



PRIEDAS Nr.23.3

Bandymų, paleidimo, derinimo ir perdavimo procedūra

TURINYS

1	SKYRIUS : PASKIRTIS.....	3
2	SKYRIUS : BANDYMAI, PALEIDIMAS IR DERINIMAS, PERDAVIMAS	4

1 SKYRIUS PASKIRTIS

- 1.1 Šio priedo paskirtis – nustatyti minimalią privalomą BESS, su ja susijusių sąsajų ir integruotų objekto dalių bandymų, paleidimo, derinimo ir perdavimo procedūrą.
- 1.2 Šis priedas taikomas:
 - 1.2.1 BESS įrangai ir jos vietinėms sistemoms;
 - 1.2.2 sąsajoms su 6 kV skirstykla;
 - 1.2.3 sąsajoms su 6 kV kabelinėmis linijomis;
 - 1.2.4 sąsajoms su dyzeliniu generatoriumi ir kitais vietiniais šaltiniais ar apkrovomis tiek, kiek tai būtina BESS funkcionalumui;
 - 1.2.5 sąsajoms su SCADA, apsaugomis, matavimo, ryšių ir operatorių signalų sistemomis.
- 1.3 Šis priedas nustato:
 - 1.3.1 bandymų etapų seką;
 - 1.3.2 įėjimo į kiekvieną etapą sąlygas;
 - 1.3.3 minimalią bandymų apimtį;
 - 1.3.4 privalomus dokumentus ir įrodymus;
 - 1.3.5 pakartotinių bandymų logiką;
 - 1.3.6 minimalius užbaigimo kriterijus iki perdavimo.

2 SKYRIUS

BANDYMAI, PALEIDIMAS IR DERINIMAS, PERDAVIMAS

- 2.1 Tiekėjas atsako už visų bandymų, paleidimo, derinimo ir perdavimo etapų planavimą, organizavimą, vykdymą, dokumentavimą ir suvedimą į vieną galutinį perdavimo paketą.
- 2.2 Jokia sistemos dalis nelaikoma priimtina vien dėl fizinio sumontavimo. Priimtumas turi būti įrodytas patikromis, bandymais, įrašais, protokolais ir faktiniu funkcionalumu.
- 2.3 Šiame priede nustatyta minimali procedūra. Tiekėjas privalo ją išplėsti tiek, kiek būtina jo pasirinktam techniniam sprendiniui, tačiau negali sumažinti šiame priede nustatytų etapų, įrodymų ir privalomų rezultatų.
- 2.4 Defektų klasifikacija, jų įtaka bandymų etapams ir perdavimo galimybei taikoma pagal pagrindinę techninę specifikaciją.
- 2.5 Perdavimo blokavimo sąlygos taikomos pagal pagrindinę techninę specifikaciją ir šio priedo nustatytus bandymų bei įrodymų reikalavimus.
- 2.6 Tiekėjas privalo planuoti ir vykdyti bent šiuos privalomus bandymų etapus:
 - 2.6.1 dokumentų ir projektinių sprendinių parengties patikra;
 - 2.6.2 paslėptų ir vėliau nebetikrinamų darbų patikros;
 - 2.6.3 gamykliniai bandymai, jei taikoma;
 - 2.6.4 mechaninio užbaigtumo patikra;
 - 2.6.5 šaltieji bandymai;
 - 2.6.6 karštieji bandymai ir energizavimas;
 - 2.6.7 funkciniai ir integraciniai bandymai;
 - 2.6.8 salos režimo ir black-start bandymai;
 - 2.6.9 našumo ir garantinių parametrų bandymai;
 - 2.6.10 operatorių reikalaujami bandymai ir derinimai;
 - 2.6.11 galutinė perdavimo patikra.
- 2.7 Prieš pradėdant šaltuosius bandymus tiekėjas privalo pateikti bent:
 - 2.7.1 šaltųjų bandymų programą;
 - 2.7.2 karštųjų bandymų ir energizavimo programą;
 - 2.7.3 signalų ir duomenų mainų logiką;
 - 2.7.4 apsaugų nustatymų dokumentus;
 - 2.7.5 salos režimo ir black-start sekos lentelę;
 - 2.7.6 avarinio stabdymo ir blokavimų logiką;
 - 2.7.7 naudotinių matavimo priemonių sąrašą.
- 2.8 Jeigu kritinės sąsajos, blokavimai, signalai ar veikimo sekos nėra aiškiai apibrėžtos ir dokumentuotos, atitinkamas bandymų etapas negali būti laikomas pradėtu.
- 2.9 Prieš uždengiant, užpilant, užsandarinant ar kitaip paslepiant darbus, kurių vėliau nebebus galima tinkamai patikrinti, tiekėjas privalo atlikti ir užfiksuoti patikrą bent šiems darbams, jei jie taikomi projektui:
 - 2.9.1 pamatams;
 - 2.9.2 drenažo ir paviršinių nuotekų sprendiniams;
 - 2.9.3 įžeminimo tinklui;
 - 2.9.4 kabelių trasoms, apsaugoms ir užpildymo sluoksniams;
 - 2.9.5 FO ir ryšių trasoms;
 - 2.9.6 sandarinimams ir konstrukcinėms uždaromoms dalims.
- 2.10 Gamykliniai bandymai nepakeičia objekte privalomų funkcinių, integracinių, salos režimo, black-start ir našumo bandymų. Jeigu konkrečiai įrangai numatomi gamykliniai bandymai, tiekėjas privalo pateikti:

