Priedo Nr.10

Aprašas Nr.3

**TELEINFORMACIJOS MAINŲ PRINCIPŲ IR APIMČIŲ TVARKOS APRAŠAS**

1. Perdavimo sistemos operatorius (toliau – PSO) turi gauti iš Skirstomojo tinklo operatoriaus (toliau – STO) TSPĮ, DVS teleinformaciją ir elektros energijos apskaitos rodmenis, reikalingus ilgalaikei plėtrai planuoti, balansavimo funkcijai ir kitoms pareigoms atlikti.
2. STO turi iš PSO TSPĮ gauti teleinformaciją, elektros energijos apskaitos rodmenis, reikalingus jų pareigoms ir funkcijoms atlikti.
3. Šio aprašo 1 p. ir 2 p. nurodytais elektros energijos apskaitos rodmenimis PSO ir STO keičiasi eksploatuojamų elektros apskaitų informacinių sistemų lygyje arba kitais suderintais būdais. Duomenų perdavimo formatai turi būti tarpusavyje suderinti.
4. Tinklo operatorius, atliekantis 110 kV TP savo dalies rekonstrukciją pirmasis, ruošdamas rekonstrukcijos techninį projektą, privalo gauti kito operatoriaus technines sąlygas apie teleinformacijos apimtis ir jas įvertina savo projekte.
5. Tinklo operatorius, išduodamas technines sąlygas turi teisę prašyti išsaugoti esamas teleinformacijos apimtis, jų atsisakyti arba, esant galimybei, papildyti naujais signalais. Teleinformacijos apimtys derinamos rengiant darbo projektą.
6. Paruoštas techninis projektas turi būti suderintas su kito tinklo operatoriumi. Jei reikia, turi būti atlikta projekto ekspertizė.
7. **Tinklo operatoriui diegiant tik TSPĮ**, tinklo operatorius parengia ir su kito tinklo operatoriumi suderina darbo (techninį-darbo) projektą, įvertinant darbų apimtis ir sąmatas kito operatoriaus dalyje (pakeitimai PSO/STO dalyje).
8. PSO, išduodamas technines sąlygas STO, nurodo, kad pasibaigus ST dalies rekonstrukcijos projektui, STO įsipareigoja peržiūrėti ir atnaujinti parduodamos teleinformacijos sąrašus ir suderinti su PSO Sistemos valdymo centru.
9. Duomenų mainų būdai teleinformacijos perdavimui tarp operatorių:
   1. STO TSPĮ → PSO TSPĮ →PSO DVS
   2. PSO TSPĮ → STO TSPĮ → STO DVS
   3. STO TSPĮ → STO DVS → PSO DVS
   4. PSO TSPĮ → PSO DVS → STO DMS (Po STO DMS (angl. Distribution Management System) įdiegimo)
   5. STO TSPĮ → PSO DVS (naudojamas, bet naujai diegiant ar rekonstruojant TSPĮ **nenaudoti**)
10. Duomenų mainų protokolai:
    1. STO TSPĮ ↔ PSO TSPĮ - IEC 60870-5-101 (Master ir Slave)
    2. STO TSPĮ → PSO DVS - IEC 60870-5-101 (Slave) arba IEC 60870-5-104 (Slave)
    3. STO DVS → PSO DVS - IEC 60870-5-101 (Slave)
    4. STO DVS↔PSO DVS – ICCP
11. Sujungimas tarp PSO ir STO TSPĮ:
    1. PSO dalies įranga: PSO TSPĮ, šviesolaidiniai- elektriniai keitikliai;
    2. Operatoriaus, kuris rekonstravimą vykdo antras, dalies įranga: šviesolaidinis kabelis, šviesolaidinis skirstymo įrenginys;
    3. STO dalies įranga: STO TSPĮ, šviesolaidiniai- elektriniai keitikliai;
    4. šviesolaidiniai- elektriniai keitikliai turi būti analogiški ir suderinami tarpusavyje.
12. Teleinformacijos apmokestinimas:
    1. Teleinformacija, numatyta Lentelėje Nr.1 nėra apmokestinama, kai jos perdavimui naudojami duomenų mainų perdavimo būdai numatyti punktuose 9.a, 9.b;
    2. Visi teleinformacijos apmokestinimo atvejai apsprendžiami atskirais dvišaliais susitarimais.
13. Teleinformacijos mainų apimtys
    1. Teleinformacijos mainų apimtys (Lentelė Nr.1) tarp operatorių kai statoma nauja arba rekonstruojama 110 kV arba aukštesnės įtampos transformatorių pastotė:

