

Statytojas: LITGRID AB, KARLO GUSTAVO EMILIO MANERHEIMO G. 8, VILNIUS

Užsakovas: AB ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS, LAISVĖS PR. 10, VILNIUS

Projekto rengėjas:

Statinio projekto pavadinimas: 110/35/10kV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A

Statinio adresas: RASEINIAI, JURBARKO G. 37A

Statinio projekto Nr.: 2024/56

Investicinis Nr.: PPVS24098

Statinio kategorija: YPATINGASIS

Statybos rūšis: ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTASIS REMONTAS

Statinio projekto etapas: TECHNINIS PROJEKTAS

Statinio pavadinimas: ELEKTROS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS INŽINERINIAI STATINIAI

Statinio projekto dalis: PERDAVIMO TINKLO DALIS

Bylos (segtuvo) žymuo: 2024/56-XX-RTP-PT

Bylos (segtuvo) laidos žymuo: 0

Bylos (segtuvo) išleidimo data: 2024 09

Projektą rengė:

1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Turinys	T-1
2.	Projekto sudėties žiniaraštis	PSŽ-1
3.	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	BSŽ-1
4.	Bendrieji duomenys	BD-1
4.1.	Atliktų pritarimų, suderinimų sąrašas	BD-2
5.	Aiškinamasis raštas	AR-1
5.1.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	AR-1
5.2.	Projektiniai sprendiniai	AR-2
5.3.	Projekto vykdymo eiliškumas ir etapai	AR-9
6.	Techninės specifikacijos	TS-1
7.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ-1
	Brėžiniai	
	Priedai	

0	2024 08	KONKURSUI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10kV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)	LAIDA
			TURINYS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2024/56-XX-RTP-PT-T	LAPAS	LAPŲ
			1	1

2. PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2024/56-XX-RTP-PT	0	Perdavimo tinklo dalis	
2.	2024/56-XX-RTP-PT-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2024 08	KONKURSUI		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10kV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2024/56-XX-RTP-PT-PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

3. BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

3.1. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2024/56-XX-RTP-PT-T	1	0	Turinys	
2024/56-XX-RTP-PT-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2024/56-XX-RTP-PT-BSŽ	2	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
2024/56-XX-RTP-PT-BD	2	0	Bendrieji duomenys	
2024/56-XX-RTP-PT-AR	13	0	Aiškinamasis raštas	
2024/56-XX-RTP-PT-TS	8	0	Techninės specifikacijos	
2024/56-XX-RTP-PT-SŽ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

3.2. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Priedas Nr. 1	3	-	Teleinformacijos apimtys	
	18	-	LITGRID AB Prijungimo sąlygos vartotojo elektros įrenginių prijungimui prie elektros skirstomojo tinklo	
TS23-94561	6	-	AB „Energijos skirstymo operatorius“ Projektavimo užduotis	

3.3. GRAFINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
2024/56-XX-RTP-PT.B-01	1	0	110/35/10 kV Raseinių TP skirstyklos principinė schema	
2024/56-XX-RTP-PT.B-02	1	0	110/35/10kV Raseinių TP atvirosios skirstyklos planas	

0	2024 08	KONKURSUI		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10kV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2024/56-XX-RTP-PT-BSŽ		LAPAS 1
				LAPŲ 2

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
2024/56-XX-RTP-PT.B-03	1	0	110/35/10 kV Raseinių TP skirstyklos pjūvis T-2 ašyje	
2024/56-XX-RTP-PT.B-04	1	0	110/35/10kV Raseinių TP atvirosios skirstyklos žaibosaugos planas	
2024/56-XX-RTP-PT.B-05	1	0	110/35/10kV Raseinių TP atvirosios skirstyklos įžeminimo planas	
2024/56-XX-RTP-PT.B-06	1	0	RAA dalies paaiškinanti schema	

4. BENDRIEJI DUOMENYS

4.1. ATLIKTŲ PRITARIMŲ, SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	--	----------	-----------------	---------

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
110/35/10kV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
XX (VISI STATINIAI) BENDRIEJI DUOMENYS		0
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
2024/56-XX-RTP-PT-BD		2 2

5. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Techninis projektas parengtas pagal LITGRID AB projektavimo sąlygas, investicinis numeris PPVS24098, AB „Energijos skirstymo operatorius“ (trumpiau - ESO) patvirtintą projektavimo užduotį, investicinio projekto numeris E1N4394561, Lietuvos Respublikoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Projektiniai sprendiniai atitinka statytojo patvirtintą projektavimo užduotį.