- 2.10.1 bandymų programą;
 - 2.10.2 tikrinamų funkcijų ir parametrų sąrašą;
 - 2.10.3 matavimo priemonių sąrašą;
 - 2.10.4 protokolo formą;
 - 2.10.5 galutinę bandymų ataskaitą.
- 2.11 Atitinkama sistemos dalis gali būti laikoma mechaniškai užbaigta tik tada, kai:
- 2.11.1 įranga sumontuota pagal projektą;
 - 2.11.2 nėra neužbaigtų darbų, trukdančių saugiam tolimesniam testavimui;
 - 2.11.3 pateikti pagrindiniai montavimo ir patikros įrašai;
 - 2.11.4 pašalintos transportavimo ar laikino saugojimo apsaugos, kurios trukdo eksploatacijai;
 - 2.11.5 yra pakankama prieiga matavimams, bandymams ir saugiam valdymui.
- 2.12 Šaltųjų bandymų metu tiekėjas privalo patikrinti bent:
- 2.12.1 BMS, EMS, PCS, RPA, SCADA ir vietinių valdiklių paleidimą;
 - 2.12.2 vidaus ryšius tarp pagrindinių sistemų;
 - 2.12.3 signalų, aliarmų ir būsenų perdavimą;
 - 2.12.4 jutiklių veikimą;
 - 2.12.5 saugos grandinių veikimą;
 - 2.12.6 avarinio stabdymo logiką;
 - 2.12.7 vietinį valdymą;
 - 2.12.8 laiko sinchronizavimą;
 - 2.12.9 duomenų registravimą;
 - 2.12.10 matavimo grandinių teisingumą;
 - 2.12.11 kabelių, poliškumo, tęstinumo ir kitų elektrinių grandinių būklę tiek, kiek tai taikoma.
- 2.13 Prieš karštuosius bandymus tiekėjas privalo pateikti:
- 2.13.1 energizavimo seką;
 - 2.13.2 karštųjų bandymų programą;
 - 2.13.3 galutinius arba bandymams patvirtintus apsaugų nustatymus;
 - 2.13.4 patvirtinimą, kad šaltieji bandymai užbaigti;
 - 2.13.5 patvirtinimą, kad nėra defektų, blokuojančių energizavimą.
- 2.14 Karštųjų bandymų metu turi būti patikrinta bent:
- 2.14.1 saugus energizavimas;
 - 2.14.2 įrangos veikimas esant įtampai;
 - 2.14.3 pagrindinių apsaugų ir blokavimų veikimas;
 - 2.14.4 valdymo komandų vykdymas;
 - 2.14.5 įtampos, srovės, galios ir būsenų matavimo teisingumas;
 - 2.14.6 sąsajos tarp BESS, skirstyklos, 6 kV kabelio ir kitų susijusių sistemų.

