



PROJECTS

UAB HOLO PROJECTS




Atestato Nr. 6623

L. Zamenhofo g. 5, Vilnius

Tel/Fax.: +370 68231307

E-mail: info@holo.lt

PROJEKTO PAVADINIMAS	110/10 kV įtampos transformatorinės pastotės „Centrinė“ Rinktinės g. 2A, Vilniuje rekonstrukcijos projektas. Investicinio projekto Nr.E1N1604111	
OBJEKTAS	110/10 kV Centrinė TP	
STATINIO ADRESAS	Rinktinės g. 2A, Vilnius, Vilniaus m. sav.	
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingas statinys	
STATYBOS RŪŠIS	Rekonstrukcija	
PROJEKTAVIMO STADIJA	Techninis projektas	
PROJEKTO DALIS	Perdavimo tinklas. Elektrotechnika	
PROJEKTO ŠIFRAS	1605/192-TP-E.PT	Laida A
UŽSAKOVAS	AB „Energijos skirstymo operatorius“	

Direktorius	Lukas Bačiauskas		Parašas: 
Projekto vadovas	Lukas Bačiauskas	Atestato Nr. 23291	Parašas: 
Projekto dalies vadovas	Dalius Lukoševičius	Atestato Nr. 26219	Parašas: 

ATLIKTŲ SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. nr.	Įmonės, organizacijos, tarnybos pavadinimas	Atsakingas asmuo	Derinimo tekstas	Parašas, data
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	1605/192-TP-SK	Statinio konstrukcijos	
2.	1605/192-TP-E	Elektrotechnika	
3.	1605/192-TP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	
4.	1605/192-TP-SŽ	Sustambintų darbų kiekių žiniaraštis	
5.	1605/192-TP-E.PT	Perdavimo tinklas. Elektrotechnika	
6.	1605/192-TP-KS.PT	Perdavimo tinklas. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	
7.	1605/192-TP-SŽ.PT	Perdavimo tinklas. Sustambintų darbų kiekių žiniaraštis	

PERDAVIMO TINKLAS. ELEKTROTECHNIKOS DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapas sk.
1.	1605/192-TP-E.PT.AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	12
2.	1605/192-TP-E.PT.TS	TECHNINĖ SPECIFIKACIJA	7
3.	1605/192-TP-E.PT.SŽ	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI	1
4.	1605/192-TP-E.PT.B	BRĖŽINIAI	1

Brėžinių žiniaraštis

Brėžinio Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas
1605/192-TP-E.PT.B-01	1	0	110/10 kV įtampos transformatorių pastotės "Centrinė" principinė schema

Priedamųjų dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas
1.	Priedas Nr.1	3	Projektavimo užduotis (AB „Energijos skirstymo operatorius“)
2.	Priedas Nr.2	4	Prijungimo sąlygos Nr. SD-1200, 2016-03-21 (Litgrid AB)
3.	Priedas Nr.3	1	Kabelių leistinos ilgalaikės srovės skaičiavimai (D016235)

Projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatoms.

Projektiniai sprendiniai nepažeidžia trečiųjų šalių interesų.

Projekto vadovas

L. Bačiauskas
atestato Nr. 23291

AIŠKINAMASIS RAŠTAS TURINYS

1.	BENDRIEJI DUOMENYS	2
1.1.	PRIVALOMIEJI TECHNINIO PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI	2
1.1.1.	Techninių reikalavimų reglamentai.....	2
1.1.2.	Rekomendacijos ir respublikinės statybos normos	2
1.1.3.	Statybos taisyklės.....	2
1.1.4.	Specialiųjų reikalavimų privalomieji dokumentai	3
1.1.5.	Lietuvos standartai	3
2.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	4
2.1.	ĮVADAS	4
2.2.	DARBŲ VYKDYMO EILIŠKUMAS.....	5
2.3.	ELEKTROTECHNIKA.....	6
2.3.1.	Esamų 110 kV elektros perdavimo linijų kabelių intarpų įvertinimas	6
2.3.2.	Esamos įrangos patikrinimas darbine srove	8
2.3.2.1.	110 kV įtampos kabelinės linijos Šiaurinė – Centrinė I ir II	8
2.3.2.2.	110 kV įtampos srovės matavimo transformatoriai Šiaurinės TP	8
2.3.3.	PT savosios reikmės Centrinės TP.....	9
2.4.	RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA.....	10
2.5.	PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA	10
3.	TECHNINĖ SPECIFIKACIJA.....	1
3.1.	BENDRI REIKALAVIMAI.....	1
3.2.	PAGRINDINĖS ĮRANGOS ESMINIŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	3
3.3.	PAPILDOMOS ĮRANGOS REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	6
4.	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI.....	1
4.1.	MONTUOJAMI ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS.....	1
4.2.	DARBŲ KIEKIŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	1
5.	BRĖŽINIAI	1

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. PRIVALOMIEJI TECHNINIO PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI

1.1.1. Techninių reikalavimų reglamentai

STR 1.01.04:2013	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
STR 1.01.06:2013	Ypatingi statiniai
STR 1.01.07:2010	Nesudėtingi statiniai
STR 1.03.02:2008	Statybos produktų atitikties deklarasavimas.
STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas
STR 1.06.03:2002	Statinio projekto ir statinio ekspertizė
STR 1.07.01:2010	Statybą leidžiantys dokumentai
STR 1.07.02:2005	Žemės darbai
STR 1.08.02:2002	Statybos darbai
STR 1.09.04:2007	Statinio projekto vykdymo priežiūra tvarkos aprašas
STR 1.09.05:2002	Statinio statybos techninė priežiūra
STR 1.11.01:2010	Statybos užbaigimas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai . Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai . Higiena , sveikata , aplinkos apsauga
STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Bendrieji nuostatai

1.1.2. Rekomendacijos ir respublikinės statybos normos

R14 - 2011	Santrumpos ir raidiniai žymėjimai statybų projektinėje dokumentacijoje
RSN 37 - 90	Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo įrengimo taisyklės
R 16-00	Statinio projekto sudėtis
R-18	Projektavimo darbų organizavimo taisyklių sudėtis

1.1.3. Statybos taisyklės

	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės 2012 m
	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės 2012 m
	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės 2011 m
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės 2010 m.

	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2012 m
	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės 2013
	Elektros tinklų apsaugos taisyklės 2010
	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės 2011 m

1.1.4. Specialiųjų reikalavimų privalomieji dokumentai

	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės 2010 m
PST 08-99	Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės

1.1.5. Lietuvos standartai

LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai.
LST 1516-98	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai

Elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi kiti žemiau išvardinti standartai ir normos:
IEC (International Electrotechnical Commission Publications),
DIN (Deutsches Institut fuer Normung) ir t.t.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų, šios specifikacijos kartu su taikytinomis projekcinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektros įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą, bei derinimą.

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1. ĮVADAS

Projektas parengtas pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau AB ESO) patvirtintą projektavimo užduotį „110/10 kV Centrinė TP galios transformatorių keitimas. Investicinio projekto Nr.E1N1604111“ ir Litgrid AB išduotas prijungimo sąlygas 2016-03-21 Nr. SD-1200. Pagal PU atliekama:

- iš 110/10 kV Centrinės TP išmontuojami esami T-1 110/10/10 kV 25MVA (gam. Nr. 156723) ir T-2 110/10/10 kV 25MVA (gam. Nr. 156722) galios transformatoriai ir jie nuvežami į bendrovės sandėlį Motorų g. 2, Vilniuje. Transformatoriai bendrovės sandėlyje paruošiami sandėliavimui (užkonservuojami);

- 110/10 kV Centrinės TP sumontuojami du nauji 110/10/10 kV 40 MVA galios transformatoriai atitinkantys AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus. Numatyti galios transformatorių 10 kV kabelių prijungimo konstrukciniai pakeitimai. Paklojami nauji 10 kV įvadiniai kabeliai nuo galios transformatorių T-1 ir T-2 iki įvadinių narvelių T-11.1, T-11.3, T-12.2, T-12.4. 10 kV įvadiniuose narveliuose T-11.1, T-11.3, T-12.2, T-12.4 ir sekcijiniuose narveliuose TS10.1, TS-10.3 pakeičiami esami srovės matavimo transformatoriai naujais.

