**A field of solar panels

Description automatically generated**

**UAB „Kaunas BESS“ savarankiška 50 MW 2 val. veikimo trukmės baterijų energijos kaupimo sistema (BEKS)**

**BATERIJŲ ENERGIJOS KAUPIMO SISTEMOS ĮRANGOS TIEKIMAS, TESTAVIMAS IR PERDAVIMAS EKSPLOATUOTI**

**Atlikti pakeitimai**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versijos Nr.** | **Data** | **Pakeitimo priežastis ir mastas** | **Autorius (-iai)** |
| 00 | 2025-04-23 | Projektas | NKO |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Įvadas ir Bendrovės apžvalga**

„Aquila Group“ yra pirmaujanti investicijų valdytoja nekilnojamojo turto sprendimų srityje. Grupės tvarių investicijų strategijoje daugiausia dėmesio skiriama investicijoms į atsinaujinančią energiją, energijos vartojimo efektyvumą, infrastruktūrą, gyvenamosios paskirties nekilnojamąjį turtą ir ekologišką logistiką. „Aquila Group“, kurią 2001 m. Dieter Rentsch ir Roman Rosslenbroich įkūrė kaip vieną pirmųjų Vokietijos alternatyvių investicijų bendrovių, šiuo metu valdo 12,5 mlrd. EUR vertės institucinių investuotojų turtą visame pasaulyje.

Per pastarąjį dešimtmetį „Aquila Group“ Europoje sukaupė turto portfelį, kurio investicijos į atsinaujinančios energijos sektorių siekia 10,7 GW dydžio pajėgumus ir daugiau nei 2 mln. kvadratinių metrų tvaraus nekilnojamojo turto, bei ekologiškos logistikos projektus - tiek užbaigtus, tiek plėtojamus.

Būdama atsakinga investuotoja, „Aquila Group“ yra įsipareigojusi prisidėti prie perėjimo prie kitokios energetikos Europoje, finansuodama tvarias investicijas ir teikdama investicinius sprendimus, mažinančius į aplinką išmetamo anglies dioksido kiekį.

Siekdama sukurti vertę savo investuotojams, „Aquila Group“ taiko visapusiškai integruotą investicijų ir turto valdymo metodą ir viso investavimo proceso metu integruoja aplinkosaugos, valdymo ir tvarumo kriterijus. „Aquila Group“ investicijų ekspertų komandos remiasi savo sektoriaus tinklais ir patirtimi, kad atrinktų, vystytų, finansuotų, valdytų ir turėtų investicijas visoje vertės grandinėje. Kadangi šiai koncepcijai reikalingos vietos valdymo komandų, „Aquila Group“ šiuo metu atstovauja 14 investavimo biurų 12 šalių.

„Aquila Clean Energy“ (ACE) yra „Aquila Capital“ grupės įmonė, atsakinga už „Aquila Capital“ vėjo ir saulės energijos projektų portfelio (bendrą) vystymą ir statybą Ispanijoje, Portugalijoje, Graikijoje ir Italijoje. „ACE“ specialistų komandą sudaro ekspertai iš vystymo ir statybos sektorių, apjungiantys tvirtą techninę patirtį kartu su „Aquila Capital“ investavimo patirtimi.

1. **Projekto aprašymas**

UAB „Kaunas BESS“ – tai planuojama įrengti 50 MW 2 val. veikimo trukmės savarankiška baterijų energijos kaupimo sistema (angl. BESS) Panevėžio rajono savivaldybėje, Panevėžio sen., Bliūdžių kaime, Lietuvoje esančiame sklype (sklypo unikalus Nr. 4400-0019-0907) ir prijungimas prie 110kV oro linijos Krekenava-Panevėžys I.

