

TVIRTINU
AB „Energijos skirstymo operatorius“
Tinklų vystymo tarnybos direktorius
Rytis Borkys
2016 m. d.

PROJEKTAVIMO - MONTAVIMO DARBŲ UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

Utenos regiono Ukmergės m. transformatorinių TR-14, TR-33, TR-37, TR-46, TR-62 valdymo įrengimas

2. DARBŲ STADIJA

2.1. Techninis-darbo projektas (montavimo brėžiniai):

2.2. Statybos-montavimo-derinimo darbai

2.3. Operatyvinio personalo instruktavimo ir TSPĮ aptarnaujančio personalo apmokymo paslauga.

3. UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau ESO).

4. STATYBOS RŪŠIS

Statinio paprastasis remontas, elektros tinklų rekonstravimas

5. PROJEKTO DARBŲ RANGOVAS

Rangovas.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Rangovas.

7. DARBŲ CHARAKTERISTIKA

7.1. TINKLO VALDYMO PRINCIPAI

7.1.1. Sistemos paskirtis - nustatyti ir atjungti pažeistą 10kV tinklo dalį ir, dispečerio pagalba perjungti transformatorinę prie kitos 10kV linijos. Šiam tikslui transformatorinėse įrengiami valdomi galios skyrikliai, trumpo jungimo indikatoriai ir transformatorinės valdiklis;

7.1.2. Įvykus trumpam jungimui tinkle, suveikia apsaugos ir išsijungia jungtuvas 10 kV skirstomajame punkte arba transformatorių pastotėje. Dispečeris patikrina ar gautas trumpo jungimo signalas iš transformatorinės ir priklausomai nuo to distanciniu būdu per SCADA atlieka atitinkamus perjungimus transformatorinėje. Taip pat, jei reikia, įjungia 10 kV jungtuvą. Jei transformatorinėje prieš tai buvo užfiksuotos trumpo jungimo srovės, reiškia, kad trumpas jungimas įvyko už transformatorinės ir dispečeris, prieš įjungdamas jungtuvą, turi atjungti linijinį galios skyriklį. Jei trumpas jungimas užfiksuotas nebuvo, reiškia, jis įvyko tarp transformatorių pastotės ir transformatorinės. Dispečeris atjungia transformatorinėje įvadinį fiderį ir įjungia linijinį fiderį, kuris normalioje schemoje būna išjungtas. TR maitinama per linijinį fiderį. Galios skyriklio charakteristikos turi leisti įjungti esant vardiniai apkrovai ≥ 100 kartų.