Pagal Litgrid AB išduotas prijungimo sąlygas atliekama:

- Dėl esamo 110 kV tinklo, maitinančio 110/35/10 kV Šiaurinės ir 110/10 kV Centrinės transformatorių pastotes, perkrovų įvertinami esami 110 kV elektros perdavimo linijų kabelių tarpai, siekiant padidinti jų elektrinės galios pralaidumą iki ≥ 510 A.

- Atliekami skaičiavimai, ar 110/10 kV Centrinės TP galios padidėjimas ir skirstomojo tinklo dalyje atliekami pakeitimai neiššauks 110/10 kV Centrinės TP ir 110/35/10 kV Šiaurinės TP perdavimo tinklo dalyje esančios įrangos keitimo poreikio.

Rangovo ir elektros įrenginių gamintojų pateikiama dokumentacija ir įrenginiai turi atitikti šiuos standartus ir taisykles (jeigu nenurodyta kitaip):

- IEC60255 Elektrinės relės;
- IEC60309 Kištukai, kištukiniai lizdai ir jungiamieji prietaisai pramoniniams tikslams;
- IEC 60529 Apvalkalų apsaugos laipsniai (IP kodas);
- IEC 60617 Brėžinių grafiniai simboliai;
- IEC 61000-4 Elektromagnetinis suderinamumas. 4 dalis: Matavimo ir testavimo metodika;
- IEC 61082 Dokumentų, naudojamų elektrotechnikoje, ruošimas;
- IEC 61175 Signalų ir sujungimų žymėjimai;

- IEC 61346 Struktūrizavimo principai ir nuorodų žymėjimai;
- IEC 61666 Gnybtų identifikavimas sistemos viduje.

2.2. DARBŲ VYKDYMO EILIŠKUMAS

110/10/10 kV Centrinės TP galios transformatorių T-1 ir T-2 keitimo darbus perdavimo tinklo dalyje siūloma vykdyti sekančia tvarka:

I-as darbų vykdymo etapas* (preliminariai - du mėnesiai):

1. Atliekami reikalingi operatyviniai perjungimai skirstomojo tinklo dalyje ir atjungiamas galios transformatorius T-2 (atjungiamas galios skyriklis L-Šn2).
2. Atjungiami 110 kV šleifai nuo galios transformatoriaus T-2.
3. Skirstomojo tinklo rangovas atlieka transformatoriaus T-2 keitimo darbus.
4. Perdavimo tinklo rangovas, pagal iš anksto suderintą grafiką su dispečeriais, atlieka kabelių intarpų pralaidumo gerinimo darbus:
 - 110 kV EPL Šeškinė-Šiaurinė I;
 - 110 kV EPL Šeškinė-Šiaurinė II;
 - 110 kV EPL Šiaurinė-Kino Studija;
 - 110 kV EPL Šiaurinė-Baltupis.
5. Atliekami Šiaurinės TP linijos L-Centrinė 2 nuostatų keitimo darbai.
6. Prijungiami 110 kV šleifai prie galios transformatorius T-2.
7. Po skirstomojo tinklo I-ojo etapo techninės įvertinimo komisijos, įjungiamas galios transformatorius T-2 bandomajam laikotarpiui.

II-as darbų vykdymo etapas* (preliminariai - du mėnesiai):

1. Atliekami reikalingi operatyviniai perjungimai skirstomojo tinklo dalyje ir atjungiamas galios transformatorius T-1 (atjungiamas galios skyriklis L-Šn1-0).
2. Atjungiami 110 kV šleifai nuo galios transformatoriaus T-1.
3. Skirstomojo tinklo rangovas atlieka transformatoriaus T-1 keitimo darbus.
4. Atliekami Šiaurinės TP linijos L-Centrinė 1 nuostatų keitimo darbai.
5. Prijungiami 110 kV šleifai prie galios transformatorius T-1.
6. Po skirstomojo tinklo II-ojo etapo techninės įvertinimo komisijos, įjungiamas galios transformatorius T-1 bandomajam laikotarpiui.

* Galios transformatorių keitimas galimas tik šiltuoju periodu ir tuo metu TP Centras, TP Gražtai, TP Markučiai, TP Žvėrynas, TP Šiaurinė, SP-11, SP-26, SP-29, SP-54, SP-81, SP-82, SP-90, SP-205, SP-211 turi būti normali schema (skirstomajame tinkle).

2.3. ELEKTROTECHNIKA

2.3.1. Esamų 110 kV elektros perdavimo linijų kabelių intarpų įvertinimas

Dėl esamo 110 kV tinklo, maitinančio 110/35/10 kV Šiaurinės ir 110/10 kV Centrinės transformatorių pastotes, perkrovų įvertinami esami 110 kV elektros perdavimo linijų kabelių intarpai, siekiant padidinti jų elektrinės galios pralaidumą iki ≥ 510 A:

- 110 kV EPL Šeškinė-Šiaurinė I;
- 110 kV EPL Šeškinė-Šiaurinė II;
- 110 kV EPL Šiaurinė-Kino Studija;
- 110 kV EPL Šiaurinė-Baltupis.

Pagal UAB „Energetikos pajėgos“ parengtą darbo projektą Nr. 130-DP-KL-T1 sukabeliuota dalis 110 kV dvigrandės oro linijos (OL) Šeškinė – Šiaurinė I, II tarp atramų Nr. 17A- Nr. 19 kabelių linijų ilgis po 1037 m, bei dalis 110 kV dvigrandės OL Šiaurinė – Baltupis ir Šiaurinė – Kinostudija tarp atramų Nr. 5A – Nr. 2 kabelių linijų ilgis po 847 m. 110 kV OL kabeliavimui panaudotas firmos PRYSMIAN kabelis tipo HXCHBMK 1x1000/95 110kV.

Pagal UAB „Energetikos pajėgos“ 2007-07-03 pateiktą raštą, jų atlikto patikrinamojo skaičiavimo duomenimis, dėl leistinos srovės 110 kV kiekvienam kabeliniam tarpui, nustatyta, kad kabelių intarpuose 110 kV OL Šeškinė – Šiaurinė I, II bei 110 kV OL Šiaurinė – Baltupis ir Šiaurinė – Kinostudija, neužpildžius vamzdžių perėjimuose per gatves medžiaga kurios savitoji šiluminė varža 1,2 KmW, leistinoji srovė negali viršyti 360 A, esant laidininko temperatūrai $+90^{\circ}\text{C}$ ir esant kabelių ekranams įžemintiems iš abiejų galų.

Atlikus skaičiavimus įmonės Prysmian programinės įrangos pagalba matoma, kad leistinoji ilgalaikė kabelių srovė gali būti 525 A (skaičiavimas pateiktas priede Nr.3).

Kabelių intarpų skaičiavimams naudojamos trumpųjų jungimų vertės esančios ant Šiaurinės TP 110kV šynų (pateiktos Litgrid AB):

Sistemos režimas	Pastotė	Trumpojo jungimo srovė	
		$I_1^{(3)}$ [A]	$3I_0$ [A]
Maksimalus	Šiaurinės TP	20614	17317
Minimalus		7727	7962

Remiantis šiuo skaičiavimu numatome atžeminti kabelių intarpų ekranų po vieną galą. Taip pat atliekame skaičiavimus kabelių ekranų gale indukuotos įtampos dydžiui nustatyti:

$$U = X_M \times I \times L \text{ (V)}$$

X_M = induktyvumas tarp kabelio gyslos ir ekrano (Ω/m)

I = Kabelio srovė (A)

L = Kabelio ilgis (m)

$$X_M = \omega \times L_M \text{ } (\Omega/m)$$

ω = kampinis dažnis (1/s)

L_M = abipusis induktyvumas tarp šerdies ir apvalkalo (H / km),

$$L_M = 2 \times 10^{-7} \times \ln(2a/d_M) \text{ } (H/km)$$

a = kabelio išorinis diametras (mm)

d_M = vidutinis ekrano diametras (mm)

$$X_M = \omega \times L_M = 314,16 \times 2 \times 10^{-7} \times \ln(2 \times 87/77) = 5,12 \times 10^{-5} (\Omega/m)$$

$$U = X_M \times I_N \times L = 5,12 \times 10^{-5} \times 525 \times 1037 = 27,87 (V)$$

$$U = X_M \times I_N \times L = 5,12 \times 10^{-5} \times 20614 \times 1037 = 1094,49 (V)$$

Normaliame darbo režime ekrano įtampa neviršija pagal EITBT ilgalaikės saugios prisilietimo įtampos 50 V, todėl papildomos priemonės nereikalingos.

