

ELEKTRINIŲ IR ENERGIJOS KAUPIMO ĮRENGINIŲ, PRIJUNGIAMŲ PRIE SKIRSTOMŲJŲ ELEKTROS TINKLŲ, PALEIDIMO, DERINIMO IR ATITIKTIES VERTINIMO (NATŪRINIŲ BANDYMŲ) BEI ATITIKTIES SAUGUMO REIKALAVIMAMS TAISYKLĖS

Turinys

I. Sąvokos	2
II. Bendroji dalis	4
III. Natūrinių bandymų organizavimas ir atsakomybės.....	5
IV. Reikalavimai bandymų atlikimui ir dokumentacijai.....	7

I. Sąvokos

Atitikties vertinimas (natūriniai bandymai)	Elektros tinklo dalies ir Tinklų naudotojo technologinių įrenginių veikimo tikrinimas, pagal nustatytą programą, siekiant įvertinti techninio/darbo projekto sprendinių ir sumontuotų įrenginių darbo atitikimą teisės aktams, standartams, prijungimo sąlygoms
Taisyklės	Elektrinių ir energijos kaupimo įrenginių, prijungiamų prie skirstomųjų elektros tinklų, paleidimo, derinimo ir atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) bei atitikties saugumo reikalavimams taisyklės
Bandymo programa	Atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) atlikimo programa
ESO	Skirstomųjų elektros tinklų operatorius (AB „Energijos skirstymo operatorius“)
PSO	Perdavimo sistemos operatorius
VERT	Valstybinė energetikos reguliavimo taryba
Elektrinė	Tinklų naudotojo nuosavybės ar kita teise valdomas energetikos objektas, skirtas elektros energijai gaminti, susidedantis iš vieno ar kelių tarpusavyje technologiškai susijusių elektros energiją generuojančių įrenginių, prijungtų prie elektros tinklų
EE	Elektros energija
RAA	Relinė apsauga ir automatika
Elektrinės prijungimo taškas / prijunginys	Tinklo taškas, kuriame prie vidutinės ar žemos įtampos šynų prijungta tinklų naudotojo elektros linija ir nustatyta atsakomybės riba tarp skirstomojo tinklo operatoriaus ir tinklų naudotojo tinklų.
Apskaitos taškas	Taškas, kuriame atliekamas komercinis tinklų naudotojo pagamintos ir suvartotos elektros energijos apskaitymas
Telekomunikacijos prijungimo taškas	Skirstomojo tinklo telekomunikacijos įrenginio prievadas, kuriame prijungtas elektrinės ar kaupimo įrenginio telekomunikacijos linija
Tinklų naudotojas (Klientas)	Fizinis ar juridinis asmuo pageidaujantis prijungti savo turimą įrangą prie skirstomojo tinklo. Ir kuriam pagal galiojančius teisės aktus reikalinga atlikti natūrinius bandymus.
Prijungimo sąlygos	Techninės sąlygos, kuriose nustatomi privalomieji tinklų naudotojo Elektrinės ar kaupimo įrenginio prijungimo prie operatoriaus tinklų, darbo režimų, valdymo, operatoriaus elektros tinklų tiesimo, pertvarkymo ir (ar) plėtros reikalavimai, prijungiant tinklų naudotojo Elektrinę ar kaupimo įrenginį prie Bendrovės valdomų tinklų ar teikiant kitas teisės aktuose nustatytas paslaugas
EN 50160	Lietuvos standartas (LST EN 50160) „Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos“
EN 50549	Lietuvos standartas (LST EN 50549) „Reikalavimai, keliami elektrinių prijungimui prie skirstomųjų tinklų“
2016/631	2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamento (ES) 2016/631 dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0631
VERT nutarimas Nr. O3E-684	Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023 m. gegužės 26 d. nutarimas Nr. O3E-684 „Dėl bendrųjų techninių reikalavimų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą (ES) 2016/631 dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai, patvirtinimo“: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/Off5aaf0fbc911ed9978886e85107ab2
ES	Europos Sąjunga
ESO elektros skirstomojo tinklo	17 priedas:

technologinės plėtros standartas	https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdymas_1954/techniniai-dokumentai-ir-formos_440.html#!topic586
KAS	Komercinės paskaitos spinta
GAS	Gamintojo apskaitos spinta
NRA	Nuosavybės ribų aktas
TTS	Tinklų technologijų skyrius
DMS	Dispečerinio valdymo sistema (angl. <i>Distribution management system</i>)
NVP	Naujų vartotojų registravimo ir dokumentų valdymo sistema
TIVIS	Tinklo investicijų valdymo informacinė sistema
TEVIS	ESO tinklo valdymo sistema
BILINGAS IS	ESO vartotojų apskaitos sistema
AEEAS	Automatizuota elektros energijos apskaitos sistema
IAVD	Išmaniosios apskaitos valdymo departamentas
PEK	Pastočių eksploatavimo komanda
ETEK	Elektros tinklų eksploatavimo komanda
VSS	Valdymo sistemų skyrius
TVS	Tinklo valdymo skyrius
TVT	Tinklų vystymo tarnyba

II. Bendroji dalis

1. Atitikties vertinimas (natūriniai bandymai) yra skirti patikrinti elektrinės, energijos kaupimo įrenginio ir su jų prijungimu susijusios elektrinės, energijos kaupimo įrenginio ir skirstomojo tinklo dalyje esančios įrangos / įrenginių atitikimą projektiniams sprendiniams ir nustatyti elektrinės, energijos kaupimo įrenginio įtaką Elektros energijos kokybei, bei atitikimą saugumo reikalavimams.

2. Elektrinės ir energijos kaupimo įrenginio atitikties vertinimas (natūriniai bandymai) atliekami vadovaujantis:

2.1. Elektros įrenginių įrengimo bendrosiomis taisyklėmis;

IX. Bandymai ir matavimai prieš pradedant naudoti elektros įrenginius

322. Įrengus (sumontavus) iki 400 kV įtampos elektros įrenginius, prieš pradedant juos naudoti, turi būti atlikti elektros įrenginių bandymai ir matavimai.

324. Kartu su elektros įrenginiais turi būti pateikta atitikties deklaracija ar sertifikatas ir naudojimo dokumentai su reikalingais parametrais.

326. Be numatytų bandymų ir matavimų, turi būti atliekama įrenginių apžiūra ir jų mechaninės dalies patikra.

327. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais protokolais (aktais). Patikrinimo protokoluose (aktuose) turi būti nurodomos matavimo sąlygos, matavimo priemonės, išmatuotų parametrų vertės, gamintojo nustatytos arba kituose norminiuose dokumentuose pateikti norminiai dydžiai.

328. Įvertinus bandymų ir matavimų rezultatus, nustatoma elektros įrenginių techninė būklė ir daromos išvados dėl jų tinkamumo naudoti.

2.2. 2016 m. balandžio 14 d. Komisijos reglamentas (ES) 2016/631 dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai;

IV ANTRAŠTINĖ DALIS. ATITIKTIS:

1 SKYRIUS Atitikties stebėseną;

2 SKYRIUS. Sinchroninių elektros energijos gamybos modulių atitikties bandymai;

3 SKYRIUS. Elektros jėgainių parko modulių atitikties bandymas.

2.3. Lietuvos elektros energetikos įstatymo ([nuoroda](#)) 73³ straipsnio reikalavimais;

2.4. Pasinaudojimo elektros skirstomaisiais tinklais tvarkos aprašas, patvirtintas Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2025 m. balandžio 30 d. nutarimu Nr. O3E-606 ([nuoroda](#));

2.5. ESO Elektros skirstomojo tinklo technologinės plėtos standarto 17 priedu.

3. Darbai atliekami elektrinių atitikties vertinimai metu:

ESO atliekami veiksmai	VERT atliekami veiksmai
	Elektros įrenginių techninės būklės patikra; Energetikos objektų ir elektros įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos paleidimo ir derinimo darbams išdavimas.
Įjungimas bandomajai objektų eksploatacijai – objektų derinimo, testavimo organizavimas, atitikimo išduotoms prijungimo sąlygoms vertinimas, apskaitos prietaisų įrengimas arba esamų prietaisų perparametravimas ir kitų taikomų reikalavimų atitikties vertinimas (Proceso Priedas Nr. 2).	
	Energetikos objektų ir elektros įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymos išdavimas.

III. Atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) organizavimas ir atsakomybės

4. Elektrinės ar energijos kaupimo įrenginio atitikties vertinimas (natūriniai bandymai) atliekami sumontavus elektros energijos skaitiklius ir tinklų naudotojo atstovui (projektų vadovui) gavus bei pateikus ESO TVT projektų vadovui **VERT** energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo pažymą paleidimo-derinimo darbams.

5. Atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) darbų atlikimą inicijuoja TVT projektų vadovas, tinklų naudotojo atstovui pateikus prašymą elektrinės ar kaupimo įrenginio atitikties vertinimui (natūriniai bandymai) atlikti. Vadovautis elektrinių ir energijos kaupimo įrenginių, prijungiamų prie skirstomųjų elektros tinklų, paleidimo, derinimo ir atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) proceso schema (žr. Proceso aprašą).

6. Elektrinės ar energijos kaupimo įrenginių atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) priėmimui suformuojama komanda pagal prijungiamos elektrinės tipą, generuojamą galią ir prijungimo prie skirstomojo tinklo tašką (vietą), taip pat atsižvelgiant į projekto rengimo – derinimo metu sudarytą atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) ataskaitą ir bandymų programą (žr. Proceso aprašo priedą Nr. 2).

7. Komandos sudėtis pagal prijungiamos Elektrinės tipą tvirtinama Tinklų vystymo tarnybos vadovo sprendimu. Atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) priėmimą organizuoja ESO TVT projektų vadovas.

8. Bandymus vykdo tinklų naudotojo atstovas dalyvaujant ESO atstovams. ESO atstovai vertina bandymų rezultatus.

Elektrinės įrengtoji galia	Organizuoja	Užduotys
iki 250 kW	Tinklų projektų valdymo departamentas	Atitikties vertinimas pagal natūrinių bandymų rezultatus
nuo 250 kW	Strateginių projektų valdymo skyrius	Atitikties vertinimas pagal natūrinių bandymų rezultatus

9. Elektrinės ar kaupimo įrenginio atitikties vertinimas (natūriniai bandymai) atliekami pagal techniniame arba techniniame – darbo projekte remiantis techninių dokumentų „Elektrinių projektavimo reikalavimai ir rekomendacijos“ sudarytą ir su ESO bei Elektrinės atstovais suderintą atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) ataskaitą ir bandymo programą. Atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) ataskaita ir bandymų programa su nurodytais ribiniais rodikliais, kurių atitikimas bus nustatomas bandymų metu, derinimui turi būti pateikiama kartu su techniniu darbo projektu bei pridėdama gamintojui teikiant prašymą elektrinės ar energijos kaupimo įrenginio atitikties vertinimui (natūriniai bandymai) atlikti.

10. ESO TVT projektų vadovas ne vėliau nei prieš 9 darbo dienas iki planuojamų atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) datos inicijuoja techninį patikrinimą bei priskiria atsakingus asmenis (žr. Proceso aprašą). Atitikties vertinimas (natūriniai bandymai) atliekami tinklų naudotojo atstovo. Atitikties vertinime (natūrinuose bandymuose) dalyvauja ESO TVT projektų vadovas ir jo paskirti specialistai, atsakingi už atitinkamą projekto dalį: PEK inžinierius/vyr. inžinierius, ETEK inžinierius/vyr. inžinierius, VSS vyr. inžinierius, TVS vyr. inžinierius, IAVD inžinierius/vyr. inžinierius ir TTS inžinierius.

11. Atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) ataskaitoje ir bandymų programoje numatytų patikrų ir įvertinimų rezultatai bei išvados turi būti pateikiamos atitikties vertinimo ataskaitoje (žr. Proceso aprašo priedą Nr. 2). Atitikties vertinimas (natūriniai bandymai) laikomi atliktais ir galima Elektrinės ar energijos kaupimo įrenginio eksploatacija, jeigu atitikties vertinimo galutinė išvada yra teigiama (žr. Proceso aprašo priedo Nr. 2 lentelę Nr. 2).

12. Elektrinės ar energijos kaupimo įrenginio atitikties vertinimas (natūriniai bandymai) gali būti vykdomi tik po skirstomojo tinklo dalyje atliktų darbų, susijusių su elektrinės ar energijos kaupimo įrenginio prijungimu.

13. C tipo elektrinėms turi būti parengta atskira PSO reikalavimais nustatyta bandymo atlikimo programa. Bandymo programoje turi būti aktyviosios galios reguliavimo pagal tinklo dažnį parametrų ir reguliavimo kokybės patikrinimas. Bandymo programa privalo būti suderinta su PSO. Reikalavimai turi būti patikrinami atliekant natūrinius bandymus, kuriuose gali dalyvauti PSO atstovai. Apie bandymo atlikimą informuoti PSO ne vėliau kaip nustatytą PSO terminą. ESO su PSO suderins iš tinklų naudotojo gautą bandymų programą. Tinklų naudotojas bandymus atlieka savo sąnaudomis ir užtikrina, kad bandymu metu dalyvautų kvalifikuotas ESO personalas.

14. Komercinės (tam tikrais atvejais ir kontrolinės) elektros energijos apskaitos įrangos ir duomenų perdavimo į automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą įrenginių patikra atliekama šiais atvejais:

14.1. Elektrinė yra prijungiama prie esamo kliento objekto veikiančių elektros įrenginių:

- IAVD darbuotojas turi įrengti naujai įrengtoje GAS vienos krypties kontrolinį elektros skaitiklį.
- Kontrolinio elektros skaitiklio įrengimo duomenis suvesti į EDA/TEVIS, prieš tai sukuriant TEVIS techninį objektą ir apskaitos tašką.
- Patikrinti įrengtus objekte komercinės elektros skaitiklius dėl jų galimybės vykdyti dviejų krypčių elektros energijos srautų skaičiavimą. Komerciniai elektros skaitikliai perparametruojami arba keičiami tik gavus pranešimą iš Bilingo IS (NVP sistemoje turi būti požymis apie gautą VERT pažymą derinimo paleidimo darbams (suvesta būsena *VERT pažyma elektrinės bandymams*) ir atnaujintas esamo objekto Nuosavybės ribų aktas (NRA)).

14.2. Elektrinė yra naujai prijungiama prie ESO elektros tinklų ir visą pagamintą elektros energiją tieks į ESO tinklus:

- IAVD darbuotojas vyksta į objektą įrengti komercinį dviejų krypčių elektros skaitiklį (-ius) tik gavus iš Bilingo IS pranešimą (NVP sistemoje turi būti požymis apie VERT pažymą, atnaujintas NRA ir paruoštas potvarkis su įtampos įjungimo data). Tokiais atvejais kontrolinis elektros skaitiklis elektrinėje neįrengiamas.

14.3. Kliento objektas ir elektrinė yra naujai prijungiama prie ESO elektros tinklų ir elektrinėje pagaminta elektros energija bus vartojama kliento objekte (savo ir ūkio reikmėms), o perteklinė elektros energija bus pateikiama į ESO tinklus:

- IAVD darbuotojas vyksta į objektą įrengti GAS kontrolinį ir KAS komercinį elektros skaitiklį (-ius) tik gavus iš Bilingo IS pranešimą (NVP sistemoje turi būti požymis apie VERT pažymą, atnaujintas Nuosavybės ribų aktas (NRA) ir paruoštas potvarkis su įtampos įjungimo data).

