

110/35/10 KV ŠALČININKŲ TP TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

110/35/10 kV Šalčininkų TP projektavimo užduotis.

2. PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA

2.1. Techninis projektas:

- 2.1.1. techninė specifikacija;
 - 2.1.2. įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai (pagal su užsakovu suderintą formą);
 - 2.1.3. statybos kainos skaičiavimas;
 - 2.1.4. projektiniai sprendimai (aiškinamasis raštas, skaičiavimai, brėžiniai);
 - 2.1.5. darbų organizavimo projektas.
- #### 2.2. Statinio projekto vykdymo priežiūra.

3. UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“.

4. STATYBOS RŪŠIS

Pagal STR 1.01.08:2002 (aktuali redakcija).

5. PROJEKTAVIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ CHARAKTERISTIKA

7.1. Statybinė dalis.

7.1.1. Suprojektuoti:

- 7.1.1.1. 10 kV ir 35 kV skirstomiesiems įrenginiams, KSSRS, NSSRS, MRA įtaisams modulinį – karkasinį pastatą ant polių;
- 7.1.1.2. lietaus vandens nuvedimą;
- 7.1.1.3. darbinį ir avarinį apšvietimą patalpose;
- 7.1.1.4. automatinį elektrinį šildymą;
- 7.1.1.5. priverstinę vėdinimo ir dūmų ištraukimo ventiliacijos sistemos valdomos automatikos;
- 7.1.1.6. inverterinio kondicionieriaus sistemą valdymo patalpoje;
- 7.1.1.7. išorines duris su vidaus momentinio atsidarymo įtaisu, ABLOY spyna su unifikuotu cilindrinio užrakto mechanizmu (Vilniaus regionas) ir vidines duris tarp uždaryjų skirstyklų ir valdymo pulto;
- 7.1.1.8. naują žeminimo įrenginį, naudojant giliųjų žemintuvų technologiją;
- 7.1.1.9. kontrolinių kabelių kanalus;
- 7.1.1.10. žaibosaugos įrenginius pastato bei lauko įrenginių apsaugojimui;
- 7.1.1.11. pastotės teritorijos gerbūvio sutvarkymą;
- 7.1.1.12. T-1 ir T-2 galios transformatorių pamatus (tinkamus 25 MVA galios transformatoriams), alyvos surinkimo aikšteles bei alyvos rezervuarą (diametras – 2 m). Alyvos rezervuaras turi būti su nuotekų avarinio lygio davikliu su signalo perdavimu į TSPI;
- 7.1.1.13. 110 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 neutralės viršįtampių ribotuvų ir neutralės skyriklių plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.14. nereikalingų įrenginių bei senų gelžbetoninių ir plieninių konstrukcijų išmontavimą. Statybos ir kitų atliekų utilizavimą, metalo laužo pridavimą ir privalomos dokumentacijos pildymą;
- 7.1.1.15. numatyti pirmines gaisro gesinimo priemones prie T-1 ir T-2 pagal BPST-2010 ir PST-08-99 reikalavimus;
- 7.1.1.16. vietas gaisrinei technikai įžeminti;
- 7.1.1.17. 35 kV ir 10 kV įvadinių kabelių prie T-1 ir T-2 laikančias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.18. 35 kV ir 10 kV kompensacinių ričių, kompensacinių ričių - savųjų reikmių transformatorių bei vienpolių skyriklių cinkuotas plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.19. apsauginei signalizacijai įjungti/išjungti turi būti suprojektuoti valdymo pulteliai modulinio pastato patalpoje, tvirtinami lengvai prieinamose vietose ir įjungiantys/išjungiantys signalizaciją prie durų visose zonose vienu metu. Duryse turi būti suprojektuoti elektromechaniniai kontaktai, reaguojantys į

durų atidarymą. Pastate turi būti suprojektuoti davikliai, reaguojantys į dūmus ir gaisro židinių atsiradimą. Davikliai turi būti jungiami į atskiras zonas (nedubliuojant);

7.1.1.20. PVP ir 10 kV USĮ patalpose po vieną stendą dviejų A2 formato dydžio TP schemų pakabinimui;

7.1.1.21. atitverti esamą valdymo pulto pastatą už pastotės teritorijos, nugriauti esamą 10 kV skirstyklos pastatą.

7.1.2. Reikalavimai statybinei daliai:

7.1.2.1. modulinis-karkasinis pastatas projektuojamas tokio dydžio, kad įranga būtų išdėstoma optimaliai, nepaliekant pastate nereikalingų erdvių (išskyrus narvelių rezervines vietas). Pastato cokolinės dalies aukštis – 1,2 m. Pridedami AB ESO patvirtinti techniniai reikalavimai;

7.1.2.2. prie lauko durų laiptelių konstrukcija iš cinkuoto plieno;

7.1.2.3. Pastato viduje turi būti įrengtas avarinis ir darbinis apšvietimas, automatinis elektrinis šildymas, ventiliacijos sistema su parametrų kontrole. Valdymo patalpoje privalomas inverterinis „split“ tipo kondicionierius $\geq$ A+ klasės;

7.1.2.4. ventiliatorių keliamas triukšmas turi neviršyti leistinų higienos normų;

7.1.2.5. pastate įrengti atskiras patalpas 10 kV USĮ ir 35 kV (PVP);

7.1.2.6. pastato lauko duryse sumontuoti iš vidaus momentinio atidarymo įtaisus, spynas su unifikuotais ABLOY firmos cilindriniais užraktų mechanizmais;

7.1.2.7. vidaus kelius projektuoti vieno sluoksnio asfalto dangą VI klasės pagal KPT SDK 07, apie pastatą nuogrindą ir takus iš betoninių trinkelų. Aplink atvirosios skirstyklos įrenginius ir statinius naudoti skaldos dangą, likusioje pastotės teritorijoje – veją;

7.1.2.8. T-1 ir T-2 pamatai bei alyvos duobės, alyvos rinktuvas su izoliacinės alyvos nutekėjimo kanalais iš galios transformatorių alyvos duobių turi atitikti aplinkosaugos reikalavimus. Transformatorių aptarnavimo aikštelių paviršiai turi būti atsparus izoliacinei alyvai. Esant galimybei pajungti galimai užterštų nuotekų iš T-1 ir T-2 duobių tinklus prie magistralinių nuotekų tinklų, suprojektuoti – naftos produktų atskirtuvą (gaudyklę);