Atžemintiems kabelių intarpų ekranų galams sumontuojami žeminimo skydai su viršįtampių ribotuvais (montuojant visoms linijoms po skydą kiekvienai fazei). Skydų žeminimui sumontuojama 30x4mm cinkuota plieno juosta nuo atramos žeminimo kontūro iki skydų ir nuo jos 95mm² vario laidininkais sujungiama su žeminimo skydais. Žeminimo skydai įrengiami:

- 110 kV EPL Šeškinė-Šiaurinė I atramoje Nr.19;
- 110 kV EPL Šeškinė-Šiaurinė II atramoje Nr.19;
- 110 kV EPL Šiaurinė-Kino Studija atramoje Nr.2;
- 110 kV EPL Šiaurinė-Baltupis atramoje Nr.2.

Parenkame viršįtampių ribotuvo dydį U_c :

$$U_c \geq E_{open} = E \times L \times I_{max}$$

E_{open} =atviro taško įtampa (V);

E = įtampos gradientas (V/m/A);

L = Kabelio ilgis (m);

I_{max} = maksimali trumpo jungimo srovė (A)

$$E = k \times (a/d_M)^n$$

k = 75 (kabeliams klojamiems trikampių);

n = 0,466 (kabeliams klojamiems trikampių)

$$E = 75 \times (87/77)^{0,466} = 79,39 \times 10^{-6} \text{ V/m/A}$$

$$U_c \geq E_{open} = E \times L \times I_{max} = 79,39 \times 10^{-6} \times 1037 \times 20614 = 1425,69 \text{ V}$$

Parenkami 6 kV viršįtampių ribotuvai.

2.3.2. Esamos įrangos patikrinimas darbine srove

Paskaičiuojame naujai statomų Centrinės TP 110/10/10 kV 40 MVA galios transformatorių ilgalaikę darbinę srovę:

$$I_{110(40MVA)} = \frac{S}{U \cdot \sqrt{3}} = 201A$$

Maksimali vienos linijos apkrova (kai Centrinės TP dirbs vienas galios transformatorius):

$$I_{110max} = I_{110(40MVA)} \cdot 1,5 \cdot 0,75 = 226A$$

1,5 – įvertinamas srovės padidėjimas, kai atjungiamas antras galios transformatorius;

0,75 – įvertinama vieno galios transformatoriaus apkrova (0,75 Sv);

Minimali vienos linijos apkrova (kai Centrinės TP galios transformatorius apkrautas tik savomis reikmėmis):

$$I_{110min} = \frac{S_{SRT}}{U \cdot \sqrt{3}} = 6A$$

2.3.2.1. 110 kV įtampos kabelinės linijos Šiaurinė – Centrinė 1 ir 2

Litgrid AB atstovų pateiktais duomenimis 110 kV įtampos kabelinės linijos Šiaurinė – Centrinė 1 ir 2 yra tokios:

- Linijos ilgis – 3,133 km;
- Kabelio tipas – FXLJ 1x240/95, ABB;
- Leistinoji ilgalaikė srovė – 397 A.

Kaip matome iš pateiktų duomenų, kabelių leistinosios ilgalaikės srovės yra didesnės už linijų apkrovas maksimaliame režime (397 A > 226 A), todėl jų keisti nenumatoma.

2.3.2.2. 110 kV įtampos srovės matavimo transformatoriai Šiaurinės TP

Litgrid AB atstovų pateiktais duomenimis Šiaurinės TP 110 kV įtampos linijų Šiaurinė – Centrinė 1 ir 2 srovės matavimo transformatoriai yra tokie:

- Tipas – JOF 123, PFIFFNER;
- I apvija – 200-300/1 (naudojama 200/1), 0,2SFS5, 5VA;
- II apvija – 200-300/1 (naudojama 200/1), 5P20, 20VA;
- III apvija – 500/1, 5P20, 30VA;
- IV apvija – 500/1, 5P30, 30VA;

Įvertinus esamų srovės matavimo transformatorių perkrovos faktorių 1,2 gauname tokias galimas pirmines sroves:

- I, II apvija – 240 A;
- III, IV apvija – 600 A;

Taip pat pagal EJT-2012 reikalavimus, parenkant srovės transformatorius komercinei apskaitai, būtina įvykdyti sąlygą, kad apskaičiuoti antrinių apvijų srovės parametrai, esant maksimaliai prijunginio apkrovai, būtų ne mažesni kaip 40 proc. ir ne didesni kaip 120 proc., o esant minimaliai prijunginio apkrovai – ne mažesni kaip 1 proc. (0,5 tikslumo klasės srovės transformatoriams – ne mažesni kaip 5 proc.) elektros skaitiklio vardinės srovės:

- maksimali prijunginio apkrova – 226 A (113%);
- minimali prijunginio apkrova – 6 A (3%);

Kaip matome esamų srovės matavimo transformatorių pirminių srovių vertės įvertinus perkrovos faktorių yra didesnės už numatomą maksimalią apkrovą, o taip pat jie tenkina komercinei apskaitai keliamus reikalavimus, todėl jų keisti nenumatoma.

2.3.2.3. Kiti įrenginiai Šiaurinės ir Centrinės TP

Litgrid AB atstovų pateiktais duomenimis kitų 110 kV įrenginių parametrai yra tokie:

110/10 kV Centrinės TP					
Įrenginio pavadinimas	Operatyvinis pavadinimas	Tipas	Įtampa, kV	Vardinė ilgalaikė srovė, A	Vardinė trumpojo jungimo srovė, kA
Skyriklis	L-Šn1-0	SDCT-123-1250	123	1250	
Skyriklis	L-Šn2-0	SDCT-123-1250	123	1250	
110/35/10 kV Šiaurinės TP					
Skyriklis	L-Cn1-0	SDCT-123-1250	123	1250	
Skyriklis	L-Cn1-1	SDC-123-1250	123	1250	
Jungtuvas	L-Centrinė 1	LTB-145D1/B	145	3150	40
Skyriklis	L-Cn2-0	SDCT-123-1250	123	1250	
Skyriklis	L-Cn2-2	SDC-123-1250	123	1250	
Jungtuvas	L-Centrinė 2	LTB-145D1/B	145	3150	40

Įvertinus, kad maksimali vienos linijos apkrova (kai Centrinės TP dirbs vienas galios transformatorius) bus 226 A, o vertinamų įrenginių mažiausia vardinė ilgalaikė srovė yra 1250 A, , todėl jų keisti nenumatoma.

2.3.3. PT savosios reikmės Centrinės TP

Šiuo metu Centrinė PT savosioms reikmėms elektros energija yra tiekama iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių (iš dviejų savųjų reikmių transformatorių, prijungtų prie skirtingų TP 10 kV šynų) su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Skirstomojo tinklo projekto dalyje savų reikmių rekonstrukcija nenumatoma, todėl ir PT dalyje esama schema nekeičiama.

Projekto vykdymo metu bus užtikrintas PT savųjų reikių aprūpinimas elektra ir Perdavimo tinklų savųjų reikių komercinės apskaitos funkcionalumas.

2.4. RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

Šiuo metu linijų L-Centrinė 1, L-Centrinė 2 ir Centrinės TP galios transformatorių apsaugos išpildytos kompleksiskai, t.y. pagrindinė apsauga – diferencinė, išpildyta puskomplekčiais (REL316*4) sumontuotais Šiaurinėj TP ir Centrinėj TP, tarpusavyje sujungtais optika (Šiaurinėj TP srovės transformatoriai lieka esami - 200/1 A, o Centrinėj TP 10 kV įvaduose vietoj esamų 1000/1 A naujai montuojami – 1500/1 A). Kaip rezervinės linijų L-Centrinė 1, L-Centrinė 2 apsaugos yra distancinė ir MSA (REL511*2.3, srovės transformatoriai 500/1 A).

