derinimui ir 2 (dviejų) metų eksploatavimui, jei tai numato elektros įrangos gamintojas.
       24. Užsakovas suprojektuos ir įrengs VPP elektros maitinimą, teritorijos įžeminimo kontūrą ir žaibosaugą, todėl Tiekėjas projekte turi pateikti visų VPP teritorijoje montuojamų statinių išdėstymo schemą nurodant kuriose vietose teritorijos įžeminimo kontūras turi būti sujungtas su VPP statinio ar konteinerio ir jo vidaus įžeminimo kontūru, kurioje vietoje turi būti prijungta elektros maitinimas, kurias teritorijos vietas būtina apšviesti ir t.t.
       25. Tiekėjas išdėstymo schemoje privalo nurodyti visų VPP įrenginių durų įėjimus į VPP statinius ar konteinerius.
       26. Įvykus VPP apšvietimo automatikos gedimui signalizuoti turi būti suprojektuotas signalas ir įrengtas į VPP PLV.
       27. Tiekėjas turi suprojektuoti ir įdiegti visų VPP elektros sistemų gedimų, įtampos avarinių išsijungimų ir nenormalaus darbo režimų įspėjimo signalus vietiniuose elektros skyduose ir taip pat juos perduoti į PLV.
       28. Suprojektavus VPP pagalbiniams įrenginiams elektros variklius su keičiamomis apsukomis panaudojant DK, tai DK vardinė išėjimo srovė turi būti ne mažiau kaip 1,15 karto didesnė už to mechanizmo elektros variklio vardinę srovę, o varikliai turi būti skirti darbui su DK, jų izoliacijos klase F arba H bei sustiprinta.
       29. Visi elektros įrenginiai, DK, valdymo įtaisai turi turėti reikiamas ir suderintas valdymo bei automatikos visas sąsajas su valdymo sistemos suprojektuotais ir įdiegtais įrenginiais.
       30. DK su elektros varikliu turi būti sujungti papildomu išlyginamuoju, reikiamo skerspjūvio, įžeminimo laidininku.
       31. Agregatų elektros variklius parenka ir komplektuoja agregato gamintojas arba projektuotojas. Variklių darbo laikas – ilgalaikis, nepertraukiamas S1, efektyvumo klasė ne mažiau IE3. Variklių ir jo kabelių prijungimo dėžutės apsaugos laipsnis ne mažiau kaip IP54, o apvijos išvadų skaičius dėžutėje 6 (šeši).
       32. Visų elektros įrenginių, jų relinių apsaugų ir automatikų gamintojų pilnas techninis palaikymas turi būti ne trumpiau 10 (dešimt) metų nuo įrenginių įsigijimo datos.
       33. VPP Įrangos projekte turi būti suprojektuotos visos elektros įrenginių sujungimų vienlinijinės (galios įrenginių), valdymo, automatikų, signalizacijų ir montažinės schemos su grandinių, gnybtynų markiruotėmis (žymenimis).
       34. Kabelių markiruotės (žymenys) turi būti įrengtos abejuose kabelio galuose, tarpuose kas 50 metrų ir iš abiejų pusių susikirtimuose per sienas ar perdangas.
       35. Elektros įrenginių relinės apsaugos turi būti paskaičiuotos, suderintos, išbandytos ir veikti selektyviai.
       36. Elektros varikliams kuriems gamintojas įdiegęs apvijų ir/ar guolių temperatūros matavimo įtaisus, tai Tiekėjas turi suprojektuoti ir įdiegti jų veikimą į variklio išjungimo įrenginius (kontaktorius, magnetinius išjungiklius, DK ar automatinius jungiklius).
       37. Visi elektros įrenginiai, jų relinės apsaugos, valdikliai ir automatikos turi būti standartinės ir paženklinti CE ženklu.
       38. Sumontavus VPP elektros įrenginius atlikti jų bandymų bei derinimo darbus. Atliktiems bandymams ir derinimams surašyti atliktų darbų aktus arba protokolus numatytus galiojančiais LR, ES norminiais dokumentais ir papildomai vykdant elektros įrenginio gamintojo reikalavimus.
       39. Tiekėjas derinimo metu nustatęs klaidingus elektros dalies projekto sprendinius, ištaiso projektą ir taisymus suderina su Užsakovu.
       40. VPP elektros įrenginiams Tiekėjas parengia aptarnavimo instrukciją ir apmoko Užsakovo aptarnaujantį personalą kaip saugiai, ekonomiškai ir patikimai aptarnauti elektros įrenginius.
       41. Užsakovas bet kuriuo metu gali lankytis VPP montavimo, derinimo ar „paleidimo“ bandymuose ir teikti pastebėtų trūkumų pastabas su konkrečiais pasiūlymai Tiekėjui.
       42. Tiekėjas projektuojant, montuojant, derinant, bandant VPP įrenginių visus elektros įrenginius privalo vykdyti Lietuvoje šiems įrenginiams galiojančių norminių dokumentų ir jų gamintojų dokumentų reikalavimus.