Projekte pateikiami 110/35/10 kV Raseinių TP, 110kV skirstyklos įrenginių, paprastojo remonto sprendiniai susiję su pakeitimais ESO dalyje, keičiant galios transformatoriaus galią.

Statinio projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, įvertinant LR statybos įstatymo 6 straipsnio 4 dalies nuostatas.

5.1. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	Aktuali redakcija
2.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	Aktuali redakcija
3.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas	Aktuali redakcija
4.	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas	Aktuali redakcija
5.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Aktuali redakcija
6.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija
7.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija
8.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija
9.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Aktuali redakcija
10.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Aktuali redakcija
11.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali redakcija
12.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
13.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
14.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.05.01:2017
15.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005
16.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
17.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
19.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
20.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
21.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
22.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33 – 2011
23.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
24.	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012
25.	Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos	LST EN 50160:2010
26.	Atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija
27.	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija

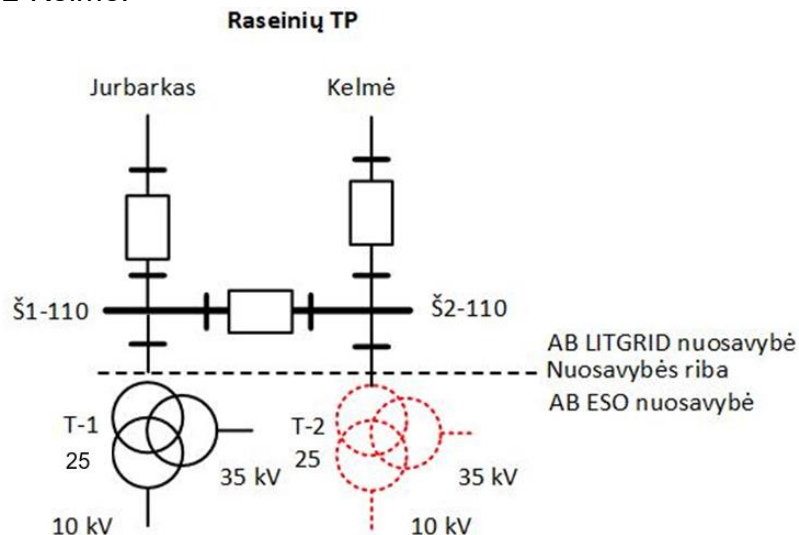
Parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

5.2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Raseiniai, Jurbarko g. 37A, rekonstruojama (keičiama galios transformatoriaus T-2 galia) esama 110/35/10kV Raseinių TP skirstomojo tinklo dalis.

Šiuo metu Raseinių TP, skirstomojo tinklo dalyje, yra sumontuoti du galios transformatoriai 110/35/10 kV 25 MVA T-1 ir 110/35/10 kV 16 MVA T-2. Pastotės ESO dalies rekonstravimo projekte numatoma esamą 16 MVA galios transformatorių T-2 pakeisti į naują 25 MVA galios transformatorių su automatinio įtampos reguliavimu.

Raseinių transformatorių pastotė prie perdavimo tinklo sistemos prijungta dviem 110 kV linijomis L – Jurbarkas ir L-Kelmė.



Pastaba:

Raudona punktyrine linija pavaizduoti rekonstruojami elementai.
1 schema. Raseinių TP schema po rekonstravimo

Pakeitus galios transformatorių, nuosavybės ir eksploataavimo riba tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomųjų tinklų, išlaikoma esama – ant 110 kV galios transformatorių 110 kV išvadų gnybtų.

Šioje projekto dalyje numatomi pakeitimai LITGRID AB dalyje, kuriuos iššaukia ESO dalies rekonstravimas.