Lentelė Nr.1

| **Eil.nr.** | **Realaus laiko informacijos apibūdinimas** |
| --- | --- |
| ***Realaus laiko signalizacijos apimtys, kurias PSO teikia STO:*** | |
| 1. | Galios transformatorių prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių būsenos.**1** |
| 2. | EPL jungtuvai ir skyrikliai, TS/TL prijunginio jungtuvai, skyrikliai , kai tai būtina transformatorių ar STO įrenginių šynų sekcijų atjungimo/įjungimo operacijų vykdymui.**1** |
| 3. | Informacija apie nuotolinio valdymo teisių pasirinkimą.**2** |
| 4. | Galios transformatorių 110 kV prijunginių jungtuvų ARĮ funkcijos būsenos bei poveikiai 3 |
| 4. | Apibendrinti signalai dėl PSO galios transformatorių 110 kV prijunginių apsaugų poveikio „T-101 apsaugų poveikis“ ir „T-102 apsaugų poveikis“.1 |
| 5. | Apibendrinti technologiniai signalai dėl PSO galios transformatorių prijunginių jungtuvų būklės (pavara, SF6 dujų slėgis ir pan.). „T-101 gedimas“ ir „T-102 gedimas“ .1 |
| 6. | Galios transformatorių prijunginių komutavimo aparatų valdymo režimai (Nuotolinis/Vietinis/Išjungta).1 |
| ***Realaus laiko matavimų apimtys, kurias PSO teikia STO:*** | |
| 7. | Šynų sekcijų fazinė įtampa PSO įtampos dalyje.**1** |
| ***STO valdomų įrenginių ir RAA funkcijų apimtys PSO dalyje:*** | |
| 8. | Galios transformatorių prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių valdymas, išskyrus įžemiklius, kuriais galima įžeminti šynų sekciją arba liniją.**1** |
| 9. | EPL prijunginių jungtuvų, TS/TL prijunginio jungtuvų valdymas, kuomet tai yra būtina galios transformatorių atjungimo/įjungimo operacijų vykdymui ir jeigu operuojant šiais įrenginiais neįtakojama 110 kV tinklo tranzitas (tranzitai).**1** |
| ***Realaus laiko signalizacijos apimtys, kurias STO teikia PSO:*** | |
|  |  |
| 10. | STO dalies įrenginių apsaugų poveikis į PSO eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos išjungimą.**1** |
| 11. | Apibendrinti signalai dėl STO dalies įrenginių NA ir NAKĮ poveikių**1** |
| 12. | Apibendrinti signalai dėl STO dalies įrenginių ADN ir DAKĮ poveikių **1** |
| 13. | Galios transformatorių ARĮ (ST žemesnės įtampos pusė) funkcijos būsenos bei poveikiai 4 |
| 14. | Galios transformatorių neutralės įžemiklių padėtys.**1** |
| **Pastaba.**  Informacijos mainų apimtys pateiktos, kuomet balansinė riba tarp PSO ir STO yra galios transformatorių įvadai PSO įtampos dalyje. Esant kitoms balansinėms riboms tarp PSO ir STO, informacijos mainų apimtys gali būti keičiamos (nustatomos) atskiru PSO-STO susitarimu pagal esamą situaciją. | |
| **1)** Esant techninėms galimybėms. | |
| **2)** Valdymo teisių perdavimas realizuojamas tik tuo atveju, jei yra galimybė valdyti visus reikalingus įrenginiusgalios transformatorių atjungimo/įjungimo operacijų vykdymui. | |
| **3)** Realizuojama tik tuo atveju jeigu yra įrengiamas galios transformatorių 110 kV prijunginių jungtuvų ARĮ (ARĮ diegiama PT tinklo dalyje) bei yra techninės galimybės šią informaciją perduoti į STO TSPĮ. | |
| **4)** Realizuojama tik tuo atveju jeigu yra įrengiamas galios transformatorių ARĮ (ST žemesnės įtampos pusė) bei yra techninės galimybės šią informaciją perduoti į PSO TSPĮ. | |