    2. **Reikalavimai technologinei daliai**
       1. Visi įrenginiai, kurie bus montuojami sprogiose zonose, turi būti pritaikyti darbui gaisro ir sprogimo pavojaus zonose. Gaisro ir sprogimo zonos apskaičiuojamos ir nustatomos projektavimo metu.
       2. Turi būti suprojektuota ir sumontuota automatinė gaisro signalizacija bei vandenilio nuotėkio aptikimas. Įrengti konteinerio tipo patalpose mobilų (-ius) gesintuvą (-us).
    3. **Reikalavimai vamzdžiams, vožtuvams ir šilumos izoliacijai**
       1. Vamzdynų nuorintuvai turi būti lengvai pasiekiami nuo žemės, jei jie yra įrengti aukščiau, turi būti įrengtos aptarnavimo aikštelės.
       2. Vamzdžiai, vožtuvai ir šilumos izoliacija privalo atitikti jiems taikytinas normas dirbant vandenilio aplinkoje. Izoliacija turi apimti visą vamzdyną ten kur yra karšti paviršiai, kondensacija, nuostoliai ir kt. Visi izoliuoti paviršiai iš išorės turi būti su metaline danga, kurios storis priklauso nuo išorinio izoliacijos diametro.
       3. Vamzdžių spalvos turi atitikti ženklinimo pagal terpę reikalavimus.
       4. Vamzdynai turi būti pritaikyti tai terpei, kurioje yra sumontuoti. Turi būti pateikti tą patvirtinantys dokumentai.
       5. Plieniniai vamzdžiai turi atitikti techninius reikalavimus, nurodytus LST EN 10217 2:2003 (aktuali redakcija) arba lygiaverčiuose standartuose suvirinamiems arba pagal LST EN 10216-2:2014 (aktuali redakcija) arba lygiavertį – besiūliams slėginiams vamzdžiams.
    4. **Reikalavimai uždaromajai ir reguliuojamajai armatūrai (sklendės)**
       1. Uždaromosios armatūros rutulys ir judančios dalys turi būti pagamintos iš korozijai atsparaus plieno.
       2. Uždaromosios armatūros ir pavaros išorės paviršiai turi būti apsaugoti nuo poveikio korozijai.
       3. Uždaromosios armatūros gamintojas turi būti sertifikuotas.
       4. Uždaromoji ir reguliuojamoji armatūra turi būti pritaikyta tai terpei, kurioje yra sumontuota. Turi būti pateikti tą patvirtinantys dokumentai projektuojant bei prieš įsigyjant. Armatūra, kuri bus montuojama sprogiose zonose turi būti pritaikyta tai zonai pagal ATEX sprogimo klasę, kurioje ji bus montuojama. Tiekėjas projektavimo metu privalo nurodyti skirtingo Z lygio ATEX pavojingumo zonas ir jų keliamus pavojus.
       5. Gaminiai sutarties vykdymo metu turi turėti CE žymėjimą.
       6. Gaminiai turi turėti uždarymo ir atidarymo padėties žymėjimą.
       7. Uždaromosios armatūros įrengimo vieta turi būti suprojektuota taip, kad būtų patogus priėjimas aptarnaujančiam personalui.
       8. Nauja armatūra turi turėti reikiamus sertifikatus, deklaracijas, kurie įrodo įrangos patikimumą bei atitiktį eksploatacijai vandenilio aplinkoje.
  1. **REIKALAVIMAI APLINKOSAUGINEI DALIAI**
     1. Prieš Paslaugų atlikimo pradžią Tiekėjas turi sudaryti Atliekų valdymo planą ir suderinti su Užsakovo atsakingu darbuotoju. Atliekos privalo būti tvarkomos vadovaujantis įrangų gamintojų pateiktomis rekomendacijomis ir LR įstatymų ir taisyklių reikalavimais dėl atliekų sutvarkymo. Įrangos montavimo metu atsiradusias statybinio laužo atliekas ar kitas susidariusias pavojingas ar nepavojingas atliekas Tiekėjas kaupia savo paženklintuose konteineriuose, pastatytuose su Užsakovu suderintose vietose ir atitinkančiuose atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus. Baigus Įrangos montavimą Tiekėjas nepavojingas atliekas išveža į atliekų tvarkymo arba surinkimo įmones savo transportu arba iškviečia tokią veiklą turinčią teisę atlikti įmonę išsivežti atliekas ir pateikti utilizavimo dokumentą. Tiekėjas garantuoja, kad visos iš Užsakovo išvežamos nepavojingos arba perduotos pavojingos atliekos bus nuvežtos apdoroti į įmonę (-es), turinčią teisę atlikti šią paslaugą.
     2. Statybvietėje susidariusios atliekos turi būti rūšiuojamos ir laikinai saugomos taip, kad neturėtų neigiamo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai.