7.1.2.9. alyvos lygio signalizaciją su signalo perdavimu į TSPĮ;

7.1.2.10. patalpose esamų ir projektuojamų metalo konstrukcijų apsauga, kitos medžiagos turi atitikti priešgaisrinius reikalavimus;

7.1.2.11. kabelių kanaluose skirtingų sekcijų kabeliai turi būti atskirti nedegiomis pertvaromis. Kabelių kanalų segmentai perėjimuose per kelius turi būti sustiprinti;

7.1.2.12. kabelių užvedimui į narvelius per pastato grindų perdangą turi būti numatyti degimo nepalaikantys plastmasiniai vamzdžiai (jvorės) ir sandarinimo elementai ar priemonės šiltinančios perdengimą;

7.1.2.13. visos pastotės atvirosios ir uždarnosios skirstyklos metalo konstrukcijos karštai cinkuotos;

7.1.2.14. kabelius žaibosaugos bokštuose kloti įžemintuose metaliniuose vamzdžiuose;

7.1.2.15. uždarnosios skirstyklos ir valdymo pulto apsauginę ir priešgaisrinę (technologinę) signalizaciją, duryse įrengiant magnetinius mikrojungiklius;

7.1.2.16. priešgaisrinė signalizacija turi blokuoti vėdinimo sistemą gaisro atveju.

7.2. 35 kV skirstykla.

7.2.1. Suprojektuoti:

7.2.1.1. 35 kV skirstyklą su dviem šynų sekcijomis numatant:

7.2.1.1.1. po vieną įvadinį narvelį su jungtuvu kiekvienoje šynų sekcijoje;

7.2.1.1.2. vieną linijinį narvelį su jungtuvu pirmoje šynų sekcijoje ir du linijinius narvelius su jungtuvais antroje šynų sekcijoje;

7.2.1.1.3. vieną sekcinį narvelį su vakuuminiu jungtuvu;

7.2.1.1.4. įtamos transformatorius statomus atskirai bei prie šynų prijungiamas kabelinėmis jungtimis. Turi būti numatytas apsauginis įtamos transformatorių aptvėrimas.

7.2.1.2. 35 kV įvadinius kabelius nuo galios transformatorių iki 35 kV įvadinių narvelių;

7.2.1.3. 35 kV kabelius nuo įtamos transformatorių iki atitinkamų 35 kV narvelių;

7.2.1.4. kabelinius išvadus nuo linijinio narvelio iki 35 kV OL Šalčininkai-Šalčininkėliai atramos Nr. 2;

7.2.1.5. kabelinius išvadus nuo linijinio narvelio iki 35 kV OL Šalčininkai-Dieveniškės atramos Nr. 1;

7.2.1.6. užvesti esamą kabelinę liniją 35 kV KL Šalčininkai-Jurgonys numatant reikiamo ilgio kabelinį tarpą bei jungiamas ir galines movas. Išmontuoti 35 kV KL Šalčininkai-Jurgonys atramą Nr. 1;

7.2.1.7. numatyti 35 kV OL Šalčininkai-Šalčininkėliai atramos Nr. 2 ir 35 kV OL Šalčininkai-Dieveniškės atramos Nr. 1 pamatų bei metalo konstrukcijų remontą bei dažymą;

7.2.1.8. lauko tipo viršįtampių ribotuvus prie T-1 ir T-2 35 kV išvadų bei cinkuoto metalo konstrukcijos kabelių ir ribotuvų tvirtinimui;

- 7.2.1.9. lauko tipo viršįtampių ribotuvus 35 kV OL Šalčininkai-Šalčininkėliai atramoje Nr. 2 ir 35 kV OL Šalčininkai-Dieveniškės atramoje Nr. 1, bei metalo konstrukcijas kabelių ir viršįtampių ribotuvų tvirtinimui;
- 7.2.1.10. tarp 110/35/10 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 sumontuoti 35 kV automatiškai valdomą sklاندaus reguliavimo kompensacinę ritę (140 A) su šuntuojančiu rezistoriumi. Esamą EKD 30/42/1000 ritę išmontuoti ir pristatyti į bendrovės sandėlį;
- 7.2.1.11. du rankinio valdymo vienpolius skyriklius skirtus kompensacinės ritės prijungimui prie T-1 arba T-2 (panaudoti esamus CBD-E skyriklius);
- 7.2.1.12. du antros klasės lauko tipo viršįtampių ribotuvus (panaudoti esamus MWK-24) 110/35/10 kV galio transformatorių T-1 ir T-2 35 kV neutralės apsaugai bei atraminius izoliatorius;
- 7.2.1.13. 35 kV kompensacinės ritės (projektuoti naujas) ir 35 kV vienpolių skyriklių (panaudoti esamas) laikančiąsias cinkuoto metalo konstrukcijas bei pamatus joms.