7.1.3. Pašalinus gedimus, normalūs sujungimai atstatomi duodant komandas per SCADA.

7.2. TR-14 REKONSTRUKCIJA

- 7.2.1. Visus esamus 10kV USĮ įrenginius demontuoti;
- 7.2.2. Demontuoti esamą galios transformatorių (TM-630 kVA, 1 vnt.) ir T-1 0,4kV paskirstymo įrenginius;
- 7.2.3. Sumontuoti naują vidaus apšvietimo ir savų reikmių elektros instaliaciją;
- 7.2.4. Demontuotus įrenginius išardyti ir pristatyti į Užsakovo nurodytą metalo surinkimo aikštelę. Transformatorius pristatyti į užsakovo sandėlį;
- 7.2.5. Rekonstruoti 10kV USĮ įrengiant vieną šynų sekciją. 10 kV sekciją sudaro narveliai su valdomais vidaus tipo su 10 kV SF6 dujų arba hermetizuoto oro izoliacija (4 vnt.) ir narveliai su nevaldomais galios skyrikliais ir saugikliais transformatoriui (2vnt).
- 7.2.6. Suprojektuoti 10 kV linijų įtampos ir trumpo jungimo indikatorius su informacijos perdavimui į IED įrenginį (liet. protingas elektroninis įrenginys);
- 7.2.7. Transformatoriaus narveliui numatyti apsaugą nuo nepilnafazio režimo (perdegus saugikliui, atjungiamas skyriklis);
- 7.2.8. Sumontuoti naują 400 kVA (1 vnt.) galios transformatorių (transformatorius tiekia ESO. Transformatorių rangovas turi pasiimti iš ESO nurodytos aikštelės Vilniuje ir pristatyti į objektą);
- 7.2.9. Sumontuoti naujas 10kV ir 0,4kV jungtis nuo 10kV skirstyklos ir 0,4kV paskirstymo įrenginių iki galios transformatorių;
- 7.2.10. 10 kV kabelinių įvadus pakeisti naujais. Jungiamąsias movas montuoti už transformatorinės ribų ne mažiau kaip 3 metru atstumu;
- 7.2.11. Numatyti vidaus tipo viršįtampių ribotuvus 10 kV įvadiniuose ir linijiniuose narveliuose;
- 7.2.12. 0,4kV kabelių įvadus pakeisti naujais;
- 7.2.13. Sumontuoti visas naujas kabelių konstrukcijas 10kV ir 0,4kV kabeliams ir jungtims;
- 7.2.14. Atstatyti suardytas dangas ir sutvarkyti teritoriją;
- 7.2.15. Sumontuoti naują T-1 0,4kV skirstomąjį įrenginį. Numatoma 1 šynų sekcija su 8 vnt. antro gabarito (NH2) vertikaliais saugiklių kirtiklių blokais. Šynų sekcijoje paliekama 2 vietas rezerviniams saugiklių- kirtiklių blokams NH-2. T-1 transformatoriaus ir dyzelinio generatoriaus pajungimui numatyti 3-io gabarito (NH3) saugiklių kirtiklių bloką. 0,4 kV paskirstymo įrenginius išpildyti su atvirai montuojamų izoliuotų šynų modulinę sistemą (Pvz.: ABB Kabeldon IP arba analogiškų techninių parametrų) arba neizoliuotų šynų, spintinio išpildymo skirstomuosius įrenginius su aukščiau išvardintais saugiklių kirtiklių komplektais ir 2 vnt. rezerviniais saugiklių kirtiklių blokais. Šynų vardinė srovė 630A. Visi komponentai turi būti vieno gamintojo ir suderinami tarpusavyje.
- 7.2.16. Visiems 0,4 kV kirtiklių-saugiklių blokams prijungti šynose turi būti įmontuotos (įpresuotos) standartiniais atstumais (185 mm.) veržlės saugiklių-kirtiklių blokų prijungimui. 0,4 kV skyriaus su sumontuotais įrenginiais, tame tarpe ir rezervinių vietų apsaugos laipsnis nuo įtampą turinčių dalių turi būti $\geq$ IP2X;
- 7.2.17. Dyzelinio generatoriaus pajungimui bus naudojami viengysliai kabeliai su kilpiniais antgaliais. Antgalio skylės diametras pritaikytas Ø16 varžtui. Tam tikslui įrengti šynes saugiklių-kirtiklių blokuose su atitinkamomis skylėmis antgalių varžtams. Atstumas tarp pajungimo šynelių centrų $\geq$ 7cm. Pajungimo kabelių užvedimui į transformatorinės patalpas numatyti 25x15cm angą durų apačioje su prisukamu varžtais dangčiu;
- 7.2.18. Numatoma 0,4kV kontrolinė apskaita. 0,4kV skirstomųjų įrenginių įvade įrengti matavimo transformatorius. Sumontuoti visas reikalingas antrines grandines ir plombuojamą bandymo gnybtiną su visa reikalinga instaliacija (laidai, el. skaitiklio skydas ir t.t.). Elektros energijos skaitiklius pateiks AB ESO;
- 7.2.19. Sumontuoti savų reikalų paskirstymo skydelį Pajungimą numatyti prieš 0,4 kV įvadinius komutacinius aparatus, numatyti B ir C klasės viršįtampių apsaugą. Skydelyje numatyti įvadų ARĮ;

- 7.2.20. Atnaujinti visus operatyvinius ir įspėjamuosius užrašus bei ženklus pastato išorėje ir viduje tame tarpe ir komutacinių įrenginių;
- 7.2.21. Įrengti schemas 10kV ir 0,4kV patalpose, stendus valdymo rankenoms pakabinti (jei reikia);
- 7.2.22. Ant 10kV narvelių pavaizduoti mnemoschemas;
- 7.2.23. 10kV, 0,4kV ir galios transformatorių patalpose patikrinti žemėjimo kontūro kontaktų, virintų ir varžtinių sujungimų būklę (išmatuoti ir atnaujinti jei reikia). Prijunti kontūrą prie esamo transformatorinės žemintuvo. Išmatuoti esamo žemintuvo varžą. Prijungti prie kontūro durų varčias ir staktas, spintų korpusus ir žemėjimo šyneles;
- 7.2.24. Suprojektuoti ir įrengti apsauginę signalizaciją: judesio davikliai kiekvienoje patalpoje; durų davikliai 10kV ir 0,4kV patalpose, pulteliai 10kV patalpoje ir 0,4kV patalpose; centralė 1 vnt; lauko sirena su blykste 1vnt. Apsauginė signalizacija kontroliuojama iš SCADA.

