

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS:

35/10 kV Pervalkos TP, 35/0,4 kV Girininkijos TP rekonstravimo ir 35/10 kV Preilos TP naikinimo, 35 kV ir 10 kV elektros tinklo pertvarkymo techninis projektas. Investicinio projekto Nr. E1T8600199.

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. PROJEKTO DARBŲ RANGOVAS:

Konkurso tvarka.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS:

Konkurso tvarka.

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ CHARAKTERISTIKA:

7.1. 35/10 kV Nidos TP:

7.1.1. 35 kV skirstykla:

7.1.1.1. Suprojektuoti:

7.1.1.1.1. 35 kV kabelinės linijos:

7.1.1.1.1.1. 35 kV kabelius nuo atitinkamo linijinio narvelio iki atitinkamo 110/35/10 kV Juodkrantės TP linijinio narvelio. 35 kabeliai klojami esamų OL Marios – Nida ir OL Atšaka į Nida trasose (orientacinis kabelinės linijos ilgis 26,1 km.). Derinti su Kuršių nerijos nacionalinio parko direkcija (toliau - KNNPD);

7.1.1.1.1.2. 35 kV kabelius nuo atitinkamo linijinio narvelio iki atitinkamo 35/0,4 kV Girininkijos TP linijinio narvelio. 35 kabeliai klojami esamų OL Marios – Nida ir OL Atšaka į Nida trasose (orientacinis kabelinės linijos ilgis 7,6 km.). Derinti su KNNPD;

7.1.1.1.1.3. Išmontuoti ir utilizuoti nereikalingas (Nr.1 – Nr. 4) OL Atšaka į Nida 35 kV atramas bei laidus. Derinti su KNNPD.

7.1.1.2. Reikalavimai 35 kV kabelinei linijai:

7.1.1.2.1. Pagrindiniai 35 kV kabelio techniniai reikalavimai:

7.1.1.2.1.1. standartas IEC60502-2:2005;

7.1.1.2.1.2. kabelio tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje. Teikiant pasiūlymus konkursui rangovai turi pateikti bandymų protokolų kopijas;

7.1.1.2.1.3. maksimalioji įtampa 36 kV, LI 170 kV / AC 70 kV;

7.1.1.2.1.4. aplinkos temperatūra - 35 °C ... +35 °C;

7.1.1.2.1.5. eksploatavimo sąlygos – žemėje;

7.1.1.2.1.6. izoliacija – XLPE;

7.1.1.2.1.7. laidininkas – suvytas supresuotas apvalaus aliuminio laidininkas su išilgine apsauga nuo drėgmės;

- 7.1.1.2.1.8. apvalkalas - atsparus atmosferos poveikiams PE;
- 7.1.1.2.1.9. laidininko ekranas - pusiau laidus XLPE;
- 7.1.1.2.1.10. išilginis drėgmės blokavimas - vandenyje brinkstanti pusiau laidži juosta;
- 7.1.1.2.1.11. skersinis drėgmės blokavimas - prie apvalkalo tvirtai prilipinta aliuminio folija;
- 7.1.1.2.1.12. maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra + 90 °C;
- 7.1.1.2.1.13. maksimali temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s) + 250 °C;
- 7.1.1.2.1.14. kabelio konstrukcija turi būti tokia kad talpine srovė (A/km) būtų minimali;
- 7.1.1.2.1.15. klojant 35 kV kabelį numatyti minimalų jungiamųjų movų kiekį;
- 7.1.1.2.1.16. 35 kV kabelis turi būti klojamas naudojant tam tikslui skirtus specialius mechanizmus;
- 7.1.1.2.1.17. kabelių galinės ir jungiamosios movos turi būti pritaikytos projektuojamam 35 kV kabeliui pagal LST HD 629,1 S1+A1:2002 ir atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;
- 7.1.1.2.1.18. naudoti kabelių signalines juostas ir esant būtinumui kabelių apsaugos juostas. Kabelių signalines ir apsaugos juostas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;
- 7.1.1.2.1.19. 35 kV kabelis po paklojimo turi būti išbandomas vadovaujantis bandymo normomis 0,1 Hz dažnio paaukštinta įtampa. 35 kV kabelio apvalkalas paaukštinta įtampa turi būti bandomas dalyvaujant AB „Energijos skirstymo operatorius“ atstovui. Po darbų turi būti sudaromas kabelių linijos pasas;
- 7.1.1.2.1.20. kabelis turi būti klojamas trikampio struktūra;
- 7.1.1.2.1.21. 35 kV kabelių trasa turi būti pažymėta „markeriais“.

7.2. 35/0,4 kV Girininkijos TP:

7.2.1. Statybinė dalis:

7.2.1.1. Suprojektuoti:

- 7.2.1.1.1. 35 kV ir 0,4 kV skirstomiesiems įrenginiams, 35/0,4 kV galios transformatoriui, KSSRS bei valdymo sistemos įtaisams gelžbetoninį (monolitinį) pastatą su kabelių kanalu, pasirenkant vietą esamos skirstyklos teritorijoje;
- 7.2.1.1.2. gelžbetoninio (monolitinio) pastato architektūra turi būti suderinta su savivaldybe ir KNNPD. Grindų šiluminė varža turi būti tokia pati kaip ir sienų;
- 7.2.1.1.3. pastatas į pastotę turi būti atvežtas jau su sumontuotais bei suderintais įrenginiais.

7.2.2. 35 kV skirstykla:

7.2.2.1. Suprojektuoti:

- 7.2.2.1.1. 35 kV skirstyklą su viena šynų sekcija:
 - 7.2.2.1.1.1. du linijinius narvelius su galios skyrikliais;
 - 7.2.2.1.1.2. vieną galios transformatoriaus narvelį su galios skyrikliu ir saugikliais;
 - 7.2.2.1.1.3. 35 kV įvadinius kabelius nuo T-1 galios transformatoriaus iki atitinkamo narvelio;
 - 7.2.2.1.1.4. užvesti 35 kV kabelį klojamą iš 35/10 Nidos TP į atitinkamą linijinį narvelį;
 - 7.2.2.1.1.5. užvesti 35 kV kabelį klojamą iš 35/10 Pervalkos TP į atitinkamą linijinį narvelį.
 - 7.2.2.1.1.6. įžeminimo kontūrą prie naujai įrengiamų įrenginių;
 - 7.2.2.1.1.7. 35 kV linijų įtampos ir trumpo jungimo indikatorius su informacijos perdavimu į TSP;
 - 7.2.2.1.1.8. 35 kV kabelius nuo atitinkamo linijinio narvelio iki atitinkamo 35/10 kV Pervalkos TP linijinio narvelio. 35 kabeliai klojami esamų OL Marios – Nida ir OL Atšaka į Pervalka trasose (orientacinis kabelinės linijos ilgis 8,2 km.). Derinti su KNNDP;
 - 7.2.2.1.1.9. Įmontuoti ir utilizuoti nereikalingas (Nr.1 – Nr. 22) OL Atšaka į Pervalką 35 kV atramas bei laidus. Derinti su KNNDP.

7.2.2.2. Reikalavimai:

- 7.2.2.2.1. galios transformatoriaus narveliui numatyti apsaugą nuo fazės dingimo (perdegus saugikliui, atjungiamas skyriklis);
- 7.2.2.2.2. narveliai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus. Narvelių maksimali įtampa ≥ 36 kV, izoliacijos lygis: impulsinė bandymo įtampa $(1,2/50\mu s) \geq 170$ kV; bandymo įtampa (50 Hz, 1min) ≥ 70 kV (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.2.3. narvelių skyrikliai su motorinėmis pavaromis su nuotoliniu valdymu;
- 7.2.2.2.4. narvelių žemosios įtampos skyrių durys turi būti užrakinamos vidine spyna su raktu. Visų narvelių skyrių spynos turi būti vieno tipo;

7.2.2.2.5. 35 kV kabeliai (maksimali įtampa 36 kV, LI 170 kV / AC 70 kV) turi būti viengysliai ir atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Paskaičiuoti trumpalaikiame režime kabelio šarvo atsparumą trumpojo jungimo srovei;

7.2.2.2.6. 35 kV galinės movos (maksimali įtampa 36 kV, LI 170 kV / AC 70 kV) turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.2.2.7. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal bendrovės elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;

7.2.2.2.8. 35 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;

7.2.2.2.9. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimo kabeliuose kontrolės įtaisus;

7.2.2.2.10. 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);

7.2.2.2.11. 35 kV kabeliai uždarose skirstyklose padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus.

