

110/10 kV ŠVENTININKŲ TP RAA ir TSPĮ KEITIMO DARBŲ UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS:

110/10 kV Šventininkų TP RAA ir TSPĮ keitimas.

2. DARBŲ STADIJA:

2.1. Techninis – Darbo projektas;

2.2. Statinio projekto vykdymo priežiūra;

2.3. Įrangos tiekimas ir statybos montavimo – derinimo darbai.

3. UŽSAKOVAS:

AB „Energijos skirstymo operatorius“.

4. STATYBOS RŪŠIS:

Rekonstravimas.

5. PROJEKTO, ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS:

Konkurso būdu.

6. DARBŲ CHARAKTERISTIKA:

6.1. 110/10 kV Šventininkų TP 10 kV USĮ RAA .

6.1.1. Suprojektuoti:

6.1.1.1 10 kV USĮ linijiniuose, SRT/KRT, įvadiniuose, įtampos transformatoriaus ir sekcijiniame narveliuose RAA keitimą naujais mikroprocesorines relines apsaugos (MRA) įrenginiais;

6.1.1.2. Esamus MRA įtaisus (P139-AREVA, NOLA-01-M, NOLA-02-S) saugiai demontuoti ir grąžinti Vilnius Pastočių eksploatavimo komandai;

6.1.1.3. 10 kV įrenginių MRA su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;

6.1.1.4. Optinę elektros lanko apsaugą su optinėmis kilpomis 10 kV šynų skyriaus apsaugai;

6.1.1.5. Optinę elektros lanko apsaugą su optiniais davikliais 10 kV narvelių kabelių skyriaus apsaugai (turi būti integruota į MRA terminalus);

6.1.1.6. Nauji optiniai kabeliai MRA įtaisų sujungimui su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiu (TSPĮ);

6.1.1.7. Visi MRA įtaisai turi būti integruoti į RAA monitoringą;

6.1.1.8. Narveliuose panaudoti esamas RAA antrinės grandinės. Nesant galimybei, jos pakeisti arba papildyti naujomis antrinėmis grandinėmis (gnybtynais, raktais(JRĮ, ARĮ) ir t.t.);

6.1.1.9. Rangovas turės atlikti visus reikiamus projektavimo, montavimo, konfigūravimo, derinimo darbus;

6.1.1.10. Atlikti 10 kV USĮ prijunginių RAA kompleksinius bandymus.

6.2. 110/10 kV Šventininkų TP PVP RAA .

6.2.1. Suprojektuoti:

6.2.1.1. R1,R2,R3 spintose RAA keitimą naujais mikroprocesorines relines apsaugos (MRA) įrenginiais;

6.2.1.2. Esamus MRA įtaisus R1,R2,R3 spintose (P 632, 139-AREVA, REG-DA, REG-DPA) saugiai demontuoti ir grąžinti Vilnius Pastočių eksploatavimo komandai;