7.2.2. Reikalavimai 35 kV skirstomiesiems įrenginiams:

- 7.2.2.1. narveliai SF6 dujų izoliacija turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.2. prie narvelių turi būti galima prijungti po du viengyslius kabelius ir viršįtampių ribotuvą;
- 7.2.2.3. narvelių skyrikliai ir įžemikliai turi būti su motorinėmis pavaromis;
- 7.2.2.4. narvelių žemosios įtampos skyrių durys turi būti užrakinamos vidine spyna su raktu. Visų narvelių skyrių spynos turi būti vieno tipo;
- 7.2.2.5. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.6. nulinės sekos srovės transformatoriai turi būti įrengiami po modulinio pastatu ant specialių cinkuotų metalinių konstrukcijų. Nulinės sekos srovės transformatoriai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.7. 35 kV srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Srovės transformatorių transformacijos koeficientus parinkti įvertinant apkrovimo ir trumpo jungimo sroves. Srovės transformatoriai turi tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą;
- 7.2.2.8. 35 kV įtampos transformatorius turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Įtampos transformatoriai (maksimali įtampa 40,5 kV) turi būti įrengiami 35 kV skirstyklos patalpoje (turi būti numatyti visi reikiami saugumą užtikinantys aptvėrimai). Įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą;
- 7.2.2.9. turi būti numatyta įtampos transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos transformatorių gamintojo rekomendacijas;
- 7.2.2.10. 35 kV narvelių žemosios įtampos skyriuose turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklių įrengimui bei pakloti kabeliai nuo matavimo transformatorių iki bandymo gnybtyno ir nuo jų iki elektros energijos skaitiklio įrengimo vietos. Bandymo gnybtynas turi būti plombuojamas, pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su „žeme“ sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungimo padėtimi;
- 7.2.2.11. 35 kV kabeliai (maksimali įtampa 40,5 kV) turi būti viengysliai ir atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.12. 35 kV galinės movos (maksimali įtampa 40,5 kV) turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.13. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių. Viršįtampių ribotuvai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.14. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal AB ESO operatyvinių pavadinimų sudarymo tvarką;
- 7.2.2.15. 35 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;
- 7.2.2.16. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimo kabeliuose kontrolės įtaisus;
- 7.2.2.17. 35 kV galios kabeliai į narvelį turi būti užvedami iš apačios, o šynelių maitinimo ir valdymo kabeliai į žemos įtampos skyrių iš viršaus (nuo kabelių kopėčių);
- 7.2.2.18. 35 kV kabeliai padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;
- 7.2.2.19. visi skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;
- 7.2.2.20. narvelių kabelių, MRA skyriuose numatyti apšvietimo įrenginius.

7.3. 10 kV skirstykla.

7.3.1. Suprojektuoti:

7.3.1.1. 10 kV skirstyklą su dviem šynų sekcijomis numatant:

7.3.1.1.1. po vieną įvadinį narvelį su jungtuvu kiekvienoje šynų sekcijoje;

7.3.1.1.2. po vieną savųjų reikių – kompensacinės ritės transformatoriaus narvelį su jungtuvu kiekvienoje šynų sekcijoje;

7.3.1.1.3. vieną įtampos transformatoriaus narvelį;

7.3.1.1.4. vieną sekinį narvelį su jungtuvu;

7.3.1.1.5. vieną sekinį narvelį su sekcine jungtimi ir įtampos transformatoriais;

7.3.1.1.6. šešis linijinius narvelius su jungtuvais pirmoje šynų sekcijoje ir šešis linijinius narvelius su jungtuvais antroje šynų sekcijoje.

7.3.1.2. dvi automatiškai valdomas sklendaus reguliavimo kompensacines rites (150 A) su šuntuojančiais rezistoriais ir valdikliais;

7.3.1.3. du savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatorius su 0,4 kV apvija, naudojama prijungti savųjų reikių įrenginiams;

7.3.1.4. izoliacinius gaubtus ant savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatorių 10 kV ir 0,4 kV išvadų;

7.3.1.5. viršįtampių ribotuvus savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatorių neutralės apsaugai;

7.3.1.6. kompensacinių ričių vienpolius skyriklius su įžemikliais;

7.3.1.7. 10 kV įvadinius kabelius nuo T-1 ir T-2 galios transformatorių iki įvadinių narvelių;

7.3.1.8. 10 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 ir SRT/KRT-2 iki atitinkamų narvelių;

7.3.1.9. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT-1, SRT/KRT-2 iki KSSRS paskirstymo;

7.3.1.10. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT-1, SRT/KRT-2 iki KAS. Savųjų reikių atskyrimą AB LITGRID priklausančių įrenginių reikmėms prijungiant jas prie AB ESO kintamosios srovės skydo arba savų reikių transformatorių išvadų.

7.3.2. Reikalavimai 10 kV skirstomiesiems įrenginiams:

7.3.2.1. kiekvienoje 10 kV uždaros skirstyklos sekcijoje turi būti numatyta po dvi vietas papildomiems narveliams;

7.3.2.2. narvelių vežimėliai (atliekantys skyriklio funkciją) bei įžemikliai turi būti su pavardomis valdomomis vietoje ir nuotoliniu būdu iš SCADA (per TSPJ);

7.3.2.3. 10 kV narveliai turi būti 4 skyrių su armuoto metalo pertvaromis. Aptarnavimo kategorija (IEC62271-200)-LSC2B, pertvarų klasė (IEC62271-200)-PM. Narveliai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.2.4. narvelių žemosios įtampos skyrių durys turi būti užrakinamos vidine spyne su raktu. Visų narvelių skyrių spygnos turi būti vieno tipo;

7.3.2.5. narvelių žemos įtampos skyriuose įrengtos apšvietimo lempos turi būti lengvai pakeičiamos;

7.3.2.6. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai su spyruokline-motorine pavara. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.2.7. nulinės sekos srovės transformatoriai turi būti įrengiami narvelio viduje. Nulinės sekos srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Nulinės sekos srovės transformatorių pagrindiniai parametrai: transformacijos koeficientas paskaičiuotas su keičiamu koeficientu, vidinė skylė – ne mažesnė Ø 180 mm;

7.3.2.8. 10 kV srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). 10 kV srovės transformatorius, jų transformacijos koeficientus parinkti įvertinant apkrovimo ir trumpo jungimo sroves. 10 kV srovės transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Visi 10 kV srovės ir įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami, neardant narvelio konstrukcijos;

7.3.2.9. 10 kV įtampos transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). 10 kV įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą;

7.3.2.10. turi būti numatyta įtampos transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos transformatorių gamintojo rekomendacijas (varžos);

7.3.2.11. 10 kV narvelių žemosios įtampos skyriuose turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklių įrengimui bei pakloti kabeliai nuo matavimo transformatorių iki bandymo gnybtyno ir nuo jų iki elektros energijos skaitiklio įrengimo vietos. Bandymo gnybtynas turi būti plombuojamas, pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su „žeme“ sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungimo padėtimi;

7.3.2.12. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;

7.3.2.13. 10 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;