     3. Pavojingų atliekų susidarymo, surinkimo, saugojimo, vežimo, rūšiavimo metu negalima šių atliekų skiesti ir maišyti su jokiomis atliekomis ar medžiagomis.
     4. Atliekų saugojimo priemonės, įrenginiai ir vietos, atsižvelgiant į juose saugomų atliekų savybes, turi atitikti teisės aktų nustatytus aplinkos apsaugos, priešgaisrinės apsaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus. Pavojingos atliekos turi būti uždarose talpose ar konteineriuose ir po stogu ar patalpoje, kad būtų užtikrinta pavojingų atliekų apsauga nuo meteorologinių reiškinių.
     5. Saugomos, vežamos pavojingos atliekos turi būti supakuotos taip, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai.
     6. Planuojamos naudoti cheminės medžiagos/mišiniai turi būti saugiai saugomos, kad neišsilietų į patalpas, t.y. ant padėklų, iš kurių išsiliejusi cheminė medžiaga nepatektų ant grindų.
     7. Pakuotės, konteineriai turi būti sukonstruoti ir pagaminti taip, kad juose esančios pavojingos atliekos negalėtų išsipilti, išsibarstyti, išgaruoti ar kitaip patekti į aplinką.
     8. Pakuočių, konteinerių medžiagos turi būti atsparios juose supakuotų pavojingų atliekų ir atskirų jų komponentų poveikiui ir nereaguoti su šiomis atliekomis ar jų komponentais.
     9. Pakuočių, konteinerių dangčiai ir kamščiai turi būti tvirti ir sandarūs, sukonstruoti ir pagaminti taip, kad juos būtų galima saugiai atidaryti ir uždaryti, saugojimo, perkėlimo ar vežimo metu nesutrūktų, neatsilaisvintų ir neatsidarytų, ir juose esančios medžiagos nepatektų į aplinką.
     10. Visi saugomų, vežamų pavojingų atliekų konteineriai ar pakuotės turi būti paženklinti, o ženklinimo etiketė ir joje pateikta informacija turi būti aiškiai matoma, atspari aplinkos poveikiui. Ženklinimo etiketėje turi būti nurodytas atliekos pavadinimas, atliekos kodas ir atliekos turėtojo kontaktiniai duomenys.
     11. Atliekos turi būti tvarkomos remiantis LR Aplinkos ministro 2014 m. rugpjūčio 28 d. įstatymu Nr. D1-698 patvirtintomis „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis“ (aktualia redakcija), kurios nustato statybinių atliekų susidarymo ir tvarkymo planavimo, apskaitos statybvietėje, neapdorotų statybinių atliekų vežimo, naudojimo ir šalinimo reikalavimus. Susidariusių atliekų kiekis ir išvežimas turi būti fiksuojamas statybos darbų žurnale, kaip nurodyta Statybos techniniame reglamente STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ (aktualia redakcija).
     12. Metalo laužas tvarkymui (apdorojimui) turi būti priduotas pagal Užsakovo nustatytą tvarką. Tvarkos aprašas bus patiektas Tiekėjui pareikalavus.
     13. Sumontavus pristatytą Įrangą, iš įrengtų įrenginių ir jų tarpusavio sąveikos procesų neturi nesusidaryti nuotekų ir atliekų.
     14. Įrenginių skleidžiamas triukšmas dienos, vakaro ir nakties metu neturi viršyti miestuose galiojančių norminių dokumentų reikalavimų bei Lietuvos higienos normos HN 33:2011 reikalavimų (žiūrėti priedą 4. Triukšmo norminiai duomenys). Tiekėjo apimtyje įrengti reikiamas triukšmo mažinimo/nukreipimo priemones įrangai, jei tokių prireiks atsižvelgus į tiekiamą įrangą, kad nebūtų viršyti HN 33:2011 reikalavimai. Tam kad atitikti šiems reikalavimams, Užsakovas atliko triukšmo modeliavimą ir skaičiavimą su tokiais įrangos parametrais, kaip nurodyta priede nr.1. Užsakovas įsipareigoja, įrangos bandymų metu stebint Tiekėjo personalui, atlikti reikiamus triukšmo matavimus, prieš tai matavimo taškus ir matavimų eigą suderinus su atsakingomis įstaigomis, tokiomis kaip Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos. Įranga triukšmo matavimams yra Užsakovo atsakomybėje ir apimtyse.
  2. **REIKALAVIMAI GAISRINEI SAUGAI**
     1. Atsižvelgus į galiojančius teisės normų aktus suprojektuoti ir įrengti gaisrinę saugą užtikrinančias sistemas.
     2. Turi būti suprojektuoti ir įrengti dūmų, vandenilio nuotėkio jutikliai, garsinė ir šviesinė sirena.
     3. Konteineriuose esanti automatinio gaisro aptikimo centralė turi būti įrengta lokaliai su signalu perdavimu į operatoriaus darbo vietą – tiek į lokalią, tiek į nuotolinį pagrindinį valdymo punktą.