7.2.2.3. Reikalavimai 35 kV kabelinei linijai:

7.2.2.3.1. Pagrindiniai 35 kV kabelio techniniai reikalavimai:

7.2.2.3.1.1. standartas IEC60502-2:2005;

7.2.2.3.1.2. kabelio tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje. Teikiant pasiūlymus konkursui rangovai turi pateikti bandymų protokolų kopijas;

7.2.2.3.1.3. maksimalioji įtampa 36 kV, LI 170 kV / AC 70 kV;

7.2.2.3.1.4. aplinkos temperatūra - 35 °C ... +35 °C;

7.2.2.3.1.5. eksploatavimo sąlygos – žemėje;

7.2.2.3.1.6. izoliacija – XLPE;

7.2.2.3.1.7. laidininkas – suvytas supresuotas apvalaus aliuminio laidininkas su išilgine apsauga nuo drėgmės;

7.2.2.3.1.8. apvalkalas - atsparus atmosferos poveikiams PE;

7.2.2.3.1.9. laidininko ekranas - pusiau laidus XLPE;

7.2.2.3.1.10. išilginis drėgmės blokavimas - vandenyje brinkstanti pusiau laidus juosta;

7.2.2.3.1.11. skersinis drėgmės blokavimas - prie apvalkalo tvirtai prilipinta aliuminio folija;

7.2.2.3.1.12. maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra + 90 °C;

7.2.2.3.1.13. maksimali temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s) + 250 °C;

7.2.2.3.1.14. kabelio konstrukcija turi būti tokia kad talpine srovė (A/km) būtų minimali;

7.2.2.3.1.15. klojant 35 kV kabelį numatyti minimalų jungiamųjų movų kiekį;

7.2.2.3.1.16. 35 kV kabelis turi būti klojamas naudojant tam tikslui skirtus specialius mechanizmus;

7.2.2.3.1.17. kabelių galinės ir jungiamosios movos turi būti pritaikytos projektuojamam 35 kV kabeliui pagal LST HD 629,1 S1+A1:2002 ir atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.2.2.3.1.18. naudoti kabelių signalines juostas ir esant būtinumui kabelių apsaugos juostas. Kabelių signalines ir apsaugos juostas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.2.2.3.1.19. 35 kV kabelis po paklojimo turi būti išbandomas vadovaujantis bandymo normomis 0,1 Hz dažnio paaukštinta įtampa. 35 kV kabelio apvalkalas paaukštinta įtampa turi būti bandomas dalyvaujant AB „Energijos skirstymo operatorius“ atstovui. Po darbų turi būti sudaromas kabelių linijos pasas;

7.2.2.3.1.20. kabelis turi būti klojamas trikampio struktūra;

7.2.2.3.1.21. 35 kV kabelių trasa turi būti pažymėta „markeriais“.

7.2.3. 35/0,4 kV galios transformatoriai:

7.2.3.1. Suprojektuoti:

7.2.3.1.1. 35/0,4 kV transformatoriaus TM-180/35/0,4 (Nr. 147) išmontavimą ir nuvežimą Klaipėdos sandėlyje. Sandėlyje galios transformatorių paruošti saugojimui;

7.2.3.1.2. naują 35/0,4 kV 180 kVA galios transformatorių su rankiniu įtampos reguliavimu.

7.2.3.2. Reikalavimai:

7.2.3.2.1. parikti galios transformatoriaus vidutinės apvijos vardinė įtampa dydį pagal tinklo parametrus bei atsižvelgiant į tai kad 35 kV skirstymo įrenginių maksimali įtampa ≥ 36 kV, Izoliacijos lygis: - impulsinė bandymo įtampa ($1,2/50\mu s$) ≥ 170 kV; - bandymo įtampa (50 Hz, 1min) ≥ 70 kV;

7.2.3.2.2. izoliacinės alyvos parametrai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.2.3.2.3. galios transformatoriaus laikančiosios konstrukcijos turi būti cinkuotos;

7.2.3.2.4. siūlomų galios transformatorių gamintojo galios transformatoriai (110 kV tiek ir 35 kV nepriklausomai nuo galingumo) sumontuoti AB „Energijos skirstymo operatorius“ transformatorių pastotėse neturi būti turėję daugiau nei 2 gedimus per paskutinius 5 metus;

7.2.3.2.5. galios transformatoriaus terminis atsparumas 4 s pagal IEC 60076-5.

7.2.4. Matavimai, signalai ir valdymo komandos:

7.2.4.1. Suprojektuoti:

7.2.4.1.1. informacijos perdavimą pagal AB LESTO Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 patvirtintą signalų sąrašą.

7.2.5. 0,4 kV kintamos srovės savų reikmių paskirstymo įrenginiai:

7.2.5.1. Suprojektuoti:

7.2.5.1.1. vienos šynų sekcijos 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių paskirstymo skydą;

7.2.5.1.2. 0,4 kV įvadinis automatinis jungiklis su motorine pavara. Papildomi signaliniai kontaktai;

7.2.5.1.3. visi automatiniai jungikliai turi būti su papildomais signaliniais kontaktais 2 NA, 2 NU;

7.2.5.1.4. numatyti elektros energijos apskaitos skaitiklių pastatymo vietas, numatant visas reikiamas grandines iki jų. Suprojektuoti srovės transformatorių, bandymo gnybtynus ir visas reikiamas grandines;

7.2.5.1.5. daugiafunkcinius energijos matavimo keitiklius su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į SCADA;

7.2.5.1.6. apsaugą nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;

7.2.5.1.7. skydelis testavimo įrangos maitinimui su 32 A trifaze ir dvi 16 A vienfazės rozetės;

7.2.5.1.8. vietinė šviesinė signalizacija automatinių jungikliu atjungtai padėčiai signalizuoti.

7.2.5.2. Reikalavimai:

7.2.5.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.2.5.2.2. fasadinėje skydo dalyje turi būti įrengtos durelės bendro montažo uždengimui, jose numatytos angos valdymo raktų, mygtukų ir kitos įrangos montavimui bei automatinių jungiklių valdymo rankenoms. Durelėse įrengti atidarymo rankenas su fiksacija;

7.2.5.2.3. visi 0,4 kV paskirstymo įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir pakeisti;

7.2.5.2.4. skyduose turi būti sumontuota nulinė ir žeminimo šynos;

7.2.5.2.5. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;

7.2.5.2.6. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;

7.2.5.2.7. savų reikmių šynų maitinimas turi būti užtikrinamas visais tinklo režimo atvejais, kada yra įtampa 10 kV šynose;

7.2.5.2.8. 0,4 kV srovės transformatoriai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir iki įrangos pastatymo būti metrologiškai patikrinti;

7.2.5.2.9. visi matavimo prietaisai sumontuoti skyde turi būti kalibruoti;

7.2.5.2.10. prie visų komutacinių aparatų, automatinių 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.

7.2.6. 0,4 kV skirstykla:

7.2.6.1. Suprojektuoti:

7.2.6.1.1. 0,4 kV skirstyklą su viena šynų sekcija (izoliuota šynų sistema):

- 7.2.6.1.1.1. vieną įvadinį saugiklio-kirtiklio bloką;
- 7.2.6.1.1.2. reikiamą kiekį linijinių saugiklių-kirtiklių blokų;
- 7.2.6.1.1.3. tris rezervinius linijinius saugiklių-kirtiklių blokus;
- 7.2.6.1.1.4. perjungti esamus 0,4 kV kabelius iš naujai sumontuotos skirstyklos.

7.2.6.2. Reikalavimai:

- 7.2.6.2.1. numatoma 0,4 kV kontrolinė apskaita 0,4 kV SĮ įvade. Įrengti matavimo transformatorius prieš 0,4 kV įvadinis komutacinius aparatus ir paruošti vietą elektros energijos skaitiklio montavimui. Sumontuoti visas reikalingas antrines grandines ir plombuojamą bandymo gnybtiną. Elektros energijos skaitiklius pateiks AB „Energijos skirstymo operatorius“;
- 7.2.6.2.2. prie visų komutacinių aparatų, turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba;
- 7.2.6.2.3. įrengti schemas 35 kV ir 0,4 kV patalpose, standus valdymo rankenoms pakabinti (jei reikia).

7.2.7. Valdymo sistema:

7.2.7.1. Bendra informacija:

- 7.2.7.1.1. Suprojektuoti teleinformacijos apsikeitimą tarp 35/0,4 kV Girininkijos TP ir esamos Klaipėdos skyriaus SCADA sistemos ir būsimos AB „Energijos skirstymo operatorius“ skirstomojo tinklo valdymo sistemos (DMS);
- 7.2.7.1.2. Teleinformacijos perdavimas į SCADA sistemą, kuri yra Klaipėdoje, Liepų g. 64A, numatomas per naujai klojamą optinį kabelį;
- 7.2.7.1.3. SCADA sistema/DMS:
 - 7.2.7.1.3.1. Suprojektuoti teleinformacijos mainus ir atvaizdavimą esamoje SCADA sistemoje ir naujoje AB ESO skirstomojo tinklo valdymo sistemoje (DMS).
- 7.2.7.1.4. Visa įranga turi būti projektuojama ir įrengtas atsižvelgiant į „Ryšių ir valdymo sistemų įranga bei statinių žaibosauga ir apsauga nuo viršįtampių. Bendrieji techniniai reikalavimai“, patvirtinti Elektros tinklo tarnybos direktoriaus – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2011 m. rugpjūčio 26 d. nurodymu Nr. 365.

7.2.7.2. Suprojektuoti. Girininkijos IED valdiklis:

- 7.2.7.2.1. Pirminių komutavimo įrenginių vietiniam bei nuotoliniam (AB „Energijos skirstymo operatorius“ DVD SCADA) valdymui, parametrų matavimui bei signalizacijos perdavimui, suprojektuoti technologinį sprendimą su specializuotu pramoniniu IED (liet. protingas elektroninis įrenginys);
- 7.2.7.2.2. 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 230 VAC įtampos dingimo signalus;
- 7.2.7.2.3. TSPĮ turi būti pritaikytas dirbti:
 - 7.2.7.2.3.1. temperatūra - $25^{\circ}\text{C} \pm +50^{\circ}\text{C}$;
 - 7.2.7.2.3.2. aplinkos drėgmė $\leq 80\%$.