- 7.3.2.14. 10 kV galios kabeliai į narvelį turi būti užvedami iš apačios, o šynelių maitinimo ir valdymo kabeliai į žemos įtampos skyrių iš viršaus (nuo kabelių kopėčių);
- 7.3.2.15. 10 kV kabeliai padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;
- 7.3.2.16. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimą kabeliuose kontrolės įtaisus;
- 7.3.2.17. vertikalūs linijų skyrikliai su vienu įžeminimo peiliu turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.18. kompensacines rites turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.19. savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatoriai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.20. vienpoliai skyrikliai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Vienpoliai skyrikliai su signalinėmis lempomis signalizuojančios apie įžemėjimo buvimą tinkle;
- 7.3.2.21. viršįtampių ribotuvai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.22. skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;
- 7.3.2.23. 10 kV kabeliai turi būti viengysliai ir turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.24. kabelių apsaugos juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.25. kabelių signalinės juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.26. vamzdžiai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.27. visos 10 kV jungiamosios movos turi būti montuojamos už transformatorių pastotės ribų;
- 7.3.2.28. lauko tipo įrenginiai montuojami ant gelžbetoninių pamatų ir cinkuoto metalo konstrukcijų;
- 7.3.2.29. narvelių kabelių ir MRA skyriuose numatyti apšvietimo įrenginius;
- 7.3.2.30. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal bendrovės elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;
- 7.3.2.31. šildymo elementus tolygiai išdalinti per visas tris fazes, kad minimizuoti savųjų reikių įtampos iškraipymus.

7.4. Galios transformatoriai.

7.4.1. Suprojektuoti:

- 7.4.1.1. išmontuoti esamą T-2 TDTN-10000/110 (gam. Nr. 79284) galios transformatorių ir jį nuvežti į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23. Transformatorių bendrovės sandėlyje iškrauti ir paruošti sandėliavimui, t.y. užkonservuoti, sumontuoti 110 kV įvadus, konservatorių. Transformatorių sandėlyje pasatyti ant medinių pabėgių. Pabėgius turi pateikti rangovas. Radiatorius užsandarinti specialiomis aklėmis ir ant pabėgių padėti sandėlyje. Iš radiatorių išleistą izoliacinę alyvą supilti į specialiai saugojimui paruoštą rezervuarą Kauno sandėlyje, Chemijos g. 23. Visi transportavimo, iškrovimo, alyvos išpylimo ir užpylimo labai yra Rangovo;
- 7.4.1.2. 110/35/10 kV TDTN-16000 tipo galios transformatoriaus (1981 m. Nr. 11802 (RS-4 su pavara MZ-4.1, įvadai GTBT-110/800) remontą:
 - 7.4.1.2.1. atlikti aktyvinės dalies bei apvijų izoliacijos reviziją (iškeliant aktyvinę dalį iš bako), būklės įvertinimą bei nustatytų defektų pašalinimą;
 - 7.4.1.2.2. pakeisti atšakų perjungiklį;
 - 7.4.1.2.3. pakeisti atšakų perjungiklio pavara, numatant BCD kodo palaikymą;
 - 7.4.1.2.4. pakeisti visas susidėvėjusias tarpines ir pašalinti alyvos pratekėjimus per suvirinimo siūles;
 - 7.4.1.2.5. pakeisti tarpines po 10 kV ir 35 kV įvadais ir nuvalyti įvadus nuo apnašų;
 - 7.4.1.2.6. pakeisti 110 kV įvadus;
 - 7.4.1.2.7. pakeisti sklendes radiatoriams, termosifoniniams filtrams, konservatoriui;
 - 7.4.1.2.8. technologine sklende pakeisti rutulinio tipo sklendėmis;
 - 7.4.1.2.9. pakeisti aušinimo ventiliatorius;
 - 7.4.1.2.10. pakeisti alsuoklius ir indikatorinį silikagelį juose;
 - 7.4.1.2.11. pakeisti silikagelį termosifoniniame filtre;
 - 7.4.1.2.12. pakeisti gnybtynų spintas;
 - 7.4.1.2.13. pakeisti instaliacijos kabelius su paskirstymo dėžutėmis ir apsauginėmis rankovėmis;
 - 7.4.1.2.14. pakeisti dujų ir srauto reles;

- 7.4.1.2.15. pakeisti elektrokontaktinius termometrus;
- 7.4.1.2.16. pakeisti galios transformatoriaus konservatoriuje alyvos lygio daviklius;
- 7.4.1.2.17. pakeisti galios transformatoriaus apsaugos nuo alyvos slėgio padidėjimo vožtuvą;
- 7.4.1.2.18. išmontuoti alyvos išmetimo vamzdį (jei jis yra);
- 7.4.1.2.19. sumontuoti ant galios transformatoriaus 35 kV ir 10 kV išvadų izoliacinius gaubtus;
- 7.4.1.2.20. atnaujinti arba pakeisti galios transformatorių techninių duomenų plokšteles;
- 7.4.1.2.21. paruošti galios transformatoriaus metalinius paviršius dažymui ir juos nudažyti;
- 7.4.1.2.22. išvalyti ir išdžiovinti bei vakuumuoti izoliacinę alyvą;
- 7.4.1.2.23. atlikti galios transformatoriaus bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis.
- 7.4.1.3. 110/35/10 kV TDTN-16000 tipo galios transformatoriaus (1987 m. Nr. 17513 (RS-4 su pavara MZ-4.1, įvadai GMTA 45-110) remontą (atvežamas iš bendrovės Kauno sandėlio):
- 7.4.1.3.1. atlikti aktyvinės dalies bei apvijų izoliacijos reviziją (iškeliant aktyvinę dalį iš bako), būklės įvertinimą bei nustatytų defektų pašalinimą;
- 7.4.1.3.2. pakeisti atšakų perjungiklį;
- 7.4.1.3.3. pakeisti atšakų perjungiklio pavara, numatant BCD kodo palaikymą;
- 7.4.1.3.4. pakeisti visas susidėvėjusias tarpines ir pašalinti alyvos pratekėjimus per suvirinimo siūles;
- 7.4.1.3.5. pakeisti tarpines po 10 kV ir 35 kV įvadais ir nuvalyti įvadus nuo apnašų;
- 7.4.1.3.6. pakeisti 110 kV įvadus;
- 7.4.1.3.7. pakeisti sklendes radiatoriams, termosifoniniams filtrams, konservatoriui;
- 7.4.1.3.8. technologine sklendes pakeisti rutulinio tipo sklendėmis;
- 7.4.1.3.9. pakeisti aušinimo ventiliatorius;
- 7.4.1.3.10. pakeisti alsuoklius ir indikatorinį silikagelį juose;
- 7.4.1.3.11. pakeisti silikagelį termosifoniniame filtre;
- 7.4.1.3.12. pakeisti gnybtynų spintas;
- 7.4.1.3.13. pakeisti instaliacijos kabelius su paskirstymo dėžutėmis ir apsauginėmis rankovėmis;
- 7.4.1.3.14. pakeisti dujų ir srauto reles;
- 7.4.1.3.15. pakeisti elektrokontaktinius termometrus;
- 7.4.1.3.16. pakeisti galios transformatoriaus konservatoriuje alyvos lygio daviklius;
- 7.4.1.3.17. pakeisti galios transformatoriaus apsaugos nuo alyvos slėgio padidėjimo vožtuvą;
- 7.4.1.3.18. išmontuoti alyvos išmetimo vamzdį (jei jis yra);
- 7.4.1.3.19. sumontuoti ant galios transformatoriaus 35 kV ir 10 kV išvadų izoliacinius gaubtus;
- 7.4.1.3.20. atnaujinti arba pakeisti galios transformatorių techninių duomenų plokšteles;
- 7.4.1.3.21. paruošti galios transformatoriaus metalinius paviršius dažymui ir juos nudažyti;
- 7.4.1.3.22. išvalyti ir išdžiovinti bei vakuumuoti izoliacinę alyvą;
- 7.4.1.4. atlikti galios transformatorių bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis;
- 7.4.1.5. 10 kV ir 35 kV viršįtampių ribotuvus galios transformatorių T-1 ir T-2 apsaugai;
- 7.4.1.6. papildomus atraminius izoliatorius prie 110/35/10 kV galios transformatorių 35 kV ir 10 kV išvadų su kontaktinėmis šynomis 35 kV ir 10 kV kabelių pajungimui;
- 7.4.1.7. galios transformatorių T-1 ir T-2 neutralių žemiklius;
- 7.4.1.7.1. galios transformatorių T-1 ir T-2 viršįtampių ribotuvus neutralės apsaugai.