     4. Visi gaisrinės saugos sprendimai turi atitikti ES teisinius reikalavimus bei gerąją vandenilio gamybos ir/ar išpilstymo stočių praktiką.
  3. **REIKALAVIMAI DUOMENŲ MAINŲ TINKLUI / VALDYMO SISTEMOMS/ KIBERNETINEI SAUGAI**
     1. **Naudojant Užsakovo technologinio duomenų tinklo sistemą**
        1. Duomenų mainams su trečiųjų šalių valdymo sistemomis ir mainams tarp vandenilio išpilstymo kolonėlių, saugojimo, iškrovimo sistemomis bei kitų jei reikia posistemių valdymo sistemoms suprojektuoti naują techninę įrangą duomenų mainų tinklui.
        2. Duomenų perdavimas (ryšys) nuo E-2 valdymo sistemos iki Justiniškių g. 14 VPP sistemos valdymo konteinerio bus realizuotas Užsakovo.
        3. Užsakovo duomenų ryšio įrangai (ryšių, įeigos kontrolės, vaizdo stebėjimo spintai) Tiekėjas turi numatyti vietos VPP valdymo konteineryje (arba šalia konteinerio) 32U spintai (preliminarūs išmatavimai 1500x600x600 cm.).
        4. Iki valdymo konteineryje esančios ryšių spintos Tiekėjas turi suprojektuoti atvesti visus duomenų mainų kabelius duomenų apsikeitimui tarp kompresoriaus, dispenserio, bendrų reikalų valdiklio, skaitiklio bei Užsakovo valdymo sistemos.
        5. Variniai ryšių kabeliai turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:
           1. Variniai ryšių kabelių sistemai turi būti naudojamas ekranuotas ne žemesnės negu F klasės (7 kategorija) kabelis atitinkantis ISO/IEC 11801 (2nd Edition) arba lygiaverčio standarto keliamus reikalavimus;
           2. Variniai kabeliai turi būti su LSZH apvalkalu. Jie turi atitikti IEC 60332-1 arba lygiaverčio atsparumo ugniai, IEC 60754-1 arba lygiaverčio toksiškumo, IEC 60754-2 arba lygiaverčio rūgščių dujų išsiskyrimo ir IEC 61034-2 arba lygiaverčio degant išskiriamų dūmų tankio standartų keliamiems reikalavimams.
           3. Variniai kabeliai turi būti kartu su ekranuotais Cat6a RJ45 lizdais, kurie atitinka ISO/IEC 11801 edition 2.1 Amendment 2 ir ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 standartus arba lygiaverčius.
        6. Jungiamieji kabeliai turi būti Cat6a Class EA ekranuoti, atitinkantys ISO/IEC 11801 (2nd Editon) arba lygiaverčio standarto reikalavimus, o jų komponentai turi atitikti IEC 60603-7-4 ir IEC 60603-7-5 arba lygiaverčių standartų reikalavimus.
        7. Skyduose ekranuoti Cat6a RJ45 lizdai turi būti skirti montuoti ant DIN bėgelio.
        8. Komutacinėse spintose ekranuoti Cat6a RJ45 lizdai turi būti skirti montuoti 19“ panelėse.
        9. Pramoninių duomenų perdavimo tinklo komutatorių SFP šviesolaidiniai moduliai turi būti skirti dirbti pramoninėje aplinkoje ir patikimai veikti esant įrenginio vidaus temperatūroms nuo -25 °C iki 85 °C.
        10. Pramoninių duomenų perdavimo tinklo komutatorių SFP šviesolaidiniai moduliai turi palaikyti IEEE 802.3z standartą arba lygiavertį.
        11. Valdiklių, valdymo skydelių, apskaitos prietaisų ar jų keitiklių sujungimai turi būti tiesioginiai su prie pramoniniais duomenų perdavimo tinklo komutatoriais nenaudojant tarpinių aktyvinių tinklo įrenginių.
        12. Pramoniniams duomenų perdavimo tinklo komutatoriams turi būti prijungtas dubliuotas maitinimas nuo skirtingų maitinimo šaltinių iš kurių vienas turi būti po nepertraukiamo maitinimo šaltinio.
        13. Įrengiami pramoniniai duomenų perdavimo tinklo komutatoriai turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:
            1. turi turėti ne mažiau 8 vnt. RJ45 10/100 /1000 prievadų ir ne mažiau 2 vnt. kombinuotų prievadų (10/100/1000 RJ45 (IEEE 802.3ab) arba SFP (IEEE 802.3z));
            2. Resilient Ethernet Protocol (REP) arba lygiavertį protokolą suderinamą su Užsakovo technologiniame kompiuteriniame tinkle naudojamais Cisco IE3000-8TC komutatoriais.
            3. Įrengiami NMŠ turi būti su sąsajos moduliu skirtu NMŠ būklės stebėjimui ir valdymui kompiuterinio tinklo priemonėmis. Sąsajos jungtis su tinklu turi būti RJ-45 ne mažiau 10/100 Base-T.