1. **Projekto vieta**

|  |  |
| --- | --- |
| **Baterijų energijos kaupimo sistemos (BEKS) vieta** | Panevėžio rajono savivaldybė, Lietuva |
| GPS koordinatės | 55°45'39.1"N 24°18'43.7"E |
| Arčiausiai esantis miestas | Panevėžys |

1. **Aplinkos sąlygos**

|  |  |
| --- | --- |
| **BEKS** |  |
| Jėgainės projektinis tarnavimo laikas | Ne mažiau 19 metų |
| Aplinkos temperatūra | Ne mažesnis rėžis kaip nuo -10o C iki 45o C |
| Aukštis (virš jūros lygio) | 200 m |
| Vieta | Sausumos teritorija: 130 km nuo Baltijos jūros |
| Apsaugos nuo korozijos klasė | Ne mažesnė nei C5M arba pagal vietos aplinkos sąlygas |

1. **Teikiamų paslaugų apimtis**
2. Medžiagų tiekimas – DDP sąlygomis į reikiamą vietą:
   1. Baterijų energijos kaupiklių sistemos: baterijų korpusas, stovai, moduliai ir aušinimo sistemos;
   2. Keitikliai/inverteriai;
   3. ryšio moduliai;
   4. gaisro aptikimo ir slopinimo sistemos talpyklų viduje;
   5. kintamosios srovės ir nuolatinės srovės – ŽĮ grandinės pertraukikliai ir skirstomieji įrenginiai;
   6. paleidimo po visuotinės avarijos galimybė (pasirinktinai);
   7. VĮ platformos, įskaitant galios keitimo sistemą, VĮ / ŽĮ pakopinį transformatorių;
   8. pagalbinė medžiaga;
   9. pateikiamos eksploatavimo ir priežiūros instrukcijos bei organizuojami mokymai (atitinkamai įrangai);
   10. Elektrinės galios valdiklis (PPC), skirtas su tinklu suderinamam elektrinės galios valdymui realiuoju laiku
   11. Energijos valdymo sistema (EMS), skirta energijos srautams optimizuoti ir elektrinės dispečerinio valdymo strategijai
3. Pagalba plėtros darbams ir su papildomais jėgainės komponentais susiję darbai, įskaitant koncepcinį vietos išdėstymą, leidimus, civilinės paskirties projektavimą, elektros projektavimą, valdymo ir tinklo sistemos scheminį projektavimą.
4. Techninės pagalbos vietoje teikimas įrengiant įrangą, tvirtinant įrenginius, gaisro aptikimo sistemas.
5. Testavimas ir perdavimas eksploatuoti:
   1. pagalba inžinerijos, pirkimo ir statybos valdymo klausimais su bendru sistemos paleidimo planu;
   2. testavimo ir perdavimo eksploatuoti procedūrų parengimas BEKS, įskaitant baterijų blokams, galios keitimo sistemoms, gaisro gesinimo sistemoms, VĮ / ŽĮ transformatoriui, žiediniams pagrindiniams blokams, energijos valdymo sistemoms ir visa su energija susijusių papildomų paslaugų kontrolė, komunikacija;
   3. BEKS paleidimo procedūros;
   4. gamykliniai bandymai, prieš išsiuntimą atliekami bandymai, priėmimo vietoje (galutiniai) bandymai (atitinkamai įrangai);
   5. perdavimo sistemos operatoriaus (PSO) reikalaujami perdavimo eksploatacijai bandymai ir pirminio kokybės vertinimo bandymai;
   6. perdavimas.
6. Eksploatacija ir priežiūra (bus įtraukta vėliau) – ne mažiau kaip 19 metų
   1. Periodinė profilaktinė priežiūra vietoje / už jos ribų
   2. Našumo garantijos bandymai
   3. Atsarginių dalių tiekimo valdymas
   4. Ataskaitų teikimas
   5. 24/7 stebėsena
   6. Perdirbimo prievolė
7. Našumo reikalavimai – gali būti dalijamasi (aktyvioji galia, reaktyvioji galia, naudingosios energijos pajėgumai sujungimo taške ir kt.).
8. Energijos tankio reikalavimai: 5 MWh įrengtosios galios ar daugiau 20 pėdų talpykloje.
9. Galios keitimo sistema turi būti talpyklos viduje (nuolatinės-kintamosios energijos konversija) arba tiekiamas kaip atskiras įrenginys nuo talpyklos.
10. Atitiktis tinklo kodeksui ir reaktyviosios galios reikalavimams.
11. Našumo garantijos ir kitos garantijos:
    1. pajėgumų garantija, pagrįsta naudojimo profiliu – ne trumpiau nei 19 metų;
    2. prieinamumo garantija – 98 % ne trumpiau nei 19 metų;
    3. sistemos pilno ciklo efektyvumas (RTE) per visą veikimo laikotarpį;
    4. papildomas suvartojimas per visą tarnavimo laiką, įskaitant apskaičiavimo formulę. Šios formulės sąlygas nustato tiekėjas.
12. Netesybos – vėlavimai, talpa, prieinamumas ir RTE netesybos.
13. Prievolė dėl perdirbimo pasibaigus įrangos tarnavimo laikui.
14. **Funkciniai reikalavimai**