- 6.2.1.3. MRA su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;
- 6.2.1.4. R1,R2 spintose numatyti naujus kontrolinius kabėlius į 10 kV įvadinis narvelius AĮR blokavimo funkcijai nuo nepilnofazio režimo išpildymui (matuojamos trys linijinės įtampos), lanko apsaugos kabėlio skyriuje poveikio signalui į T-1,T-2 MSA terminalus;
- 6.2.1.5. R1,R2 spintose esamus signalizacijos įtaisy BSM- 16 pakeisti į analogiškus signalizacijos įtaisy su reikiamu kiekiu binariniu įėjimų/išėjimų esamiems signalams perduoti į TSPĮ ir MRA įtaisy;
- 6.2.1.6. Esamos antrinės grandinės R1,R2 spintose pakeisti arba papildyti reikiamomis naujomis antrinėmis grandinėmis;
- 6.2.1.7. Esamos antrinės grandinės R3 spintoje, naujiems kompensacinės ritės KR valdikliams su CI moduliais bei naujam MRA T-1, T-2 AĮR terminalui, papildyti reikiamomis naujomis antrinėmis grandinėmis (gnybtynai, automatiniai jungikliai, montažinės laidos ir t.t.). Esant galimybei panaudoti esamus kontrolinius kabėlius;
- 6.2.1.8. Suprojektuoti reikalingus kabelius tarp kompensacinės ritės pavaros ir R3 spintos (valdikliams su CI moduliais pajungimui);
- 6.2.1.9. Nauji optiniai kabeliai MRA įtaisų bei kompensacinės ritės valdiklių sujungimui su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiu (TSPĮ);
- 6.2.1.10. Jei siūlomi nauji kompensacinės ritės KR valdikliai yra su integruotais CI moduliais, kurie yra išpildyti kiekviename kompensacinės ritės valdiklyje, tada jie montuojami esamoje R3 spintoje vietoje esamų valdiklių. Jei siūlomi nauji kompensacinės ritės KR valdikliai komplektuojami su atskirais CI moduliais, tada PVP pulte numatyti nauja spintą KR valdikliams su CI moduliais. Numatyti naujas antrinės grandinės (gnybtynai, automatiniai jungikliai, montažinės laidos ir t.t.). Numatyti naujus kontrolinius kabėlius bei reikiamas medžiagas jų montavimui. Esant galimybei panaudoti esamus kontrolinius kabėlius iš R3 spintos;
- 6.2.1.11. Visi MRA įtaisai bei valdikliai turi būti integruoti į RAA monitoringą;
- 6.2.1.12. Technologiniai ir operatyviniai užrašai turi atitikti AB „Energetikos skirstymo operatorius“ reikalavimus;
- 6.2.1.13. Suskaičiuoti galios transformatorių diferencinės apsaugos RAA nuostatus;
- 6.2.1.14. Rangovas turės atlikti visus reikiamus projektavimo, montavimo, konfigūravimo, derinimo darbus;
- 6.2.1.15. Atlikti T-1,T-2, KR-1,KR-2 RAA kompleksinius bandymus;
- 6.2.1.16. Atlikti reikiamus kompleksinius bandymus su Litgrid.

6.3.Reikalavimai RAA:

- 6.3.1. MRA įtaisai bei kompensacinės ritės valdikliai su CI moduliais turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus;
- 6.3.2. MRA įtaisai bei valdikliai turi būti sumontuoti vietoje esamų, numatant reikiamus pakeitimus(praplėtimus). Jei siūlomi KR valdikliai su atskirais CI moduliais, tada KR valdikliai montuojami PVP pulte naujoje spintoje;
- 6.3.3. MRA įtaisai bei valdikliai privalo turėti ryšio sąsajas sujungimui su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiu (TSPĮ) LST EN 60870-5-103 (IEC 60870-5-103) protokolu. Bet kurio įtaiso atjungimas (gedimas, tikrinimas, remontas) neturi sutrikdyti ryšio tarp kitų įtaisų ir valdymo sistemos;
- 6.3.4. MRA įtaisai bei valdikliai turi būti sinchronizuojami iš TSPĮ;
- 6.3.5. 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 DMS;
- 6.3.6. MRA įtaisai turi turėti savyje įrenginio, kurį saugo, komutacinių aparatų mnemoschemą ir padėčių indikaciją;
- 6.3.7. visi MRA įtaisai turi turėti sutrikimų bei įvykių registratorius;
- 6.3.8. MRA įtaisai turi atlikti JĮ, AKĮ, AĮ, T-1 (T-2) AĮ, ŠA, ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ funkcijas;
- 6.3.9. MRA įtaisai turi nustatyti įžemėjusią liniją kompensuotame tinkle, turi užtikrinti trumpųjų jungimų atjungimą be delsos jungtuvo jungimo metu, turi nustatyti trumpojo jungimo vietą linijoje;
- 6.3.10. visi MRA įtaisai turi perduoti signalus apie kiekvienos apsaugos funkcijos suveikimą į TSPĮ ir ESO DMS;
- 6.3.11. visi MRA įtaisai bei valdikliai privalo turėti vietinio ir nuotolinio valdymo perjungimą;