7.2.7.3. REIKALAVIMAS IED SPINTAI:

- 7.2.7.3.1. IED įrenginys gali būti sumontuotas pirminės įrangos (35 kV narvelių), gamintojo specialiai numatytoje, atskiroje nuo srovinių dalių, konstrukcijos dalyje (spintoje). Nesant pirminės įrangos gamintojo konstrukcijoje numatyta vietai IED įrenginiui ir akumuliatorių baterijų montavimui, IED gali būti atskira spinta pakabinama ant sienos ar sumontuota ant ar šalia pirminių įrenginių, spintos gabaritai turi būti pritaikyti tiekiama įrangai;
- 7.2.7.3.2. maitinimo grandinės, signalizacijos, matavimų ir valdymo komandų įėjimai ir išėjimai jungiami per vidinius IED spintos gnybtynus. Visi gnybtai gnybtynuose turi būti vienaieiliai ir vienaukščiai su galimybe nutraukti grandinę neatjungiant kabelio;
- 7.2.7.3.3. privaloma žymėti išorinio ir vidinio montažo laidus, pažymėti automatinį jungiklių ir reguliatorių normalias padėtis;

7.2.7.3.4. kabelių jėgimas iš viršaus arba iš apačios su užsandinimu ir numatyta atsarga perspektyvai (kabelių jėgimas tikslinamas projekto ruošimo metu);

7.2.7.3.5. Spinta turi būti komplektuojama:

7.2.7.3.5.1. 230 V AC kištukinis lizdas;

7.2.7.3.5.2. kabelių kanalai bei kreipiamosios;

7.2.7.3.5.3. kabelių laikikliai;

7.2.7.3.5.4. esant poreikiui vidinis apšvietimas;

7.2.7.3.5.5. žeminimo rinkelė (šyną);

7.2.7.3.5.6. esant poreikiui viršįtampių iškrovikliai komunikacijai su ryšių įranga;

7.2.7.3.5.7. automatiniai jungikliai su signaliniais kontaktais;

7.2.7.3.5.8. Mikroklimato palaikymo įranga: šildymo termoreguliatoriai; drėgmės daviklis su reguliatoriumi. Šildytuvo galingumas parenkamas atsižvelgiant į spintos gabaritą bei aplinkos sąlygas.

7.2.7.4. REIKALAVIMAI KOMUNIKACIJOS PRIEVADAMS:

7.2.7.4.1. informacijos mainams su AB „Energijos skirstymo operatorius“ DVD SCADA/DMS pastotės IED įrenginiai privalo turėti komunikacijos prievadus:

7.2.7.4.1.1. ne mažiau kaip vieną (1) – RJ-45 10/100 Base-T prievadą (technologinio SCADA tinklo lygmenį).

7.2.7.4.2. sujungimams IED su komunikacijos įranga – būtinas kabelio STP CAT5e panaudojimas;

7.2.7.4.3. visi komunikacijos prievadai, kuriuose jungiami už IED ribų išeinantys kabeliai, privalo turėti viršįtampių apsaugas arba optinius keitiklius (optika/RS-232);

7.2.7.4.4. IED įrenginiai privalo palaikyti sekančius informacijos mainų protokolus:

7.2.7.4.4.1. pagal LST EN 60870-5-101:2003 (IEC 60870-5-101) standarto techninius reikalavimus;

7.2.7.4.4.2. pagal LST EN 60870-5-104:2002 (IEC 60870-5-104) standarto techninius reikalavimus;

7.2.7.4.4.3. pagal MODBUS standarto techninius reikalavimus.

7.2.7.5. REIKALAVIMAI IED TECHNINEI DOKUMENTACIJAI IR APTARNAVIMO INSTRUKCIJOMS:

7.2.7.5.1. IED įrenginių vartotojo aptarnavimo instrukcija (lietuvių kalba);

7.2.7.5.2. aparatinės ir programinės įrangos veikimo, įdiegimo, testavimo, derinimo ypatumų aprašymai (Device Maintenance and Support Manual) lietuvių arba anglų kalbomis;

7.2.7.5.3. IED surinkimo brėžiniai, signalų sąrašai, IED į išorinio maitinimo ir maitinimo paskirstymo schemas, informacinių srautų schemas pateikiamos dokumentacijos dėkle;

7.2.7.5.4. dokumentacija gali būti teikiama elektroniniame (PDF) arba popieriniame formate.

7.2.8. Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos):

7.2.8.1. Suprojektuoti:

7.2.8.1.1. duomenų perdavimui į AB „Energijos skirstymo operatorius“ Klaipėdos m. SCADA sistemą, telekomunikacijų 24 skaidulų šviesolaidines kabelines linijas su galiniais skirstymo įrenginiais (ODF) iš Nidos 35/10 kV TP į Juodkrantės 110/35/10 kV TP, Girininkijos 35/0,4 kV TP ir 35/10 kV Pervalkos TP;

7.2.8.1.2. galiniuose TP taškuose turi būti suprojektuotos 30 m šviesolaidžio atsargos bei vietos ir konstrukcijos joms palikti;

7.2.8.1.3. šviesolaidinės kabelinės linijos projektavimui ir kabelio klojimui gauti visus reikiamus leidimus, suderinti projektus su visomis reikiamomis institucijomis. Optinius kabelius kloti kartu su 35 kV kabeline linija;

7.2.8.1.4. duomenų perdavimui į AB „Energijos skirstymo operatorius“ Klaipėdos m. SCADA sistemą Girininkijos 35/0,4 kV TP suprojektuoti šviesolaidį su galinio skirstymo įrenginiais (ODF) ir naują telekomunikacijų spintą;

7.2.8.1.5. projektuojant šviesolaidines kabelių linijas vadovautis Bendrovės 2015 m. kovo 25 d. nurodymu Nr.81 patvirtintais techniniais reikalavimais „Šviesolaidinėms kabelio linijoms (ŠKL) įrengti“ techniniais reikalavimais;

7.2.8.1.6. TP suprojektuoti IP duomenų perdavimo tinklo mazgą ir integruoti į veikiančią IP duomenų perdavimo tinklą, taip, kad būtų užtikrintas kokybiškas ir patikimas valdymo sistemų (SCADA), automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos (AEEAS), bei neprioritetinių duomenų perdavimas. Suprojektuoti tinklo segmentus (Cisco VRF, VLAN technologijomis) kurie užtikrintų

nepriklusomą kiekvieno segmento srautų atskyrimą ir maršrutizavimą ir numatyti reikalingą įrangą Girininkijos 35/0,4 kV TP ir Klaipėdos DVS patalpose;

7.2.8.1.7. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti maitinimo sistemas, dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos. Automatiniai jungikliai nuolatinei srovei– dvipoliai.

7.2.8.1.8. Jeigu reikalinga, suprojektuoti ryšio traktus apsaugos, gaisro, sistemų duomenų perdavimui;

7.2.8.1.9. Šviesolaidiniai kabeliai, klojami pastotės teritorijoje, turi būti atsparūs aplinkos poveikiams, ugniai ir graužikams bei užtikrinti gamintojo numatytas reikiamas eksploatacines sąlygas;

7.2.8.1.10. Turi būti suprojektuoti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai;

7.2.8.1.11. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius, o darbo projektas - atskirame tome. Techninio ir darbo projekto medžiaga turi būti pateikta popieriniame ir elektroniniame variantuose. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, AutoCad [*.dwg], MS Visio formatais), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama;

7.2.8.1.12. Ruošiant projektą, sprendimus suderinti su užsakovu, bei su UAB TIC (telekomunikacijos). Montavimo darbus galima pradėti tik suderinus projektą su užsakovu pagal parengtą darbų grafiką. Jei montavimo ar derinimo metu iškyla būtinybė pakoreguoti projektą, užsakovui turi būti pateiktas darbo projektas su visais pataisymais;

7.2.8.1.13. Numatyti mokymus naujai diegiamai įrangai; Techninėje specifikacijoje ir sąmatoje apmokymai turi būti išskirti atskira eilute. Priklausomai nuo tiekiamos įrangos užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursus ar ne;

7.2.8.1.14. Naujai diegiamos įrangos atsargines dalis.

7.2.9. Automatizuotos elektros energijos apskaitos sistema (AEEAS):

7.2.9.1. Suprojektuoti:

7.2.9.1.1. suprojektuoti duomenų, iš visų transformatorių pastotėje projektuojamų elektros energijos skaitiklių (įsikaitant ir rezerviniuose narveliuose ateityje įrengiamus), perdavimą į AB „Energijos skirstymo operatorius“ AEEAS, panaudojant TP naujai tiekiamą AEEAS įrangą;

7.2.9.1.2. naujai tiekiamą AEEAS įrangą turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

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

7.2.9.1.4. skaitiklių srovės kilpos prie AEEAS įrangos turi būti pajungiamos per srovės kilpos gnybtynus, pritaikytus skaitiklio srovės kilpos atjungimui, nenaudojant papildomų įrankių;

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

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

7.2.9.1.7. suprojektuoti iš pastotės AEEAS įrangos duomenų perdavimą į AB „Energijos skirstymo operatorius“ AEEAS per Ethernet tinklą bei sukonfigūruoti AB „Energijos skirstymo operatorius“ AEEAS duomenų priėmimui per Ethernet tinklą;

7.2.9.1.8. projektą turi būti įtraukta visa reikalinga įranga, visos reikalingos paslaugos ir darbai (išplėtimas, AEEAS įrangos konfigūravimo ir testavimo darbai) reikalingi projekto įgyvendinimui.

7.2.10. Apsauginė signalizacija:

7.2.10.1. Suprojektuoti:

7.2.10.1.1. apsauginę signalizaciją.