|  |  |
| --- | --- |
| **BEKS** |  |
| Įrengtoji vardinė galia (MVA) | 56 MVA |
| Įtampa prisijungimo taške | 110 kV (vietos S/E) |
| Projektinės sąlygos | Tarnavimo pradžia |
| Baterijų ciklų skaičius | 548 ciklai / metus |
| Prijungta įtampa | 110 kV |
| Vidutinė įtampa (MV) | 33 kV |

Baterijos bus skirtos: didmeninei prekybai, sisteminėms paslaugoms, pajėgumų rinkai ir apribojimų vengimui (atsinaujinančios energijos integracija arba energijos nepastovumas).  Kvietime teikti pasiūlymus nurodytas poreikis teikti sistemos paslaugas (lygiavertes pirmiau minėtoms operacijoms). Baterijos turi būti suprojektuotos su ne mažesniu nei 100 MWh eksploatavimo pradžios (BoL) naudinguoju pajėgumu ir turi būti eksploatuojamas 19 metų su 548 ciklais per metus.

BEKS turi būti parengta veikti standartinėse Europos rinkose – tokiose kaip FCR, IGCC, aFRR (PICASSO), mFRR (MARI) ir RR (TERRE) – ir atitikti Lietuvos sąlygas tokioms rinkoms. Turto optimizavimo partneris, paprastai vadinamas „patekimo į rinką“ (angl. RtM) partneriu, galėtų atlikti specialų vietos rinkos sąlygų tenkinimo bandymą.

1. **Bendrosios specifikacijos**

6.1. Apžvalga

1. Darbai apima tiekimą, pristatymą į vietą (DDP sąlygomis pagal 2020 m. „Incoterms“), perdavimą eksploatuoti ir pateiktos BEKS įrangos testavimą. Į darbų apimtį nėra įtraukti BEKS įrengimo ir elektros bei pagalbinės įrangos rangos darbai, dėl kurių Užsakovas sudarys atskirą sutartį.
2. Visa pateikta įranga atitiks visas vietoje taikomas taisykles ir reglamentus, kurie išdėstyti šiame dokumente (6.12 skyrius).
3. Visos tiekiamos įrangos įrengimas, kuris bus atliekamas kartu su pagalbinės įrangos darbais, bus atliekamas pagal Baterijų tiekėjo pateiktus montavimo vadovus.
4. Užsakovas yra atsakingas už visų VĮ kabelių (išskyrus VĮ kabelius ir kabelių riebokšlius (angl. cable glands) iš pakopinio transformatoriaus į žiedinį pagrindinį bloką), kintamosios srovės kabelių ir kabelių riebokšlių tarp Auliatoriaus korpuso ir VĮ stoties bei visų ryšių ir atsarginių kabelių, kurie turi būti paruošti iš VĮ pastotės ir BEKS PPC/SCADA vietos, tiekimą.
5. BEKS įranga, kurią pristato Baterijų tiekėjas, bus sukurta veikti 19 metų – t. y. projekto gyvavimo laikotarpiu. Daroma prielaida, kad projekto trukmė prasideda pasiekus preliminaraus priėmimo iš Baterijų tiekėjo pusės etapą.
6. BEKS įprastomis sąlygomis bus automatinis įrenginys, o darbus nuotoliniu būdu prižiūrės ir stebės Užsakovas.
7. Baterijų tiekėjas turi pateikti atitinkamus dokumentus pagalbinės įrangos darbų rangovui, siekdamas užtikrinti tinkamą BEKS integraciją. Šie dokumentai apima (neapsiribojant) ryšio protokolus.
8. Baterijų tiekėjas yra atsakingas už eksploatacijai skirto sertifikato pristatymą, kuris leis BEKS veikti šiais režimais:
   1. per PSO;
   2. per išorės šalį, pavyzdžiui, **„patekimo į rinką“ (RtM)** partnerį;
   3. automatiškai (pagal rankiniu būdu / per sąsają nustatytą tvarkaraštį);
   4. rankiniu būdu.
9. Baterijų tiekėjas turi atitikti minimalius „Aquila Capital“ sveikatos, saugos ir aplinkosaugos reikalavimus bei pagalbinės jėgainės įrangos darbų rangovo sveikatos, saugos ir aplinkosaugos reikalavimus vietoje.
10. Baterijų tiekėjas turi laikytis nustatytų darbo dienų / valandų.
    1. Leidimai