- 6.3.12. komutavimo aparatų valdymas bei nuostatų keitimas apsaugotas slaptažodžiu;
- 6.3.13. numatyti MRA bei valdiklių programinę ir aparatinę įrangą konfigūravimui, testavimui, įvykių analizei. Visą programinę įrangą pateikiama su licencijomis. Jei bendrovė turi įsigijusi pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įrangą netiekama. Visi brėžiniai pateikiami AutoCAD formatu;
- 6.3.14. MRA įtaisai turi atlikti matavimų indikaciją vietoje bei matavimų perdavimą į TSPĮ ir AB ESO DMS;
- 6.3.15. MRA vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą;
- 6.3.16. 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;
- 6.3.17. Visi MRA įtaisai bei valdikliai turi būti integruoti į RAA monitoringą;
- 6.3.18. Turi būti išpildyti visi reikalavimai pagal AB Litgrid išduotas sąlygas (priedas Nr.19);
- 6.3.19. Nauji kontroliniai kabeliai naudojami valdymui, signalizacijai, matavimams, telesignalizacijai, telematavimams, televaldymui, turi būti ekranuoti ir atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;
- 6.3.20. Naujais montuojamos spintos turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;
- 6.3.21. Pateikti RAA atsargines dalis:
- 10 kV linijos MRA terminalas;
 - 10 kV įvado MRA terminalas;
 - Galios transformatoriaus DIF apsaugos terminalas;
 - Galios transformatoriaus MSA apsaugos terminalas;
 - Galios transformatoriaus AĮR valdiklis.

6.4. Matavimai, signalai ir valdymo komandos:

6.4.1. informacijos perdavimą pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ patvirtintą tipinių Informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų sąrašą [Informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų tipiniai sąrašai](#).

6.5. Valdymo sistema.

6.5.1. Suprojektuoti:

- 6.5.1.1. Remiantis AB „Energijos skirstymo operatorius“ [Techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginiams \(TSPĮ\)](#) specializuotą pramoninį įrenginį informacijos surinkimui, stebėjimui bei valdymui iš MRA įrenginių ir perdavimu į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;
- 6.5.1.2. Naują TSPĮ integruoti į ESO DMS naudojant IEC 60870-5-104 protokolą;
- 6.5.1.3. Naujas TSPĮ su MRA turi veikti IEC 60870-5-103 protokolu;
- 6.5.1.4. Naują TSPĮ montuoti esamoje TSPĮ spintoje R4;
- 6.5.1.5. Naujo TSPĮ binarinių signalų (laidinių) įėjimų/išėjimų apimtys (24V DC): ne mažiau 128 TS, 24 TM, 8 TV, 30 optinių portų įvertinus 20% privalomą signalų rezervą;
- 6.5.1.6. Naujas TSPĮ turi turėti:
- Ne mažiau 2 vnt. RJ-45 ethernet prievadų;
 - Ne mažiau 4 vnt. RS232/RS485 prievadų MRA terminalų pajungimui (greitis 19200 bps);
 - Ne mažiau 2 vnt. RS232 prievadų sujungimui su Litgrid;
 - Ne mažiau 2 vnt. RS232/RS485 prievadų rezervui;
- 6.5.1.7. R4 spintoje esamą TSPĮ saugiai demontuoti ir grąžinti Vilnius Valdymo sistemų skyriaus grupei. Spintoje sumontuoti montažinę plokštę su reikiamais kiekiais gnybtynų signalų prijungimui prie naujo TSPĮ;
- 6.5.1.8. TSPĮ maitinamą iš dviejų sekcijų 110 V nuolatinės srovės savųjų reikiųjų paskirstymo skydo, su įtampos sekimo automatika bei automatinio persijungimu iš vienos sekcijos į kitą (ARĮ) bei persijungimo signalizacijos perdavimas į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą;
- 6.5.1.9. Nuotolinį MRA monitoringą, numatant visą reikiamą programinę bei aparatinę įrangą (jungiamieji kabeliai, keitikliai, komutatoriai). RAA monitoringo komutatorius prijungti prie UAB GSC tinklo.
- 6.5.1.10. MRA monitoringo įrangą montuoti naujoje spintoje;
- 6.5.1.11. Pakeisti esamą 8 MM optinį kabelį su AB Litgrid.