5.2.1. PIRMINĖ ĮRANGA IR SAVOSIOS REIKMĖS

LITGRID AB projekto dalyje esamų 110kV įrenginių keitimas nenumatomas. Dėl galios transformatoriaus keitimo numatoma esamų 110kV viršįtampių ribotuvų RIB-T102 su metalo konstrukcijomis ir jų šnyuotės išmontavimas bei pakeitus galios transformatorių sumontavimas į buvusią vietą ant esamų pamatų.

Dėl galios transformatoriaus perstūmimo duobėje apie 1 metrą tolyn nuo esamų viršįtampių ribotuvų ir nepakankamo esamų laidų ilgio, projekte numatoma pakeisti esamus, atsišakojimo nuo esamos 110 kV šnyuotės, AS-150 plieno aliuminio laidininkus naujais, $151,1 \text{ mm}^2 \pm 2\%$ skerspjūvio, daugiavieliais aliumininiais laidininkais su cinkuotomis plieninėmis vijų šerdimis. Nauji laidai bus prijungiami naujais aparatiniais gnybtais, sumontuotais ant esamų 110 kV AS-150 laidų. Galios transformatoriaus prijungimo neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi turi būti vientisas, be sujungimų.

Neizoliuoto daugiavielio aliumininio laidininko su cinkuotų plieninių vijų šerdimi aparatiniai gnybtai prijungimui prie galios transformatoriaus 110 kV išvadų numatyti ESO projekto dalyje.

Naujai projektuojamų aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti projektuojami varžtai, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

5.2.1.1. 110/35/10 kV galios transformatorius

110/35/10 kV Raseinių TP dėl padidėjusio elektros energijos poreikio numatoma esamą 110/35/10 kV 16MVA galios transformatorių T-2 pakeisti naujų 110/35/10 kV 25MVA galios transformatoriumi. Naują 25MVA galios transformatorių įrengia ESO pasirinktas rangovas.

5.2.1.2. Ilgalaikė darbinė srovė

Naujai statomo 25 MVA galios transformatoriaus ilgalaikė darbinė srovė:

$$I_{110(25MVA)} = S_T / (U \sqrt{3}) = 125,5A$$

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

$$I_{110max} = I_{110(25MVA)} \times 0,6 \times 2 = 150,6A$$

2 – įvertinamas srovės padidėjimas, kai atjungiamas antras galios transformatorius;

0,6 – įvertinama vieno galios transformatoriaus apkrova (0,6 Sv).

Projektiniai galios transformatoriaus duomenys.

Galios transformatorius	Apvijų vardinės įtampos, kV			Apvijų vardinės srovės, A			Trumpojo jungimo įtampa Uk, %			Įmontuoti srovės transformatoriai
	AĮ	VĮ	ŽĮ	AĮ	VĮ	ŽĮ	AĮ-ŽĮ	AĮ-VĮ	VĮ-ŽĮ	
T-2 25MVA	115±(9x 1,778%)	33± (3x2,5%)	10,5	125,5	437	1375	17,5± 7,5%	10,5± 15%	6,5± 15%	200/1- 1A

5.2.1.3. Trumpųjų jungimų srovės

Trumpųjų jungimų skaičiavimai atlikti pagal 2024 m. skaičiuojamąją schemą prie vidutinės vardinės tinklo įtampos $U_v=115$ kV, parenkant tinklo režimus, kuriuose tikėtina didžiausia ir mažiausia trumpojo jungimo srovės. Ilgalaikės leistinos įtampų ribos normaliam sistemos darbui 110 kV tinkle - (99 ÷ 123) kV.

Trumpojo jungimo srovės parametrai 110 kV Raseinių TP (gauti iš LITGRID AB)

Trumpojo jungimo vieta	Skaičiuojamoji įtampa t.j. vietoje [kV]	Trifazis trumpasis jungimas		Vienfazis trumpasis jungimas su žeme	
		Srovė $I_1^{(3)}$ [A]	Sistemos varža Z_1 [Ω]	Srovė $3I_0$ [A]	Sistemos varža Z_0 [Ω]
Raseinių TP maks. režimas, 110 kV šynose	118,7	5022	4,75+j12,931	3180	9,195+j35,548
Raseinių TP min. režimas, 110 kV šynose	120,4	763	38,839+j82,379	681	26,555+j123,203

Gautos reikšmės skaičiavimuose padidintos 25 %, įvertinus perspektyvinį galimą tr. j. srovių padidėjimą perdavimo tinkle per artimiausius 10 metų.

