

**PATVIRTINTA**

LITGRID AB 2021 m.

Spalio d.

Perdavimo tinklo departamento  
direktoriaus nurodymu Nr. \_\_\_\_\_

**Perdavimo tinklo transformatorinių pastočių ir skirstyklų relinės  
apsaugos ir automatikos (RAA) įrangos kompleksinių bandymų  
reikalavimų aprašas**

Vilnius

2021

## 1. Įžanga.

Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų RAA įrangos kompleksinių bandymų aprašo (toliau -aprašo), įskaitant jo priedų, nuostatų privalo laikytis LITGRID AB perdavimo tinklo padalinių darbuotojai kurie tiesiogiai paskirti vykdyti RAA įrenginių specialiąją techninę priežiūrą ir dalyvauja atliekant su perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų rekonstrukcija, naujų transformatorių pastočių ir skirstyklų statyba susijusius techninės priežiūros darbus, darbuotojai vykdantys transformatorių pastočių ir skirstyklų RAA įrenginių eksploataciją. Reikalavimų aprašo nuostatos privalomos išorinėms organizacijoms, teikiančioms minėtų objektų rekonstravimo ar statybos, eksploataavimo paslaugas.

## 2. Reikalavimų aprašo tikslai.

Rekonstruojant ar statant naujas, eksploatuojant TP ir skirstyklos, naujos RAA įrangos kompleksiniai bandymai yra privalomi vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploataavimo taisyklių, RAA įrenginių įrengimo taisyklių, ir Litgrid AB perdavimo tinklo įrenginių eksploataavimo reglamento reikalavimais prieš pradedant naujus RAA įrenginius eksploatuoti. Pagrindinis šio aprašo tikslas yra detalizuoti kompleksinių eigą bei bandymų apimtis LITGRID TP ir skirstyklose apraše pateikiamose tipinėse standartizuotose kompleksinių bandymų protokolų formose.

## 3. Pasirengimas kompleksiniams bandymams.

3.1. Už pasirengimą kompleksiniams bandymams ir saugų jų atlikimą bei rezultatų pasiekimą atsakingas rangovas.

3.2. Kompleksinių bandymų data ir trukmė Rangovo turi būti suderiną su RAA spec. technine priežiūra vykdančiu specialistu likus 5 kalendorinėms darbo dienoms iki planuojamų kompleksinių bandymų pradžios.

3.3. Kompleksiniai bandymai prijunginio tipui, kuriam apraše nėra parengtos standartizuotos kompleksinių bandymų formos, nestandartinę kompleksinių bandymų forma parengia rangovo specialistas organizuojantis ir vykdysiantis kompleksinius bandymus. Nestandartinė kompleksinių bandymų forma turi būti suderiną su technine priežiūra vykdančiu specialistu likus 5 kalendorinėms darbo dienoms iki planuojamų kompleksinių bandymų pradžios.

3.4. Kiekvienam TP ar skirstyklos prijunginiui atliekami individualūs, tik to prijunginio RAA įrangos kompleksiniai bandymai kartu kompleksiskai išbandant bandomo prijunginio ryšius su kitų prijunginių RAA įrenginiais kurie įrengti pagal projektą.

## 4. Kompleksinių bandymų vykdymo eiga

4.1. Kompleksiniai bandymai vykdomi dalyvaujant RAA spec. techninę priežiūrą vykdančiam specialistui, Rangovui baigus konkretaus TP ar skirstyklos prijunginio RAA įrangos montavimo ir derinimo darbus, kompleksinių bandymų rezultatus užfiksuojant standartizuotuose kompleksinių bandymų protokolų formose.

4.2. Prieš kiekvieno prijunginio RAA įrenginių kompleksinių bandymų pradžia standartizuotuose kompleksinių bandymų protokolų formose nustatytais kriterijais įvertinamas Rangovo pasirengimas vykdyti RAA kompleksinius bandymus. Jeigu įvertinama, jog Rangovas nepasirengęs, kompleksiniai bandymai nevykdomi ir organizuojami pakartotinai Rangovui tinkamai pasirengus.