- 2.15 Po energizavimo tiekėjas privalo atlikti funkcinis ir integracinius bandymus, kurie turi apimti bent:
- 2.15.1 aktyviosios galios valdymą;
 - 2.15.2 reaktyviosios galios ir / arba įtampos valdymą;
 - 2.15.3 operatorinių signalų priėmimą ir vykdymą;
 - 2.15.4 aliarmų ir įvykių registravimą;
 - 2.15.5 SCADA integraciją;
 - 2.15.6 automatinius ribojimus pagal prijungimo sąlygas;
 - 2.15.7 tarpsteminis blokavimus;
 - 2.15.8 ryšio praradimo scenarijus;
 - 2.15.9 saugų veikimą sutrikimų metu.
- 2.16 Salos režimo ir black-start funkcijos negali būti priimamos vien pagal gamintojo deklaraciją ar gamyklinį bandymą. Jos turi būti faktiškai išbandytos objekte. Bandymų programa turi apimti bent:
- 2.16.1 išorinio tinklo praradimo aptikimą;
 - 2.16.2 atsijungimą nuo operatoriaus tinklo;
 - 2.16.3 elektrinių ir loginių blokavimų veikimą;
 - 2.16.4 salos režimo inicijavimą;
 - 2.16.5 būtinojo maitinimo energizavimo seką;
 - 2.16.6 dažnio ir įtampos stabilizavimą;
 - 2.16.7 leidžiamą ar draudžiamą kitų vietinių šaltinių dalyvavimą;
 - 2.16.8 grįžimą iš salos režimo į tinklinį darbą;
 - 2.16.9 black-start funkcijos vykdymą per sutartinį laiką;
 - 2.16.10 aliarmų, įvykių ir sekų įrašų teisingumą.
- 2.17 Salos režimo bandymų metu turi būti įrodyta, kad:
- 2.17.1 BESS salos režimu neenergizuoja ESO ar Litgrid pusės;
 - 2.17.2 suprogramuota logika atitinka suderintą sekos lentelę;
 - 2.17.3 nėra konfliktinio kelių vietinių šaltinių, apkrovų ar valdymo logikų veikimo.
- 2.18 Prieš perdavimą tiekėjas privalo baigiamaisiais bandymais įrodyti pagrindinėje techninėje specifikacijoje nustatytus garantuojamus parametrus techniniame vertinimo taške. Bandymų metu turi būti įrodyta bent:
- 2.18.1 aktyvioji galia;
 - 2.18.2 naudingoji energijos talpa;
 - 2.18.3 darbo trukmė;
 - 2.18.4 RTE pagal sutartinę metodiką;
 - 2.18.5 reikalaujamos valdymo funkcijos;
 - 2.18.6 salos režimo ir black-start funkcijos veikimas;
 - 2.18.7 integracija su SCADA ir išoriniais signalais.
 - 2.18.8 integracija su agregatoriaus/optimizatoriaus sistema.
 - 2.18.9 sistemos ir įrenginių atitikimas Litgrid keliamiems FCR, aFRR, mFRR paslaugų parengties tvirtinimo reikalavimams.
- 2.19 Prieš perdavimą Tiekėjas privalo atlikti faktinius akustinius matavimus objekte ir pateikti akustinės atitikties ataskaitą, įrodančią, kad įrengta BESS sistema atitinka visus taikytinus triukšmo reikalavimus. Akustiniai matavimai turi būti atliekami po to, kai:
- 2.19.1 visa pagrindinė BESS įranga yra galutinai sumontuota;
 - 2.19.2 visos numatytos triukšmo mažinimo priemonės yra pilnai įrengtos;
 - 2.19.3 sistema veikia stabiliais ir reprezentatyviais darbo režimais.