* Užsakovas įsipareigoja gauti ir/ar suderinti ir/ar užtikrinti:
* elektros energijos įrenginių prijungimo sutartį;
* nuomos sutartį;
* statybą leidžiančius dokumentus;
* visus leidimus, licencijas ir įgaliojimus, kuriuos pagal įstatymą ar procedūrinį reikalavimą gali gauti tik Užsakovas ir kurie yra būtini Baterijų tiekėjo įsipareigojimams įvykdyti;
* visus leidimus, licencijas, sutikimus, pranešimus ir įgaliojimus, atsirandančius dėl nuomos sutarties ir susijusios nuosavybės bei planavimo dokumentacijos reikalavimų arba susijusius su jais;
* visus perdavimo sistemos operatoriaus (PSO) reikalaujamus darbus junginių sujungimui.
  1. Našumo matavimas

Ne vėliau kaip per 2 mėnesius nuo tiekimo sutarties įvykdymo Baterijų tiekėjas pateiks Užsakovui rekomenduojamų elektros energijos kokybės matavimo įtaisų, kurie bus naudojami objekto veiklos vertinimui ir veikimui, sąrašą. Užsakovas turi užtikrinti, kad siūlomi matavimo prietaisai atitiktų vietos taisykles ir reglamentus, ir turi atsižvelgti į visus Lietuvos SSO / PSO taikomus matavimo reikalavimus. Jei nei vienas iš elektros energijos kokybės matavimo prietaisų neatitinka reikalavimų, Baterijų tiekėjas per 30 dienų nuo Užsakovo pranešimo turi pateikti naują sąrašą.

Užsakovas turi įsigyti ir įdiegti matavimo prietaisą Baterijų tiekėjo vardu.

Baterijų tiekėjas turi paruošti matavimo prietaisą ir integruoti jį į savo valdiklį.

* 1. Internetas

Užsakovas yra atsakingas už nuolatinio interneto ryšio įrengimą ir prieinamumą.

Baterijų tiekėjas projekto perdavimo eksploatacijai metu turi patvirtinti, kad interneto ryšys atitinka jo ryšio reikalavimus.