7.2.25. Visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus.

7.2.26. TR-14 STATYBINĖ DALIS:

- 7.2.27. Sumontuoti uždengimus kabeliniams kanalams iš „Cetris“ plokščių arba analogiškų techninių savybių (vietoje demontuotų 0,4 kV ir 10kV USJ). Plokštės storis 24mm, su įleistomis rankenėlėmis nukėlimui;
- 7.2.28. Užtaisyti šynų angas tarp transformatorių patalpų ir 0,4kV skirstyklos patalpos;
- 7.2.29. Numatyti 10kV, 0,4kV skirstyklų sienų ir grindų remontą. Vidaus sienas dažyti dažais, sulaikančiais dulkių prasiskverbimą, užtaisant įtrūkius ir siūles. Grindys turi būti išlygintos, užtaisyti įtrūkimai ir nudažytos betoniniams paviršiams skirtais dažais;
- 7.2.30. Įrengti naujas grindis T-1 patalpoje. Jos turi būti padengtos alyvos poveikiui atsparia danga ;
- 7.2.31. Statybinės dalies defektavimo bei darbo apimčių žinialapis pateiktas priede Nr. 10.

7.3. TR-33 IR TR-46 REKONSTRUKCIJA

- 7.3.1. Visus esamus 10kV USJ įrenginius demontuoti;
- 7.3.2. Demontuoti esamus galios transformatorius ir 0,4kV paskirstymo įrenginius
- 7.3.3. Sumontuoti naują vidaus apšvietimo ir savų reikmių elektros instaliaciją;
- 7.3.4. Demontuotus įrenginius išardyti ir pristatyti į Užsakovo nurodytą metalo surinkimo aikštelę;
- 7.3.5. Rekonstruoti 10kV USJ įrengiant vieną šynų sekciją. 10 kV sekciją sudaro narveliai su valdomais vidaus tipo su 10 kV SF6 dujų arba hermetizuoto oro izoliacija (2 vnt.) ir narveliai su nevaldomu galios skyrikliais ir saugikliais transformatoriui (1 vnt).
- 7.3.6. Suprojektuoti 10 kV linijų įtampos ir trumpo jungimo indikatorius su informacijos perdavimui į IED įrenginį (liet. protingas elektroninis įrenginys);
- 7.3.7. Transformatoriaus narveliui numatyti apsaugą nuo nepilnafazio režimo (perdegus saugikliui, atjungiamas skyriklis);
- 7.3.8. Sumontuoti naują 400 kVA (1 vnt.) galios transformatorių (transformatorius tiekia ESO. Transformatorių rangovas turi pasiimti iš ESO nurodytos aikštelės Vilniuje ir pristatyti į objektą);
- 7.3.9. Sumontuoti naujas 10kV ir 0,4kV jungtis nuo 10kV skirstyklos ir 0,4kV paskirstymo įrenginių iki galios transformatoriaus;
- 7.3.10. 10 kV kabelinių įvadus pakeisti naujais. Jungiamąsias movas montuoti už transformatorinės ribų ne mažiau kaip 3 metrų atstumu;
- 7.3.11. Numatyti vidaus tipo viršįtampių ribotuvus 10 kV įvadiniuose ir linijiniuose narveliuose;
- 7.3.12. 0,4kV kabelių įvadus pakeisti naujais;
- 7.3.13. Sumontuoti visas naujas kabelių konstrukcijas 10kV ir 0,4kV kabeliams ir jungtims;
- 7.3.14. Atstatyti suardytas dangas ir sutvarkyti teritoriją;
- 7.3.15. Sumontuoti naują 0,4kV skirstomąjį įrenginį. TR-33 numatoma 1 šynų sekcija su 8 vnt. antro gabarito (NH2) vertikaliais saugiklių kirtiklių blokais, TR-46 numatoma 1 šynų sekcija su 12