7.2.10.2. Reikalavimai:

7.2.10.2.1. Apsauginės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į Klaipėdos dispečerinę ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ DVD SCADA;

7.2.10.2.2. Apsauginė signalizacija turi turėti reikiamą kiekį apsaugos zonų bei dvi laisvas rezervines zonas. Apsauginės ir priešgaisrinės (technologinės) signalizacijos turi turėti ne mažiau kaip 6 normaliai atvirus kontaktus;

7.2.10.2.3. Apsauginė signalizacijai įjungti/išjungti turi būti suprojektuoti valdymo pulteliai patalpose, tvirtinami lengvai prieinamose vietose ir įjungiantys/išjungiantys signalizaciją prie durų visose zonose

vienu metu. Galimybė įjungti/išjungti technologinę signalizaciją iš SCADA. Duryse turi būti suprojektuoti elektromechaniniai kontaktai, reaguojantys į durų atidarymą;

7.2.10.2.4. Numatyti objekte sumontuotos apsauginės signalizacijos instruktavimo paslaugą.

7.3. 35/10 kV Pervalkos TP:

7.3.1. Statybinė dalis:

7.3.1.1. Suprojektuoti:

7.3.1.1.1. šalia esančio TR-55 pastato renovavimą numatant lauko sienų ir stogo šiltinimą;

7.3.1.1.2. lauko durų pakeitimą su vidaus momentinio atsidarymo įtaisu, ABLOY spyna su unifikuotu cilindrinio užrakto mechanizmu;

7.3.1.1.3. vietoje esamų galios transformatorių, 0,4 kV ir 10 kV skirstyklių patalpų suformuoti sekancias patalpas: 35/10 kV galios transformatoriaus kamerą, 10/0,4 kV galios transformatoriaus kamerą ir vieną bendrą patalpą 35 kV, 10 kV, 0,4 kV skirstyklių įrenginiams;

7.3.1.1.4. 35/10 kV galios transformatoriaus kameroje įrengti monolitinį alyvos surinkimo rezervuarą. Galios transformatoriaus kameroje įrengti reikiamą galios transformatoriaus ventiliaciją;

7.3.1.1.5. vidaus patalpų remontą, plyšių užtaisymą;

7.3.1.1.6. padengti vidaus patalpų sienas ir lubas dulkes sulaikančia danga;

7.3.1.1.7. apšvietimo, šildymo, ventiliacijos įrengimą;

7.3.1.1.8. nereikalingų įrenginių ir plieninių konstrukcijų pastate ir lauke išmontavimą ir utilizavimą;

7.3.1.1.9. esamų angų vidaus sienoje užmūrijimą;

7.3.1.1.10. grindų paviršių remontą, nedulkančių paviršių įrengimą;

7.3.1.1.11. stogo dangos remontą, skardos nuosvyrų elementų pakeitimą ir vandens nuvedimą;

7.3.1.1.12. numatyti fasado apdailą;

7.3.1.1.13. pastato nuogrindos remontą (1 metro pločio atstumu aplink pastatą), aplinkos sutvarkymą;

7.3.1.1.14. medžių trukdančių statinio eksploatavimui pašalinimą;

7.3.1.1.15. darbinę ventiliaciją ir dūmų ištraukimo ventiliaciją avariniam atvejui. Visos vėdinimo sistemos automatinės;

7.3.1.1.16. automatinę šildymo sistemą, temperatūros, drėgmės daviklius ir automatiškai valdomus šildymo elementus, skaitmeninius valdiklius, gebančiais palaikyti reikalingą klimatą (temperatūrą bei drėgmę) su 1 proc. tikslumu;

7.3.1.1.17. patalpų LED apšvietimo įrengimą;

7.3.1.1.18. valdymo patalpoje numatyti automatinę kondicionavimo įrangą;

7.3.1.1.19. naujus įžeminimo įrenginius, naudojant giliųjų įžemintuvų technologiją;

7.3.1.1.20. naujus žaibosaugos įrenginius.

7.3.1.1.21. Pervalkos TP numatyti visų senųjų įrenginių bei statinių išmontavimą, pristatyti į Užsakovo sandėlį tinkamas naudoti Užsakovo nurodytas grįžtamąsias medžiagas, o metalo laužą (atskirtą juodojo ir spalvotojo metalo laužą) dalyvaujant Užsakovui pristatyti į Sutarties nurodytu pristatymo vietą, senųjų inžinerinių tinklų išardymą, numatant utilizuoti susidariusį statybinį laužą ir šiukšles, rekultivuojant griovimo vietas.

7.3.1.2. Reikalavimai:

7.3.1.2.1. pastato architektūra turi būti suderinta su savivaldybe ir Kuršių nerijos nacionalinio parko direkcija (toliau - KNNPD). Grindų šiluminė varža turi būti tokia pati kaip ir sienų;

7.3.1.2.2. skirstyklos pastatas turi būti apšiltintas. Sienų šilumos pralaidumo koeficientas ne daugiau $0,35 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, stogo $0,47 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Temperatūra pastato viduje, esant veikiantiems skirstomiesiems įrenginiams, turi būti nuo $+5^\circ\text{C}$ iki $+35^\circ\text{C}$, drėgmė $\leq 90\%$;

7.3.1.2.3. bendroje 35 kV, 10 kV, 0,4 kV USĮ, valdymo patalpoje numatyti automatinę kondicionavimo įrangą pagal LST EN 300 019-1-3 standarto reikalavimus;

7.3.1.2.4. ventiliatorių keliamas triukšmas turi neviršyti leistinų higienos normų;

7.3.1.2.5. pastate įrengiamos trys atskiros patalpos 35/10 kV galios transformatoriaus kamera, 10/0,4 kV galios transformatoriaus kamera ir 35 kV, 10 kV, 0,4 kV USĮ ir PVP patalpa;

7.3.1.2.6. durų spygnos turi būti su unifikuotais keičiamais ABLOY firmos cilindriniais užraktų mechanizmais iš vidaus atsidarančios su nulenkiama rankena be rakto. Atidarius momentinio įtaiso pagalba užrakintas duris ir vėl jas uždarius, pastarosios turi likti užrakintos;

7.3.1.2.7. apie pastatą nuogrindą iš trinkelio;

7.3.1.2.8. galios transformatorių alyvos duobės, alyvos rinktuvas turi atitikti aplinkosaugos reikalavimus. Transformatorių aptarnavimo aikštelių paviršių padengti izoliacinei alyvai atsparia danga;

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

7.3.1.2.10. kabelių kanaluose skirtingų sekcijų kabeliai turi būti atskirti nedegiomis pertvaromis;

7.3.1.2.11. galios bei kontrolinių kabelių įvadų per betoninius pamatus hermetiškumo užtikrinimui, projekto sprendiniuose turi būti numatyta modulinė kabelių sandarinimo sistema. Kai galios kabeliai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti užsandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai;

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

7.3.1.2.13. Uždaros skirstyklos viduje įrengti potencialų išlyginamąjį tinklą iš varinių juostų suvirintų egzoterminiu būdu per visą patalpos perimetrą ir jį sujungti su pastotės įžeminimo įrenginiais ne mažiau kaip 2 vietose.

7.3.2. 35 kV skirstykla:

7.3.2.1. Suprojektuoti:

7.3.2.1.1. 35 kV skirstyklą su viena šynų sekcija:

7.3.2.1.1.1. vieną įvadinį narvelį su vakuuminiu jungtuvu;

7.3.2.1.1.2. du linijinius narvelius vakuuminiais jungtuvais;

7.3.2.1.1.3. vieną įtampos transformatorių komplektą;

7.3.2.1.1.4. 35 kV įvadinį kabelius nuo T-1 galios transformatoriaus iki atitinkamo narvelio;

7.3.2.1.1.5. įžeminimo kontūrą prie naujai įrengiamų įrenginių;

7.3.2.1.1.6. 35 kV kabelius nuo atitinkamo linijinio narvelio iki atitinkamo 110/35/10 kV Juodkrantės TP linijinio narvelio. 35 kabeliai klojami esamų OL Marios – Nida ir OL Atšaka į Pervalka trasose (orientacinis kabelinės linijos ilgis 15,9 km.). Derinti su KNNDP.

7.3.2.2. Reikalavimai:

7.3.2.2.1. narveliai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus. Narvelių maksimali įtampa ≥ 36 kV, izoliacijos lygis: impulsinė bandymo įtampa ($1,2/50\mu s$) ≥ 170 kV; bandymo įtampa (50 Hz, 1min) ≥ 70 kV (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.2.2.2. narvelių skyrikliai su motorine pavara, įžeminimo peiliai su rankine pavara;

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

7.3.2.2.4. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (maksimali įtampa 36 kV, LI 170 kV / AC 70 kV) (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.2.2.5. nulinės sekos srovės transformatoriai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.2.2.6. 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;

7.3.2.2.7. 35 kV įtampos transformatoriai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Įtampos transformatoriai 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;

7.3.2.2.8. įtampos transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos transformatorių gamintojo rekomendacijas;

7.3.2.2.9. 35 kV įvadinį, linijinių narvelių žemosios įtampos skyriuose turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklio 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;

7.3.2.2.10. 35 kV kabeliai (maksimali įtampa 36 kV, LI 170 kV / AC 70 kV) turi būti viengysliai ir atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Paskaičiuoti trumpalaikiame režime kabelio šarvo atsparumą trumpojo jungimo srovei;

7.3.2.2.11. 35 kV galinės movos (maksimali įtampa 36 kV, LI 170 kV / AC 70 kV) turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.2.2.12. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų parametrus parenka projektuotojas;

7.3.2.2.13. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal bendrovės elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;

7.3.2.2.14. 35 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;

7.3.2.2.15. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimo kabeliuose kontrolės įtaisus;

7.3.2.2.16. 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);

7.3.2.2.17. 35 kV kabeliai uždaroje skirstykloje padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;

7.3.2.2.18. visi skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;

7.3.2.2.19. narvelių RAA skyriuose numatyti apšvietimo įrenginius.