* 1. Papildoma galia

Užsakovas yra atsakingas už energijos tiekimą BEKS savoms reikmėms. Yra 50 kVA 33 kV / 400-230 V pagalbinis transformatorius; Baterijų tiekėjas patvirtins papildomą apkrovą, reikalingą baterijoms, ŽĮ skirstomajam skydui ir būtiną kabeliavimą bei kabelių paruošimą, kad būtų patenkinti papildomi Baterijų tiekėjo BIC įrangos poreikiai. Baterijų tiekėjas turi pateikti Užsakovui atitinkamą informaciją. Atliekant vidinius skaičiavimus, tiekėjas pateikia pagalbinių įrenginių suvartojamos energijos per metus apskaičiavimą, pagrįsdamas savo prielaidas formule. Pagrindinis veiklos rodiklis – tai papildomo suvartojimo kiekio kWh per metus per visą projekto gyvavimo laikotarpį lentelė.

* 1. Reaktyvioji galia / keitiklio sistemos

Tiekiami keitikliai turėtų gebėti tiekti ir vartoti reaktyviąją galią *4 priede (arba naujausioje šio dokumento versijoje)* apibrėžtuose įtampos intervaluose. Be to, pateikti keitikliai turėtų būti su dokumentais, įrodančiais, kad vietos subjektai sutinka dėl jų veikimo Lietuvos elektros energijos tinkle. Tiekėjas privalo pateikti visus „PSSE“ ir „Digsilent“ modelius, kad galėtų atlikti ir bendradarbiauti dėl visų reikalingų elektros energijos tyrimų.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema** | **Reikalavimas** |
| Reikalavimai elektros įrangai | * Reguliuojamas galios faktorius: -/+ 1. * Bendras netiesinis iškraipymas ≤ 3 % arba pagal taikymo normatyvus ir tinklo kodekso reikalavimus, atsižvelgiant į tai, kurie yra griežtesni. * Nominalusis efektyvumas > 98,5 %. * Gauna komandas iš jėgainės valdiklio ir „SCADA“ sistemos dėl galios valdymo ir reaktyviosios galios kompensavimo. * Išėjimo ir įėjimo galios grandinių atskyrimas. * Visiškai automatinis veikimas, tinka tinklu susietoms panaudojimo sritims. * Veikia 50 Hz tinklo dažniu. |
| Aplinkosaugos reikalavimai | * IP 65 ar aukštesnės klasės apsaugos lygis. * Puikus atsparumas korozijai ir cheminėms medžiagoms. * Didelis atsparumas oro sąlygoms (nuo -20°C iki +50°C). * Didelis atsparumas smūgiams. * Suprojektuota veikti konkrečiomis projektinėmis klimato sąlygomis. * Įrengimo pakrantėse atveju keitiklio spinta turi būti C5-M klasės pagal ISO 12944 arba lygiavertę apsaugos nuo korozijos klasifikaciją. * Ypač dulkėtomis (dykumos) sąlygomis keitiklio spinta privalo atitikti naudojimo reikalavimus, įskaitant IEC 60068-2-68 sertifikavimą. |
| Atsparumas temperatūrai ir dizainas | * Nebūdingas joks našumo rodiklių pablogėjimas iki 30 °C aplinkos temperatūros. |
| Automatinis veikimas | * Automatinis perjungimas: nustojus veikti sąlygoms, dėl kurių nutraukiamas įleidimas į tinklą, keitiklis turi vėl automatiškai prisijungti. * Automatinio įsijungimo po gedimo trukmė: pašalinus gedimą, keitiklis turi įsijungti iš naujo automatiškai. |
| Apsaugos | * Nuolatinės srovės pusėje: atvirkštinė poliarizacija. * Nuolatinės srovės pusėje: II tipo apsaugos nuo viršįtampių įtaisas. * Nuolatinės srovės pusėje: apsauga nuo įžeminimo gedimų. * Kintamosios srovės pusėje: II tipo apsaugos nuo viršįtampių įtaisas. * Per aukšta temperatūra: automatinė apsaugos nuo karščio valdymo sistema. |
| Ryšiai | * HMI sąsaja keitiklyje arba prieiga per programėlę. * Programuojamas loginis valdiklis, „Modbus TCP“ ryšio modulis ir eterneto ryšys. |
| Atitiktis tinklo kodeksui | * Keitiklis turi atitikti visus vietos tinklo valdymo reikalavimus pagal naujausią tinklo kodeksą. |
| Saugos reikalavimai | * Nuolatinės srovės išjungikliai, srovės pertraukikliai ar panašūs įtaisai. * Apsauga nuo viršįtampių (nuolatinės srovės ir kintamosios srovės). * Apsaugos nuo įžeminimo gedimų pertraukiklis (GFPI) ir stebėsena. * Reikia užtikrinti, kad keitiklio elektrinės, mechaninės, aplinkosaugos ir saugos konstrukcijos charakteristikos būtų sertifikuotos oficialiose laboratorijose, ir jis turi būti pažymėtas CE ženklu. |