Dėl Centrinės TP galios transformatorių keitimo, RAA grandinių pakeitimai PT dalyje nenumatomi:

- Išlaikomos esamos 110 kV jungtuvų, esančių 110/35/10 kV Šiaurinės TP, atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandinės.
- Išlaikomos esamos galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinės.
- Išlaikomas esamas galios transformatorių 110 kV jungtuvų valdikliuose apibendrintas signalas apie ST RAA apsaugų suveikimą, jungtuvų rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimas ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimas nuo ST RAA apsaugų suveikimo.

Dėl Centrinės TP galios transformatorių keitimo padidinant jų galią, numatoma Šiaurinės TP linijų L-Centrinė 1, L-Centrinė 2 ir Centrinės TP linijų L-Šiaurinė 1, L-Šiaurinė 2 apsaugų nuostatų keitimas.

2.5. PROCESŲ VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA

Centrinės TP Perdavimo tinklo apsaugų spintoje R5 yra esamas valdiklis (REF 543) kurio pagalba surenkama informacija iš 110/10 kV prijunginių ir perduodamos valdymo komandos. Informacija perduodama optinio ryšio pagalba į Šiaurinę TP, iš kurios sujungiama su Litgrid AB DVS sistema.

Esamos iš Centrinės TP į DVS perduodamos informacijos apimtys:

Nr.	Objektas	Signalų pavadinimas	Tipas
	Indikacija		
1	L-Šn1-0	Skyriklio įjungtas	DP
2	L-Šn1-0	Skyriklio išjungtas	
3	L-Šn2-0	Skyriklio įjungtas	DP
4	L-Šn2-0	Skyriklio išjungtas	
5	L-Šn1-ž	Įžemiklio įjungtas	DP
6	L-Šn1-ž	Įžemiklio išjungtas	
7	L-Šn2-ž	Įžemiklio įjungtas	DP

8	L-Šn2-ž	Įžemiklis išjungtas	
9	T-11.1	Jungtuvas įjungtas	DP
10	T-11.1	Jungtuvas išjungtas	
11	T-11.2	Jungtuvas įjungtas	DP
12	T-11.2	Jungtuvas išjungtas	
13	T-12.1	Jungtuvas įjungtas	DP
14	T-12.1	Jungtuvas išjungtas	
15	T-12.2	Jungtuvas įjungtas	DP
16	T-12.2	Jungtuvas išjungtas	
17	REF545	Terminalo gedimas	SP
18	REF545	Vietinis valdymas	DP
9	F1	REL316*4 (F1) vidinis gedimas	SP
10	F2	REL316*4 (F2) vidinis gedimas	SP
11	SF1-SF5	R5 spintos aut. Jungiklio padėtis	SP
13	SF1, SF6	PTSR įvadinio aut. Jungiklio padėtis	SP
14	SF2-SF5	PTSR I š.s aut. Jungiklio padėtis	SP
15	SF7-SF11	PTSR II š.s aut. Jungiklio padėtis	SP
16		Rezervas	SP
17		Rezervas	SP
18		Rezervas	SP
19		Rezervas	SP
20		Rezervas	SP
	Komandos		
1	L-Šn1-0	Įjungti skyriklį	CO
2	L-Šn1-0	Išjungti skyriklį	CO
3	L-Šn2-0	Įjungti skyriklį	CO
4	L-Šn2-0	Išjungti skyriklį	CO
5	L-Šn1-ž	Įjungti įžemiklį	CO
6	L-Šn1-ž	Išjungti įžemiklį	CO
7	L-Šn2-ž	Įjungti įžemiklį	CO
8	L-Šn2-ž	Išjungti įžemiklį	CO

Informacijos apimtys ir surinkimo/perdavimo įranga nekeičiama. Taip pat nenumatoma naujos teleinformacijos perdavimas tarp PSO ir STO.

TECHNINĮ PROJEKTĄ RUOŠĖ

Eil. Nr.	Atestato Nr.	Pareigos	V., Pavardė
1	23291	Projekto vadovas	L. Bačiauskas
Atsakingi projekto dalių vadovai (PDV):			
2	26219	Elektrotechnika, relinė apsauga ir valdymas	D. Lukoševičius

3. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

3.1. BENDRI REIKALAVIMAI

Eil. Nr./ Seq. No.	Reikalavimai/ Requirements
1.	<p>Dokumentacija ir brėžiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiekvienam techninių specifikacijų punktui Tiekėjas privalo nurodyti tikslią siūlomo įrenginio atitinkamo parametro ar funkcijos reikšmę grafoje „atitikimas“; - Konkursui tiekėjas privalo pateikti visų įrenginių techninius aprašymus su techniniais duomenimis ir nurodyti siūlomų įrenginių atitikimą techninės specifikacijos lentelėse pateiktiems reikalavimams; - Tiekėjas atskiru pasiūlymu pateikia specialią įrangą, įrankius ir prietaisus reikalingus pristatomų įrenginių aptarnavimui. Jų sąrašas turi būti pateiktas pasiūlyme, nurodant kiekvieno elemento kainą atskirai; - Visa dokumentacija pateikiama lietuvių arba anglų kalbomis, trys kopijos popieriuje ir kompaktiniame diske (CD); - Visa dokumentacija turi būti pateikiama lygiagrečiai Užsakovui ir Projektuotojui; - Savo pasiūlyme Tiekėjas turi tiksliai išvardinti kada, kokią dokumentaciją ir kokia kalba pateiks; - Tiekėjas turi pateikti atskirų prekių grupių gamintojų ISO9001 sertifikatus ir nurodyti gamyklą, šalį, siūlomų įrengimų tipų bandymų protokolų ir pasų pavyzdžius. <p>/</p> <p>Documentation and drawings</p> <ul style="list-style-type: none"> - Each item of technical specification Contractor must indicate the precise proposed device corresponding parameter value or function under "Match"; - Contest supplier must provide all equipment technical description with technical data and indicate the proposed facility compliance with the technical specifications of the requirements placed on the tables; - The supplier shall provide a separate offer of special equipment, tools and devices required for supplying equipment maintenance. The list must be submitted to the proposal, stating the price for each item separately; - Full documentation is provided in Lithuanian and English languages, the three paper copies and the CD-ROM (CD); - All documentation must be provided in parallel to the Customer and the Designer; - In its proposal the supplier must explicitly list when, how and what documentation will provide language; - The supplier must provide the individual product groups manufacturers ISO9001 certification and indication of the factory, the country, offered types of equipment testing protocols and passports examples.
2.	<p>Tiekėjas, pasirašęs tiekimo sutartį, pateikia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per 1 mėn nuo išankstinio apmokėjimo faktinius gabaritinius bei tvirtinimo matmenų brėžinius, įrenginių svorius ir pagrindinius reikalavimus pakrovimui, iškrovimui ir montavimui, siūlomų įrenginių ir įtaisų technines charakteristikas, montavimo instrukcijas ir vartotojo vadovus, programinės įrangos ir jos funkcijų aprašymus, informacijos perdavimo įrenginių ir jų funkcijų aprašymus, pirminių įrenginių pavarų tipus ir schemas, gnybtynę schemas. - Galutinė techninė dokumentacija, darbo ir aptarnavimo instrukcijos, kokybės pažymėjimai (sertifikatai) ir gaminių bandymo protokolai turi būti pateikiami kartu su įrenginiais - Operatyviniai užrašai ant įrenginių turi būti lietuvių kalba pagal Užsakovo reikalavimus. - Susirašinėjimas techniniais klausimais tarp Užsakovo, Tiekėjo ir Projektuotojo turi vykti informuojant visas tris šalis. <p>/</p> <p>The supplier has signed a supply contract, the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Within 1 month of prepayment actual lamps and mounting dimensions drawings, installations weights and basic requirements for loading, unloading and installation offered equipment and devices for the technical characteristics of the installation instructions and user guides, software and descriptions of the functions, transmission equipment and descriptions of the functions, the original equipment gear types and diagrams, terminal blocks schemes. - Final technical documentation, operation and maintenance instructions, quality certificates (certificates) and product test reports must be submitted together with the installations - Operational inscriptions on the equipment must be Lithuanian language according to customer