7.3.2.3. Reikalavimai 35 kV kabelinei linijai:

7.3.2.3.1. Pagrindiniai 35 kV kabelio techniniai reikalavimai:

7.3.2.3.1.1. standartas IEC60502-2:2005;

7.3.2.3.1.2. kabelio tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje. Teikiant pasiūlymus konkursui rangovai turi pateikti bandymų protokolų kopijas;

7.3.2.3.1.3. maksimalioji įtampa 36 kV, LI 170 kV / AC 70 kV;

7.3.2.3.1.4. aplinkos temperatūra - 35 °C ... +35 °C;

7.3.2.3.1.5. eksploataavimo sąlygos – žemėje;

7.3.2.3.1.6. izoliacija – XLPE;

7.3.2.3.1.7. laidininkas – suvytas supresuotas apvalaus aliuminio laidininkas su išilgine apsauga nuo drėgmės;

7.3.2.3.1.8. apvalkalas - atsparus atmosferos poveikiams PE;

7.3.2.3.1.9. laidininko ekranas - pusiau laidus XLPE;

7.3.2.3.1.10. išilginis drėgmės blokavimas - vandenyje brinkstanti pusiau laidus juosta;

7.3.2.3.1.11. skersinis drėgmės blokavimas - prie apvalkalo tvirtai prilipinta aliuminio folija;

7.3.2.3.1.12. maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra + 90 °C;

7.3.2.3.1.13. maksimali temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s) + 250 °C;

7.3.2.3.1.14. kabelio konstrukcija turi būti tokia kad talpine srovė (A/km) būtų minimali;

7.3.2.3.1.15. klojant 35 kV kabelį numatyti minimalų jungiamųjų movų kiekį;

7.3.2.3.1.16. 35 kV kabelis turi būti klojamas naudojant tam tikslui skirtus specialius mechanizmus;

7.3.2.3.1.17. kabelių galinės ir jungiamosios movos turi būti pritaikytos projektuojamam 35 kV kabeliui pagal LST HD 629,1 S1+A1:2002 ir atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.3.2.3.1.18. naudoti kabelių signalines juostas ir esant būtinumui kabelių apsaugos juostas. Kabelių signalines ir apsaugos juostas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.3.2.3.1.19. 35 kV kabelis po paklojimo turi būti išbandomas vadovaujantis bandymo normomis 0,1 Hz dažnio paaukštinta įtampa. 35 kV kabelio apvalkalas paaukštinta įtampa turi būti bandomas dalyvaujant AB „Energijos skirstymo operatorius“ atstovui. Po darbų turi būti sudaromas kabelių linijos pasas;

7.3.2.3.1.20. kabelis turi būti klojamas trikampio struktūra;

7.3.2.3.1.21. 35 kV kabelių trasa turi būti pažymėta „markeriais“.

7.3.3. 10 kV skirstykla:

7.3.3.1. Suprojektuoti:

7.3.3.1.1. 10 kV skirstyklą su viena šynų sekcija, numatant:

7.3.3.1.1.1. du linijinius narvelius SF₆ dujų arba kieta izoliacija su jungtuvais;

7.3.3.1.1.2. vieną įvadinį narvelį SF₆ dujų arba kieta izoliacija su jungtuvu ir įtampos transformatoriais;

7.3.3.1.1.3. vieną galios transformatoriaus narvelį SF₆ dujų arba kieta izoliacija su jungtuvu;

7.3.3.1.1.4. vieną linijinį narvelį SF₆ dujų arba kieta izoliacija su jungtuvu (gyvas rezervas).

7.3.3.1.2. 10 kV įvadinius kabelius nuo galios transformatoriaus iki įvadinio narvelio;

7.3.3.1.3. rekonstrukcijos laikotarpiu TR-55 10 kV ir 0,4 kV tinklo permaitinimui numatyti laikiną transformatorinę (transformatorinę pateiks AB ESO).

7.3.3.2. Reikalavimai:

7.3.3.2.1. narveliai SF₆ dujų izoliacija turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.3.2.2. narvelių skyrikliai su motorinėmis pavaromis su nuotoliniu valdymu;

7.3.3.2.3. narvelių žemosios įtampos skyrių durys turi būti užrakinamos vidine spyna su raktu. Visų narvelių skyrių spynos turi būti vieno tipo;

7.3.3.2.4. narvelių žemos įtampos skyriuose įrengto apšvietimo lempos turi būti lengvai pakeičiamos;

7.3.3.2.5. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.3.2.6. nulinės sekos srovės transformatoriai turi būti įrengiami po narvelių grindimis ant specialių cinkuotų metalinių konstrukcijų. Nulinės sekos srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.3.2.7. 10 kV srovės transformatoriai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ 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;

7.3.3.2.8. 10 kV įtampos transformatoriai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ 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;

7.3.3.2.9. turi būti numatyta įtampos transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos transformatorių gamintojo rekomendacijas;

7.3.3.2.10. 10 kV narvelių žemosios įtampos skyriuose turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklio 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;

7.3.3.2.11. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių. 1-os klasės viršįtampių ribotuvai pritaikyti prijungimui prie narvelių SF₆ su dujų izoliacija;

7.3.3.2.12. 10 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;

7.3.3.2.13. 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);

7.3.3.2.14. 10 kV kabeliai padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;

7.3.3.2.15. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimo kabeliuose kontrolės įtaisus;

7.3.3.2.16. 10 kV galinės movos („outer cone“ tipo) pritaikytos prijungimui prie narvelių su SF₆ dujų izoliacija;

7.3.3.2.17. viršįtampių ribotuvai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.3.2.18. visi skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;

7.3.3.2.19. 10 kV kabeliai turi būti trigysliai ir turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
7.3.3.2.20. vamzdžiai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
7.3.3.2.21. kabelių apsaugos juostos turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
7.3.3.2.22. kabelių signalinės juostos turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
7.3.3.2.23. visos 10 kV jungiamosios movos turi būti montuojamos už transformatorių pastotės ribų;
7.3.3.2.24. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal bendrovės elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;
7.3.3.2.25. šildymo elementus tolygiai išdalinti per visas tris fazes, kad minimizuoti savųjų reikmių įtampos iškraipymus.

7.3.4. 0,4 kV skirstykla:

7.3.4.1. Suprojektuoti:

7.3.4.1.1. 0,4 kV skirstyklą su viena šynų sekcija (izoliuota šynų sistema):
7.3.4.1.1.1. vieną įvadinį saugiklio-kirtiklio bloką;
7.3.4.1.1.2. reikiamą kiekį linijinių saugiklių-kirtiklių blokų;
7.3.4.1.1.3. tris rezervinius linijinius saugiklių-kirtiklių blokus;
7.3.4.1.1.4. perjungti esamus 0,4 kV kabelius iš naujai sumontuotos skirstyklos.

7.3.4.2. Reikalavimai:

7.3.4.2.1. numatoma 0,4 kV kontrolinė apskaita 0,4 kV SI įvade. Įrengti matavimo transformatorius prieš 0,4 kV įvadinį komutacinius aparatus ir paruošti vietą elektros energijos skaitiklio montavimui. Sumontuoti visas reikalingas antrines grandines ir plombuojamą bandymo gnybtinę. Elektros energijos skaitiklius pateiks AB „Energijos skirstymo operatorius“;
7.3.4.2.2. prie visų komutacinių aparatų, turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba.

7.3.5. 35/10 kV galios transformatorius

7.3.5.1. Suprojektuoti:

7.3.5.1.1. 35/10 kV transformatoriaus TMN-1000/35 (Nr. 483) išmontavimą ir nuvežimą Kauno sandėlyje. Sandėlyje galios transformatorių paruošti saugojimui;
7.3.5.1.2. naują 35/10 kV 1 MVA galios transformatorių su automatinio įtampos reguliavimu. 35 kV ir 10 kV išvadai kištukiniai, pilnai izoliuoti;
7.3.5.1.3. atlikti galios transformatoriaus bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis;
7.3.5.1.4. kabelių prie galios transformatoriaus laikančiąsias konstrukcijas.

7.3.5.2. Reikalavimai:

7.3.5.2.1. galios transformatoriai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
7.3.5.2.2. parikti galios transformatoriaus vidutinės apvijos vardinę įtampos dydį pagal tinklo parametrus bei atsižvelgiant į tai kad 35 kV skirstymo įrenginių maksimali įtampa ≥ 36 kV, Izoliacijos lygis: - impulsinė bandymo įtampa ($1,2/50\mu s$) ≥ 170 kV; - bandymo įtampa (50 Hz, 1min) ≥ 70 kV;
7.3.5.2.3. izoliacinės alyvos parametrai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
7.3.5.2.4. indikatorinis silikagelis turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
7.3.5.2.5. atšakų perjungiklio pavara turi būti su BCD kodo palaikymu;
7.3.5.2.6. galios transformatoriaus laikančiosios konstrukcijos turi būti cinkuotos;
7.3.5.2.7. siūlomų galios transformatorių gamintojo galios transformatoriai (110 kV tiek ir 35 kV nepriklausomai nuo galingumo) sumontuoti AB „Energijos skirstymo operatorius“ transformatorių pastotėse neturi būti turėję daugiau nei 2 gedimus per paskutinius 5 metus;

7.3.5.2.8. galios transformatoriaus gamintojas ne mažiau kaip 3 metų laikotarpyje turi būti pateikęs analogišką (transformatoriaus galia bei pirminių ir antrinių apvijų įtampa turi būti ne mažesnė negu nurodyta techninėje specifikacijoje) įrangą ne mažiau kaip į 5 skirtingas Europos sąjungos šalis kiekvienais metais (iš viso ne mažiau kaip 15 vnt.), kurių galutinis gavėjas yra perdavimo arba skirstomieji elektros tinklai;

7.3.5.2.9. galios transformatoriaus terminis atsparumas 4 s pagal IEC 60076-5.