vnt. antro gabarito (NH2) vertikaliais saugiklių kirtiklių blokais Šynų sekcijoje paliekama po 2 vietas rezerviniams saugiklių- kirtiklių blokams NH-2. T-1 transformatoriaus ir dyzelinio generatoriaus pajungimui numatyti 3-io gabarito (NH3) saugiklių kirtiklių bloką. 0,4 kV paskirstymo įrenginius išpildyti su atvirai montuojamų izoliuotų šynų modulinę sistemą (Pvz.: ABB Kabeldon IP arba analogiškų techninių parametrų) arba neizoliuotų šynų, spintinio išpildymo skirstomuosius įrenginius su aukščiau išvardintais saugiklių kirtiklių komplektais ir 2 vnt. rezerviniais saugiklių kirtiklių blokais. Šynų vardinė srovė 630A. Visi komponentai turi būti vieno gamintojo ir suderinami tarpusavyje.

- 7.3.16. Visiems 0,4 kV kirtiklių-saugiklių blokams prijungti šynose turi būti įmontuotos (įpresuotos) standartiniais atstumais (185 mm.) veržlės saugiklių-kirtiklių blokų prijungimui. 0,4 kV skyriaus su sumontuotais įrenginiais, tame tarpe ir rezervinių vietų apsaugos laipsnis nuo įtampą turinčių dalių turi būti $\geq$ IP2X;
- 7.3.17. Dyzelinio generatoriaus pajungimui bus naudojami viengysliai kabeliai su kilpiniais antgaliais. Antgalio skylės diametras pritaikytas $\varnothing 16$ varžtui. Tam tikslui įrengti šyneles saugiklių-kirtiklių blokuose su atitinkamomis skylėmis antgalių varžtams. Atstumas tarp pajungimo šynelių centrų ≥ 7 cm. Pajungimo kabelių užvedimui į transformatorinės patalpos numatyti 25x15cm angą durų apačioje su prisukamu varžtais dangčiu;
- 7.3.18. Numatoma 0,4kV kontrolinė apskaita. 0,4kV skirstomųjų įrenginių įvade įrengti matavimo transformatorius. Sumontuoti visas reikalingas antrines grandines ir plombuojamą bandymo gnybtinę su visa reikalinga instaliacija (laidai, el. skaitiklio skydas ir t.t.). Elektros energijos skaitiklius pateiks AB ESO;
- 7.3.19. Sumontuoti savų reikalų paskirstymo skydelį Pajungimą numatyti prieš 0,4 kV įvadinį komutacinį aparatą, numatyti B ir C klasės viršįtampių apsaugą;
- 7.3.20. Atnaujinti visus operatyvinius ir įspėjamuosius užrašus bei ženklus pastato išorėje ir viduje tame tarpe ir komutacinių įrenginių;
- 7.3.21. Įrengti schemas 10kV ir 0,4kV patalpose, stendus valdymo rankenoms pakabinti (jei reikia);
- 7.3.22. Ant 10kV narvelių pavaizduoti mnemoschemas;
- 7.3.23. 10kV, 0,4kV ir galios transformatorių patalpose patikrinti įžeminimo kontūro kontaktų, virintų ir varžtinių sujungimų būklę (išmatuoti ir atnaujinti jei reikia). Prijunti kontūrą prie esamo transformatorinės įžemintuvo. Išmatuoti esamo įžemintuvo varžą. Prijungti prie kontūro durų varčias ir staktas, spintų korpusus ir įžeminimo šyneles;
- 7.3.24. Suprojektuoti ir įrengti apsauginę signalizaciją: judesio davikliai kiekvienoje patalpoje; durų davikliai 10kV ir 0,4kV patalpose, pulteliai 10kV patalpoje ir 0,4kV patalpose; centralė 1 vnt; lauko sirena su blykste 1vnt. Apsauginė signalizacija kontroliuojama iš SCADA.
- 7.3.25. Visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus.