- 6.5.1.12. Įrengti ryšį tarp AB Litgrid TSPĮ ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ TSPĮ (IEC 60870-5-101 protokolu) pagal AB Litgrid išduotas sąlygas;
- 6.5.1.13. Turi būti išpildyti visi reikalavimai pagal AB Litgrid išduotas sąlygas (priedas Nr.19);
- 6.5.1.14. TSPĮ (teleinformacijos surinkimo perdavimo įrenginys) turi būti įdiegtas, suderintas ir išbandytas iš DMS sistemos pagal apimtis numatytas AB „Energijos skirstymo operatorius“ patvirtintą tipinių Informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų sąrašą [Informacinių signalų, valdymo komandų ir matuojamų parametrų tipiniai sąrašai](#);
- 6.5.1.15. Projektą paruošti ir suderinti su AB ESO Vilnius Valdymo sistemų skyriaus atstovais;
- 6.5.1.16. Rangovas turės atlikti visus reikiamus montavimo, konfigūravimo, derinimo darbus;
- 6.5.1.17. Atlikti signalų, matavimų, valdymo kompleksinius bandymus su DMS;
- 6.5.1.18. Nuotolinio RAA monitoringo įdiegimą ir išbandymą;
- 6.5.1.19. Atlikti reikiamus kompleksinius bandymus su Litgrid;
- 6.5.1.20. 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;
- 6.5.1.21. Pateikti TSPĮ atsargines dalis:
- TSPĮ maitinimo modulis;
 - Centrinis, komunikacijų procesorius (su licencijomis ir PLC palaikymu);
 - Binarinių įėjimų modulis;
 - Binarinių išėjimų modulis;
 - Analoginių įėjimų modulis.
 - Įtampos keitiklis (telesignalizacijos grandinių).

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS

- 7.1. Techninį – darbo projektą pateikti popieriuje (2 egz.) ir elektroniniame formate USB rakte. USB rakte tekstinę informaciją pateikti Microsoft Word ar Excel formate, grafinę informaciją AutoCad ir PDF formatuose;
- 7.2. RAA techninį – darbo projektą paruošti ir suderinti su AB ESO Vilnius Pastočių eksploatavimo komandos atstovais;
- 7.3. TSPĮ techninį – darbo projektą paruošti ir suderinti su AB ESO Vilnius Valdymo sistemų skyriaus grupės atstovais;
- 7.4. Pateikti RAA derinimo ir bandymo protokolus.

Priedai:

1. 110/10 kV Šventininkų TP principinė schema;
2. 110/10 kV Šventininkų TP 10 kV USĮ ir PVP planas;
3. 110/10 kV Šventininkų TP ASĮ planas
4. Galios transformatoriaus DIF, MSA terminalai. Techniniai reikalavimai;
5. Galios transformatoriaus ARĮ terminalas. Techniniai reikalavimai;
6. 10 kV narvelių RAA terminalai. Techniniai reikalavimai;
7. Galios transformatoriaus AĮR valdiklis. Techniniai reikalavimai;
8. 10 kV šynų optinė elektros lanko apsaugos terminalas. Techniniai reikalavimai;
9. Kompensacinės ritės valdiklis su CI moduliu. Techniniai reikalavimai;
10. Kontroliniai kabeliai;
11. Automatiniai jungikliai;
12. TSPĮ techniniai reikalavimai;
13. TLAN ryšio įrangos spintos techniniai reikalavimai;
14. MRA monitoringo komutatorių techniniai reikalavimai;
15. Jungiamųjų šviesolaidinių kabelių techniniai reikalavimai;
16. Reikalavimai universaliam šviesolaidiniam kabeliui projektuojamam tarp pastatų, patalpų ar įrenginių, nedideliais atstumais;
17. Reikalavimai optinėms daugiמודėms jungtims paskirstymo įrenginiuose (“pigtail”) mm tipo;
18. Reikalavimai daugiמודžiui optinių jungčių adapteriui ITU-T G.651.1 skaidulai ST tipo;
19. AB Litgrid sąlygos;
20. RAA spintos.