* 1. Jei STO diegia naują TSPĮ ar rekonstruoja tik savo dalį 110 kV transformatorinėse pastotėse, kuriose PSO dalies informacija perduodama per STO TSPĮ (informacijos mainų būdas STO TSPĮ -> STO DVS -> PSO DVS ), privalo išlaikyti esamas informacijos apimtis.
  2. Esant techninėms galimybėms (tiek STO TSPĮ, tiek STO DVS) ir suderinus su PSO atstovais, į PSO DVS turi būti perduodama ši informacija:

Lentelė Nr.2

| **Eil.nr.** | **Realaus laiko informacijos apibūdinimas** |
| --- | --- |
| ***Realaus laiko signalizacijos apimtys PSO ir STO dalyse, kurias STO teikia PSO:*** | |
| 1. | Transformatorių, 110 kV linijų, TS/TL prijunginių komutacinių aparatų ir įžemiklių padėtys. |
|  |  |
| 2. | STO dalies įrenginių apsaugų poveikis į PSO eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. |
| 3. | Apibendrinti signalai dėl STO dalies įrenginių NA ir NAKĮ poveikių**1** |
| 4. | Apibendrinti signalai dėl STO dalies įrenginių ADN ir DAKĮ poveikių **1** |
| 5. | Galios transformatorių ARĮ (ST žemesnės įtampos pusė) funkcijų būsenos ir poveikiai 2. |
| 6. | Galios transformatorių neutralės įžemiklių padėtys. |
| ***Realaus laiko matavimų apimtys 35-10 kV dalyse, kurias STO teikia PSO:*** | |
| 7. | Transformatorių aktyvinės ir reaktyvinės galios (jei PSO DVS jų arba 110 kV pusės matavimų negauna iš EAS ar MDV). |
| ***STO valdomų įrenginių apimtys transformatorių pastočių PSO dalyse*** | |
| 8. | TS/TL jungtuvų valdymas (taikoma tik tuo atveju jeigu 110 kV dalis nerekonstruota ir PSO neturi 110 kV dalies TS/TL jungtuvų valdymo). |
| **Pastaba.**  Informacijos mainų apimtys pateiktos, kuomet balansinė riba tarp PSO ir STO yra galios transformatorių įvadai PSO įtampos dalyje. Esant kitoms balansinėms riboms tarp PSO ir STO, informacijos mainų apimtys gali būti keičiamos (nustatomos) atskiru PSO-STO susitarimu pagal esamą situaciją. | |
| **1)** Esant techninėms galimybėms. | |
| **2)** Realizuojama tik tuo atveju jeigu yra įrengiamas galios transformatorių ARĮ (ST žemesnės įtampos pusė) bei yra techninės galimybės šią informaciją perduoti į PSO DVS. | |