7.3.26. TR-33 IR TR-46 STATYBINĖ DALIS:

- 7.3.27. Sumontuoti uždengimus kabeliniams kanalams iš „Cetris“ plokščių arba analogiškų techninių savybių (vietoje demontuotų 0,4 kV ir 10kV USJ). Plokštės storis 24mm, su įleistomis rankenėlėmis nukėlimui;
- 7.3.28. Užtaisyti šynų angas tarp transformatorių patalpos ir 0,4kV SJ patalpos;
- 7.3.29. Numatyti 10kV, 0,4kV skirstyklų sienų ir grindų remontą. Vidaus sienas dažyti dažais, sulaikančiais dulkių prasiskverbimą, užtaisant įtrūkimus ir siūles. Betoninės grindys turi būti išlygintos, užtaisyti įtrūkimai ir nudažytos betoniniams paviršiams skirtais dažais. T1 patalpos grindys turi būti padengtos alyvos poveikiui atsparia danga;
- 7.3.30. Statybinės dalies defektavimo bei darbo apimčių žinialapis pateiktas priede Nr. 11 ir Nr.13;

7.4. TR-37 IR TR-62 REKONSTRUKCIJA

- 7.4.1. Visus esamus 10kV USĮ įrenginius demontuoti;
- 7.4.2. Demontuoti esamus galios transformatorius ir 0,4kV paskirstymo įrenginius
- 7.4.3. Sumontuoti naują vidaus apšvietimo ir savų reikmių elektros instaliaciją;
- 7.4.4. Demontuotus įrenginius išardyti ir pristatyti į Užsakovo nurodytą metalo surinkimo aikštelę;
- 7.4.5. Rekonstruoti 10kV USĮ įrengiant vieną šynų sekciją. 10 kV sekciją sudaro narveliai su valdomais vidaus tipo 10 kV SF6 dujų arba hermetizuoto oro izoliacija (2 vnt.) ir narveliai su nevaldomu galios skyrikliais ir saugikliais transformatoriui (1 vnt).
- 7.4.6. Suprojektuoti 10 kV linijų įtampos ir trumpo jungimo indikatorius su informacijos perdavimui į IED įrenginį (liet. protingas elektroninis įrenginys);
- 7.4.7. Transformatoriaus narveliui numatyti apsaugą nuo nepilnafazio (perdegus saugikliui, atjungiamas skyriklis);
- 7.4.8. Sumontuoti naują 400 kVA (1 vnt.) galios transformatorių (transformatorius tiekia ESO. Transformatorių rangovas turi pasiimti iš ESO nurodytos aikštelės Vilniuje ir pristatyti į objektą);
- 7.4.9. Sumontuoti naujas 10kV ir 0,4kV jungtis nuo 10kV skirstyklos ir 0,4kV paskirstymo įrenginių iki galios transformatoriaus;
- 7.4.10. 10 kV kabelinių įvadus pakeisti naujais. Jungiamąsias movas montuoti už transformatorinės ribų ne mažiau kaip 3 metru atstumu;
- 7.4.11. Numatyti vidaus tipo viršįtampių ribotuvus 10 kV įvadiniuose ir linijiniuose narveliuose;
- 7.4.12. ,4kV kabelių įvadus pakeisti naujais;
- 7.4.13. Sumontuoti visas naujas kabelines konstrukcijas 10kV ir jungtims;
- 7.4.14. Atstatyti suardytas dangas ir sutvarkyti teritoriją;
- 7.4.15. Sumontuoti naują 0,4kV skirstomąjį įrenginį. Numatoma 1 šynų sekcija su 12 vnt. antro gabarito (NH2) saugiklių kirtiklių blokais. Šynų sekcijoje paliekama 2 vietas rezerviniams saugiklių kirtiklių blokams NH-2. T-1 transformatoriaus ir dyzelinio generatoriaus pajungimui numatyti 3-io gabarito (NH3) saugiklių kirtiklių bloką. 0,4 kV paskirstymo įrenginius išpildyti su atvirai montuojamų izoliuotų šynų modulinę sistemą (Pvz.: ABB Kabeldon IP arba analogiškų techninių parametrų) arba neizoliuotų šynų, spintinio išpildymo skirstomuosius įrenginius su aukščiau išvardintais saugiklių kirtiklių komplektais ir 2 vnt. rezerviniais saugiklių kirtiklių blokais. Šynų vardinė srovė 630A. Visi komponentai turi būti vieno gamintojo ir suderinami tarpusavyje.;
- 7.4.16. Visiems 0,4 kV kirtiklių-saugiklių blokams prijungti šynose turi būti įmontuotos (įpresuotos) standartiniais atstumais (185 mm.) veržlės saugiklių-kirtiklių blokų prijungimui. 0,4 kV skyriaus su sumontuotais įrenginiais, tame tarpe ir rezervinių vietų apsaugos laipsnis nuo įtampą turinčių dalių turi būti $\geq$ IP2X;
- 7.4.17. Dyzelinio generatoriaus pajungimui bus naudojami viengysliai kabeliai su kilpiniais antgaliais. Antgalio skylės diametras pritaikytas $\varnothing 16$ varžtui. Tam tikslui įrengti šyneles saugiklių-kirtiklių blokuose su atitinkamomis skylėmis antgalių varžtams. Atstumas tarp pajungimo šynelių centrų ≥ 7 cm. Pajungimo kabelių užvedimui į transformatorinės patalpas numatyti 25x15cm angą durų apačioje su prisukamu varžtais dangčiu;;
- 7.4.18. Numatoma 0,4kV kontrolinė apskaita. 0,4kV skirstomųjų įrenginių įvade įrengti matavimo transformatorius. Sumontuoti visas reikalingas antrines grandines ir plombuojamą bandymo gnybtiną su visa reikalinga instaliacija (laidai, el. skaitiklio skydas ir t.t.). Elektros energijos skaitiklius pateiks AB ESO;
- 7.4.19. Sumontuoti savų reikalų paskirstymo skydelį. Pajungimą numatyti prieš 0,4 kV įvadinį komutacinį aparatą, numatyti B ir C klasės viršįtampių apsaugą;
- 7.4.20. Atnaujinti visus operatyvinius ir įspėjamuosius užrašus bei ženklus pastato išorėje ir viduje tame tarpe ir komutacinių įrenginių;;
- 7.4.21. Įrengti schemas 10kV ir 0,4kV patalpose, standus valdymo rankenoms pakabinti (jei reikia);
- 7.4.22. Ant 10kV narvelių pavaizduoti mnemoschemas;