Eil. Nr./ Seq. No.	Reikalavimai/ Requirements
	requirements. - Correspondence on technical issues between customers, suppliers and developers must take information to all three countries.
3.	Garantija - Tiekėjas patvirtina, kad visi gaminiai atitinka IEC standartus. - Tiekėjas nurodo sąlygas ir terminus, kada yra suteikiama garantija visai tiekiamai įrangai ir kokiomis sąlygomis ji išlieka, taip pat garantinio aptarnavimo sąlygas ir terminus. / Warranty - The supplier confirms that all products conform to IEC standards. - The supplier shall specify the conditions and deadlines shall be warranted for the entire equipment supplied, and under what conditions it remains, as well as after-sales service terms and conditions.
4.	Reikalavimai visiems įrenginiams: – Šioje dalyje pateikiami pagrindiniai reikalavimai bendri visiems įrengimams. Visi įrengimai turi būti pagaminti laikantis IEC standartų ir tinkamų eksploatacijos sąlygų, nurodytų šiame projekte. – Įrenginiai turi būti sertifikuoti pagal kokybės vadybos standartą ISO – 9001 (pateikti sertifikato kopiją) – Nurodomas įrenginių gamintojas; – Įrenginiai turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IEC standarto reikalavimus; – Gamintojas turi pateikti visų įrenginių tipus bei techninius duomenis (katalogus) – Matavimo prietaisai turi būti įteisinti ir atlikti jų patikra Lietuvoje – Garantinis aptarnavimo laikas ne mažesnis kaip 2 metai / Requirements for all installations: - This section contains basic requirements common to all equipment. All equipment must be constructed in accordance with IEC standards and appropriate operating conditions specified in the project. - devices must be certified according to the quality management standard ISO - 9001 (a copy of a certificate) - Give the equipment manufacturer; - devices must be manufactured and tested in accordance with IEC standard; - The manufacturer must provide all equipment types and technical data (catalogs) - measuring instruments must be prepared and carried out their inspection Lithuania - The warranty service life of at least 2 years

3.2. PAGRINDINĖS ĮRANGOS ESMINIŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, įspildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, įspildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, įspildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	Psl. Nr./ Pg. Nr.
1.	Kabelio ekrano įžeminimo skydas su viršįtampių ribotuviu/ Cable sheath grounding box with surge arrester	12 (vnt./ units)	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.	Skydas				
1.1.1.	Naudojimo sąlygos	Lauke			
1.1.2.	Aplinkos temperatūra	-40 ...+40 °C			
1.1.3.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m			
1.1.4.	Maksimalioji įtampa	≥ 7,2 kV			
1.1.5.	Vardinis dažnis	50 Hz			
1.1.6.	Skydo komplektacija	Su atraminiais izoliatoriais, kurių max. įtampai 7,2 kV			
1.1.7.	Skydo gabaritai	Ne didesni nei 550x350x290			
1.1.8.	Apsaugos laipsnis	≥ IP66 pagal LST EN 60529			
1.1.9.	Prijunginio šynos	Alavuoto vario šynos			
1.1.10	Kabelių įvedimas	Iš apačios			
1.1.11	Kabelių laikiklių kiekis	2			
1.1.12	Kabelių skerspjūvis	95 – 300 mm ²			
1.1.13	Kabelio tvirtinimas	Specialiomis apkabomis prie narvelio pagrindo pertvaros			
1.1.14	Kiti reikalavimai	Skyde sumontuoti schemos elementai turi būti uždengti dangčiu iš organinio stiklo			
1.1.15	Modulių korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 10346 Ne plonesnis kaip 2 mm plieno lakštų.			
1.1.16	Korpusas iš išorės nudažomas	RAL 7032			

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or Nr.	Psl. Nr./ Pg. Nr.
1.1.17	Skydo dangą atspari atmosferiniams poveikiams	Pateikti dažytų dangų atsparumo korozijai bandymų protokolų kopijas			
1.1.18	Ventiliacija	Savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių			
1.1.19	Įžeminimo kontūro prijungimo vieta	Prijungimui skirtas gnybtas			
1.1.20	Įžeminimo laidininkas jungiantis tranzitinės dalies modulį su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva			
1.1.21	Laidininkų spalvinis žymėjimas	Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (LST EN 60446)			
1.1.22	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės, atsparus atmosferiniams poveikiams.			
1.1.23	Mnemoschema	Ant durelių vidinės pusės			
1.1.24	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none">– Skydo pasas lietuvių kalba;– Komplektuojančių įrenginių pasai lietuvių ir anglų kalbomis;– Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba;– Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba;– Gabaritinis brėžinys pdf ir dwg formatuose			
1.1.25	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai			
1.1.26	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai			
1.2.	Viršįtampių ribotuvas				
1.2.1.	Standartas	LST EN 60099-4			
1.2.2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas			

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or Nr.	Psl. Nr./ Pg. Nr.
	laboratorijoje				
1.2.3.	Viršįtampių ribotuvių gamykloje turi būti išbandomi šiais rutininiais bandymais: - kintamos atraminės įtampos bandymas; - dalinių išlydžių bandymas; - liekamosios įtampos bandymas.	Pateikti bandymų protokolus kartu su viršįtampių ribotuvais			
1.2.4.	Aplinkos temperatūra	-40... +40°C			
1.2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m			
1.2.6.	Tinklo įtampa	6 kV			
1.2.7.	Vardinis dažnis	50 Hz			
1.2.8.	Elektrinis atsparumas taršai pagal IEC 60815	≥ 25 mm/kV			
1.2.9.	Viršįtampių ribotuvo tipas	Metalo oksido			
1.2.10	Korpuso medžiaga	Polimeras			
1.2.11	Korpuso tipas	Išorinis paviršius su sijonėliais; Sijonėliai išlieti kartu su korpusu			
1.2.12	Skirti naudoti	Lauke ir viduje			
1.2.13	Prijungimo schema	fazė / žemė			
1.2.14	Ilgalaikė maksimali darbo įtampa	≥ 8 kV			
1.2.15	Vardinė įtampa	≥ 10 kV			
1.2.16	Ribotuvo klasė pagal LST EN 60099-4	1			
1.2.17	Vardinė iškrovos srovė	≥ 10 kA			
1.2.18	Maksimalios srovės 4/10 μs impulsas	≥ 100 kA			
1.2.19	Staciokampis 2000	≥ 320 A (pik.)			

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
	μs impulsas				
1.2.20	Vardinė trumpo jungimo srovė	≥ 21 kA / 0,2 s			
1.2.21	Liekamoji įtampa paveikus 8/20 μs, 10 kA žaibo impulsui	≤ 27 kV			
1.2.22	Atsparumas lenkimui	≥ 350 Nm			
1.2.23	Ištraukimo jėga	≥ 2000 N			
1.2.24	Prijungimo gnybtai (laidininko tipas ir matmenys)	2 x M12 (varžtai su veržlėmis iš abiejų ribotuvo pusių)			
1.2.25	Pateikiami gamykliniai dokumentai	<ul style="list-style-type: none"> Gamyklinis aprašymas su brėžiniu Montavimo instrukcija 			
1.2.26	Sandėliavimo laikas	Neribotas			
1.2.27	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai			
1.2.28	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių			

3.3. PAPILDOMOS ĮRANGOS REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature
1.	Cinkuota plieno juosta	50 (m)
1.1.	Juostos diametras	30x4 (mm)
1.2.	Pažymėta	geltona-žalia spalva
2.	Kabelių ekrano nuvedimo laidininkas	24 (m)
2.1.	Laidininko skerspjūvis	95 (mm ²)
2.2.	Laidininko medžiaga	varis
2.3.	Įtampa	6 (kV)
2.4.	Laidininko danga	PVC, atspari ultravioletinių spindulių poveikiui
2.5.	Maksimali darbinė temperatūra	+90°C
3.	Įžeminimo laidininkas	12 (m)