1. Detalizuojami PSO ir STO naujų TSPĮ diegimo atvejai, kuomet PSO arba STO savo dalyje (operatorius, kuris nediegia naujos TSPĮ) neturi TSPĮ arba veikiančiame TSPĮ nėra galimybės įdiegti duomenų mainams reikalaujamo protokolo:
   1. **PSO diegia naują TSPĮ, o STO neturi TSPĮ galinčio dirbti IEC 60870-5-101 protokolu. PSO** Veiksmai:
      1. Projektuoja perspektyvinį šviesolaidinį sujungimą su STO TSPĮ numatant įrangos montavimo vietas ir šviesolaidinio kabelio pravedimą PSO dalies patalpose.
      2. PSO TSPĮ sukonfigūruoja duomenų mainus per PSO DVS su STO DMS (kai bus įdiegta STO DMS) darbo projekte numatytomis ir suderintomis apimtimis.
      3. TSPĮ rezervuoja aparatinę ir programinę įrangą duomenų mainams IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolu per dvi RS232 sąsajas su būsimu STO TSPĮ.
   2. **STO diegia naują TSPĮ, o PSO neturi TSPĮ galinčio dirbti IEC 60870-5-101 protokolu**. STO veiksmai:
      1. Vykdant TP TSPĮ diegimą, projektuoja perspektyvinį šviesolaidinį sujungimą su PSO TSPĮ numatant įrangos (šviesolaidiniai skirstymo įrenginiai, šviesolaidiniai elektriniai keitikliai) montavimo vietas ir šviesolaidinio kabelio pravedimą STO dalies patalpose.
      2. TSPĮ sukonfigūruoja duomenų mainus su PSO DVS per STO DVS darbo projekte numatytomis ir suderintomis apimtimis.
      3. TSPĮ rezervuoja aparatinę ir programinę įrangą duomenų mainams IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolu per dvi RS232 sąsajas su būsimu PSO TSPĮ.
2. Detalizuojami PSO ir STO naujų TSPĮ diegimo atvejai, kuomet PSO arba STO savo dalyje (operatorius, kuris nediegia naujos TSPĮ) turi TSPĮ arba veikiančiame TSPĮ yra galimybės įdiegti duomenų mainams reikalaujamą protokolą:
   1. **PSO diegia naują TSPĮ, o STO dalyje veikia TSPĮ galintis dirbti IEC 60870-5-101 protokolu**. Veiksmai:
      1. PSO vykdo:
         1. Projektuoja šviesolaidinį sujungimą su STO TSPĮ numatant įrangą ir jos įrengimą, daugiamodžio šviesolaidinio kabelio įrengimą PSO ir STO dalyse.
         2. PSO pateikia projektą su STO dalies pakeitimų/papildymų apimtimis. Projekte įvertinama PSO dalies įrangos išplėtimas aparatine ir programine įranga . Projektą tvirtina STO.
         3. Pagal projektą nuperka ir atlieka numatytus darbus, sumontuoja įrangą savo dalyje, pakloja ir sumontuoja šviesolaidinį kabelį į STO šviesolaidinį skirstymo įrenginį.
         4. PSO TSPĮ sukonfigūruoja duomenų mainus IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolu per dvi RS232 sąsajas su STO TSPĮ darbo projekte numatytomis ir suderintomis apimtimis.
         5. PSO TSPĮ atlieka derinimo darbus ir ištestuoja duomenų mainus su STO TSPĮ.
      2. STO vykdo:
         1. Pagal projektą nuperka ir atlieka numatytus darbus, sumontuoja įrangą savo dalyje.
         2. STO TSPĮ įdiegia reikiamą aparatinę ir programinę įrangą reikalingą dviejų operatorių TSPĮ sujungimui.
         3. STO TSPĮ sukonfigūruoja duomenų mainus IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolu per dvi RS232 sąsajas su STO TSPĮ darbo projekte numatytomis ir suderintomis apimtimis.
         4. STO TSPĮ atlieka derinimo ir testavimo darbus
   2. **STO diegia naują TSPĮ, o PSO dalyje veikia TSPĮ galintis dirbti IEC60870-5-101 protokolu**. Veiksmai:
      1. STO vykdo:
         1. Projektuoja šviesolaidinį sujungimą su PSO TSPĮ numatant įrangą ir jos įrengimą, daugiamodžio arba vienamodžio šviesolaidinio kabelio įrengimą PSO ir STO dalyse.
         2. STO pateikia projektą su PSO TSPĮ pakeitimų/papildymų apimtimis. Projekte įvertinama PSO TSPĮ įrangos išplėtimas aparatine ir programine įranga . Projektą tvirtina PSO.