- 2.20 Prieš perdavimą Tiekėjas privalo atlikti išorinės agregatoriaus / BRP valdymo sąsajos bandymą su simuliuotu arba Užsakovo paskirtu išoriniu valdikliu. Bandymo metu turi būti patikrinta bent:
- 2.20.1 aktyviosios galios įkrovimo ir iškrovimo komandų priėmimas, vykdymas ir patvirtinimas;
 - 2.20.2 komandų vykdymo greitis ir tikslumas;
 - 2.20.3 komandų atmetimas viršijus SOC, galios, energijos, temperatūros ar rezervuotų ribų sąlygas;
 - 2.20.4 komandų konfliktas tarp agregatoriaus, Užsakovo, ESO / Litgrid ir vietinių automatinų režimų;
 - 2.20.5 ryšio praradimas su agregatoriumi ir saugus perėjimas į nustatytą režimą;
 - 2.20.6 aktyvaus pagrindinio valdytojo pakeitimas;
 - 2.20.7 įvykių, komandų, atmetimų ir laiko žymų registravimas;
 - 2.20.8 duomenų perdavimas istorijai / ataskaitoms.
- 2.21 Akustinės atitikties vertinimas turi apimti bent šiuos režimus:
- 2.21.1 pilnos galios iškrovimo režimą;
 - 2.21.2 pilnos galios įkrovimo režimą;
 - 2.21.3 budėjimo režimą;
 - 2.21.4 blogiausių projektnių aušinimo / ŠVOK veikimo režimą;
 - 2.21.5 kitą blogiausių triukšmo požiūriu pagrįstai nustatytą eksploatacinį režimą, jei toks egzistuoja.
- 2.22 Matavimai turi būti atliekami taikytinuose vertinimo taškuose pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius triukšmo vertinimo reikalavimus, įskaitant, kai taikoma:
- 2.22.1 artimiausią triukšmui jautrią aplinką;
 - 2.22.2 sklypo ribą;
 - 2.22.3 kitus teisės aktų ar derinimo metu nustatytus taškus.
- 2.23 Akustinės atitikties ataskaitoje turi būti pateikta bent:
- 2.23.1 matavimo metodika;
 - 2.23.2 matavimo taškai;
 - 2.23.3 meteorologinės sąlygos;
 - 2.23.4 bandymo metu veikusios įrangos ir darbo režimų aprašymas;
 - 2.23.5 kiekvieno pagrindinio triukšmo šaltinio identifikavimas;
 - 2.23.6 išmatuoti triukšmo lygiai;
 - 2.23.7 vertinimas dėl toninio ar impulsinio triukšmo, jei tai aktualu;
 - 2.23.8 aiški išvada, ar sistema atitinka taikytinus reikalavimus.
- 2.24 Jeigu akustiniai matavimai parodo neatitiktį, Tiekėjas privalo savo sąskaita:
- 2.24.1 nustatyti neatitikties priežastį;
 - 2.24.2 įgyvendinti papildomas triukšmo mažinimo priemones;
 - 2.24.3 pakartoti matavimus;
 - 2.24.4 pateikti atnaujintą atitikties ataskaitą.
- 2.25 Akustinė atitiktis yra viena iš privalomų perdavimo sąlygų. BESS negali būti laikoma tinkama perdavimui, jeigu nėra pateikta faktiniais matavimais pagrįsta akustinės atitikties ataskaita, patvirtinanti atitiktį taikytiniams reikalavimams.
- 2.26 Automatinų valdymo režimų (savoms reikmėms dengti ar arbitražinio valdymo) bandymų metu turi būti įrodyta bent tai, kad:
- 2.26.1 režimai gali būti atskirai įjungiami ir išjungiami;
 - 2.26.2 jie negali pažeisti objektinio lygio ribų ir aukštesnio prioriteto komandų;
 - 2.26.3 rezervuota galia ir energija nėra pažeidžiama;
 - 2.26.4 konfliktuojančios skirtingų išorinių šalių komandos yra techniškai suvaldomos;