7.4.2. Reikalavimai galios transformatoriaus įrenginiams:

- 7.4.2.1. izoliacinės alyvos parametrai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.4.2.2. indikatorinis silikagelis turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.4.2.3. techninis silikagelis turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.4.2.4. gruntas skirtas galios transformatoriams turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.4.2.5. dažai skirti galios transformatoriams turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.4.2.6. 10 kV viršįtampių ribotuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.4.2.7. atšakų perjungiklio pavara turi būti su BCD kodo palaikymu;
- 7.4.2.8. galios kabeliai prie 110/35/10 kV galios transformatoriaus įvadų turi būti prijungti per atraminius izoliatorius arba panaudojant viršįtampių ribotuvus su pakankamu atsparumu laužimui. Taip pat turi būti panaudoti sertifikuoti dämperiai trumpojo jungimo srovių amortizavimui. Šynų atkarpos turi būti izoliuotos (turi būti naudojama BCIC arba analogiška šynų bei gnybtų izoliavimo sistema).

7.5. Relinės apsaugos ir automatikos įtaisai.

7.5.1. Suprojektuoti:

7.5.1.1. T-1 ir T-2 mikroprocesorinę relinę apsaugą su IEC 61850 palaikymu (MRA) su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;

7.5.1.2. 35 kV ir 10 kV įrenginių MRA su IEC 61850 palaikymu su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. Narveliuose turi būti įrengti atskiri automatiniai jungikliai MRA įtaisui, valdymo grandinėms, pavaros paruošimo varikliui, apšvietimui. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;

7.5.1.3. galios transformatorių įtampos reguliavimo (numatant BCD kodo palaikymą) ir kompensacinių ričių valdiklius su IEC 61850 palaikymu (esamą kompensacinės ritės valdiklį išmontuoti ir pristatyti į bendrovės sandėlį);

7.5.1.4. optinę elektros lanko apsaugą 35 kV kabelių skyriuose ir 10 kV narvelių kabelių skyriuose su optiniais davikliais. Kabelių skyrių optinė elektros lanko apsauga turi būti integruota į MRA terminalus;

7.5.1.5. nuotolinį MRA monitoringą, numatant visą reikiamą programinę bei aparatinę įrangą. Monitoringo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, MRA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams su pastotės duomenų tinklo (TLAN) komutatoriais;

7.5.1.6. suskaičiuoti T-1, T-2 MRA diferencinių apsaugų nuostatus;

7.5.1.7. numatyti diferencinės apsaugos ir srovinių apsaugų maksimalios komplektacijos atsarginius MRA terminalus bei įtampos reguliavimo valdiklį;

7.5.1.8. kiekvienoje 10 kV šynų sekcijoje įrengti po vieną elektros parametrų kokybės analizatorių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

7.5.2. Reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos įtaisams:

7.5.2.1. MRA įtaisai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.5.2.2. MRA įtaisai turi būti sumontuoti narvelių žemosios įtampos skyriuose;

7.5.2.3. kiekvienam MRA įtaisui turi būti pateikiami funkcinų galimybių aprašymo failai (ICD failas);

7.5.2.4. MRA įtaisai privalo turėti dvi komunikacijos sąsajas informacijos mainams IEC 61850 protokolu. Bet kurio įtaiso atjungimas (gedimas, tikrinimas, remontas) neturi sutrikdyti ryšio tarp kitų įtaisų ir valdymo sistemos;

7.5.2.5. kiekvieną MRA įrenginį atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus (TLAN), kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu. MRA su komutatoriais jungiami optiniais kabeliais;

7.5.2.6. MRA įtaisai prie TLAN komutatorių jungiami žvaigždės principu;

7.5.2.7. MRA įtaisai turi turėti laiko sinchronizaciją (pagal IEC 61850 protokolo reikalavimus);

7.5.2.8. visi MRA įtaisai privalo turėti dvi arba daugiau nustatymų grupių, įrašomų nuo maitinimo nepriklausomoje atmintyje. Perjungimas iš vienos nustatymų grupės į kitą ir atskirų nustatymų keitimas grupėse vykdomas perduodant vieną komandą iš TSPĮ, arba ESO SCADA/DMS, arba Vilniaus regiono Pastočių eksploatavimo komandos kompiuterio;