4.3. Kompleksinių bandymų rezultatai užfiksuojami standartinių protokolų formų stulpeliuose "Taip", "Ne", "Veikia", "Neveikia" ženklų (☑) .

4.4. Kompleksinių bandymų standartinių protokolų formų stulpelyje "Laikas, s", eilutėse kurios formoje užpildytos/parengtos laikui įrašyti ".....s", turi būti nurodytas kompleksinių bandymų metu užfiksuotas bandomos RAA funkcijos suveikimo laikas.

4.5. Kompleksinių bandymų standartinių protokolų eilutėse kurios neparengtos ir pažymėtos "-", suveikimo laiko įrašyti nereikia, fiksuojamas tik bandomos RAA funkcijos veikimas laukelyje "Veikia", arba neveikimas laukelyje "Neveikia".

4.6. Kompleksinių bandymų metu užfiksuotos RAA funkcijų suveikimo logika ir laiko vertės turi atitikti Litgrid AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento ir RAA nustatymų užduoties, išduotos Litgrid AB, reikalavimus.

4.7. Automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) funkcijos veikimo ciklas išbandomas vieną kartą komutuojuant prijunginio jungtuvą (-us). Jeigu bandymas sėkmingas, visus sekančius kartus tikrinant AKĮ funkcijos funkcionalumą, AKĮ poveikis fiksuojamas ant galinės jungtuvo (-ų) įjungimo relės kontaktų.

4.8. Vienos (bet kurios iš daugelio) apsaugos funkcijos veikimas kompleksinių bandymų metu vieną kartą išbandomas į jungtuvo (-ų) išjungimą jį (juos) komutuojuant. Visų kitų bandymų RAA funkcijų poveikis, fiksuojamas ant jungtuvo (-ų) išjungimo galinių relių kontaktų.

4.9. RAA funkcijos ar jų veikimo sąlygos kurių tikrinimas nenumatytas standartinėse kompleksinių bandymų protokolų formose, bet Litgrid AB išduotuose RAA nuostatuose nurodytos kaip privalomos naudoti, turi būti patikrintos, o patikrinimo rezultatai užfiksuoti protokolo skyriuje "Kitų RAA funkcijų ir jų sąlygų veikimo patikrinimas", nurodant funkcijos paskirtį ir tikrinimo apimtį bei užfiksuojant tikrinimo rezultatus.

4.10. RAA funkcijos ar atskiros jų veikimo sąlygos kompleksinių bandymų metu netikrinamos jeigu pagal Litgrid AB RAA nuostatų užduotį nenaudojamos (yra išjungtos) tikrinamoje RAA nuostatų grupėje.

4.11. Antros ir sekančių RAA nuostatų grupių RAA funkcijos ar atskiros jų veikimo sąlygos kompleksinių bandymų metu bandomos tik tokių atveju, kai išjungus pirmąją nuostatų grupę keičiasi RAA veikimo logika (bandomas pasikeitusios logikos veikimas), išjungiamos ar įjungiamos pavienės RAA funkcijos (bandomas ar funkcija tikrai išsijungė, bandoma ar funkcija tikrai įsijungė ir pan.). Apie tokių funkcijų veikimą/neveikimą ar logikos veikimo pasikeitimą, ir patikrinimo rezultatus pažymima kompleksinių bandymų protokolo skyriuje "Kitų RAA funkcijų ir jų sąlygų veikimo patikrinimas", patikrinimo apimtys tikslinamos kompleksinių bandymų metu.

4.12. Kompleksiniuose bandymuose užfiksuoti RAA funkcijų veikimai neatitinkantys prijunginio RAA nustatymų užduoties, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, Relinės apsaugos ir automatikos įrenginių įrengimo taisyklių, ir Litgrid AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento reikalavimų, privalo būti pašalinti iki techninio įvertinimo komisijos. Trūkumų nepašalinus techninio įvertinimo komisijos metu vertinama, jog kompleksinių bandymų metu užfiksuotus trūkumus privaloma pašalinti „iki įjungimo“.