Trumpojo jungimo srovių parametrai 110 kV Raseinių TP (įvertinus 10 metų perspektyvą, +25%)

Trumpojo jungimo vieta	Skaičiuojamoji įtampa t.j. vietoje [kV]	Trifazis trumpasis jungimas		Vienfazis trumpasis jungimas su žeme	
		Srovė $I_1^{(3)}$ [A]	Sistemos varža Z_1 [Ω]	Srovė $3I_0$ [A]	Sistemos varža Z_0 [Ω]
Raseinių TP maks. režimas, 110 kV šynose	123	6278	11,31	3975	17,87
Raseinių TP min. režimas, 110 kV šynose	109	954	65,97	885	73,95

5.2.1.4. 110 kV pirminė įranga

Padidinus T-2 transformatoriaus galią reikalingas esamos 110kV įrangos patikrinimas dėl leistinosios ilgalaikės srovės. 1 lentelėje pateikti 110 kV įrangos duomenys.

1 lentelė. 110kV įrangos duomenys

Įrenginio pavadinimas	Operatyvinis pavadinimas	Tipas	Įtampa, kV	Vardinė ilgalaikė srovė, A	Vardinė trumpojo jungimo srovė, kA
Skyriklis su dviem įžeminimo peiliais	T-102-2; T-102-2ž	NSA 123/1250, ABB	123	1600	31,5
Jungtuvas	L-Kelmė	LTB145D1/B, ABB	110	3150	31,5
Jungtuvas	L-Jurbarkas	LTB145D1/B, ABB	110	3150	31,5
Jungtuvas	TS-100	LTB145D1/B, ABB	110	3150	31,5
Viršįtampių ribotuvas	RIB-T102	PEXLIM Q108-Wv123, ABB	108		
110 kV srovės matavimo transformatorius	ST-T102	JOF 123, PFIFFNER	123	100-150/1/1A 300/1/1A	15
Plieno aliuminio srovėlaidis		AS-150		470	
Plieno aliuminio srovėlaidis		149-AI1/24- ST1A		470	

Maksimali apkrova kai Raseinių TP dirbs vienas galios transformatorius bus 150,6 A, o vertinamos įrangos mažiausia vardinė ilgalaikė srovė yra 150 A, todėl, įvertinus galimą srovės matavimo transformatorių perkrovą, šiuo projektu jos keitimas nenumatomas.

5.2.1.5. 110 kV AS žaibosauga

110/35/10 kV Raseinių TP įrenginių apsaugai nuo žaibo smūgio yra paliekami esami žaibolaidžiai.

Esamų žaibolaidžių apsaugos zona patikrinta naudojant sferos metodą. Besisukanti ant statinio ir aplinkui jį visomis įmanomomis kryptimis sfera turi liesti tik žaibo ėmiklių sistemą. Žaibo ėmiklių išdėstymas sferos metodu laikomas tinkamu tada, kai nei vienas saugomo statinio taškas nesiliečia su R spindulio sfera. Saugomi pastatai ir įrenginiai turi būti apsaugoti pagal trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus. Sferos spindulys trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonai yra lygus 45m.

Žaibolaidžių vietos ir apsaugos zonos h_x aukštyje pavaizduotos brėžinyje Nr. 2024/56-XX-RTP-PT.B-04.

5.2.1.6. Įžeminimas

110/35/10 kV Raseinių TP įžeminimo kontūras lieka esamas ir sujungimai su 110kV skirstyklos dalimi nesikeičia. Dėl galios transformatoriaus keitimo nuo esamos 110kV viršįtampių ribotuvų RIB-T102 metalo konstrukcijos atjungiamas esamas įžeminimo kontūras ir vėliau jas sumontavus, į buvusią vietą, esamas įžeminimo kontūro laidininkas prijungiamas atgal.

ESO dalies projekte numatoma naujai projektuojamus įrenginius prijungti (įžeminti) prie esamo kontūro.