Reaktyviosios galios kontrolę, be kita ko (pvz., matavimą), nustato Lietuvos valdžios institucijos. Todėl manome, kad šiuo atveju galime pareikšti atsakomybės apribojimą dėl potencialaus įrangos poreikio ateityje, pvz., papildomų galios keitimo sistemų (tik tuo atveju, jei to reikalauja Lietuvos valdžios institucijos).

* 1. Sistemos valdymas ir veikimas

BEKS kontroliuojama BEKS PPC / SCADA ir vietos lygmens valdiklio pagrindu. Vietos lygmens valdiklis turėtų būti iš anksto patikrintas dėl kokybės Lietuvoje. BEKS PPC/SCADA turi būti įmanoma valdyti per perdavimo sistemos operatorių (PSO) ir „patekimo į rinką“ (RtM) tiekėją, kad būtų galima teikti šias paslaugas:

1. prekybą kitos paros ir einamosios paros rinkose;
2. dalyvavimą aFRR, tiek į viršų, tiek į apačią kryptimis;
3. dalyvavimą balansavimo rinkose;
4. dalyvavimą sisteminių paslaugų teikime.

Be to, BEKS turi būti paruošta Europos lygmens rinkoms. Prašome parengti BEKS veikti IGCC (FCR), PICASSO (AFR), MARI (mFRR) ir TERRE (RR). BEKS taip pat gali dalyvauti ketinamoje sukurti pajėgumų rinkoje.

Kitos galimos paslaugos yra įtampos valdymas ir (arba) tinklo perkrova.

Baterijų tiekėjas turi bendradarbiauti su Užsakovu, siekdamas užtikrinti, kad būtų pasiektas tinkamas ryšys su PSO ir RtM teikiama programine įranga.

BEKS PPC/SCADA turi būti 3 pagrindiniai režimai:

1. rankinis valdymas: Užsakovas gali nustatyti objektą tiek įkrovos, tiek iškrovos nustatytomis vertėmis į sistemą;
2. automatinis valdymas; iš anksto suprogramuotos programos (įkrovimo būsenos (angl. SoC) nustatytosios vertės, „Volt/VAR“ nuostatos pagal tinklo kodekso reikalavimus);
3. automatinis valdymas – RtM ir PSO sąsaja.

BEKS PPC/SCADA turi apimti bent šias funkcijas:

* atskiras kiekvienos atskiros baterijos / galios keitimo sistemos bloko valdymas, siekiant:
  + maksimalaus efektyvumo;
  + užtikrinti kuo didesnį įkrovimo būsenos balansą visuose blokuose;
  + užtikrinti vienodą visų baterijų modulių degradaciją;
  + sumažinti įrangos neprieinamumo poveikį;
  + užtikrinti automatinio paleidimo ir sustabdymo sekas, leidžiančias saugiai įjungti arba išjungti sistemą;
  + integruoti gaisro ir kitų saugos perspėjimo signalus, kad įjungus pavojaus signalą sistemos veikimas būtų automatiškai sustabdytas;
  + temperatūros valdymo stebėjimo ir sistemos veikimo reguliavimo, kad temperatūra išliktų priimtiname intervale;
  + nustatyti griežtas ribas, skirtas apsaugoti sistemą nuo sutrikimo ar gedimo, kurį sukelia RtM teikėjo potencialiai įvestas klaidingas parametras.