- 7.4.23. 10kV, 0,4kV ir galios transformatorių patalpose patikrinti įžeminimo kontūro kontaktų, virintų ir varžtinių sujungimų būklę (išmatuoti ir atnaujinti jei reikia). Prijunti kontūrą prie esamo transformatorinės įžemintuvo. Išmatuoti esamo įžemintuvo varžą. Prijungti prie kontūro durų varčias ir staktas, spintų korpusus ir įžeminimo šyneles;
- 7.4.24. Suprojektuoti ir įrengti apsauginę signalizaciją: judesio davikliai kiekvienoje patalpoje; durų davikliai 10kV ir 0,4kV patalpose, pulteliai 10kV patalpoje ir 0,4kV patalpose; centralė 1 vnt; lauko sirena su blykste 1vnt. Apsauginė signalizacija kontroliuojama iš SCADA.
- 7.4.25. Visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus.
- 7.4.26. Demontuoti nenaudojamą 0,4 kV orinio tinklo atramą.

7.4.27. TR-37 IR TR-62 STATYBINĖ DALIS:

- 7.4.28. Sumontuoti uždengimus kabeliniams kanalams iš „Cetris“ plokščių arba analogiškų techninių savybių (vietoje demontuotų 0,4 kV ir 10kV USĮ). Plokštės storis 24 mm, su įleistomis rankenėlėmis nukėlimui;
- 7.4.29. Užtaisyti šynų angas tarp transformatorių patalpos ir 0,4kV SĮ patalpos;
- 7.4.30. Numatyti 10kV, 0,4kV skirstyklų sienų ir grindų remontą. Vidaus sienas dažyti dažais, sulaikančiais dulkių prasiskverbimą, užtaisant įtrūkimus ir siūles. Betoninės grindys turi būti išlygintos, užtaisyti įtrūkimai ir nudažytos betoniniams paviršiams skirtais dažais. T1 patalpos grindys turi būti padengtos alyvos poveikiui atsparia danga;
- 7.4.31. Statybinės dalies defektavimo bei darbo apimčių žinialapis pateiktas priede Nr. 12 ir Nr. 14;

7.5. SP-3 DEMONTAVIMAS

- 7.5.1. Visus esamus 10kV USĮ įrenginius ir kita elektros instaliacija demontuoti;
- 7.5.2. Demontuotus įrenginius išardyti ir pristatyti į Užsakovo nurodytą metalo surinkimo aikštelę;
- 7.5.3. Paruošti pastato griovimo darbų aprašą;
- 7.5.4. 10 kV kabelių linijas L-TR-62 ir L-TR-2 sujungti tarpusavyje;
- 7.5.5. 10 kV kabelių linija L-TR-23 panaikinama;