3.1.	Laidininko skerspjūvis	95 (mm ²)
3.2.	Kitos savybės	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva

4. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠCIAI

4.1. MONTUOJAMI ĮRENGINIAI IR MEDŹIAGOS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Įrenginių Źiniaraštis					
1.1.	Kabėlių ekranų įŹeminimo skydas su viršįtampių ribotuvu		kompl.	12	Źiūrėti TS 3.2.
2. MedŹiagų Źiniaraštis					
2.1.	Cinkuota plėninė juosta įŹeminimui	30×4 mm	m	50	Źiūrėti TS 3.3.
2.2.	Kabėlių ekrano nuvedimo laidininkas	1×95 mm ²	m	24	Źiūrėti TS 3.3.
2.3.	ĮŹeminimo laidininkas	1×95 mm ²	m	12	Źiūrėti TS 3.3.
2.4.	Kabėlių gyslų sujungimo gnybtas	95 mm ² , Cu	m	12	
2.5.	VarŹtinis antgalis	95 mm ² , Cu	m	12	
2.6.	Antgalis kabėliui	95 mm ² , Cu		24	

4.2. DARBŲ KIEKIŲ SAŃAUDŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Montavimo darbai					
1.1. Įrenginių montavimas					
1.1.1.	Kabėlių ekranų įŹeminimo skydo montavimas		vnt.	12	
1.1.2.	Cinkuotos plėninės juostos montavimas		m	50	
1.1.3.	Kabelio ekrano prijungimas prie skydo		vnt.	12	
1.1.4.	Skydo įŹeminimas		vnt.	12	
1.1.5.	ĮŹeminimo kontūro varŹos matavimas		vnt	2	
2. Derinimo darbai					
2.1. RAA derinimas					
2.1.1.	Šiaurinės TP linijų L-Centrinė 1, L-Centrinė 2 diferencinės apsaugos konfigūravimo, derinimo darbai		vnt	2	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.1.2.	Centrinės TP linijų L-Šiaurinė 1, L- Šiaurinė 2 diferencinės apsaugos konfigūravimo, derinimo darbai		vnt	2	

5. BRĖŽINIAI

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS:

110/10 kV Centrinė TP galios transformatorių keitimas. Investicinio projekto Nr. E1N1604111.

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. 110/10 kV Centrinė TP:

7.1.1. Statybinė dalis:

7.1.1.1. Suprojektuoti:

7.1.1.1.1. Esant būtinybei, galios transformatorių keitimo metu, laikinai demontuoti esamą surenkamą triukšmo slopinimo sienelę, o atlikus transformatorių keitimo darbus, sumontuoti ją atgal.

7.1.1.1.2. Sutvarkyti T-1 ir T-2 galios transformatorių alyvos surinkimo duobes, bei padengti atsparia alyvai medžiaga.

7.1.1.1.3. Naujus galios transformatorius projektuoti ant esamų bėgių, tačiau esant būtinybei, juos pakeisti naujais.

7.1.2. Galios transformatoriai ir 10 kV skirstykla

7.1.2.1. Suprojektuoti:

7.1.2.1.1. Iš 110/10 kV Centrinė TP išmontuoti esamus T-1 110/10/10 kV 25MVA (gam. Nr. 156723) ir T-2 110/10/10 kV 25MVA (gam. Nr. 156722) galios transformatorius ir juos nuvežti į bendrovės sandėlį Motorų g. 2, Vilniuje. Darbus vykdyti etapais, pagal iš anksto su bendrovės Dispečeriniu centru suderintą grafiką, veikiančioje transformatorių pastotėje;

7.1.2.1.2. Transformatorius bendrovės sandėlyje paruošti sandėliavimui (užkonservuoti);

7.1.2.1.3. 110/10 kV Centrinė TP sumontuoti du naujus 110/10/10 kV 40 MVA galios transformatorius atitinkančius AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.1.2.1.4. Galios transformatorių aušinimo sistema parinkti ONAF tipo;

7.1.2.1.5. Galios transformatorių triukšmo slėgio lygis 0,3m atstumu su įjungtais ir išjungtais ventiliatoriais turi būti ne daugiau 48 dB(A);

7.1.2.1.6. Tiekėjas pastatęs ir prijungęs prie tinklo transformatorius turi atlikti triukšmo lygio matavimus ir gauti patvirtinanti dokumentą iš Vilniaus visuomeninio sveikatos centro, kad galima eksploatuoti transformatorių;

7.1.2.1.7. Atlikti galios transformatorių bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis;

7.1.2.1.8. Numatyti naujas tarpinių gnybtynų spintas TGS-1 ir TGS-2 prie T-1 ir T-2 alyvos surinkimo duobių.

7.1.2.1.9. Numatyti galios transformatorių antrinių grandinių sujungimą su esamų įrenginių antrinėmis grandinėmis, bei naujų antrinių grandinių prijungimą nuo TGS-1 ir TGS-2 iki T-1 ir T-2, numatant visas reikiamas medžiagas;

7.1.2.1.10. Atlikti galios transformatorių RAA derinimą ir kompleksinius bandymus;

7.1.2.1.11. Prijungti esamus galios transformatorių neutralės žemiklius prie naujai montuojamų galios transformatorių.

7.1.2.1.12. Prijungti 110 kV šleifus, jei būtina atlikti pakeitimus;

7.1.2.1.13. Numatyti galios transformatorių 10 kV kabelių prijungimo konstrukcinius pakeitimus. Esamos cinkuotos metalo konstrukcijos, bei esami galios transformatoriaus vienpoliai žemikliai ir neutralės ribotuvai turi būti pritaikyti prie naujai montuojamų transformatorių. Jei tai padaryti nėra galimybės, numatyti naujas metalo konstrukcijas.

7.1.2.1.14. 10 kV kabeliai prie metalo konstrukcijos turi būti pritvirtinami specialiomis gamyklinėmis tvirtinimo apkabomis iš nemagnetinio metalo. Kabeliai ant metalo konstrukcijų iki žemės turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų ir UV spindulių poveikio, galios transformatoriaus laikančiosios konstrukcijos turi būti cinkuotos;

7.1.2.1.15. Pakloti reikiamo skerspjuvio naujus 10 kV įvadinius kabelius pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus nuo galios transformatorių T-1 ir T-2 iki įvadinių narvelių T-11.1, T-11.3, T-12.2, T-12.4;

7.1.2.1.16. 10 kV įvadiniai kabeliai, jeigu klojami kolektoriuje, turi būti nepalaikantys degimo (su PVC izoliacija);

7.1.2.1.17. 10 kV įvadiniai kabeliai, jeigu klojami žemėje, gali būti su PE izoliacija ir skirstyklos rūsyje, turi būti padengti priešgaisrine 1,2 mm storio abliatyvine danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;

7.1.2.1.18. Įvadiniuose narveliuose kabelius specialiomis apkabomis pritvirtinti prie narvelio dugno. Užsandarinti ertmes. Kabelius ir esamus viršįtampių ribotuvus prijungti prie įrenginių.

7.1.2.1.19. 10 kV kabeliai turi būti viengysliai ir turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.1.2.1.20. 10 kV kabelius į skirstyklos pastatą užvesti per specialią sandarinimo sistemą pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ reikalavimus;

7.1.2.1.21. Galios bei kontrolinių kabelių įvadų per betoninius pamatus hermetiškumo užtikrinimui, projekto sprendiniuose turi būti numatyti specialūs apvalūs guminiai sandarikliai. Sandariklių veikimo principas pagrįstas suspaudžiamos ir išsiplečiančios gumos efektu siekiant užtikrinti kabelių įvado hermetiškumą, kabelių tvirtinimą bei tinkama kabelio apsaugą pamato angoje. Hermetiški kabelių įvadų sandariklių flanšinės detalės bei varžtai turi būti pagaminti iš AISI 316 markės nerūdijančio plieno, antgalių skylės diametras turi atitikti prijungimo vietos skylės diametrą;

7.1.2.1.22. Sumontuoti galines movas prie galios transformatorių T-1 ir T-2 ir įvadiniuose narveliuose T-11.1, T-11.3, T-12.2, T-12.4 pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus.