7.3.6. 10/0,4 kV galios transformatoriai

7.3.6.1. Suprojektuoti:

7.3.6.1.1. dviejų esamų 400 kVA galios transformatorių pakeitimą vieną 400 kVA galios hermetinio tipo galios transformatorių.

7.3.6.2. Reikalavimai:

7.3.6.2.1. galios transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.3.6.2.2. galios transformatoriaus 10 kV ir 0,4 kV išvadai kištukiniai, pilnai izoliuoti.

7.3.7. Relinės apsaugos ir automatikos įtaisai:

7.3.7.1. Suprojektuoti:

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

7.3.7.1.2. 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;

7.3.7.1.3. galios transformatorių įtampos reguliavimo (numatant BCD kodo palaikymą) valdiklį su IEC 61850 palaikymu;

7.3.7.1.4. optinę elektros lanko apsaugą su optiniais davikliais 35 kV ir 10 kV narvelių kabelių skyrių apsaugai. Optinė elektros lanko apsauga turi būti integruota į MRA terminalus;

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

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

7.3.7.1.7. suskaičiuoti T-1 RAA diferencinių apsaugų nuostatus bei 35 kV ir 10 kV tinklo nuostatus (tame tarpe ir režimus su Juodkrantės TP) ir trumpų jungimų sroves.

7.3.7.2. Reikalavimai:

7.3.7.2.1. MRA įtaisai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

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

7.3.7.2.3. kiekvienam MRA įtaisui turi būti pateikiami funkcinių galimybių aprašymo failai (ICD failai);

7.3.7.2.4. 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;

7.3.7.2.5. kiekvieną MRA įrenginį atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT, 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;

7.3.7.2.6. MRA įtaisai prie PDT komutatorių jungiami žvaigždės principu ne daugiau kaip po 6 įtaisyse prie vieno komutatoriaus. Komutatoriai montuojami narvelių žemos įtampos skyriuose;

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

7.3.7.2.8. 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 SCADA;

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

- 7.3.7.2.10. visi MRA įtaisai turi turėti sutrikimų bei įvykių registratorius;
- 7.3.7.2.11. MRA įtaisai turi atlikti JRĮ, ŠA, poveikio srovę perduoti į SCADA;
- 7.3.7.2.12. jungtuvo rezervavimo įtaisas (JRĮ) atskiras vienam jungtuvui įtaisas, kuris išjungia „aukščiau“ esantį jungtuvą, jei pažeidimas nebuvo likviduotas. JRĮ išjungimui ant 35 kV ir 10 kV narvelio RAA spintos durelių turi būti sumontuotas raktas, su jo padėties signalo perdavimu į TSPĮ;
- 7.3.7.2.13. MRA įtaisai turi nustatyti įžemėjusią liniją kompensuotame tinkle, turi užtikrinti trumpųjų jungimų atjungimą be delsos jungtuvo įjungimo metu, turi nustatyti trumpojo jungimo vietą linijoje;
- 7.3.7.2.14. visi MRA įtaisai turi perduoti signalus apie kiekvienos apsaugos funkcijos suveikimą į SCADA;
- 7.3.7.2.15. visi MRA įtaisai privalo turėti vietinio ir nuotolinio valdymo perjungimą. Turi būti uždraustas nuotolinis valdymas įjungus narvelio jungtuvo vietinį valdymą;
- 7.3.7.2.16. komutavimo aparatų valdymas bei nuostatų keitimas apsaugoti slaptažodžiu;
- 7.3.7.2.17. numatyti MRA terminalų programinę ir aparatinę įrangą relijų 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;
- 7.3.7.2.18. MRA įtaisai turi atlikti matavimų indikaciją vietoje bei matavimų perdavimą į SCADA;
- 7.3.7.2.19. keitikliai prie TSPĮ prijungiami per analoginius įėjimus;
- 7.3.7.2.20. visos reikiamos blokuotės, loginė 10 kV šynų apsauga, JRĮ atliekama GOOSE komandų pagalba;
- 7.3.7.2.21. MRA vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą;
- 7.3.7.2.22. srovės transformatorius parinkti atsižvelgiant į 10 kV elektros tinklo normalias ir avarines apkrovas, tinklo konfigūraciją, kabelių technines charakteristikas, trumpojo jungimo sroves;
- 7.3.7.2.23. numatyti aptarnaujančio personalo apmokymą (su MRA įrangos gamintojo aptarnavimo sertifikato išdavimu. Sertifikatą įgijęs specialistas turi sugebėti vykdyti MRA terminalų konfigūravimą). Techninėje specifikacijoje ir sąmatoje apmokymai turi būti išskirti atskira eilute. Priklausomai nuo tiekiamos įrangos užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursus ar ne;
- 7.3.7.2.24. pastotės pridavimo metu turi būti pateikiamas bendras pastotės konfigūracinis failas (SCD failas), bei individualus kiekvieno MRA terminalo konfigūracinis failas (CID failas);
- 7.3.7.2.25. RAA 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;
- 7.3.7.2.26. Sudaryti struktūrines schemas:
- 7.3.7.2.26.1. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
- 7.3.7.2.26.2. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų GOOSE žinutėmis funkcinė schema;
- 7.3.7.2.26.3. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinė schema;
- 7.3.7.2.26.4. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinė schema.

7.3.8. Pastotės informacinio tinklo (PDT) įranga:

7.3.8.1. Suprojektuoti:

- 7.3.8.1.1. informacijos mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir GPS serverio suprojektuoti vidinį pastotės duomenų tinklą (PDT), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439 standartų reikalavimus. Techniniame projekte aprašyti PDT tinklo duomenų perdavimo rezervavimo principus;
- 7.3.8.1.2. TSPĮ ir į pastotės duomenų tinklą (PDT) įjungtų įrenginių laiko sinchronizavimas turi būti atliekamas SNTP protokolu nuo atskiro GPS/SNTP serverio su rezervavimu nuo centrinio serverio;
- 7.3.8.1.3. TSPĮ, RAA įrenginiai bei PDT komutatoriai apjungiami tarpusavyje optiniais kabeliais. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;
- 7.3.8.1.4. PDT komutatorius turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami).

7.3.9. Matavimai, signalai ir valdymo komandos:

7.3.9.1. Suprojektuoti:

- 7.3.9.1.1. informacijos perdavimą pagal AB LESTO Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 patvirtintą signalų sąrašą.

7.3.10. 0,4 kV kintamos srovės savų reikmių paskirstymo įrenginiai:

7.3.10.1. Suprojektuoti:

- 7.3.10.1.1. vienos sekcijos 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių paskirstymo skydą;
- 7.3.10.1.2. 0,4 kV įvadiniai jungikliai su motorine pavara ant ištraukiamų vežimėlių, numatyti papildomus signalinius kontaktus;
- 7.3.10.1.3. paskirstymo automatiniai jungikliai turi būti su papildomais signaliniais kontaktais 2NA, 2NU;
- 7.3.10.1.4. numatyti elektros energijos apskaitos skaitiklio pastatymo vietą, numatant visas reikiamas grandines iki jo. Suprojektuoti srovės transformatorių, bandymo gnybtyną ir visas reikiamas grandines;
- 7.3.10.1.5. apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.3.10.1.6. skydelis testavimo įrangos maitinimui su 32 A trifaze ir dvi 16 A vienfazės rozetės;
- 7.3.10.1.7. vietinė šviesinė signalizacija automatinių jungikliu atjungtai padėčiai signalizuoti;
- 7.3.10.1.8. automatinių jungiklių padėties signalo perdavimas į AB ESO SCADA.

7.3.10.2. Reikalavimai:

- 7.3.10.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.3.10.2.2. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.3.10.2.3. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.3.10.2.4. visi 0,4 kV skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir derinti;
- 7.3.10.2.5. skyduose turi būti sumontuota nulinė ir žeminimo šyna;
- 7.3.10.2.6. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.3.10.2.7. 0,4 kV srovės transformatoriai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir iki pastatymo įrangos būti metrologiškai patikrinti;
- 7.3.10.2.8. visi matavimo prietaisai sumontuoti paskirstymo skyde turi būti kalibruoti;
- 7.3.10.2.9. matavimo prietaisai turi būti skaitmeniniai;
- 7.3.10.2.10. prie visų komutacinių aparatų, automatinių 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.

7.3.11. Nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiai:

7.3.11.1. Suprojektuoti:

- 7.3.11.1.1. vienos sekcijos 110 V DC skirstomąjį skydą;
- 7.3.11.1.2. uždaro proceso neaptarnaujamą 110 V akumuliatorių bateriją;
- 7.3.11.1.3. du akumuliatorių baterijos kroviklius;
- 7.3.11.1.4. apsaugą nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių.

