

TVIRTINU
AB „Energijos skirstymo operatorius“
L. e. Elektros tinklo vystymo
departamento direktoriaus pareigas
Donatas Kiltinavičius
2017 m. gegužės 10 d.

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

Investicinio projekto Nr. E1L8700215

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

35 kV oro linijos Šeduva – Baisogala rekonstravimas.

2. PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA

- 2.1. Techninis projektas:
 - 2.1.1. Techninė specifikacija;
 - 2.1.2. Įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai;
 - 2.1.3. Statybos kainos skaičiavimas;
 - 2.1.4. Projektiniai sprendiniai (aiškinamasis raštas, skaičiavimai, brėžiniai).
 - 2.1.5. Darbų organizavimo projektas.
 - 2.1.6. Darbo brėžiniai.
 - 2.1.7. Autorinė priežiūra.

3. UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau ESO).

4. STATYBOS RŪŠIS

Rekonstravimas.

5. PROJEKTO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka arba metinis rangovas.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka arba metinis rangovas.

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ CHARAKTERISTIKA:

7.1. 35 kV elektros linija.

- 7.1.1. Suprojektuoti visos 35 kV OL Šeduva – Baisogala išmontavimą ir utilizavimą:
 - 7.1.1.1. Išmontuoti laidus nuo 110/35/10 kV Šeduvos TP iki 35/10 kV Baisogalos TP. Nuo atramos Nr.2 iki atramos Nr.68 imtinai išmontuoti tarpines, inkarines g/b ir metalines atramas, jų pamatus, atramų rygelius, atotampų pamatus, laidus, linijinę armatūrą. Išmontuoti apsauginį trosą.
- 7.2. Suprojektuoti 35 kV kabelinės linijos tiesimą:
 - 7.2.1. Suprojektuoti ne mažesnio kaip 240 mm² skerspjūvio 35 kV kabelio paklojimą nuo 35 kV oro linijos Šeduva – Baisogala atramos Nr.1 iki atramos Nr.68. Pagal galimybę 35 kV kabelį projektuoti esamoje 35 kV oro linijos trasoje. Esama 35 kV oro linijos dalis Šeduva – Baisogala nuo atramos Nr.61 iki atramos Nr.67 nutiesta per sudėtingą vietovę (trasa praeina per sodus);
 - 7.2.2. Netoli 35 kV oro linijos Šeduva - Baisogala atramos Nr.1 suprojektuoti jungiamąją movą ir sujungti su 35 kV kabeliu linija iš 110/35/10 kV Šeduvos TP;
 - 7.2.3. Netoli 35 kV oro linijos Šeduva - Baisogala atramos Nr.68 suprojektuoti jungiamąją movą ir sujungti su 35 kV kabeliu linija iš 35/10 kV Baisogalos TP;
 - 7.2.4. Nurodyti 35 kV KL projektines altitudes ir koordinates naudojant LKS-94 ir LAS-07;
 - 7.2.5. 35 kV KL trasoje suprojektuoti elektroninius kabelių trasos žymeklius bei parinkti žymeklių iešiklį;
 - 7.2.6. Suprojektuoti 24 skaidulų vienmodinę šviesolaidinę kabelio linijos (ŠKL) kanalizaciją nuo Šeduvos TP iki Baisogalos TP įrengiant reikiamą kiekį tarpinių ir galinių šulinių, su galine ryšio įranga;

- 7.2.7. Suprojektuoti 24 skaidulų šviesolaidinės kabelio linijos (ŠKL) paklojimą nuo Šeduvos TP iki Baisogalos TP;
- 7.2.8. Numatyti esamos melioracijos atstatymą ir sutvarkyti teritoriją.