         3. Pagal projektą nuperka ir atlieka numatytus darbus, sumontuoja įrangą savo dalyje, pakloja ir sumontuoja šviesolaidinį kabelį į PSO šviesolaidinį skirstymo įrenginį.
         4. STO TSPĮ sukonfigūruoja duomenų mainus IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolu per dvi RS232 sąsajas su PSO TSPĮ darbo projekte numatytomis ir suderintomis apimtimis.
         5. STO TSPĮ atlieka derinimo darbus ir ištestuoja duomenų mainus su PSO TSPĮ.
      2. PSO vykdo:
         1. Pagal projektą nuperka ir atlieka numatytus darbus, sumontuoja įrangą savo dalyje.
         2. PSO TSPĮ įdiegia reikiamą aparatinę ir programinę įrangą reikalingą dviejų operatorių TSPĮ sujungimui.
         3. PSO TSPĮ sukonfigūruoja duomenų mainus IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolu per dvi RS232 sąsajas su STO TSPĮ darbo projekte numatytomis ir suderintomis apimtimis.
         4. PSO TSPĮ atlieka derinimo ir testavimo darbus.
3. Prie kiekvieno 14.1-15.2 variantų imtinai, pridedami suderinti teleinformacijos sąrašai (derinimai dėl TI apimčių bei pavadinimų), kurių derinimą pagal susitarimą vykdė PSO ir STO įgalioti darbuotojai.
4. PSO nacionalinės balansavimo funkcijos vykdymui bei informacijos apie nacionalinį elektros energijos suvartojimą ir gamybą skelbimui STO teikia elektros apskaitos informaciją apie atskaitinio mėnesio suminę elektros energijos gamybą skirstomajame tinkle, agreguotą pagal turimą elektrinių tipą STO pateikia PSO informaciją pasibaigus ataskaitiniam mėnesiui iki 16 kalendorinės dienos:
   1. biokuro elektrinės;
   2. vėjo elektrinės;
   3. hidro elektrinės;
   4. saulės elektrinės;
   5. kitos elektrinės.
5. PSO nacionalinės balansavimo funkcijos vykdymui bei informacijos apie nacionalinį elektros energijos suvartojimą ir gamybą skelbimui STO teikia elektrinių, kurios vykdo generaciją STO tinkle ir kurių instaliuota galia yra 0,5 MW ir daugiau, sekančią informaciją:
6. elektrinės pavadinimas ir instaliuota galia MW;
7. esamas elektrinės tipas pagal 17 punkte pateiktą elektrinės tipo klasifikaciją;
8. informacija ar elektrinė teikia/neteikia realaus laiko matavimus į STO DVS;
9. informacija ar elektrinės realaus laiko matavimai (jeigu elektrinė teikia realaus laiko matavimus į STO DVS) yra naudojami STO DVS agreguotuose realaus laiko skaičiuojamuose matavimuose pagal elektrinės tipą;
10. Teikiamos informacijos forma yra suderinama atskirai tarp PSO ir STO įgaliotų darbuotojų. Teikiama informacija turi būti atnaujinama ne rečiau kaip vieną kartą metų laikotarpyje arba esant pasikeitimams dėl naujų elektrinių įtraukimo arba esamų elektrinių panaikinimo.
11. PSO nacionalinės balansavimo funkcijos vykdymui bei informacijos apie nacionalinį elektros energijos suvartojimą ir gamybą skelbimui STO teikia realaus laiko matavimus (informacijos mainų būdas STO DVS – PSO DVS) apie suminę (suminė – tai agreguotas realaus laiko matavimas pagal elektrinių tipą) elektros energijos gamybą skirstomajame tinkle iš el. gamintojų, vykdančių generaciją STO tinkle bei perduodančių realaus laiko matavimus į STO DVS. STO iš elektrinių gaunamus realaus laiko matavimus agreguoja pagal turimą elektrinių tipą**4** bei perduoda į PSO DVS:
12. Skirstomajame tinkle generuojamos visų biokuro elektrinių suminės momentinės aktyvinės galios P [MW];
13. Skirstomajame tinkle generuojamos visų vėjo elektrinių suminės momentinės aktyvinės galios P [MW];
14. Skirstomajame tinkle generuojamos visų hidro elektrinių suminės momentinės aktyvinės galios P [MW];
15. Skirstomajame tinkle generuojamos visų saulės elektrinių suminės momentinės aktyvinės galios P [MW];
16. Skirstomajame tinkle generuojamos visų kitų elektrinių suminės momentinės aktyvinės galios P [MW].

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_