BEKS PPC/SCADA bus integruota su SSO ir PSO ir teiks pirmenybę visoms nustatytųjų verčių komandoms, kaip numatyta Lietuvos elektros tinklo kodekse.

Baterijų tiekėjas privalo įrodyti atitiktį Lietuvos elektros tinklo kodeksui per:

* BEKS skaitmeninio modelio teikimą pagal „PSCAD“, „DigSilent PowerFactory“ arba lygiavertę programinę įrangą, leidžiančią imituoti visas reikalingas funkcijas;
* unitarinių bandymų kūrimą ir atlikimą perdavimo eksploatacijai metu, parodant, kad pateiktas modelis atitinka fizinio bandymo rezultatus.
  1. Techninė dokumentacija

Turi būti pateikti bent šie dokumentai, kurie bus vertinami pasiūlyme:

* projekto vienos eilutės diagrama;
* PPC ir EMS ryšių architektūra, įskaitant schemas, skirtas prisijungti prie pastotės. Šiame dokumente turėtų būti aiškiai apibrėžta tiekėjo darbų apimties vizija;
* papildomo energijos suvartojimo dokumentacija;
* vardinė talpa, naudingasis pajėgumas prieš papildomą suvartojimą, naudingasis pajėgumas po papildomo suvartojimo ir grąžinimo į šaltinį efektyvumas (RTE) visais numatytais tarnavimo trukmės metais. Nuostoliai įvertinami tik tiekėjų komponentams. Naudingasis pajėgumas – tai prekiautojo turima energija, atsižvelgiant į visus tiekėjo BEKS sistemos veikimo apribojimus;
* Ilgalaikės paslaugų sutarties (LTSA) arba techninės priežiūros sutarties kaina ir sąlygos, siekiant užtikrinti veikimo garantiją ir grąžinimo į šaltinį efektyvumą 19 metų laikotarpiui. Išlaidų pokyčiai per metus yra priimtini;
* jėgainės valdiklio sertifikatas veikti Lietuvos tinkle;
* atsparumas karščiui per galios keitimo sistemų ir VĮ komponentų inverterių veikimo laiką;
* inverterių ir VĮ komponentų netiesinio iškraipymo bandymas;
* gaisro rizikos mažinimo dokumentai;
* degimo bandymo ataskaita, kurią parengia nepriklausomas partneris;
* produkto montavimo vadovas, duomenų lapas, pagrindai ir komponentų paskirstymo schemos.
  1. Sertifikavimas

Baterijų tiekėjas yra atsakingas už visų būtinų įrangos sertifikavimo dokumentų, reikalingų BEKS naudojimui Lietuvoje ir atitinkančių Lietuvos elektros tinklo kodeksą, pateikimą.

* 1. Perdavimas eksploatacijai

Baterijų tiekėjas yra atsakingas už savo įrangos (baterijų talpyklų, galios keitimo sistemų, transformatorių ir žiedinių pagrindinių blokų) derinimo ir galutinio paleidimo vietoje darbus, išskyrus energijos tiekimą žiediniam pagrindiniam blokui ir VĮ transformatoriaus įjungimą / perjungimą arba ŽĮ / VĮ perjungimą. Vykdant paleidimo-derinimo procesą, Baterijų tiekėjas pateikia Užsakovui visus projekto dokumentus, atitinkančius galiojančius Lietuvos teisės aktus, kurie yra būtini norint eksploatuoti baterijų įrangą, pvz., pareiškimus, kad įranga buvo iš anksto išbandyta pagal Lietuvos standartus.