7.3. **110/35/10 kV Šeduvos TP.**

7.3.1. **Suprojektuoti naujus įrenginius:**

- 7.3.1.1. Tarp 110/35/10 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 35 kV automatiškai valdomą sklandaus reguliavimo kompensacinę ritę su šuntuojančiu rezistoriumi;
- 7.3.1.2. Kompensacinę ritę parinkti įvertinat projektuojamų KL ir kitų iš pastotės išeinančių oro linijų iki normaliųjų nutraukimų talpumą ir su 30 proc. atsarga nuo parinktos galios;
- 7.3.1.3. Du valdomus vienpolius skyriklius, skirtus kompensacinės ritės prijungimui nuo galios transformatorių T-1 arba T-2;
- 7.3.1.4. 35 kV kompensacinės ritės ir 35 kV vienpolių skyriklių laikančiąsias cinkuoto metalo konstrukcijas ir joms gelžbetoninius pamatus;
- 7.3.1.5. Po kompensacine rite alyvos surinkimo aikštelę, ją sujungti su esamais alyvos surinkimo ir atskyrimo įrenginiais;
- 7.3.1.6. Du antros klasės lauko tipo viršįtampių ribotuvus 110/35/10 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 35 kV neutralės apsaugai bei atraminius izoliatorius;
- 7.3.1.7. Kompensacinės ritės ir skyriklių vietą suprojektuoti taip, kad liktų pakankamai vietos 110/35/10 kV Šeduvos TP teritorijoje papildomos ritės statymui jeigu būtų ateityje kabeliuojamos likusios 35 kV OL;
- 7.3.1.8. Kompensacinės ritės valdiklį, kabelius, reikalingą RAA įrangą projektuoti PVP pulto 10 kV kompensacinių ričių valdymo spintoje;
- 7.3.1.9. Kompensacinės ritės valdiklio duomenų perdavimo į TSPĮ optinį kabelį. Esant reikalui suprojektuoti optinį šakotuvą;
- 7.3.1.10. Naujai suprojektuotų įrenginių ir apsaugų signalų, matavimų ir valdymo komandų perdavimą į esamą TSPĮ;
- 7.3.1.10.1. Suprojektuoti duomenų perdavimą iš kompensacinės ritės valdiklio naudojant IEC 60870-5-103 protokolą;
- 7.3.1.10.2. Suprojektuoti valdiklio prijungimą prie esamos RAA monitoringo sistemos.
- 7.3.1.11. Įžeminimo kontūrą prie naujai įrengiamų įrenginių;

7.3.2. **Valdymo sistema:**

- 7.3.2.1. Aprašyti esamą TSPĮ, kuri apimtų 35 kV kompensacinių ričių matavimų, valdymo, raktų, VJ padėčių, naujai montuojamų skyriklių signalų perdavimui į ESO DMS (angl. Distribution Management System), pagal ESO telesignalų sąrašą;
- 7.3.2.2. Suprojektuoti kompensacinės ritės valdiklio duomenų perdavimo į TSPĮ optinį kabelį. Aprašyti TSPĮ binariniais ir optiniais moduliais. Esant reikalui suprojektuoti optinį šakotuvą;
- 7.3.2.3. Rangovas turi atlikti TSPĮ konfigūravimo, derinimo ir aprašymo darbus.
- 7.3.3. Valdymo pulte suprojektuoti:
 - 7.3.3.1. Šviesolaidinės optinės kabelio linijos galinę įrangą (ODF);
 - 7.3.3.2. ODF montuoti esamoje telekomunikacijų spintoje;
 - 7.3.3.3. ŠKL įjungimą į esamą technologinio duomenų perdavimo tinklą;
 - 7.3.3.4. Ryšio įrangą informacijos perdavimui IEC 60870-5-104 protokolu.
 - 7.3.3.5. Technologinio duomenų perdavimo tinklo pakeitimus susijusius su ŠKL;
 - 7.3.3.6. Įvertinti duomenų perdavimo tinklo pakeitimus Radviliškio skyriaus ryšių aparatinėje;
 - 7.3.3.7. Darbo projektą pateikti popieriuje (1 egz.) ir elektroniniame formate CD diske. CD diske tekstinę informaciją pateikti Microsoft Word formate, grafinę AutoCad formate. Darbo projektą paruošti ir suderinti su PED Šiaulių skyriumi. Procesų valdymas ir automatizavimas projektas kaip atskiras projektas.

7.4. **35/10 kV Baisogalos TP**

- 7.4.1. Valdymo pulte suprojektuoti:
- 7.4.2. Atskirą telekomunikacijų spintą ODF įrangai;
- 7.4.3. Šviesolaidinės optinės kabelio linijos galinę įrangą (ODF);
- 7.4.4. ODF montuoti naujai projektuojamoje telekomunikacijų spintoje;
- 7.4.5. ŠKL įjungimą į esamą Šeduvos TP technologinio duomenų perdavimo tinklą;
- 7.4.6. Ryšio įrangą informacijos perdavimui IEC 60870-5-104 protokolu.

- 7.4.7. Demontuoti nenaudojamą ryšio įrangą;
- 7.4.8. Technologinio duomenų perdavimo tinklo pakeitimus susijusius su ŠKL;
- 7.4.9. Darbo projektą pateikti popieriuje (1 egz.) ir elektroniniame formate CD diske. CD diske tekstinę informaciją pateikti Microsoft Word formate, grafinę AutoCad formate. Darbo projektą paruošti ir suderinti su PED Šiaulių skyriumi. Procesų valdymas ir automatizavimas projektas kaip atskiras projektas.