110/35/10 kV Raseinių TP įžeminimo kontūro planas pateiktas brėžinyje 2024/56-XX-RTP-PT.B-05.

5.2.1.7. Apsauga nuo viršįtampių

Dėl galios transformatoriaus keitimo numatoma esamos 110kV viršįtampių ribotuvų RIB-T102 su metalo konstrukcijomis ir šynuotės išmontavimas bei pakeitus galios transformatorių, sumontavimas į buvusią vietą ant esamų pamatų. Keičiamas galios transformatorius montuojamas ant naujų pamatų. Elektrinis atstumas nuo galios transformatoriaus įvadų ir esamų ribotuvų yra nedidesnis nei 10 m.

Prieš ribotuvų RIB-T102 išmontavimą ir po galios transformatoriaus keitimo, sumontavus esamus 110kV viršįtampių ribotuvus RIB-T102 tolimesnei eksploatacijai turi būti atlikti šių viršįtampių ribotuvų bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus.

110/35/10 kV Raseinių TP esamų RIB-T102 viršįtampių ribotuvų PEXLIM Q108-Wv123, EXCOUNT-A parametrai: $U_c=78$ kV; $U_r=108$ kV; linijos iškrovos klasė – III.

Vadovaujantis LITGRID AB patvirtintais apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse, galios transformatorių prijunginiuose, toliausiai iki 10 metrų laidininko atstumu nuo jų įvadų gnybtų turi būti įrengiami viršįtampių ribotuvai, kurių linijos iškrovos klasė ne žemesnė kaip II-ra su U_c – nuo 77 kV iki 82 kV, U_r – nuo 96 kV iki 102 kV.

110/35/10 kV Raseinių TP esami permontuojami 110 kV viršįtampių ribotuvai RIB-T102 tenkina LITGRID AB patvirtintus reikalavimus, todėl projekte jų keitimas nenumatomas.

5.2.1.8. PT savos reikmės

Skirstomojo tinklo projekto dalyje savų reikmių rekonstravimas nenumatomas, todėl PT dalyje esama savų reikmių maitinimo schema nekeičiama.

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

5.2.2. RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

5.2.2.1. Srovės matavimo transformatorių tikrinimas

STO dalyje galios transformatoriaus diferencinė apsauga ir 110kV MSA išlieka prijungtos nuo galios transformatoriuje įmontuotų srovės transformatorių, t.y. atskirtos nuo PSO dalies RAA, kaip yra šiuo metu.

PSO dalies esamų srovės transformatorių techniniai duomenys ir panaudojimas pateikiami brėžinyje „RAA dalies paaiškinanti schema“. Pagal LITGRID AB prijungimo sąlygas reikia atlikti skaičiavimus ir pateikti išvadas dėl srovės transformatorių tinkamumo RAA reikmėms.

Naudojami žymėjimai:

- ALF_V – vardinis tikslumo ribos faktorius (LST EN 60044-1),
- ALF_0 – tikrasis, esamasis tikslumo ribos faktorius,
- I_{sk} – skaičiuojamoji srovė,
- I_v – srovės transformatoriaus pirminė vardinė srovė, 400A
- i_v – srovės transformatoriaus antrinė vardinė srovė, 5A
- K_p – srovių santykio I_{sk} / I_v padidinimo faktorius,
- L – srovės grandinių kabelio ilgis, priimam 100m
- R_L – srovės grandinių laidų varža, 1,43 Ω
- R_p – pereinamoji, kontaktų varža, priimam 0,1 Ω
- R_{rel} – relių varža, priimam 0,25 Ω
- R_{ST} – srovės transformatoriaus antrinės apvijos varža, priimam 0,3 Ω
- R_v – vardinė srovės transformatoriaus apkrovos varža, 1,6 Ω
- s – kabelio laidų skerspjūvis, 2,5 mm^2
- S_v – srovės transformatoriaus vardinė galia, 40VA.

Skaičiavimų formulės:

- $ALF_V \geq ALF_0 \geq (R_{rel} + R_p + R_L + R_{ST}) / (R_v + R_{ST})$,
- $ALF_0 = K_p \times (I_{sk} / I_v)$,
- $R_v = S_v / i_v^2$,
- $R_L = 0,0179 \times L / s$ (vario laidų).