7.3.11.2. Reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.3.11.2.1. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.3.11.2.2. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.3.11.2.3. visi 110 V DC skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir lengva pakeisti;
- 7.3.11.2.4. OPzV tipo neaptarnaujama sumontuota iš 6 V monoblokų akumuliatorių baterija turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Akumuliatorių baterija turi būti montuojama atskiroje spintoje;
- 7.3.11.2.5. akumuliatorių baterijos spinta turi turėti ventiliacinę angą (groteles) apatinėje dalyje ir viršutinėje dalyje ventiliacines angas;
- 7.3.11.2.6. baterijos monoblokus montuoti, gnybtais į priekį;

7.3.11.2.7. du baterijos krovikliai, vienas kroviklis turi užtikrinti normalų baterijos darbą ir turėti 30 % atsargą. Įkroviklių spintoje numatyti ventiliacinės angos su grotelėmis apatinėje ir viršutinėje dalyje. Krovikliai turi būti sumontuoti fasadinėje skydo dalyje;

7.3.11.2.8. visi matavimo prietaisai sumontuoti nuolatinės srovės savųjų reikmių skyde turi būti kalibruoti;

7.3.11.2.9. turi turėti įžemėjimo signalizaciją išpildytą lygintuve arba individualią įžemėjimo signalinę relę;

7.3.11.2.10. turi būti numatyta baterijos sveikumo (simetrijos) kontrolė. Kontroluojama baterijos grandinės sveikumas (baterijos simetrija) ne didesniais nei 12 V nominalios įtampos intervalais;

7.3.11.2.11. akumuliatorių įkrovikliams turi būti taikoma 3 m. garantija;

7.3.11.2.12. prie visų komutacinių aparatų, automatinių 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;

7.3.11.2.13. kontroliniai ir galios kabeliai į skydus užvedami per viršų.

7.3.12. Valdymo sistema:

7.3.12.1. Bendra informacija:

7.3.12.1.1. Suprojektuoti teleinformacijos apsikeitimą tarp 35/10 Pervalkos TP ir esamos Klaipėdos skyriaus SCADA sistemos ir būsimos AB „Energijos skirstymo operatorius“ skirstomojo tinklo valdymo sistemos (DMS);

7.3.12.1.2. Teleinformacijos perdavimas į SCADA sistemą, kuri yra Klaipėdoje, Liepų g. 64A, numatomas per naujai klojamą optinį kabelį;

7.3.12.1.3. Teleinformacijos apsikeitimas su RAA įrenginiais protokolu IEC 61850;

7.3.12.1.4. SCADA sistema/DMS:

7.3.12.1.4.1. Suprojektuoti teleinformacijos mainus ir atvaizdavimą esamoje SCADA sistemoje ir naujoje AB ESO skirstomojo tinklo valdymo sistemoje (DMS).

7.3.12.1.5. Visa įranga turi būti projektuojama ir įrengtas atsižvelgiant į „Ryšių ir valdymo sistemų įranga bei statinių žaibosauga ir apsauga nuo viršįtampių. Bendrieji techniniai reikalavimai“, patvirtinti Elektros tinklo tarnybos direktoriaus – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2011 m. rugpjūčio 26 d. nurodymu Nr. 365.

7.3.12.2. Suprojektuoti. Pervalkos TP teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPĮ):

7.3.12.2.1. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas turi būti vykdomas per teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ);

7.3.12.2.2. TSPĮ įdiegimą į PDT tinklo segmentus, panaudojant tiesioginę komunikacijos PRP struktūrą (pagrindinis, pageidaujamas variantas);

7.3.12.2.3. TSPĮ įdiegimą į PDT tinklo segmentus, panaudojant RedBox (redundancyBox) įrenginius, pagal IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus (alternatyvinis variantas). Reikalavimai RedBox pridėti;

7.3.12.2.4. Rangovas turi esamą TSPĮ išmontuoti ir pristatyti į Užsakovo nurodytą sandėlį;

7.3.12.2.5. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus su Dispečerinio valdymo sistema (DVS) ir pastotės įrenginiais;

7.3.12.2.6. TSPĮ duomenų mainai:

7.3.12.2.6.1. per Ethernet 10/100 Base-T sąsajas (jungiama į duomenų tinklo SCADA potinklį):

7.3.12.2.6.1.1. su DVS protokolu IEC 60870-5-104 (Slave) per TCP/IP.

7.3.12.2.6.2. per Ethernet 10/100 Base-T sąsajas (jungiama į pastotės duomenų tinklą):

7.3.12.2.6.2.1. su RAA įrenginiais protokolu IEC 61850;

7.3.12.2.6.2.2. su GPS/SNTP serveriu protokolu SNTP.

7.3.12.2.7. TSPĮ ir į pastotės duomenų tinklą (PDT) įjungtų įrenginių laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo atskiro GPS/SNTP serverio su rezervavimu nuo centrinio serverio;

7.3.12.2.8. TSPĮ sujungimas:

7.3.12.2.8.1. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

7.3.12.2.8.2. su pastotės įrenginiais per pastotės duomenų tinklo (PDT) komutatorius;

7.3.12.2.8.3. su bendros paskirties telekomunikacijų įranga ir PDT komutatoriais šviesolaidiniais kabeliais.

7.3.12.2.9. Reikalavimai įrangai:

7.3.12.2.9.1. Įranga turi užtikrinti IEC61850 ir IEC 62439 (PRP) standartų reikalavimus;

7.3.12.2.9.2. Projektuojant TSPĮ įvertinti informacinės saugos reikalavimus pagal IEEE 1686, IEC 62351-3,4,5 standartus.

7.3.12.2.10. TSPĮ:

7.3.12.2.10.1. Projektuojamas TSPĮ turi atitikti „AB LESTO 2013.07.18 d. Elektros tinklo tarnybos direktoriaus – generalinio direktoriaus pavaduotojo nurodymas Nr. 269 patvirtintus „Techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginiams (TSPĮ) ir radijo modeminio ryšio (RMR) įrenginiams“. Reikalavimai pridedami.

7.3.12.2.11. GPS/SNTP serveriui:

7.3.12.2.11.1. laiko sinchronizavimas iš kelių šaltinių;

7.3.12.2.11.2. diagnostika ir konfigūravimas per LAN;

7.3.12.2.11.3. pramoninio išpildymo, be mechaninių ventiliatorių, maitinimo šaltinis integruotas;

7.3.12.2.11.4. pastotės įrenginių sinchronizavimas SNTP protokolu pagal IEC61850 protokolo reikalavimus.

7.3.12.2.12. Visa tiekiamą įrangą turi būti suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais;

7.3.12.2.13. Įrenginiai turi būti sumontuoti spintoje, pagal EJT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytas reikiamas eksploatacines sąlygas;

7.3.12.2.14. Užsakovui turi būti pateikta:

7.3.12.2.14.1. TSPĮ konfigūravimo programinė įranga bei prisijungimui prie TSPĮ būtinų jungiamųjų kabelių komplektas;

7.3.12.2.14.2. pilna visos tiekiamos programinės ir aparatinės įrangos techninė dokumentacija ir vartotojo vadovai, CD laikmenoje ir spausdintame variante lietuvių arba anglų kalbomis;

7.3.12.2.14.3. pateiktos ir instaliuotos programinės įrangos instaliaciniai diskai su licencijomis;

7.3.12.2.14.4. komplektavimas ir pateikimo variantai derinami su Užsakovu;

7.3.12.2.14.5. TSPĮ instaliuoto projekto duomenų kopija (CD).

7.3.12.2.15. TSPĮ techninio projekto dalis turi būti pateikta kaip atskiras skyrius. Techninio ir darbo projekto medžiaga turi būti pateikta popieriniame ir elektroniniame variantuose. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, Autocad [*.dwg], MS Visio formatais), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama;

7.3.12.2.16. TSPĮ (teleinformacijos surinkimo perdavimo įrenginys) turi būti suprojektuotas, įdiegtas, suderintas ir išbandytas iš SCADA/DMS sistemos pagal apimtis numatytas AB LESTO Elektros tinklo tarnybos direktoriaus- generalinio direktoriaus pavaduotojo 2013 m. spalio 7d. nurodyme Nr.357 „Dėl informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų sąrašų patvirtinimo“;

7.3.12.2.17. Visos informacijos apimtys projektavimo metu privalo būti pateiktos EXCEL lentelėje su galimybe redaguoti suderinti užsakovui;

7.3.12.2.18. IEC 60870-5-104 ir IEC 60870-5-101 protokolai turi tenkinti nuotolinio valdymo įrenginių ir sistemų perdavimo protokolų įdiegimo AB LESTO pagal LST EN 60870-5-1012003 (IEC 60870-5-101) ir LST EN 60870-5-1042002 (IEC 60870-5-104) standartus techninius reikalavimus;

7.3.12.2.19. turi būti numatyti TSPĮ IEC 61850 mokymo kursai.