7.5. Reikalavimai 35 kV kabelinei linijai:

- 7.5.1. 35 kV kabelio techniniai reikalavimai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;
- 7.5.2. Klojant 35 kV kabelį numatyti minimalų jungiamųjų movų kiekį;
- 7.5.3. 35 kV kabelis turi būti klojamas naudojant tam tikslui skirtus specialius mechanizmus;
- 7.5.4. 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;
- 7.5.5. Naudoti kabelių signalines juostas ir kabelių apsaugos juostas. Kabelių signalines ir apsaugos juostas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;
- 7.5.6. Pastotėse 35 kV kabelis užvedimuose prie portalų nuo mechaninių pažeidimų turi būti apsaugotas vamzdžiais. 35 kV kabelis bei apsauginiai vamzdžiai ar gofrai prie metalinių dalių turi būti tvirtinami tam tikslui pritaikytomis tvirtinimo apkabomis. Vamzdžių galai turi būti užsandarinti specialiomis gamyklinėmis sandarinimo movomis. Vamzdžiai, sandarinimo movos ir tvirtinimo apkabos turi būti atsparūs šalčiui bei ultravioletiniams spinduliams;
- 7.5.7. 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;
- 7.5.8. Suprojektuoti 35 kV kabelių apsauginius vamzdžius persikirtimuose su keliais, melioracijos linijomis ir grioviais.

7.6. Reikalavimai 110/35/10 kV Šeduvos TP įrenginiams:

- 7.7. 35 kV kompensacinės ritė, 35 kV vienopiai skyrikliai ir viršįtampių ribotuvai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;
- 7.8. 35 kV kompensacinės ritės „nulinis“ išvadas su „žeme“ turi būti sujungiamas šyna tiesiogiai;
- 7.9. Ant kiekvieno vienpolio 35 kV skyriklio metalo konstrukcijų turi būti įrengtos dvi signalinės lempos, signalizuojančios apie įžemėjimo buvimą tinkle;
- 7.10. 35 kV skyriklio valdymas turi būti mechanškai blokuotas, su galimybe užrakinti spyna;
- 7.11. Laikančiosios metalo konstrukcijos turi būti karštai cinkuotos. Vidutinis dangos storis $\geq 85 \mu\text{m}$.

7.12. Relinė apsauga:

- 7.12.1. Paskaičiuoti įtaką esamam elektros tinklui, paskaičiuoti trumpus jungimus naujai formuojamose kabelių linijose, paskaičiuoti RAA nustatymus. Esant poreikiui numatyti RAA nustatymų pakeitimą maitinančiose pastotėse.

8. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS

- 8.1. Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ parengti atskiras techninio projekto 35 kV OL Šeduva – Baisogala esamos oro linijos demontavimas ir naujos kabelinės linijos tiesimas dalis:
 - 8.1.1. Projektiniai sprendiniai (aiškinamasis raštas, skaičiavimai, brėžiniai);
 - 8.1.2. Įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai;
 - 8.1.3. Statybos kainos skaičiavimas.
- 8.2. Į techninio projekto sąmatą atskira eilute įtraukti darbo projekto parengimo ir darbo projekto vykdymo priežiūros kainą;
- 8.3. Atliekant kabelinės linijos projektavimo darbus, naudotis ne senesne kaip vienerių metų trasos topografinė nuotrauka;
- 8.4. Parengti detalų rekonstravimo technologijos darbų vykdymo projektą, numatant papildomas priemones be reikalingas sąnaudas, užtikrinant vartotojų nepertraukiamą maitinimą rekonstrukcijos eigoje;

- 8.5. Gauti žemės savininkų, namininkų, žemės naudotojų ir valstybinių institucijų leidimus (raštiškus sutikimus) kloti 35 kV kabelį 35 kV oro linijos Šeduva – Baisogala apsaugos zonoje. Esant būtinumui, parengti visus būtinus dokumentus ir organizuoti sutarčių dėl servitutų, specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymo sudarymą;
- 8.6. Techninį projektą parengtą vadovaujantis „AB ESO reikalavimai techniniams ir darbo projektams“ (http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/techniniai-dokumentai-ir-formos_440.html) pateikti suderinimui Projekto vadovui adresu 223 kab. Agonų g. 26, Vilnius (1 egz.).
-

Priedama:

1. 110/35/10 kV Šeduvos TP principinė schema;
2. 35/10 kV Baisogalos TP principinė schema;
3. 110/35/10 kV Šeduvos TP planas;
4. 35/10 kV Baisogalos TP planas;
5. 35 kV OL Šeduva – Baisogala trasos planas;
6. 35 kV kompensacinės ritės techniniai reikalavimai;
7. 35 kV vienpolio skyriklio su įžeminimo peiliu iš vienos pusės techniniai reikalavimai;
8. Įrenginių ir medžiagų techninės specifikacijos – internetinė prieiga: <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>.
9. AB LESTO 2013.10.07 Elektros tinklo tarnybos direktoriaus – generalinio direktoriaus pavaduotojo nurodymu Nr. 357 patvirtintas tipinis signalų sąrašas;
10. Techniniai reikalavimai šviesolaidinio kabelio linijoms (ŠKL) įrengti.

Pastočių eksploatavimo departamento direktorius

Ligitas Bernatavičius

Elektros tinklo vystymo departamento
Elektros tinklo projektų valdymo skyriaus vadovas

Algirdas Damijonaitis