- 2.26.5 praradus kainų, prognozių, ryšio ar kitus būtinus duomenis sistema pereina į saugų apibrėžtą režimą.
- 2.27 Jeigu bandymų rezultatai nepakankami, tiekėjas privalo:
- 2.27.1 nustatyti priežastį;
 - 2.27.2 pateikti korekcinį veiksmų planą;
 - 2.27.3 pašalinti trūkumus;
 - 2.27.4 pakartoti atitinkamus bandymus.
- 2.28 Bandymų etapas negali būti laikomas užbaigtu, jeigu operatoriaus reikalaujama programa nėra įvykdyta arba jos rezultatai nėra priimti, kai toks priėmimas būtinas projekto perdavimui. Kai tai taikoma projektui, tiekėjas privalo:
- 2.28.1 parengti operatorių reikalaujamą bandymų programą;
 - 2.28.2 suderinti ją su operatoriumi;
 - 2.28.3 užtikrinti operatoriaus dalyvavimą, jei tai reikalaujama, ir sėkmingai įvykdyti programą;
 - 2.28.4 atlikti aktyviosios galios, kokybės, dažnio, įtampos ir kitas būtinas patikras pagal operatorių reikalavimus.
- 2.29 Visos neatitiktys, nustatytos audito, patikros, bandymų ar kitais būdais, turi būti registruojamos ir valdomos per neatitikčių / defektų valdymo procesą. Kiekvienai reikšmingai neatitiktčiai turi būti:
- 2.29.1 rašytinis aprašymas;
 - 2.29.2 priežasties analizė;
 - 2.29.3 korekcinės priemonės;
 - 2.29.4 įgyvendinimo terminas;
 - 2.29.5 pakartotinio patikrinimo ar pakartotinio bandymo poreikis.
- 2.30 Jeigu bandymo rezultatai atmesti, nepilni arba neįrodo atitikties, tiekėjas privalo:
- 2.30.1 pateikti trūkstamą informaciją;
 - 2.30.2 pašalinti priežastis;
 - 2.30.3 pakartoti atitinkamą bandymą.
- 2.31 Jeigu bandymas susijęs su apsaugomis, trikdžiais, valdymo logika ar operatoriniais reikalavimais, turi būti pateikti ir pirminiai duomenys tiek, kiek tai techniškai taikoma, įskaitant įvykių sekos įrašus, trikdžių įrašus, osciliogramas, laiko žymas ar lygiaverčius įrodymus. Kiekvienam bandymų etapui tiekėjas privalo pateikti bent:
- 2.31.1 bandymų programą;
 - 2.31.2 įėjimo sąlygų patvirtinimą;
 - 2.31.3 naudotų matavimo priemonių sąrašą;
 - 2.31.4 bandymo protokolą;
 - 2.31.5 išmatuotas reikšmes;
 - 2.31.6 nustatytų neatitikčių sąrašą;
 - 2.31.7 pakartotinių bandymų protokolus, jei taikoma;
 - 2.31.8 galutinę išvadą dėl atitikties.

2.32 Prieš perdavimą tiekėjas privalo pateikti bent:

- 2.32.1 visų bandymų protokolų ir ataskaitų paketą;
- 2.32.2 galutinį neatitikčių / defektų sąrašą su statusais;
- 2.32.3 as-built dokumentaciją;
- 2.32.4 galutinius signalų sąrašus;
- 2.32.5 galutinius apsaugų nustatymus;
- 2.32.6 galutinę salos režimo ir black-start sekos lentelę;
- 2.32.7 akustinės atitikties matavimų ataskaitą;
- 2.32.8 eksploatacijos ir priežiūros instrukcijas;
- 2.32.9 gedimų diagnostikos ir reagavimo instrukcijas;
- 2.32.10 mokymų medžiagą;
- 2.32.11 perduodamų įrankių, prieigų, licencijų ir atsarginių kopijų paketą.

2.33 Šis priedas nustato minimalią bandymų, paleidimo, derinimo ir perdavimo procedūrą. Jeigu tiekėjo pasirinktas techninis sprendinys reikalauja platesnės bandymų apimties, papildomų etapų ar papildomų įrodymų, tokią apimtį tiekėjas privalo įtraukti savo sąskaita ir atsakomybe.