            4. NMŠ sąsajos modulio elektrinis maitinimas turi būti neišorinis. Sąsajos modulis turi palaikyti šiuos protokolus: TCP/IP; IPv4; IPv6; HTTP; HTTPS; NTP; SMTP; SNMP v1; SNMP v3; SSH V1; SSH V2; SSL; Modbus TCP/IP.
     2. **Kibernetinės saugos reikalavimai diegiant naują sistemą**
        1. Jeigu bus projektuojama nauja informacinė sistema (nenaudojama 5.5.1 punkte nurodyta sistema), jai taikomi ne mažesni nei toliau nurodyti kibernetinio saugumo reikalavimai.
        2. Informacinės sistemos kūrimo, palaikymo ir vystymo veikloje turi būti įgyvendintos organizacinės ir techninės saugumo valdymo priemonės, atitinkančios ISO27000 šeimos arba lygiaverčių standartų reikalavimus. Šių priemonių įgyvendinimas turi būti patvirtintas reguliarių vidinių ir (arba) išorinių patikrų rezultatais ir (arba) sertifikatais, įskaitant bet ne apsiribojant SOC2 ir SSAE18 arba lygiavertėmis ataskaitomis. Tiekėjas turi pateikti atitiktį patvirtinančią dokumentaciją (pvz. sertifikatus ar ataskaitas) Užsakovui.
        3. Prieš įdiegiant informacinę sistemą į darbinę aplinką ir užkeliant Užsakovo duomenis, Tiekėjas turi pateikti dokumentus įrodančius, kad informacinė sistema neturi kritinių, aukšto ir vidutinio lygio kibernetinių pažeidžiamumų.
        4. Informacinėje sistemoje turi būti užtikrinama, kad Užsakovo duomenys (angl. data at rest), jų perdavimas (angl. data in transit) ir jų atsarginės kopijos (angl. data backups) yra šifruojami, parenkant naujausias NIST, EISA ar BSI organizacijų rekomendacijas atitinkančius šifravimo algoritmus, šifravimo raktų ilgius ir t.t., o naudojamų šifravimo priemonių detalus sąrašas ir (arba) raktai turi būti pateikti Užsakovui.
        5. Informacinės sistemos naudotojų paskyros turi būti valdomos per Užsakovo valdomą aktyvaus katalogo (angl. Active Directory (AD)) sistemą, užtikrinant vieno prisijungimo (angl. Single Sign On (SSO)) principus ir autentikavimui naudojant bent vieną iš šių protokolų: Open ID Connect, SAML 2.0, WS-Fed. Sistemos vidinės (default, built-in) naudotojų paskyros turi būti užblokuotos ir galės būti naudojamos tik išskirtiniais atvejais (pvz. sistemos atnaujinimas ar atstatymas).
        6. Jeigu informacinė sistema nepalaiko Užsakovo naudotojų paskyros autentifikavimosi protokolų, informacinės sistema turi palaikyti šiuos slaptažodžio reikalavimus:
           1. slaptažodžiai privalo būti sudaryti iš ne mažiau kaip 8 simbolių;
           2. simboliai slaptažodyje privalo būti parinkti iš bent trijų žemiau pateiktų simbolių kategorijų:
           3. angliškos abėcėlės didžiosios raidės (A – Z);
           4. angliškos abėcėlės mažosios raidės (a – z);
           5. skaitmenys (0 – 9);
           6. specialieji simboliai ( ` ~ ! @ # $ % ^ & \* ( ) \_ - + = { } [ ] \ | : ; „ ‚ < > , . ? / ).
           7. slaptažodis negali sutapti su darbuotojo prisijungimo vardu (angl. user name);
           8. slaptažodį negali sudaryti 3 ar daugiau simbolių iš Naudotojo prisijungimo vardo;
           9. privalomai Sistemos naudotojams turi būti periodiškai (ne rečiau kaip kas 90 d.) keičiami slaptažodžiai;
           10. keičiant savo slaptažodį negalima naudoti ankstesniojo.
        7. Jeigu informacinė sistema nepalaiko Užsakovo naudotojų paskyros autentifikavimosi protokolų, informacinės sistemos naudotojų ir administratorių tapatumui patvirtinti turi būti naudojamos dviejų veiksnių tapatumo patvirtinimo priemonės.
        8. Informacinės sistemos naudotojų paskyroms priskiriamos privilegijos ir (arba) rolės bei kiti saugos parametrai turi būti valdomos per Užsakovo valdomą aktyvaus katalogo (angl. Active Directory (AD)) ir (arba) per Užsakovo valdomą privilegijuotų prieigų (angl. Privileged and Access Management (PAM)) sistemą.