7.6. REIKALAVIMAI TRANSFORMATORINĖS IED VALDIKLIUI

- 7.6.1. Pirminių komutavimo įrenginių vietiniam bei nuotoliniam (ESO DVD SCADA) valdymui, parametrų matavimui bei signalizacijos perdavimui, įrangos tiekėjas kartu su pasiūlymu pateikia technologinį sprendimą su specializuotu pramoniniu IED (liet. protingas elektroninis įrenginys). Techninis sprendimas turi turėti funkcines, blokines schemas, įrangos aprašymus iš kurių galima būtų matyti siūlomo sprendimo funkcionalumą ir atitikimą šiai užduočiai;
- 7.6.2. IED maitinimas nuo 24-48 V DC. Turi būti įrengtas nepertraukiamo maitinimo šaltinis iš 230 V AC į 24-48 V DC akumuliatorių baterijas, užtikrinantis rezervinį elektros energijos tiekimą nepertraukiamam įrangos darbui ir leidžiantis atlikti 10 galios skyriklio įjungimo- išjungimo operacijų ≥ 2 val. Baterijų tarnavimo trukmė ≥ 5 metai. Baterijų kontrolei, NMŠ turi turėti, periodines baterijų vidinės varžos/impedanso matavimo funkcijas. NMŠ turi būti vieningas įrenginys, t. y. baterijų kroviklis ir 230VAC/24-48VDC įtampos keitiklis turi būti sumontuoti viename korpuse. NMŠ per signalinius kontaktus turi perduoti į IED baterijų gedimo, bei 230VAC įtampos dingimo signalus.
- 7.6.3. IED gali būti su vidiniu įdiegtu 2G/3G ryšio modemu.
- 7.6.4. TSPĮ turi būti pritaikytas dirbti :
- 7.6.5. temperatūra - $25^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$;
- 7.6.6. aplinkos drėgmė $\leq 80\%$.

7.6.7. REIKALAVIMAS IED SPINTAI

- 7.6.7.1. IED įrenginys gali būti sumontuotas pirminės įrangos (10 kV narvelių), gamintojo specialiai numatytoje, atskiroje nuo srovinių dalių, konstrukcijos dalyje (spintoje).
- 7.6.7.2. Nesant pirminės įrangos gamintojo konstrukcijoje numatyta vietai IED įrenginiui ir akumuliatorių baterijų montavimui, IED spinta įrengiama viduje narvelių arba statoma šalia narvelių, IED spintos gabaritas neturi būti didesnis kaip vienas linijinis narvelis;
- 7.6.7.3. maitinimo grandinės, signalizacijos, matavimų ir valdymo komandų įėjimai ir išėjimai jungiami per vidinius IED spintos gnybtynus. Visi gnybtai gnybtynuose turi būti vienaeiliai ir vienaukščiai su galimybe nutraukti grandinę neatjungiant kabelio;
- 7.6.7.4. privaloma žymėti išorinio ir vidinio montažo laidus, pažymėti automatinių jungiklių ir reguliatorių normalias padėtis;
- 7.6.8. kabelių įėjimas iš viršaus arba iš apačios su užsandinimu (kabelių įėjimas tikslinamas projekto ruošimo metu);
 - 7.6.8.1. Spinta turi būti komplektuojama;
 - 7.6.8.2. 230 V AC kištukinis lizdas;
 - 7.6.8.3. kabelių kanalai bei kreipiamosios;
 - 7.6.8.4. kabelių laikikliai;
 - 7.6.8.5. esant poreikiui vidinis apšvietimas;
 - 7.6.8.6. įžeminimo rinklė (šyną);
 - 7.6.8.7. esant poreikiui viršįtampių iškrovikliai komunikacijai su ryšių įranga;
 - 7.6.8.8. automatiniai jungikliai su signaliniais kontaktais;
 - 7.6.8.9. Mikroklimato palaikymo įranga: šildymo termoreguliatorius; drėgmės daviklis su reguliatoriumi. Šildytuvo galingumas parenkamas atsižvelgiant į spintos gabaritus bei aplinkos sąlygas.
- 7.6.9. **REIKALAVIMAI KOMUNIKACIJOS PRIEVADAMS**
 - 7.6.9.1. informacijos mainams su AB ESO DVD SCADA/DMS pastotės IED įrenginiai privalo turėti komunikacijos prievadus;
 - 7.6.9.2. ne mažiau kaip vienas (1) – RJ-45 10/100 Base-T prievadas (technologinio SCADA tinklo lygmens);
 - 7.6.9.3. sujungimams IED su komunikacijos įranga - būtinas kabelio STP CAT5e panaudojimas;
 - 7.6.9.4. visi komunikacijos prievadai, kuriuose jungiami už IED ribų išeinantys kabeliai, privalo turėti viršįtampių apsaugas arba optinius keitiklius (optika/RS-232).
 - 7.6.9.5. **REIKALAVIMAI INFORMACIJOS MAINŲ PROTOKOLAMS.**
 - 7.6.9.6. IED įrenginiai privalo palaikyti sekančius informacijos mainų protokolus:
 - 7.6.9.7. pagal LST EN 60870-5-101:2003 (IEC 60870-5-101) standarto techninius reikalavimus;
 - 7.6.9.8. pagal LST EN 60870-5-104:2002 (IEC 60870-5-104) standarto techninius reikalavimus;
 - 7.6.9.9. pagal MODBUS standarto techninius reikalavimus;
- 7.6.10. **REIKALAVIMAI IED TECHNINEI DOKUMENTACIJAI IR APTARNAVIMO INSTRUKCIJOMS**
 - 7.6.10.1. IED įrenginių vartotojo aptarnavimo instrukcija (lietuvių kalba);
 - 7.6.10.2. aparatinės ir programinės įrangos veikimo, įdiegimo, testavimo, derinimo ypatumų aprašymai (Device Maintenance and Support Manual) lietuvių arba anglų kalbomis.
 - 7.6.10.3. IED surinkimo brėžiniai, signalų sąrašai, IED į išorinio maitinimo ir maitinimo paskirstymo schemas, informacinių srautų schemas pateikiamos dokumentacijos dėkle;
 - 7.6.10.4. dokumentacija gali būti teikiama elektroniniame (PDF) arba popieriniame formate;
 - 7.6.10.5. reklaminio pobūdžio brošiūros arba IED įrenginių reklaminiai prospektai nepriimami ir įrangos techninės galimybės (funkcijas) nevertinamos.

8. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS

- 8.1. Techninį - darbo projektą (montavimo brėžinius) pateikti popieriuje (2 egz.) ir elektroniniame formate CD diske. CD diske tekstinę informaciją pateikti Microsoft Word formate, lentelių informaciją pateikti Microsoft Excel formate, grafinę informaciją AutoCad formate;
- 8.2. Parengti detalų rekonstravimo technologijos darbų vykdymo projektą numatant papildomas priemones bei reikalingas sąnaudas užtikrinant nepertraukiamą vartotojų maitinimą.
- 8.3. Techninį - darbo projektą paruošti ir suderinti su AB ESO paskirtais techniniais prižiūrėtojais iki montavimo darbų pradžios;

9. BANDYMAI, INSTRUKTAVIMAS, MOKYMAI

- 9.1. Bandymai atliekami pagal iš anksto paruoštas ir suderintas su atitinkamais techniniais prižiūrėtojais bandymų programas. Atlikti sumontuotų ir suderintų įrenginių kompleksinius bandymus, suderinus apimtis su techniniais prižiūrėtojais ir pagal gamintojo rekomendacijas;
- 9.2. Instrukuoti operatyvinių brigadų elektromontuotojus prie naujai sumontuotų įrenginių.
- 9.3. Apmokyti du AB ESO valdymo sistemų inžinierius.

PRIEDAI:

1. 10kV L-1000 sujungimų schema;
2. 10kV L-1100 sujungimų schema;
3. TR-14 schema ir planas;
4. TR-33 schema ir planas;
5. TR-37 schema ir planas;
6. TR-46 schema ir planas;
7. TR-62 schema ir planas;
8. SP-3 schema ir planas;
9. Signalų sąrašas TR su automatinio valdymu;
10. TR-14 defektavimo žinialapis;
11. TR-33 defektavimo žinialapis;
12. TR-37 defektavimo žinialapis;
13. TR-46 defektavimo žinialapis;
14. TR-62 defektavimo žinialapis;
15. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>

Pastočių eksploatavimo departamento direktorius

Ligitas Bernatavičius

Elektros tinklo eksploatavimo departamento direktorius

Kęstutis Vasiliauskas

Elektros tinklo projektų valdymo skyriaus vadovas

Algirdas Damijonaitis