110/10 kV Šventininkų TP RAA ir TSPĮ ĮRENGINIŲ MONTAVIMO-DERINIMO DARBAI

1 lentelė

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1	2	3	4
1.	10 kV narvelių RAA įrenginių (P139 AREVA) demontavimas	kompl.	17
2.	10 kV narvelių kabelių skyriaus lanko apsaugos (Nola 02S) demontavimas	kompl.	6
3.	10 kV šynų skyriaus lanko apsaugos (Nola 01) demontavimas	kompl.	2
4.	10 kV linijiniuose narveliuose nauji MRA terminalai su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija, matavimais, integruota optinė elektros lanko apsauga, ADN.	kompl.	10
5.	10 kV SRT/KRT narveliuose nauji MRA terminalai su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija, matavimais, integruota optinė elektros lanko apsauga.	kompl.	2
6.	10 kV įtampos transformatoriaus narveliuose nauji MRA terminalai su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija, matavimais, NA, NAKĮ.	kompl.	2
7.	10 kV įvadiniuose narveliuose nauji MRA terminalai su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija, matavimais, integruota optinė elektros lanko apsauga.	kompl.	2
8.	10 kV sekcijiniuose narveliuose nauji MRA terminalai su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija, matavimais, integruota optinė elektros lanko apsauga.	kompl.	1
9.	10 kV sekcijiniame narvelyje naujas trijų padėčių be fiksacijos ARĮ raktas	vnt.	1
10.	10 kV įvadiniuose narveliuose naujus 10 kV šynų lanko apsaugos terminalus bei naujus šynų skyriaus šviesolaidžius	kompl.	2*
11.	Nauji optiniai kabeliai MRA įrenginių sujungimui su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiu (TSPĮ).	kompl.	17
12.	Medžiagos reikalingos 10 kV narveliuose naujai RAA įrangai montavimui, instaliavimui, pertvarkymui.	kompl.	1
13.	R1,R2,R3 spintose RAA įrenginių (P 632, 139-AREVA, REG-DA, REG-DPA) demontavimas	kompl.	9
14.	R1, R2 spintose nauji transformatoriaus DIF apsaugos terminalai su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija, matavimais	kompl.	2
15.	Suskaičiuoti galios transformatorių diferencinės apsaugos RAA nuostatus.	kompl.	2
16.	R1, R2 spintose nauji transformatoriaus MSA apsaugos terminalai su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija, matavimais	kompl.	2
17.	R1, R2 spintose nauji transformatoriaus AĮR valdikliai su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija, matavimais	kompl.	2
18.	R1, R2 spintose nauji kontroliniai kabeliai į 10 kV įvadinius narvelius AĮR blokavimo funkcijai nuo nepilnofazio režimo išpildymui.	m.	140*
19.	R1, R2 spintose nauji kontroliniai kabeliai į 10 kV įvadinius narvelius lanko apsaugos kabelio skyriuje poveikio į MSA terminalą signalui	m.	140*
20.	R1,R2 spintose esamus signalizacijos įtaisus BSM- 16 pakeisti į naujus analogiškus signalizacijos įtaisus. Esamus signalus integruoti į TSPĮ ir RAA.	kompl.	2
21.	Medžiagos reikalingos R1,R2 spintose naujai RAA įrangai montavimui, instaliavimui, pertvarkymui.	kompl.	1
22.	KR valdikliai su CI moduliais	kompl.	2
23.	Nauja spinta KR valdikliams su CI moduliais (jei KR valdikliai komplektuojami su atskirais CI moduliais)	kompl.	1