4.13. Standartiniame kompleksinių bandymų protokole numatytų ir kompleksinių bandymų metu sėkmingai neįvykdžius  $\geq 11$  punktų RAA funkcijų veikimo sąlygų patikrinimų, kompleksiniai bandymai nutraukiami ir turi būti kartojami pilnoje apimtyje kitų suderintu laiku rangovui pašalinus trūkumus iki nukeltų kompleksinių bandymų pradžios.

4.14. Standartiniame kompleksinių bandymų protokole numatytų ir kompleksinių bandymų metu sėkmingai neįvykdžius  $\leq 10$  punktų RAA funkcijų veikimo sąlygų patikrinimų, nustatyti trūkumai turi būti pašalinti iki techninio įvertinimo komisijos.

4.15. Atlikti kompleksiniai bandymai ir jų metu užpildyta standartinė protokolo forma nepanaikina pareigos Rangovui pateikti privalomus detalių RAA funkcijų charakteristikų patikrinimo rezultatų protokolus ir kitą dokumentaciją pagal Litgrid AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento reikalavimus, reikalavimus dokumentacijai pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio įvertinimo komisijai.

5. Standartinės kompleksinių bandymų protokolų formos.

5.1. Standartinė RAA kompleksinių bandymų forma pateikiama priede Nr. 1 skirta fiksuoti kompleksinių bandymų rezultatus šiems prijunginių tipų ir pavieniams relinių apsaugų ir automatikos įrenginiams:

5.1.1. 110 kV dvipusio maitinimo elektros tiekimo linijos prijunginiui;

5.1.2. Vienpusio maitinimo elektros tiekimo linijos prijunginiui;

5.1.3. 110 kV galios transformatoriaus įvado prijunginiui;

5.1.4. 110 kV šynų sekcijinio jungtuvo prijunginiui;

5.1.5. 110 kV šynų suminės apsaugos įrenginiams;

5.1.6. 330/110/10 kV galios transformatoriaus 110 kV pusės įvado rezervinės apsaugos įrenginiams.

5.2. Standartinė RAA kompleksinių bandymų forma pateikiama priede Nr. 2 skirta fiksuoti kompleksinių bandymų rezultatus šiems prijunginių tipams ir pavieniams apsaugų ir automatikos įrenginiams:

5.2.1. 110 kV šynų diferencinės apsaugos įrenginiams;

5.2.2. 110 kV šynuotės diferencinės apsaugos įrenginiams;

5.2.3. 330 kV šynų diferencinės apsaugos įrenginiams;

5.2.4. 330 kV šynuotės diferencinės apsaugos įrenginiams.

5.3. Standartinė RAA kompleksinių bandymų forma pateikiama priede Nr. 3 skirta fiksuoti kompleksinių bandymų rezultatus šiems prijunginių tipams ir pavieniams apsaugų ir automatikos įrenginiams:

5.3.1. 330 kV jungtuvo apsaugų ir automatikos prijunginio įrenginiams.

5.4. RAA kompleksiniuose bandymuose dalyvavę RAA spec. techninės priežiūros ir Rangovo specialistai, kompleksinių bandymų rezultatus patvirtina pasirašydami kompleksinių bandymų protokolą.

5.5. Litgrid AB RAA nuostatų užduoties kopija, pagal kurią buvo vykdomi derinami darbai, turi būti pridedama kaip priedas prie užpildytos standartinės kompleksinių bandymų protokolo versijos.

5.6. Kiekvieno rekonstruojamos ar statomos TP/SP prijunginio užpildyta atliktų kompleksinių bandymų protokolo forma teikiama to prijunginio RAA protokolų elektroninėje byloje, kartu su kitais protokolais.

5.7. Redaguojamos 1, 2, 3 priedų versijos jų pildymui kompleksinių bandymų metu pateikiamos nuorodoje [www.litgrid.eu:Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika](http://www.litgrid.eu:Tinklo%20pl%C4%97tra%20>%20Standartiniai%20techniniai%20reikalavimai%20>%20Relin%C4%97%20apsauga%20ir%20automatika).