L-Kelmė distancinės apsaugos terminalas U3.2 (REL 650, ABB) prijungtas prie antrinių apvijų, kurių parametrai: transformacijos koeficientas 400/5A, tikslumo klasė 5P20, vardinė apkrova 40VA. Linijos laidų (AC 150) leistina srovė yra 450A. Linijos ilgis iki Kelmės TP – 34km .

Distancinei apsaugai skirtos srovės transformatoriaus skaičiuojamosios srovės ir jo vardinės srovės santykio I_{sk} / I_v padidinimo faktorius K_p , priklausomai nuo elektros sistemos pastoviosios $T(L/R)$ dydžio ir nuo apsaugos įrenginio tipo, būna reikalaujamas $K_{p,a} = 1...4$ (Siemens), o $K_{p,a} = 2...3$ (ABB), kai trumpasis jungimas yra linijos pradžioje. Linijos pabaigoje $K_{p,b} = 4...5$ (Siemens), o $K_{p,b} = 4...6$ (ABB). Skaičiavimo metu vertinama sudėtingiausia situacija. Skaičiavimuose šie faktoriai priimti – atitinkamai 2 ir 4.

Suskaičiavus vardinį paklaidos faktorių, gauname $ALF_0 = 25,49 > 20$, netenkina. Jei kabelio skerspjūvį padidintume iki 4 mm^2 , tada gautume $ALF_0 = 18,06 < 20$, tenkina. Tačiau, kad nereikėtų kloti naujo ilgo kabelio, projektuojame panaudoti šiuo metu nenaudojamą srovės transformatorių apviją (400/5A, 5P20, 30VA), sujungiant ją nuosekliai su naudojama dabar. Tada gauname $ALF_0 = 16,56 < 20$, tenkina.

Parentant pirminius įrenginius ir skaičiuojant ST ALF parametrus pagal maksimalias t.j. srovės reikia įvertinti EIT bendrųjų taisyklių 26 punkto reikalavimus, tai yra įvertinti galimą t.j. srovės išaugimą per artimiausius 10 metų (ne mažiau kaip 25÷30 %). Tada, jei priimam 25% t.j. srovės išaugimą ($5022 + 25\% = 6278A$), gauname $ALF_0 = 19,46 < 20$, **taip pat tenkina**.

Analogiškai patikrinus **L-Jurbarkas** distancinės apsaugos srovės transformatorius, taip pat rekomenduojame sujungti nuosekliai esamą srovės transformatorių apviją su nenaudojama (esančia rezerve) srovės transformatorių apviją.

110kV šnuotės MSA terminalai šiuo metu prijungti prie L-Kelmė, L-Jurbarkas ir TS-100 srovės transformatorių (400/5A, 5P20, 30VA). Maksimalios srovės apsaugoms $ALF_0 \geq 20$. Suskaičiavus linijai L-Kelmė, įvertinus t.j. srovės išaugimą perspektyvoje 25%, $ALF_0 = 19,91 < 20$, taip pat tenkina. Todėl šnuotės apsaugoms tinka esami srovės transformatoriai.

Į šio projekto sąnaudų žiniaraščius įtraukiami Raseinių TP RAA derinimas, konfigūravimas, kompleksiniai bandymai, esamos RAA įrangos nuostatų keitimas, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimas bei suderinimas su PSO.

Projektavimo sąlygose nurodyta patikrinti ir srovės transformatorių tinkamumą susijusiose pastotėse. Jurbarko TP apsaugoms naudojami srovės transformatoriai su koeficientu 750/1A, Kelmės TP – 400/1A. Jų ALF tenkina, kadangi naudojama 1A antrinė srovė, kas žymiai pagerina skaičiavimo sąlygas. Geišių VE pastotė pradėta eksploatuoti 2016m., srovės transformatoriai parinkti įvertinus 10 metų perspektyvą, be to Geišių VE, kaip ir Šimkaičių TP, prijungtos prie linijos L-Jurbarkas kaip atšakos, todėl srauto per liniją neįtakoja. Todėl susijusiose pastotėse srovės transformatorių keisti nereikia.