24.	Reikiami kabeliai nuo kompensacinės ritės KR-1, KR-2 pavaros iki R3 arba naujos KR spintos (valdikliams su CI moduliais pajungimui)	m.	350*
25.	KSSRS skyde reikiami automatiniai jungikliai valdikliams su CI moduliais pajungimui	vnt.	2
26.	R3 spintoje naujas T-1, T-2 ARJ terminalas	kompl.	1
27.	Nauji optiniai kabeliai MRA įrenginių sujungimui su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiu (TSPJ)	kompl.	9
28.	Medžiagos reikalingos R3 spintoje naujai RAA įrangai montavimui, instaliavimui, pertvarkymui.	kompl.	1
29.	Medžiagos reikalingos naujoje spintoje KR valdikliams su CI moduliais montavimui, instaliavimui. Nauji kontroliniai kabeliai (esant galimybei panaudoti esamus kontrolinius kabelius iš R3 spintos).	kompl.	1*
30.	R 4 spintoje naujas teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPJ)	kompl.	1
31.	Medžiagos reikalingos R4 spintoje naujai (TSPJ) montavimui, instaliavimui, pertvarkymui.	kompl.	1
32.	Plastikinis lovelis optinių kabelių klojimui nuo RAA įtaisų iki TSPJ spintos	kompl.	1
33.	Nauja TLAN spinta su reikiama įranga nuotolinio RAA monitoringo įdėgimui	kompl.	1
34.	MRA įtaisų integravimas į RAA monitoringą	kompl.	1
35.	Naujas daugiarmodis šviesolaidinis kabelis su reikiamomis medžiagomis ESO TSPJ sujungimui su esama Litgrid TSPJ	kompl.	1
36.	Naują TSPJ integruoti ir suderinti su esama ryšio įranga	kompl.	1
37.	Naujai sumontuoto TSPJ konfigūravimas, derinimas bei kompleksiniai bandymai su DMS.	kompl.	1
38.	NSSRS, KSSRS, AGS bei bendrus esamus signalus, matavimus integruoti į naują TSPJ. Atlikti kompleksinius bandymus su DMS.	kompl.	1*
39.	Reikiamų RAA technologinių ir operatyvinių užrašų atnaujinimas	kompl.	1
40.	Naujai sumontuotų įrenginių RAA derinimas	kompl.	1
41.	Naujai sumontuotų įrenginių RAA kompleksiniai bandymai	kompl.	1
42.	T-1,T-2, KR-1,KR-2 RAA kompleksiniai bandymai	kompl.	4
43.	T-1,T-2 ARJ kompleksiniai bandymai	kompl.	4
44.	Naujai sumontuotų įrenginių RAA kompleksiniai bandymai su DMS	kompl.	1
45.	Nuotolinio RAA monitoringo išbandymas	kompl.	1
46.	AB Litgrid reikalavimų išpildymas pagal išduotas sąlygas (priedas Nr.19)	kompl.	1
47.	Naujai sumontuotų įrenginių RAA kompleksiniai bandymai su Litgrid.	kompl.	1
48.	T-1,T-2 ARJ kompleksiniai bandymai su Litgrid.	kompl.	1
49.	RAA derinimo ir bandymo protokolai	kompl.	1
50.	RAA eksploatavimo instrukcija	kompl.	1
51.	RAA aptarnaujančio personalo apmokymai	kompl.	1
52.	TSPJ aptarnaujančio personalo apmokymai	kompl.	1
53.	RAA techninis– darbo projektas	kompl.	1
54.	TSPJ techninis– darbo projektas	kompl.	1
55.	RAA atsargines dalis	kompl.	1
56.	TSPJ atsargines dalis	kompl.	1

* - kiekiai tikslinami techninio-darbo projekto atlikimo metu.