7.1.2.1.23. 10 kV įvadiniuose narveliuose T-11.1, T-11.3, T-12.2, T-12.4 ir sekcijiniuose narveliuose TS-10.1, TS-10.3 pakeisti esamus srovės transformatorius naujais.

7.1.2.1.24. 10 kV srovės transformatoriai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus, tikti į esamus 10 kV narvelius bei turėti įtampos kontrolę. 10 kV srovės transformatorius, jų transformacijos koeficientus parinkti įvertinant apkrovimo ir trumpo jungimo sroves. 10 kV srovės transformatoriai turi tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, taip pat būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą.

7.1.2.1.25. vamzdžiai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius;

7.1.2.1.26. kabelių apsaugos juostos turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.1.2.1.27. kabelių signalinės juostos turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

7.1.2.1.28. Pakeisti įrenginiai turi būti sužymėti pagal bendrovės operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką.

7.1.2.1.29. Iš naujai įrengiamų įrenginių teleinformacijos signalus integruoti į esamą teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPJ).

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 išpildomasias nuotraukas;

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

1.5. 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.

1.6. pateikti techninį projektą suderinimui Projekto vadovui adresu 219 kab. Aguonų g. 26, Vilnius (2 egz.);

1.7. paruoštą techninį projektą (3 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui adresu 219 kab. Aguonų g. 26, Vilnius;

1.8. Projekto rengimo metu išaiškėjus būtinybei, nustatyta tvarka gauti statybą leidžiantį dokumentą ir jį pateikti Projekto vadovui adresu 219 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>

Pastočių eksploatavimo departamento
direktorius

Ligitas Bernatavičius

Vilniaus regiono tinklo valdymo departamento
direktorius

Jevgenijus Sakovičius

Pastočių eksploatavimo departamento Vilniaus
regiono pastočių eksploatavimo skyriaus
vadovas

Audrius Narkūnas

Apskaitų valdymo departamento
Veiklos organizavimo skyriaus vyresnysis inžinierius

Ježy Parašianovič

Elektros tinklo dispečerinio valdymo departamento
direktorius

Mindaugas Ignatavičius



Litgrid

Litgrid AB
A. Juozapavičiaus g. 13
LT-09311, Vilnius
T +370 5 278 2777
F +370 5 272 3986
info@litgrid.eu

www.litgrid.eu

Įmonės kodas
302564383
PVM mokėtojo kodas
LT100005748413

AB „Energijos skirstymo operatorius“
El. paštas: info@eso.lt

2016-03-21 Nr. SD- 1200
[2016-02-25 Nr. 40400-351

PRIJUNGIMO SĄLYGOS 110/10 KV CENTRINĖS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS REKONSTRAVIMUI DĖL NAUJO VARTOTOJO ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO PRIE SKIRSTOMŲJŲ TINKLŲ

Prijungimo sąlygos išduodamos: AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - ESO)

Paskirtis: prijungimo sąlygos skirtos 110/10 kV Centrinės transformatorių pastotės (toliau - TP) skirstomojo tinklo (toliau - ST) dalies ir perdavimo tinklo (toliau - PT) dalies rekonstravimo dėl UAB „Promola“ (toliau - Vartotojo) įrenginių prijungimo prie skirstomųjų tinklų techniniams projektams rengti.

Galiojimo laikas: šios prijungimo sąlygos galioja 3 (tris) metus nuo jų išdavimo datos.

Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba: nuosavybės ir turto eksploatavimo ribą tarp LITGRID AB ir ESO išlaikyti esamą - ant galios transformatoriaus 110 kV įvadų gnybtų.

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. Parengti atskirą PT dalies rekonstravimo dėl ST dalies rekonstrukcijos techninį projektą ir techninius sprendinius suderinti su LITGRID AB.

1.2. PT dalies techninis projektas turi būti rengiamas ir įforminamas, vadovaujantis šiomis prijungimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“, STR 1.05.08:2003 „Statinio projekto architektūrinės ir konstrukcinės dalių brėžinių braižymo taisyklės ir grafiniai žymėjimai“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis.

1.3. PT dalies techninio projekto rengėjas (toliau - Projektuotojas) turi atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su techninio projekto parengimu, įskaitant prijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą.

1.4. ESO turi pasirašyti elektros perdavimo tinklo dalies rekonstravimo sutartį su LITGRID AB.

1.5. Visos techninio projekto rengimo, ekspertizės, projekto vykdymo ir jo priežiūros išlaidos turės būti apmokėtos Vartotojo.

1.6. PT dalies techniniame projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai, numatyti preliminarūs atskirų etapų (darbų) bei veikiančių įrenginių atjungimo terminai.

1.7. Projekte rengiant darbų organizavimo dalį turi būti numatyti projektiniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinantys, kad bus išlaikyti saugūs atstumai nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių, mechanizmų bei kėlimo mašinų iki PT įrenginių dalių turinčių įtampą.



Litgrid

1.8. PT dalies pakeitimų techniniai sprendiniai turi būti pateikiami atskirame techniniame projekte kartu su sąmata ir sustambintu darbų žiniaraščiu (darbų žiniaraštis pateikiamas elektroninėje formoje (*.xlsx)).

1.9. Pagal šias prijungimo sąlygas techninį projektą rengiantis Projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

1.10. PT dalies rekonstrukcijos dėl ST dalies rekonstrukcijos techninio projekto sprendinius derinimui pateikti vienu skaitmeniniu egzemplioriumi *.pdf formatu ir sustambintą darbų žiniaraštį - Excel (*.xlsx) formatu (CD, DVD, USB) laikmenoje ar el. paštu: info@litgrid.eu.

1.11. Su PSO suderintas techninis projektas turi būti neatlygintinai perduotas vienu spausdintu egzemplioriumi (su originaliais techninį projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu). Kiekvienos techninio projekto bylos lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, projekto bylos dokumentų sudėties žiniaraštyje nurodant projekto bylos dokumentų lapų numerius (kiekvienoje projekto byloje turi būti bylos turinys). Bylų vardai ir bylų išdėstymo tvarka su PSO suderintoje skaitmeninėje formoje turi atitikti spausdintą projekto originalą.

1.12. Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį LITGRID AB pasilieka sau teisę pakeisti prijungimo sąlygas arba sąlygų punktus.

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PERDAVIMO TINKLO DALIAI

2.1. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

2.1.1. 110/10 kV Centrinės TP pirminių sujungimų schemą išlaikyti „B n“ tipo - galinė nekomutuojamą schema.

2.1.2. Dėl esamo 110 kV tinklo, maitinančio 110/35/10 kV Šiaurinės ir 110/10 kV Centrinės transformatorių pastotes, perkrovų suprojektuoti esamų 110 kV elektros perdavimo linijų kabelių intarpų remonto ar rekonstravimo darbus, padidinant jų elektrinės galios pralaidumą iki ≥ 510 A:

2.1.2.1. 110 kV EPL Šeškinė-Šiaurinė I;

2.1.2.2. 110 kV EPL Šeškinė-Šiaurinė II;

2.1.2.3. 110 kV EPL Šiaurinė-Kino Studija;

2.1.2.4. 110 kV EPL Šiaurinė-Baltupis.

Pastaba. Prioritetiniais laikyti sprendinius, kuomet kabelių intarpų elektrinės galios pralaidumai didinami gerinant jų aušinimo sąlygas, nedidinant skerspjūvio (pvz. atliekant patikrinamuosius kabelių intarpų pralaidumo skaičiavimus, įvertinus kabelio gamintojo pataisos koeficientus faktinėms paklojimo sąlygoms; įžeminant kabelių ekraną tik viename linijos gale; keičiant kabelį supančios aplinkos šilumos laidumą ir kt.).