7.5.2.9. MRA turi turėti savyje įrenginio, kurį saugo, komutacinių aparatų mnemoschemą ir padėčių indikaciją;

7.5.2.10. visi MRA įtaisai turi turėti sutrikimų bei įvykių registratorius;

7.5.2.11. MRA įtaisai turi atlikti JRĮ, ARĮ, ŠA, ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ funkcijas;

7.5.2.12. jungtuvo rezervavimo įtaisas (JRĮ) atskiras vienam jungtuvui įtaisas, kuris išjungia „aukščiau“ esantį jungtuvą, jei pažeidimas nebuvo likviduotas. JRĮ išjungimui ant 10 kV narvelio MRA spintos durelių turi būti sumontuotas raktas, su jo padėties signalo perdavimu į TSPĮ;

7.5.2.13. MRA įtaisai turi nustatyti įžemėjusią liniją kompensuotame tinkle, turi užtikrinti trumpųjų jungimų atjungimą be delsos jungtuvo jungimo metu, turi nustatyti trumpojo jungimo vietą linijoje;

7.5.2.14. visi MRA įtaisai turi perduoti signalus apie kiekvienos apsaugos funkcijos suveikimą į TSPĮ ir ESO SCADA/DMS;

7.5.2.15. visi MRA įtaisai privalo turėti vietinio ir nuotolinio valdymo perjungimą. Turi būti uždraustas nuotolinis valdymas įjungus narvelio jungtuvo vietinį valdymą;

7.5.2.16. komutavimo aparatų valdymas bei nuostatų keitimas apsaugotas slaptažodžiu;

7.5.2.17. numatyti MRA terminalų programinę ir aparatinę įrangą relių konfigūravimui, testavimui, įvykių analizei. Visa programinė įranga pateikiama su licencijomis. Jei bendrovė turi įsigijusi pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įranga netiekama. Visi brėžiniai pateikiami AutoCAD formatu;

7.5.2.18. MRA įtaisai turi atlikti matavimų indikaciją vietoje bei matavimų perdavimą į TSPĮ ir AB ESO SCADA/DMS;

7.5.2.19. keitikliai prie TSPĮ prijungiami per analoginius įėjimus;

- 7.5.2.20. visos reikiamos blokuotės, loginė 10 kV šynų apsauga, JRĮ, ARĮ, NA, NAKĮ atliekama GOOSE komandų pagalba;
- 7.5.2.21. MRA vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą;
- 7.5.2.22. numatyti aptarnaujančio personalo apmokymą. Techninėje specifikacijoje ir sąmatoje apmokymai turi būti išskirti atskira eilute. Priklausomai nuo tiekiamos įrangos užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursus ar ne;
- 7.5.2.23. pastotės pridavimo metu turi būti pateikiamas bendras pastotės konfigūracinis failas (SCD failas), bei individualus kiekvieno MRA terminalo konfigūracinis failas (CID failas);
- 7.5.2.24. MRA duomenų mainuose IEC 61850 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 standarte;
- 7.5.2.25. Sudaryti struktūrines schemas:
 - 7.5.2.25.1. MRA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
 - 7.5.2.25.2. MRA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų GOOSE žinutėmis funkcinė schema;
 - 7.5.2.25.3. MRA įrenginių prijungimo prie TLAN funkcinė schema;
- 7.5.2.26. MRA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinė schema.

7.5.3. Matavimai, signalai ir valdymo komandos:

- 7.5.3.1. informacijos perdavimą pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 patvirtintą signalų sąrašą.

7.6. 0,4 kV kintamosios srovės savųjų reikmių paskirstymo įrenginiai.

7.6.1. Suprojektuoti:

- 7.6.1.1. dviejų sekcijų 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių paskirstymo skydą;
- 7.6.1.2. 0,4 kV įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai su motorine pavara plug-in tipo, numatyti papildomus signalinius kontaktus;
- 7.6.1.3. 0,4 kV ARĮ automatika su schemos atstatymu panaudojant atskirą valdiklį. ARĮ maitinimo įtampa 230 V AC;
- 7.6.1.4. paskirstymo automatiniai jungikliai turi būti su papildomais signaliniais kontaktais 2NA, 2NU;
- 7.6.1.5. numatyti elektros energijos apskaitos skaitiklių pastatymo vietas, numatant visas reikiamas grandines iki jų. Suprojektuoti srovės transformatorių, bandymo gnybtynus ir visas reikiamas grandines;
- 7.6.1.6. daugiafunkcinius energijos matavimo keitiklius su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į TSPĮ;
- 7.6.1.7. apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.6.1.8. skydelis testavimo įrangos maitinimui su 32 A trifazė ir dvi 16 A vienfazės rozetės;
- 7.6.1.9. vietinė šviesinė signalizacija automatinį jungiklį atjungtai padėčiai signalizuoti;
- 7.6.1.10. savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID turtas priklausančių įrenginių reikmėms.

7.6.2. Reikalavimai 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.6.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.6.2.2. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.6.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.6.2.4. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.6.2.5. visi 0,4 kV skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir derinti;
- 7.6.2.6. skyduose turi būti sumontuota nulinė ir žeminimo šyna;
- 7.6.2.7. po ARĮ veikimo schema turi atsistatyti į normalią padėtį. Turi būti numatytas režimo raktas ARĮ funkcijai išjungti;
- 7.6.2.8. įvadiniai automatiniai jungikliai turi būti sumontuoti skirtingose skydo panelėse
- 7.6.2.9. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.6.2.10. savų reikmių šynų maitinimas turi būti užtikrinamas visais tinklo režimo atvejais, kada yra įtampa 10 kV šynose;
- 7.6.2.11. 0,4 kV srovės transformatoriai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir iki pastatymo įrangos būti metrologiškai patikrinti;
- 7.6.2.12. visi matavimo prietaisai sumontuoti paskirstymo skyde turi būti kalibruoti;

- 7.6.2.13. matavimo prietaisai turi būti skaitmeniniai;
- 7.6.2.14. prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką.