Į projekto sąnaudų žiniaraščius įtraukiami ir RAA nuostatų keitimo darbai Geišių VE TP, Jurbarko TP ir Kelmės TP 110 kV linijų prijunginiuose.

5.2.2.2. Pakeitimai esamose operatyvinio valdymo blokuočių grandinėse

Su AB ESO suderinta, kad turi būti išmontuoti 35kV AS dalyje esami skyriklis T-32-0 ir įžemiklis T-32-ž, taip pat 10kV AS dalyje esami skyriklis T-12-0 ir įžemiklis T-12-ž. Todėl iš dalies keičiasi operatyvinio valdymo skyriklių ir įžemiklių blokuočių grandinės. PSO dalyje niekas nesikeičia - 110kV skyriklis ir įžemiklis dabar bus sublokuoti su 35kV narvelio vežimėliu ir įžemikliu bei su 10kV narvelio vežimėliu ir įžemikliu, analogiškai kaip iki šiol buvo sublokuoti su atviroje skirstykloje išmontuojamais 35kV ir 10kV skyrikliais ir įžemikliais. PSO dalyje nereikės jokių papildomų kabelių ir kontaktų, tik reikės patikrinti blokuočių veikimą. STO dalyje reikės pakloti naujus kabelius nuo 35kV įvado T-32 narvelio Nr.8 iki GAS-2 ir nuo 10kV įvado T-12 narvelio Nr.217 iki GAS-2. Blokuočių logika pateikiama brėžinyje „RAA dalies paaiškinanti schema“.

5.2.2.3. Kiti sprendiniai

Po transformatoriaus keitimo ir derinimo darbų atliekami kompleksiniai bandymai. Jei buvo pakeitimų, atliekami visi reikalingi montažinių ir principinių schemų, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

5.2.3. TELEINFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS

Raseinių TP teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas vykdomas per esamą PT TSPĮ – RTU560. Šio projekto apimtyje nenumatomi esamos įrangos pakeitimai. Numatoma tik kompleksinis teleinformacijos testavimas iš L-Kelmė ir L-Jurbarkas distancinės apsaugos ir T-102 prijunginių terminalų.

Raseinių TP duomenų mainams IEC 60870-5-101 (Master, Slave) protokolu tarp ST ir PT TSPĮ yra esamas sujungimas per dvi RS232 sąsajas. Išlaikomos šiuo metu esamos teleinformacijos mainų apimtys tarp ST ir PT TSPĮ, atliekamas kompleksinis teleinformacijos patikrinimas susijęs su T-2 transformatoriaus keitimu.

Testuojamos teleinformacijos sąrašas pateikiamas priede Nr.1.

Testavimas turi būti atliekamas išsaugant esamas TSPĮ teleinformacijos apimtis ir funkcionalumą. Keičiant RAA nuostatas, galimas TSPĮ signalų konfigūravimas. Esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga.

Darbo projekto rengimo metu turi būti paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant naikinamus bei naujai projektuojamus signalus.

Atlikus TSPĮ signalų testavimą pateikiamas testavimo protokolas.

TSPĮ įrenginių konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios.

Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis darbo projekte turi būti pateikta atskiroje byloje.

5.2.4. STATYBINĖ DALIS

Raseinių TP esamos perdavimo tinklo įrangos pakeitimai nenumatomi, todėl naujos laikančios metalinės konstrukcijoms bei jų pamatai neprojektuojami.

5.2.5. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITA

Pagal LITGRID AB prijungimo sąlygų 10 skyriaus reikalavimus reikia atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl AB ESO dalyje atliekamų pakeitimų nereikės keisti esamų srovės matavimo transformatorių Raseinių TP, taip pat technologiškai susijusiose Šimkaičių TP, Geišių VE TP, Jurbarko TP ir Kelmės TP.