        9. Informacinėje sistemoje turi būti galimybė valdyti (prisijunti prie Sistemos, keisti slaptažodžius) privilegijuotų, sisteminių vartotojų parametrus (User name, slaptažodis) naudojant Užsakovo privilegijuotų vartotojų valdymo sprendimą sistemą (PAM). Užsakovo PAM sistemos integravimo reikalavimai pateikti: <https://docs.delinea.com/online-help/secret-server/remote-password-changing/password-changer-list/index.htm>
        10. Sistemos įvykių žurnaluose turi būti registruojami ir saugomi visų naudotojų (esamų/aktyvių, de-aktyvuotų ir ištrintų) visi atlikti veiksmai kartu su veiksmų turiniu (angl. user activity logging), visi naudotojų paskyrų ir privilegijų/rolių keitimo veiksmai kartu su veiksmų turiniu (angl. security change logging). Sistemos turi turėti galimybę perduoti išsaugotų veiksmų/pakeitimų žurnalinius įrašys į Užsakovo žurnalinių įrašų kaupimo ir analizės (angl. Security information and event management (SIEM)) sistemą (jeigu Tiekėjas nurodo), o Sistemos naudotojai ir (arba) Sistemos priežiūrą vykdantys asmenys neturi galimybių pakeisti arba ištrinti išsaugotų žurnalų įrašų ar jų turinio.
        11. Užsakovas turi būti nedelsiant informuojamas apie Sistemos informacijos ir kibernetinės saugos įvykius ir incidentus ar asmens duomenų saugumo pažeidimus, jų įtaką Užsakovo informacijos ir duomenų saugumui bei jų valdymo būklę. Užsakovas turi turėti galimybę susisiekti su saugos įvykius ir incidentus valdančiais asmenimis, kad įsitikinti valdymo proceso efektyvumu.
        12. Jeigu informacinėje sistemoje yra nustatytas kibernetinio saugumo pažeidžiamumas, nustatytas pažeidžiamumas turi būti išspręstas vadovaujantis šiais kriterijais:
            1. Kritinis pažeidžiamumas, kuris yra įvertinamas pagal CVSS, skalėje nuo 9.0 iki 10, turi būti išspręstas per 5 (penkias) kalendorines dienas.
            2. Aukšto prioriteto pažeidžiamumas, kuris yra įvertinamas pagal CVSS, skalėje nuo 8 iki 9, turi būti išspręstas per 10 (dešimt) kalendorinių dienų.
            3. Vidutinio prioriteto pažeidžiamumas, kuris yra įvertinamas pagal CVSS, skalėje nuo 6 iki 8 balų, turi būti išspręstas per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų.
            4. Žemo prioriteto pažeidžiamumas, kuris yra įvertinamas pagal CVSS, skalėje nuo 1 iki 6 balų, turi būti išspręstas per 60 (šešiasdešimt) kalendorinių dienų.
        13. Jeigu Sistema turi zero-day pažeidžiamumą, turi būti galimybė visiškai izoliuoti informacinę sistemą nuo pasiekiamumo iš išorinio tinklo (jeigu informacinė sistema nėra įdiegta Užsakovo vidiniame tinkle).
        14. Turi būti galimybė apriboti informacinės sistemos administravimo modulio pasiekiamumą pagal Užsakovo pateiktus išorinius IP adresus, t. y. tik Užsakovo nurodytais išoriniais IP adresais yra pasiekiama informacinė sistema.
        15. Informacinėje sistemos lygyje turi būti galimybė Užsakovui laikinai arba visiškai atjungti tarnybas (angl. services), kurių naudojimas nėra būtinas ar reikalingas informacinės sistemos veikimui užtikrinti.
        16. Produktai (sistemos) ir (arba) paslaugos turi būti sukonfigūruotos taip, kad leistų Užsakovui įgyvendinti BDAR numatytas duomenų subjektų teises: teisę būti informuotam apie duomenų tvarkymą, teisę susipažinti su asmens duomenimis, teisę reikalauti ištaisyti duomenis, teisę būti pamirštam, teisę apriboti duomenų tvarkymą, teisę nesutikti su duomenų tvarkymu, teisę į duomenų perkeliamumą (BDAR III skyrius). Visi Užsakovo Tiekėjui perduoti duomenų subjektų prašymai neturi būti papildomai apmokestinami.
        17. Tiekėjas turi užtikrinti, kad Užsakovo duomenys nebus perduodami už Europos ekonominės erdvės ribų, nebent egzistuotų bent viena iš BDAR V skyriuje numatytų perdavimo už Europos ekonominės erdvės ribojimo išimčių.
        18. Tiekėjas privalo užtikrinti, kad visą informacinės sistemos veikimui reikalinga aparatinė ir programinė įranga, įskaitant licencijas, programinį kodą, saugos (šifravimo) raktus ir kt., yra valdoma ir kontroliuojama, užtikrinant, kad informacinės sistemos kūrimui, palaikymui ir vystymui būtų naudojama tik leistina ir licencijuota aparatinė ir programinė įranga.
        19. Informacinė sistema ir jos komponentai negali turėti nutrauktos gamybos komponentų (angl. end-of-life product).
        20. Tiekėjas turi užtikrinti galimybę Užsakovui ar jo įgaliotam partneriui ne rečiau kaip vieną kartą per metus atlikti informacinės sistemos palaikymo ir vystymo veiklos auditą ar patikrą su tikslu įvertinti taikomas Užsakovo duomenų saugos užtikrinimo organizacines bei technines priemones.