7.7. Nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiai.

7.7.1. Suprojektuoti:

- 7.7.1.1. dviejų sekcijų 110 V DC skirstomąjį skydą;
- 7.7.1.2. uždaro proceso neaparnaujamą 110 V akumuliatorių bateriją;
- 7.7.1.3. du akumuliatorių baterijos kroviklius dirbančius pakaitiniame režime;
- 7.7.1.4. apsaugą nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių.

7.7.2. Reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.7.2.1. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.7.2.2. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.7.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.7.2.4. visi 110 V DC skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir lengva pakeisti;
- 7.7.2.5. OPzV tipo neaparnaujama sumontuota iš 2 V monoblokų akumuliatorių baterija turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Akumuliatorių baterija turi būti montuojama atskiroje spintoje;
- 7.7.2.6. akumuliatorių baterijos spinta turi turėti ventiliacinę angą (groteles) apatinėje dalyje ir viršutinėje dalyje;
- 7.7.2.7. baterijos monoblokus montuoti gnybtais į priekį, turi būti laisvas priėjimas prie gnybtų matavimų atlikimui;
- 7.7.2.8. baterijos įkrovikliai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.7.2.9. du baterijos krovikliai, vienas kroviklis turi užtikrinti normalų baterijos darbą ir turėti 30 % atsargą. Įkroviklių spintoje numatyti ventiliacines angas su grotelėmis apatinėje ir viršutinėje dalyje. Krovikliai turi būti sumontuoti fasadinėje skydo dalyje;
- 7.7.2.10. visi matavimo prietaisai sumontuoti nuolatinės srovės savųjų reikmių skyde turi būti kalibruoti;
- 7.7.2.11. NSSRS skydo sekcijas atskyrus skyrikliu neturi likti galvaninio ryšio tarp lygintuvų, matavimo ir valdymo grandinių;
- 7.7.2.12. kiekviena NSSRS skydo sekcija turi turėti įžemėjimo signalizaciją išpildytą lygintuve arba individualią įžemėjimo signalinę relę;
- 7.7.2.13. turi būti numatyta baterijos sveikumo (simetrijos) kontrolė. Kontroluojama baterijos grandinės sveikumas (baterijos simetrija) ne didesniais nei 12 V nominalios įtampos intervalais;
- 7.7.2.14. akumuliatorių įkrovikliams turi būti taikoma 3 m. garantija;
- 7.7.2.15. prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką;
- 7.7.2.16. kontroliniai ir galios kabeliai į skydus užvedami per viršų.

7.8. Valdymo sistema.

7.8.1. Suprojektuoti:

- 7.8.1.1. Remiantis ESO Tipiniais reikalavimais teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginiams (TSPĮ) suprojektuoti ir rengti specializuotą pramoninį įrenginį informacijos surinkimui, stebėjimui bei valdymui iš MRA įrenginių ir perdavimui į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos. TSPĮ įrangos spinta projektuoti naujame moduliname pastatė;
- 7.8.1.2. TSPĮ įdiegimą į TLAN tinklo segmentus panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.8.1.3. Laiko sinchronizavimo įrenginį įdiegimą panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.8.1.4. Signalų sąrašus ir suderinti su Užsakovu atstovais;
- 7.8.1.5. TSPĮ maitinama iš dviejų sekcijų 110 V nuolatinės srovės savųjų reikmių paskirstymo skydo, su įtampos sekimo automatika bei automatinio persijungimu iš vienos sekcijos į kitą (ARĮ) bei nuotolinę

persijungimo signalizaciją į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą. ARĮ funkcijos gali būti įrengtos TSPĮ spintoje;

7.8.1.6. Esamos ISPK (Informacijos surinkimo-perdavimo koncentratorius) „GE D-20 ME“ įrangos perkilimą į naujai projektuojama pastatą;

7.8.1.7. Projektavimo metų įvertinti ISPK įrengimo vieta naujai projektuojamame pastate.

7.8.2. Kiti reikalavimai:

7.8.2.1. Esamos TSPĮ „GE D-20 ME“ išmontavimą ir pristatymą į bendrovės sandėlį;

7.8.2.2. Informacijos mainų protokolą TLAN tinkle - IEC 61850 (Edition1 bei Edition2 revizijas);

7.8.2.3. Informacijos mainų protokolą su ESO DMS sistema IEC 60870-5-104;

7.8.2.4. TSPĮ įrangos Tiekėjas pateikia būtinas atsargines dalis priklausomai nuo tiekiamos įrangos komplektacijos. Tiekiamų atsarginių dalių specifikacija turi būti pateikta pasiūlyme suderinimui su Užsakovu (turi būti pasiūlyta po vieną vienetą visų modulių, kurie įeina į TSPĮ).

7.8.2.5. Į projektą turi būti įtraukta visa TSPĮ reikalinga programinė įranga, privalomos licencijos arba licencijų raktai, diegimo paslaugos ir darbai Šalčininkų TP TSPĮ konfigūravimui, kompleksiniam testavimui iš/į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;

7.8.2.6. TSPĮ įrangos Tiekėjas pateikia būtina reikalinga programinė įranga, privalomos licencijos arba licencijų raktai informacijos srautų stebėjimui, valdymui, konfigūravimui tarp MRA TLAN segmente.

7.8.2.7. Užsakovas atlieka AB „ESO“ DMS sistemos duomenų bazių, įvykių sąrašų, avarių sąrašų, DMS valdymo schemų įdiegimą.

7.9. Reikalavimai telekomunikacijų daliai:

7.9.1. Suprojektuoti:

7.9.1.1. Remiantis ESO Techniniais reikalavimais technologinio duomenų tinklo (TLAN) įrengimą naujose arba rekonstruojamuose Energijos skirstymo operatoriaus (ESO) objektuose Šalčininkų TP duomenų perdavimo tinklo mazgą.

7.9.1.2. Įdiegti į veikiantį ESO Technologinį lokalini tinklą (TLAN), taip, kad būtų užtikrintas kokybiškas ir patikimas valdymo sistemų (ESO DMS), balso (VoIP), operatyvinių pokalbių (ORS) automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos (AEEAS), MRA stebėjimo segmentas bei neprioritetinių duomenų perdavimas.