7.3.13. Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos):

7.3.13.1. Suprojektuoti:

7.3.13.1.1. esamos įrangos ir medžiagų išmontavimo sprendinius;

7.3.13.1.2. duomenų perdavimui į AB „Energijos skirstymo operatorius“ Klaipėdos m. SCADA sistemą, telekomunikacijų 24 skaidulų šviesolaidines kabelines linijas su galiniais skirstymo įrenginiais (ODF) iš Nidos 35/10 kV TP į Juodkrantės 110/35/10 kV TP, Girininkijos 35/0,4 kV TP ir 35/10 kV Pervalkos TP;

7.3.13.1.3. duomenų perdavimui į AB „Energijos skirstymo operatorius“ Klaipėdos m. SCADA sistemą Pervalkos 35/10 TP suprojektuoti šviesolaidį su galinio skirstymo įrenginiais (ODF) ir nauja telekomunikacijų spinta;

7.3.13.1.4. TP suprojektuoti IP duomenų perdavimo tinklo mazgą ir integruoti į veikiančią IP duomenų perdavimo tinklą, taip, kad būtų užtikrintas kokybiškas ir patikimas valdymo sistemų (SCADA), automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos (AEEAS), nuotolinio MRA monitoringo (SMS), bei neprioritetinių duomenų perdavimas. Suprojektuoti tinklo segmentus (Cisco VRF, VLAN

technologijomis) kurie užtikrintų nepriklausomą kiekvieno segmento srautų atskyrimą ir maršrutizavimą ir numatyti reikalingą įrangą Pervalkos 35/10 kV TP ir Klaipėdos DVS patalpose;

7.3.13.1.5. Informacijos mainams tarp pastotės TSPJ, RAA įrenginių ir GPS serverio suprojektuoti vidinį pastotės duomenų tinklą (PDT), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439 standartų reikalavimus. Techniniame projekte aprašyti PDT tinklo duomenų perdavimo rezervavimo principus. Reikalavimai bendros paskirties tinklo komutatoriams pateikti priede;

7.3.13.1.6. Sukonfigūruoti PDT įrangą siųsti savo būsenų parametrų pasikeitimus su aprašymais (Alarm details) SNMP protokolu į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS įrangos monitoringo sistemą;

7.3.13.1.7. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti maitinimo sistemas, dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos. Automatiniai jungikliai nuolatinei srovei – dvipoliai;

7.3.13.1.8. Jeigu reikalinga, suprojektuoti ryšio traktus apsaugos, gaisro, sistemų duomenų perdavimui, RAA monitoringui;

7.3.13.1.9. Turi būti suprojektuoti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai;

7.3.13.1.10. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius, o darbo projektas – atskirame tome. Techninio ir darbo projekto medžiaga turi būti pateikta popieriniame ir elektroniniame variantuose. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, AutoCad [*.dwg], MS Visio formatais), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama;

7.3.13.1.11. Ruošiant projektą, sprendimus suderinti su užsakovu, bei su UAB TIC (telekomunikacijos). Montavimo darbus galima pradėti tik suderinus projektą su užsakovu pagal parengtą darbų grafiką. Jei montavimo ar derinimo metu iškyla būtinybė pakoreguoti projektą, užsakovui turi būti pateiktas darbo projektas su visais pataisymais;

7.3.13.1.12. Numatyti mokymus naujai diegiamai įrangai; Techninėje specifikacijoje ir sąmatoje apmokymai turi būti išskirti atskira eilute. Priklausomai nuo tiekiamos įrangos užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursus ar ne;

7.3.13.1.13. Naujai diegiamos įrangos atsargines dalis.

7.3.14. Apsauginė - gaisrinė sauga:

7.3.14.1. Suprojektuoti:

7.3.14.1.1. Technologinę – priešgaisrinę ir apsauginę signalizaciją.

7.3.14.2. Reikalavimai:

7.3.14.2.1. Technologinę – priešgaisrinę ir apsauginę signalizaciją turi būti įrengiama vienoje centralėje;

7.3.14.2.2. Apsauginės ir priešgaisrinės (technologinės) signalizacijų poveikių signalai turi būti perduodami į Klaipėdos dispečerinę ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ DVD SCADA;

7.3.14.2.3. Apsauginės ir priešgaisrinės (technologinės) signalizacijos turi turėti reikiamą kiekį apsaugos zonų bei dvi laisvas rezervines zonas. Apsauginės ir priešgaisrinės (technologinės) signalizacijos turi turėti ne mažiau kaip 6 normaliai atvirus kontaktus, kurių darbo įtampa 110 V DC;

7.3.14.2.4. Apsauginę signalizaciją įjungti/išjungti turi būti suprojektuoti valdymo pulteliai patalpose, tvirtinami lengvai prieinamose vietose ir įjungiantys/išjungiantys signalizaciją prie durų visose zonose vienu metu. Galimybė įjungti/išjungti technologinę signalizaciją iš SCADA. Duryse turi būti suprojektuoti elektromechaniniai kontaktai, reaguojantys į durų atidarymą. Pastatė turi būti suprojektuoti davikliai, reaguojantys į dūmus ir gaisro židinių atsiradimą;

7.3.14.2.5. Numatyti objekte sumontuotos technologinės – priešgaisrinės ir apsauginės signalizacijos instruktavimo paslaugą;

7.3.14.2.6. Priešgaisrinę signalizaciją turi blokuoti vėdinimo sistemą gaisro atveju.

7.3.15. Automatizuotos elektros energijos apskaitos sistema (AEEAS):

7.3.15.1. Suprojektuoti:

7.3.15.1.1. suprojektuoti duomenų, iš visų transformatorių pastotėje projektuojamų elektros energijos skaitiklių (įsikaitant ir rezerviniuose narveliuose atėityje įrengiamus), perdavimą į AB „Energijos skirstymo operatorius“ AEEAS, panaudojant TP įrengtą bei naujai tiekiamą AEEAS įrangą;

7.3.15.1.2. naujai tiekiamą AEEAS įrangą turi atitikti AB LESTO techninius reikalavimus;

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

7.3.15.1.4. skaitiklių srovės kilpos prie AEEAS įrangos turi būti pajungiamos per srovės kilpos gnybtynus, pritaikytus skaitiklio srovės kilpos atjungimui, nenaudojant papildomų įrankių;
7.3.15.1.5. srovės kilpos gnybtinai turi būti įrengiami kiekviename narvelyje ar spintoje šalia skaitiklio;
7.3.15.1.6. numatyti visų pajungtų prie AEEAS įrangos skaitiklių srovės kilpų apsaugą nuo viršįtampių, įvertinant ir reikiamo kiekio viršįtampių apsaugų pateikimą esamai AEEAS įrangai;
7.3.15.1.7. suprojektuoti iš pastotės AEEAS įrangos duomenų perdavimą į AB „Energijos skirstymo operatorius“ AEEAS per Ethernet tinklą bei sukonfigūruoti AB „Energijos skirstymo operatorius“ AEEAS duomenų priėmimui per Ethernet tinklą;
7.3.15.1.8. projektą turi būti įtraukta visa reikalinga įranga, visos reikalingos paslaugos ir darbai (išplėtimas, AEEAS įrangos konfigūravimo ir testavimo darbai) reikalingi projekto įgyvendinimui.

7.3.16. 10 kV elektros linijos:

7.3.16.1. Suprojektuoti:

7.3.16.1.1. užvesti esamas kabelines linijas į naują skirstyklą numatant apie 25 m. kabelinius tarpus su visomis reikiamomis galinėmis bei jungiamosiomis movomis.

7.3.16.2. Reikalavimai 10 kV elektros linijoms:

7.3.16.2.1. 10 kV kabelius pastotės teritorijoje kloti žemėje;

7.3.16.2.2. 10 kV kabeliai, galinės jungiamosios movos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus;

7.3.16.2.3. jungiamosios movos montuojamos už transformatorių pastotės ribų.

7.4. 35/10 kV Preila TP:

7.4.1. Išmontavimas:

7.4.1.1. Suprojektuoti:

7.4.1.1.1. visų 35/10 kV Preilos TP įrenginių ir statinių pristatyti į Užsakovo sandėlį tinkamas naudoti Užsakovo nurodytas grįžtamąsias medžiagas, o metalo laužą (atskirtą juodojo ir spalvotojo metalo laužą) dalyvaujant Užsakovui pristatyti į Sutarties nurodytu pristatymo vietą bei statinių išmontavimą bei utilizavimą;

7.4.1.1.2. išmontuoti ir utilizuoti nereikalingas (Nr. 1 – Nr. 16) OL Atšaka į Preila 35 kV atramas bei laidus. Derinti su KNNDP;

7.4.1.1.3. esami kabeliai TP Preila - TRN-50 ir TP Preila - TRN-58 sujungiami tarpusavyje suformuojant naują KL TRN-50 – TRN-58;

7.4.1.1.4. panaikinamas esamas normalus nutraukimas TRN-60 įjungiant SGS (Preilos nuotekų valymo įreng.);

7.4.1.1.5. panaikinamas esamas normalus nutraukimas TRN-25 įjungiant LGS L-TRN-59;

7.4.1.1.6. TRN-51 suformuojamas naujas normalus nutraukimas TRN-51 atjungiant LGS L-TRN-50.

8. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS.

1.1. vadovaujantis STR 1.05.06.2010 „Statinio projektavimas“ parengti atskiras techninio projekto bylas;

1.2. į techninio projekto sąmatą atskira eilute įtraukti projekto vykdymo priežiūros kainą;

1.3. techninėse specifikacijose įrašyti, kad rangovas atliks vykdomų objektų, inžinierinių tinklų geodezines išpildomąsias nuotraukas;

1.4. projekto sąmatose numatyti išlaidas užbaigtų objektų nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylų koregavimui ir žemės sklypų tikslinimui;

1.5. parengti detalų rekonstravimo technologijos darbų vykdymo projektą, numatant papildomas priemones bei reikalingas sąnaudas, užtikrinant vartotojų nepertraukiamą maitinimą rekonstrukcijos eigoje;

1.6. techninio ir darbo projekto medžiaga turi būti pateikta popieriniame ir elektroniniame variantuose. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, Autocad [*.dwg]), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama.

1.7. pateikti techninį projektą suderinimui Projekto vadovui adresu 318 kab. Aguonų g. 26, Vilnius (2 egz.);

1.8. paruoštą techninį projektą (3 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui adresu 318 kab. Aguonų g. 26, Vilnius;

1.9. Projekto rengimo metu išaiškėjus būtinybei, nustatyta tvarka gauti statybą leidžiantį dokumentą ir jį pateikti Projekto-vadovui adresu 318 kab. Aguonų g. 26, Vilnius.

PRIDEDAMA:

1. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>