2.1.3. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar 110/10 kV Centrinės TP galios padidėjimas ir skirstomojo tinklo dalyje atliekami pakeitimai neišsaus 110/10 kV Centrinės TP ir 110/35/10 kV Šiaurinės TP perdavimo tinklo dalyje esančios įrangos keitimo poreikio ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti esamos perdavimo įrangos pakeitimą.

2.1.4. Įvertinti esamos perdavimo įrangos pakeitimo galimybę esamoje skirstyklos teritorijoje ir paaiškėjus, kad tam įgyvendinti reikalingas papildomas žemės sklypas ar jo dalis, pateikti reikiamus dokumentus, suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypą ar jo dalį (paskirtis - kita, naudojimo būdas - susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos). Šie dokumentai turi būti pateikti teikiant derinti elektros perdavimo tinklo dalies techninį projektą.



Litgrid

2.1.5. PT savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekiamą ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių (iš dviejų savųjų reikmių transformatorių, prijungtų prie skirtingų TP 10 kV šynų) su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika.

2.1.6. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų TP savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą.

2.1.7. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra ir Perdavimo tinklų savųjų reikmių komercinės apskaitos funkcionalumas.

2.2. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

2.2.1. Išlaikyti esamas 110 kV jungtuvų, esančių 110/35/10 kV Šiaurinės TP, atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandines.

2.2.2. Išlaikyti esamas galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandines.

2.2.3. Išlaikyti esamą galios transformatorių 110 kV jungtuvų valdikliuose apibendrintą signalą apie ST RAA apsaugų suveikimą, jungtuvų rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimą ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimą nuo ST RAA apsaugų suveikimo.

2.2.4. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas srovės transformatorių tinkamumui RAA ir komercinei apskaitai 110/35/10 kV Šiaurinės TP L-Centrinė.

2.2.5. Atlikti kitus reikiamus RAA pakeitimus PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

2.2.6. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose Perdavimo tinklo objektuose;

2.2.7. Į šio projekto kaštus įtraukti ir Techniniame projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose kituose Perdavimo tinklo objektuose esamos RAA įrangos nuostatų keitimą.

2.3. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams

2.3.1. Jeigu ESO pasiūlys naują teleinformaciją perduoti į LITGRID TSPĮ arba suformuos poreikį gauti PT dalies informaciją iš LITGRID TSPĮ, tokios informacijos, perduodamos iš 110/10 kV Centrinės TP ST TSPĮ į PT TSPĮ, mainų apimtys turi būti tikslinamos techninio projekto rengimo metu vadovaujantis „LITGRID AB ir AB LESTO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais“.

2.3.2. Signalų sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

2.4. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

2.4.1. Esant poreikiui naujos teleinformacijos perdavimas tarp PSO ir STO turi būti projektuojamas remiantis „LITGRID AB ir AB LESTO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais“ bei atlikti reikiami pakeitimai (konfigūravimas, programinė ir aparatinė įranga) PSO TSPĮ.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

3.1. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai



Litgrid

3.1.1. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas srovės transformatorių tinkamumui RAA ir komercinei apskaitai 110/10 kV Centrinės TP.

3.1.2. ST galios transformatorių pagrindines ir rezervines apsaugas jungti prie 110 kV galios transformatorių įvaduose įmontuotų srovės transformatorių antrinių grandinių.

3.1.3. Suprojektuoti ir ST dalyje įrengti avarijų prevencijos ir automatikos priemonės:

3.1.3.1. vartotojų automatinį dažnio nukrovimą (ADN), išjungiant ST vartotojus, ir automatinį kartotinį išjungtų vartotojų įjungimą (DAKĮ), atsistačius elektros tinklo dažniui;

3.1.3.2. nukrovimo automatiką (NA), pažemėjus 110 kV įtampai perdavimo tinkle, ir automatinį išjungtų ST elektros energijos vartotojų kartotinį įjungimą (NAKĮ), atsistačius elektros tinklo įtampai;

3.1.3.3. ST vartotojų NA įrengimui į gnybtų atskyrimo spintą iš NA įrenginio atvesti įtampos grandines, kurios bus prijungiamos prie PT 110 kV įtampos transformatorių „atviro trikampio“ antrinių grandinių.

3.1.4. Numatyti reikiamą kiekį galinių relių kontaktų grandines, nuvedant į GAS, 110 kV pusės galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimui per 2 išjungimo rites ir atskirą grandinę jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo komandos suformavimui nuo ST RAA apsaugų suveikimo.

3.1.5. Numatyti reikiamą kiekį kontaktų galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių realizavimui.

3.1.6. Visas bendras PT ir ST priklausančias RAA grandines jungti per gnybtų atskyrimo spintą (GAS), ties bendrovių teritorijų riba kiekvienam transformatoriui atskirai.

3.2. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui, telekomunikacijoms

3.2.1. Esant poreikiui naujos teleinformacijos perdavimas tarp LITGRID AB ir ESO turi būti projektuojamas remiantis „LITGRID AB ir AB LESTO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais“.

3.3. Kiti reikalavimai

3.3.1. Numatyti ir įgyvendinti technines ir organizacines priemones, kurios viso projekto vykdymo metu užtikrintų reikiamą vartotojų maitinimo patikimumo lygį bei neribotų PT įrenginių atjungimų. Šios priemonės turi būti numatytos atitinkamoje ST dalies techninio projekto byloje.

Perdavimo tinklo departamento direktorius

Vidmantas Grušas

Originalas nebus siunčiamas

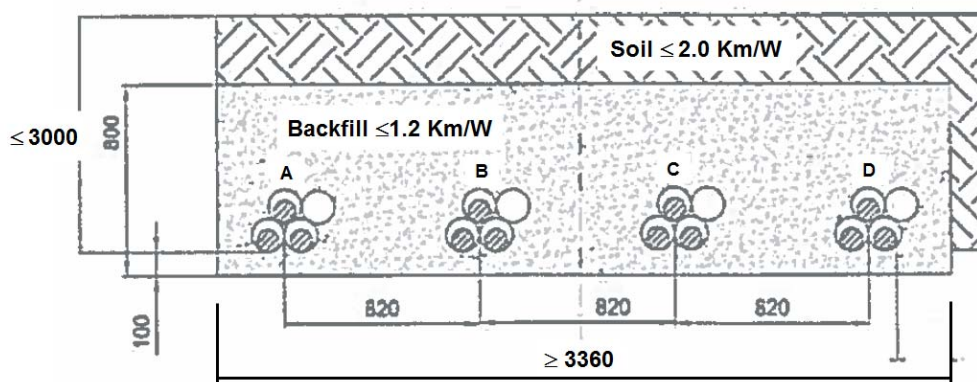
Cable type HXCHBMK 1x1000/95 110kV

Specification S006745

Current carrying capacity in trefoil duct installation

Four separate cable connections (A, B, C and D) are installed underground in trefoil formation inside ducts according to the picture presented below.

- 225 mm PE ducts are touching each other
- installation depth is 3.0 m (max.) to the bottom of the ducts
- temperature of the surrounding soil is 20°C (max.)
- thermal resistivity of the soil is 2.0 Km/W (max.) and backfill 1.2 Km/W (max.)
- width of the the backfill is at least 3.36 m and height 0.80 m, and backfill will extend below the ducts at least 0.10 m
- metallic screen and Al foil laminate circuits are connected together and earthed at both ends (solid bonding), or alternatively connected together and grounded at one end only (single point bonding)
- daily load factor is 1.0 (continuous load), all cable connections are equally loaded
- no other heat sources nearby



Current ratings, solid bonding

Operation	Current carrying capacity for each cable connection A, B, C and D	Power transfer capacity of each cable connection (110 kV)
Normal operation, conductor +90°C*	310 A	59 MVA

Current ratings, single point bonding

Operation	Current carrying capacity for each cable connection A, B, C and D	Power transfer capacity of each cable connection (110 kV)
Normal operation, conductor +90°C*	525 A	100 MVA

*Note: If the cables are continuously operated at this temperature, the thermal resistivity of the backfill may increase from its original value in the course of time as a result of the drying-out processes. Therefore a special backfill with stable thermal resistivity is preferable to use in nearby surrounding of the cables.