        21. Tiekėjas turi užtikrinti galimybę Užsakovui ar jo įgaliotam partneriui, iš anksto suderinus su Tiekėju atlikti kibernetinio saugumo pažeidžiamumo testą.
        22. Jeigu informacinė sistema turi integraciją su Pirkėjo Ypatingos svarbos informacine infrastruktūra (YSII), diegiamai informacinei sistemai yra taikomi LR Kibernetinio saugumo YSII techniniai reikalavimai, pagal Org. Ir techn. Saugumo reikalavimų aprašo priedą, nuoroda: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/94365031a53411e8aa33fe8f0fea665f/asr#part_5addadcb561a405181321dc7e1135c84>
        23. Tiekėjas kartu su projektiniais pasiūlymais privalo pateikti dokumentaciją, kurioje būtų nurodyta kaip bus integruojama su Užsakovo sistema(-omis), detalizuojant kokia programinė ir techninė įranga, kokios IT/OT technologijos, protokolai ir pan. bus naudojamos, kokiu būdu/protokolais tarpusavyje bus sujungiami Sistemos elementai.
        24. Tiekėjas privalo užtikrinti, kad kibernetinio saugumo reikalavimai būtų taikomi jo partneriams, subTiekėjams ir (arba) kitoms Šalims, dalyvaujančioms Sistemos kūrimo, vystymo ir palaikymo veikloje.

1. **KITOS REIKIAMOS PIRKIMO OBJEKTO SAVYBĖS**
   1. **BANDYMAI**
      1. Tiekėjas privalo sėkmingai atlikti pilną ir visaapimantį visų atskirų komponentų ir sistemų išbandymą pagal Tiekėjo VPP projekte parengtą bandymų programą.
      2. Sėkmingas ar nesėkmingas atskirų komponentų ir sistemų išbandymas užfiksuojamas rezultatus ir/ar rodiklius parodančiais protokolais.
      3. Prieš bandymus Tiekėjas turi paruošti bandymo programas, VPP projekto rengimo metu ir raštu suderinti su Užsakovu. Turi būti paruoštos atskiros programos šaltųjų, karštųjų, kompleksinių ir garantinių rodiklių pasiekimo bandymams atlikti. Bandymų programos turi būti pateiktos ne vėliau kaip 1 (vienas) mėnesis iki numatytos bandymo pradžios. Jei reikalingos papildomos priemonės ar papildomi matavimai bandymų metu, juos organizuoja ir apmoka Tiekėjas. Visa bandymams reikalinga būtina ir pagalbinė įranga, įrankiai bei kitos medžiagos yra Tiekėjo apimtyse ir turi būti patiekta bei suderinta su Užsakovu. Užsakovas patieks elektros energiją reikiamiems bandymams. Po atliktų bandymų šios medžiagos bei įranga lieka Tiekėjui ir turi būti išvežta iš objekto. Kai kurios medžiagos ar įranga gali būti naudojama pakartotinai keliems bandymams vengiant papildomų kaštų, tačiau tai turi būti suderinta su Užsakovu. Programose detaliai turi būti aprašyta kaip turi būti atlikti, koordinuojami, priimami ir baigiami bandymai, taip pat kokie aktai ir/ar protokolai bus pasirašomi. Tiekėjas privalo sudaryti sąlygas Užsakovui dalyvauti visuose bandymuose iš anksto, t.y. prieš penkias darbo dienas pranešdamas apie numatomų bandymų pradžią. Visų bandymų metu iki objekto perdavimo Užsakovui, už darbų saugą (įskaitant Užsakovo personalą), atsako Tiekėjas.
      4. Numatomi tokie bandymai ir etapai:
         1. Testavimas gamykloje (angl. factory acceptance test);
         2. Šaltieji bandymai;
         3. Karštieji bandymai;
         4. Garantinių rodiklių pasiekimo bandymai (angl. performance test/site acceptance test (SAT)). Garantinių bandymų rodikliai pateikti priede Nr. 2.
2. **MOKYMAI**
   1. Tiekėjas turi pravesti pagal su Užsakovu suderintą programą eksploatavimo ir techninės priežiūros personalo mokymus, kurie būtini, siekiant garantuoti VPP sumontuotų įrenginių saugų eksploatavimą, techninę priežiūrą ir remontą.
   2. Visa mokymų programa (medžiaga ir mokymai) turi būti vykdoma anglų-lietuvių kalba (dvikalbe). Mokymai turi būti vykdomi E-2 ir/ar VVT teritorijoje.
   3. Prieš 1 (vieną) mėnesį iki mokymų pradžios, Tiekėjas privalo pateikti ir su Užsakovu suderinti detalų personalo mokymų grafiką ir mokymų medžiagą. Prieš atliekant mokymus, Tiekėjas turi parengti ir Užsakovui pateikti mokymo dokumentus, kurių pagrindu bus vykdomi Užsakovo personalo mokymai.