7.9.1.3. Pastotės TLAN segmentus VLAN kurie užtikrintų nepriklausomą kiekvieno segmento srautų virtualinį atskyrimą bei maršrutizavimą.

7.9.1.4. Šviesolaidinė 12 gijų daugiamodžio (MM-multimode) kabelinė linija nuo spintos (Šlč-RS-1) šalia ryšių bokšto iki (RS-2). Projektuojant šviesolaidinę kabelinę liniją privaloma įvertinti esama įvadą į Šlč-RS-1 spinta;

7.9.1.5. Tarp Šlč-RS-1 spintos ir naujai projektuojamo pastato 3x50 mm PVC skersmens vamzdžiai;

7.9.1.6. Esami optiniai keitikliai su optinių kabelių krosavimo panelėmis jungiami 2 skaidulų SC-SC ir SC-ST jungiamaisiais optiniais kabeliais;

7.9.1.7. Komunikacijos įrangos spinta (RS-2) projektuoti naujame moduliname pastate;

7.9.1.8. Galinė šviesolaidinės linijos įranga ODF su 19 " tvirtinimo konstrukcija abiejuose galuose užbaigiamas 12 SC portų optinių kabelių krosavimo panelėmis;

7.9.1.9. esamam radijo modeminiam tinklui (RMR) nauja bazinė, visakryptė, plačiajuostė antena radijo ryšio 425÷480 MHz. diapazonui ne mažiau kaip 11,0 dBi stiprinimo;

7.9.1.10. Nuo KSSRS iki Šlč-RS-1 maitinimo elektros kabelį 4mm.² x 3;

7.10. Automatizuota elektros energijos apskaitos sistema.

7.10.1. Suprojektuoti:

7.10.1.1. suprojektuoti duomenų, iš visų projektuojamų elektros energijos skaitiklių (įsikaitant ir rezerviniuose narveliuose ateityje įrengiamus), perdavimą į AB ESO AEEAS;

7.10.1.2. AEEAS įrangos užmaitinimą iš 230 V AC įtampos tinklo;

7.10.1.3. skaitiklių pirmosios srovės kilpos (CL1) prie AEEAS įrangos turi būti pajungiamos per srovės kilpos gnybtynus, pritaikytus skaitiklio srovės kilpos atjungimui, nenaudojant papildomų įrankių;

7.10.1.4. srovės kilpos gnybtinai turi būti įrengiami kiekviename narvelyje ar spintoje šalia skaitiklio;

7.10.1.5. numatyti visų pajungtų prie AEEAS įrangos skaitiklių srovės kilpų apsaugą nuo viršįtampių, įvertinant ir reikiamo kiekio viršįtampių apsaugų pateikimą esamai AEEAS įrangai;

7.10.1.6. suprojektuoti iš pastotės AEEAS įrangos duomenų perdavimą į AB ESO AEEAS per Ethernet tinklą bei sukonfigūruoti AB ESO AEEAS duomenų priėmimui per Ethernet tinklą;

- 7.10.1.7. į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga įranga, visos reikalingos paslaugos ir darbai (išplėtimas, AEEAS įrangos konfigūravimo ir testavimo darbai) reikalingi projekto įgyvendinimui;
- 7.10.1.8. su elektros energijos apskaita bei AEEAS įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.11. 10 kV elektros linijos.

7.11.1. Suprojektuoti:

- 7.11.1.1. 10 kV kabelių linijų dalis yra numatoma pridedamame priede Nr.2.

8. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS.

- 8.1. vadovaujantis „STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ parengti atskiras techninio projekto bylas;
- 8.2. į techninio projekto sąmatą atskira eilute įtraukti projekto vykdymo priežiūros kainą;
- 8.3. techninėse specifikacijose įrašyti, kad rangovas atliks vykdomų objektų, inžinerinių tinklų geodezines išpildomasias nuotraukas;
- 8.4. projekto sąmatose numatyti išlaidas užbaigtų objektų nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylų koregavimui ir žemės sklypų tikslinimui, registravimui VĮ Registro centras;
- 8.5. parengti detalų rekonstravimo technologijos darbų vykdymo projektą, numatant papildomas priemones bei reikalingas sąnaudas, užtikrinant vartotojų nepertraukiamą maitinimą rekonstrukcijos eigoje;
- 8.6. suderinti esminius statinio projekto sprendinius ir projekto sudedamąsias dalis bei gauti Užsakovo pritarimą parengtam projektui;
- 8.7. nurodyti kokybės reikalavimus statybos produktams, statybos (rekonstrukcijos) darbams, dėl įrenginių privalomos atitikties. Nustatyti leistinus konstrukcijų gamybos ir montavimo nuokrypius;
- 8.8. atlikti statinio projekto bendrąją ir (ar) dalinę ekspertizę;
- 8.9. užsakovo vardu gauti statybą leidžiantį dokumentą kai tai yra būtina;
- 8.10. atlikti visuomenės informavimo procedūras kai jos privalomos;
- 8.11. užtikrinti aplinkosaugos teisės aktų reikalavimų laikymąsi;
- 8.12. užtikrinti priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų laikymąsi;
- 8.13. nustatyti darbų saugos, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje užtikrinimo reikalavimus;
- 8.14. esant būtinumui, parengti visus reikalingus dokumentus ir organizuoti sutarčių dėl servitutų, specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymo sudarymą;
- 8.15. nustatyti ir nurodyti projekte klojamų lauko inžinerinių tinklų apsaugos zonas;
- 8.16. suformuoti techninę užduotį ir atlikti grunto inžinerinius geologinius tyrimus;
- 8.17. techninio projekto medžiaga turi būti pateikta elektroniniame formate. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, Autocad [*.dwg], *.pdf), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama;
- 8.18. paruoštą techninį projektą (1 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui.

PRIDEDAMA:

1. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>;
2. Šalčininkų TP 10 kV tinklo rekonstrukcijos projektavimo užduotis.

Tinklų technologijų skyriaus vadovas

Pastochių eksploataavimo skyriaus vadovas

Veik tarnavimo komandos
vyresnysis specialistas