IV. Reikalavimai atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) atlikimui ir dokumentacijai

15. Matavimo laikotarpiu vėjo, biodujų, biokuro, iškastinio kuro elektrinės turi pasiekti $\geq 95\%$ generacijos galią.

16. Matavimo laikotarpiu saulės elektrinės, hidroelektrinės turi pasiekti $\geq 95\%$ generacijos galią, o nepasiekus 95% patikrinimas gali būti atliekamas perskaičiuojant prie realiai išmatuotų reikšmių, jei elektrinė buvo pasiekus ne mažiau kaip 50% (tinklų naudotojų, išskyrus gaminančius vartotojus, saulės elektrinėms iki 249,99 kW, generacija gali būti ne mažesnė nei 30%; gaminančių vartotojų saulės elektrinėms iki 249,99 kW generacija gali būti ne mažesnė nei 10%), galią nuo leistinosios generuoti galios dydžio (pvz.: atlikus matavimus nustatoma, kad elektrinė dirbdama 50% galia sukuria 0,15kV įtampos pokytį prijungimo taške, perskaičiavimas $(100\% / 50\%) \cdot 0,15\text{kV} = 0,3\text{ kV}$). Perskaičiavimą visiems elektrinių tipams atlieka elektrinės projektuotojas ir pateikia rezultatus vertinimui. Vertinimą atlieka TTS.

17. Elektrinių, kurių visa pagaminta elektros energija atiduodama į skirstomąjį tinklą, elektros energijos kokybės patikra vykdoma su:

17.1. ESO matavimo prietaisais, jei prijungimo taške yra įrengtas bendrovei priklausantis stacionarus elektros energijos kokybės matavimo įrenginys.

17.2. Elektrinės atstovo matavimo prietaisais, jei prijungimo taške nėra įrengtas ESO priklausantis stacionarus elektros energijos kokybės matavimo įrenginys.

18. Elektrinių, kurių perteklinė pagaminta elektros energija atiduodama į skirstomąjį tinklą, elektros energijos kokybės patikra vykdoma su Elektrinės atstovo matavimo prietaisais.

19. Atvejais, kai elektrinė per arti šaltinio, nustatyta $Q/(U)$ funkcija įtakos įtampos valdymui neturės.

20. Elektrinės atstovo matavimo prietaisai turi būti skirti elektros energijos kokybės matavimams atlikti (IEC 61000-4-30 A klasė (pateikiamas sertifikatas)) ir atitikti matavimo vietas, oro sąlygų ir elektros saugos reikalavimus.

21. Atitikties vertinimas (natūriniai bandymai) gali būti tęsiami tik esant smulkiems trūkumams: kai nereikia pakartotinių fizinių bandymų, elektrinės ar vartotojų atjungimų, trūkumų pašalinimo įvertinimui užtenka projektų vadovo kompetencijos. Esant stambiems trūkumams bandymai stabdomi ir kartojami po trūkumų pašalinimo. Dažniausiai pasitaikančių smulkių ir stambių trūkumų pavyzdžiai:

Smulkūs trūkumai	Stambūs trūkumai
Dokumentai pateikti nepilna apimtimi.	Neatitikimai, dėl kurių bandymų dalyviams ar įrenginiams kyla pavojus.
Pateikti dokumentai su smulkiais neatitikimais arba klaidomis.	Neįrengtas įrenginys ar nėra galimybės išbandyti jo funkcionalumo arba patikrinti jo nustatymus.
	Nepasiekta reikiama generavimo galia.
	Įrangos nustatymai neatitinka reikalavimų.
	Elektrinei dirbant viršijamas EE kokybės parametro (-ų) norminė (-ės) reikšmė (-ės).
	Neveikia teleinformacijos perdavimas pagal suderintą signalų sąrašą.

22. Po atitikties vertinimo (natūrinių bandymų) atlikimo Elektrinės bandymų dokumentacija pridedama NVP / EasyWeb4 sistemoje.