   4. Bendras apmokomo Užsakovo personalo skaičius neviršys 15 asmenų. Mokymai turi būti įrašomi ir prienami Užsakovui neribotą laiką.
   5. Mokymo medžiaga turi būti pagrįsta technologinių įrenginių gamintojų patvirtintomis eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcijomis. Instrukcijos turi būti parengtos lietuvių kalba (jeigu gamintojo instrukcijos yra ne lietuvių kalba) ir Užsakovui pateiktos 1 (vieną) mėnesį prieš mokymus. Dokumentacijos vertimo į lietuvių kalbą kokybė turi būti suderinta su Užsakovu iki mokymo pradžios datos. Jei pateiktoje mokymo medžiagoje yra netikslumų, Tiekėjas per 5 (penkias) kalendorines dienas savo lėšomis ištaiso mokymo medžiagą atsižvelgdamas į gautas Užsakovo pastabas. Visos instrukcijos turi būti parengtos pagal vienodą formą (šabloną), suderintą su Užsakovu.
   6. Užsakovo personalo mokymas turi būti atliekamas ir prieš atskirų įrenginių perdavimą kompleksiniams bandymams. Mokymai turi suteikti tiek teorinių, tiek ir praktinių žinių.
   7. Mokymai turi būti įforminti mokymų protokolais.
3. **KITI REIKALAVIMAI IR NUOSTATOS**
   1. Jeigu Techninėje specifikacijoje nurodytos parametrų tikslios skaitinės reikšmės, tai reiškia ribą, nuo kurios neturi būti nukrypta į blogesnę Užsakovui pusę.
   2. Jeigu apibūdinant objektą Techninėje specifikacijoje ar kituose pirkimo dokumentuose ar jų prieduose nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, toks nurodymas Tiekėjo turi būti suprantamas kaip nurodytas „arba lygiavertis“.
   3. Jeigu apibūdinant objektą Techninėje specifikacijoje ar kituose pirkimo dokumentuose ar jų prieduose nurodyti standartai, sertifikatai, protokolai techniniai liudijimai ar bendrosios techninės specifikacijos, toks nurodymas Tiekėjo turi būti suprantamas kaip nurodytas „arba lygiavertis“.
   4. Tiekėjas negali siūlyti Prekių (įskaitant jų sudedamąsias dalis, pakuotes) ar paslaugų, jei Prekių (įskaitant jų sudedamąsias dalis, pakuotes) kilmė yra ar paslaugos teikiamos iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 15 dalyje numatytame sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.
   5. Užsakovas, veikiantis gynybos srityje ar srityse, kurios laikomos nacionaliniam saugumui užtikrinti strategiškai svarbių ūkio sektorių dalimi, įrašytas į Saugiojo tinklo naudotojų sąrašą ar laikomas esminiu subjektu, atlikdamas pirkimus, kurių objektas apima Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13 dalyje numatytame sąraše nurodytų BVPŽ kodų prekes ar paslaugas, laiko, kad prekės ar paslaugos kelia grėsmę nacionaliniam saugumui, kai:

* Prekių gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo yra registruoti (jeigu gamintojas ar jį kontroliuojantis asmuo yra fizinis asmuo – nuolat gyvenantis ar turintis pilietybę) Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatytame sąraše nurodytose valstybėse ar teritorijose;
* paslaugų teikimas būtų vykdomas iš Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 14 dalyje numatytame sąraše nurodytų valstybių ar teritorijų.

1. **DARBŲ UŽBAIGIMAS IR PRIDAVIMAS**
   1. Atlikus visus numatytus bandymus bei pasiekus garantinius rodiklius/parametrus Tiekėjas privalo pateikti:
      1. Įrangos montavimo, remonto bei priežiūros instrukcijas ir planus;
      2. Įrangos ir įrenginių sertifikatus, deklaracijas ir/ar kitus kokybės dokumentus;
      3. Galutinę VPP Įrangosprojektinę dokumentaciją;
      4. Bandymų protokolus;
      5. Defektų (punch list) sąrašą suderintą su Užsakovu;
      6. Garantinių rodiklių pasiekimo protokolą/aktą (SAT – site acceptance test);
      7. Įrangos garantiją.
   2. Tiekėjas pateikia garantinio laikotarpio įsipareigojimų įvykdymo užtikrinimą pagal Sutartyje numatytas sąlygas;
   3. Pasirašomas galutinis užbaigimo aktas.
2. **PRIEDAI**
   1. Priedas 1. Triukšmo modeliavimas
   2. Priedas 2. Garantuojami parametrai
   3. Priedas 3. Preliminarus įrangos išdėstymas su vieša prieiga.
   4. Priedas 4. Triukšmo norminiai duomenys.
   5. Priedas 5. Preliminarus įrangos išdėstymas DWG.
   6. 3D vaizdas.