* 1. Bandymai ir priėmimas

Elektroniniu ir popieriniu formatu turi būti pateikta bent ši dokumentacija:

* galutinė išpildomoji dokumentacija visoms baterijoms ir susijusiai įrangai, įskaitant visus apsaugos nustatymus;
* visi perdavimo eksploatuoti vietoje bandymo rezultatai;
* naudojimo ir priežiūros instrukcijos;
* su garantija susijusi dokumentacija.
  1. Gyvavimo ciklo pabaigos planavimas

Baterijų tiekėjas pateikia visas technines gaires dėl saugaus baterijų modulių tvarkymo, šalinimo ir perdirbimo pasibaigus jų eksploatavimo laikui.  
Baterijų tiekėjas lieka atsakingas už panaudotų baterijų modulių šalinimą projekto vykdymo laikotarpiu ir pasibaigus eksploatavimo laikui pagal sutartį ir laikantis galiojančių įstatymų.

* 1. Inžineriniai standartai

Baterijų tiekėjo tiekiama įranga turi atitikti toliau pateiktose lentelėse išvardintus standartus ir reglamentus ir bet kuriuos kitus BEKS taikomus standartus ir reglamentus, galiojančius Lietuvoje sutarties pasirašymo metu. Vietos standartai turi viršenybę prieš tarptautinius. Likus 1 (vienam) mėnesiui iki atitinkamos įrangos priėmimo gamykloje bandymų, Baterijų tiekėjas pateikia Užsakovui projektinį pagrindą su kiekvienam įrenginiui aktualiais standartais.

Jei Užsakovas reikalauja laikytis papildomų standartų ar reglamentų, kurių Lietuvos valdžios institucijos, reguliavimo institucijos ar politikos formuotojai neįgyvendina ar nereikalauja, Tiekėjas tokį prašymą apsvarstys ir pateiks Užsakovui pakeitimo akto pasiūlymą dėl tokio papildymo.

|  |  |
| --- | --- |
| **BEKS keitikliai** | |
| IEC 62477-1:2022 IEC 62477-2:2018 | Saugos reikalavimai, keliami elektroninių galios keitiklių sistemoms ir įrangai |
| IEC 61000-6-2:2016  IEC 61000-6-4:2018 | Elektromagnetinio suderinamumo taisyklės, susijusios su elektromagnetiniu suderinamumu |
| IEC 62433-4-2:2019 | Integrinių grandynų modeliai atsparumo radijo dažniams elgsenai modeliuoti. Atsparumo laidininkais sklindantiems trukdžiams modeliavimas (ICIM-CI) |
| IEC 61683 | Fotovoltinės sistemos. Galios parametrų pastovintuvai. Naudingumo koeficiento matavimo metodika |
|  |  |
| **BATERIJŲ ENERGIJOS KAUPIMO SISTEMA** | |
|  |  |
| IEC 62933-5-2 | Elektros energijos kaupimo (EEK) sistemos. 5–2 dalis. Į tinklą integruotų elektros energijos kaupimo sistemų saugos reikalavimai. Elektrocheminės sistemos |
| IEC 62619 | Didelio masto pramoninėms reikmėms taikomi saugos reikalavimai (ličio baterijoms) |
| UL 9540 Mazgas | Baterijų saugos bandymams arba kokybės vertinimui, siekiant užtikrinti atitiktį IEC 62485-2, 61508, 60812 standartams (jei taikoma) |
| UL 1973:20108 | Baterijos, skirtos naudoti stacionariuose geležinkelių įrenginiuose, transporto priemonių pagalbinei energijai ir lengviesiems elektriniams traukiniams |
|  |  |
| **BENDRIEJI INŽINIERINIAI STANDARTAI** | |
| IEC 60076 | Galios transformatoriai – VISOS DALYS |
|  |  |
| **Energijos tiekimo kokybė** | |
|  |  |

1. **Priedai**

* 1 priedas. „Aquila Group“ verslo partneriams taikomas elgesio kodeksas (pateikiamas paprašius)
* 2 priedas. „Aquila Group“ aplinkosaugos, socialinės atsakomybės ir valdymo bei saugos ir sveikatos reikalavimai įrangos tiekimui (pateikiamas paprašius)
* 3 priedas. Lietuvos kibernetinio saugumo reikalavimai ir taikytina teisė (žiūrėti Konkurso sąlygas)
* 4 priedas. Atitikties tinklo kodeksui testavimo programa