Šiuo metu Raseinių TP galios transformatorių prijunginiuose įrengta komercinė (pagrindinė ir dubliuojanti) apskaita. Atviroje skirstykloje sumontuota komercinės apskaitos spinta KAS. Apskaitos srovės grandinės prijungtos prie ST-T101 ir ST-102 srovės transformatorių (100-150/1 A; 0,2S Fs5; 2,5VA) 100/1A atšakos. Naujo 25MVA galios transformatoriaus T-2 vardinė srovė bus 125,5A, o įvertinus 20% perkrovą, gali būti 150,6A. Todėl ST-T102 gnybtyne komercinės apskaitos srovės grandines projektuojama perjungti prie 150/1A atšakos. Taip pat analogiškai rekomenduojama perjungti ir esamo 25MVA galios transformatoriaus T-1 grandines ST-T-101 gnybtyne.

Į šio projekto sąnaudų žiniaraščius įtraukiami Raseinių TP EEA įrenginių derinimas, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimas bei suderinimas su PSO.

Raseinių TP L-Jurbarkas ir L-Kelmė prijunginių kontrolinė (techninė) apskaita įrengta VP techninės apskaitos spintoje TAS. Apskaitos srovės grandinės prijungtos prie 110kV AS įrengtų 400/5 A; 0,5S Fs5; 20VA srovės transformatorių. Vartotojo 1,1MW galios įrenginių prijungimas Raseinių TP ženkliai neįtakos galios srautų per šias linijas (srovė gali padidėti tik apie 5,5 A), todėl šių linijų srovės transformatorių, skirtų apskaitai, tiek Raseinių TP, tiek Jurbarko TP bei Kelmės TP keisti nereikia.

Geišių VE, kaip ir Šimkaičių TP, prijungtos prie linijos L-Jurbarkas kaip atšakos, todėl srauto per liniją neįtakuoja. Todėl šiose pastotėse srovės transformatorių keisti taip pat nereikia.

5.2.6. APLINKOSAUGA, GAISRINĖ SAUGA, SAUGUS DARBAS

Raseinių TP esamos perdavimo įrangos pakeitimai nenumatomi, todėl nevertinamas statomų objektų galimas poveikis aplinkai. Atliekant darbus Rangovas turi laikytis aplinkos apsaugos, saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimų pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius normatyvinius dokumentus.

5.2.7. PROJEKTO VYKDYMO EILIŠKUMAS IR ETAPAI

110/35/10 kV Raseinių TP LITGRID AB dalyje darbus siūloma vykdyti vienu etapu, darbai turi būti suderinti su AB „Energijos skirstymo operatorius“ pusėje vykstančiais rekonstravimo darbais.

Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis galiojančiomis „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis“ bei „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“.

1. Atliekami reikalingi operatyviniai perjungimai ir atjungiamas galios transformatorius T-2.
2. Atjungiami 110 kV neizoliuoti daugiavieliai aliumininiai laidininkai su cinkuotų plieninių vijų šerdimi nuo galios transformatoriaus T-2 110 kV išvadų, 110 kV viršįtampių ribotuvų RIB-T102 ir 110 kV šnyuotės.
3. Atliekami viršįtampių ribotuvų bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Išmontuojami 110kV viršįtampių ribotuvai RIB-T102 ir juos laikančiosios metalo konstrukcijos.
4. ESO rangovas išmontuoja galios transformatorių T-2. Atlieka transformatoriaus alyvos surinkimo aikštelės remontą, naujų pamatų ir bėgių įrengimą.
5. ESO rangovas sumontuoja naują 25MVA galios transformatorių.
6. Atliekami galios transformatoriaus T-2 relinės apsaugos ir automatikos nustatymų pakeitimai ir atliekamas RAA derinimas.
7. Ant esamų pamatų, T-2 transformatoriaus alyvos surinkimo aikštelėje, sumontuojamos esamos laikančiosios metalo konstrukcijos 110kV viršįtampių ribotuvams. Sumontuojami esami 110kV viršįtampių ribotuvai RIB-T102. Atliekami viršįtampių ribotuvų bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus.
8. Atliekami RAA kompleksiniai bandymai su Litgrid AB.
9. Pateikiami įrenginių bandymų, matavimų protokolai. Organizuojama techninė įvertinimo komisija.
10. Gaunamas leidimas organizuoti T-2 įjungimą. Prijungiami 110 kV neizoliuoti daugiavieliai aliumininiai laidininkai su cinkuotų plieninių vijų šerdimi prie 110 kV viršįtampių ribotuvų RIB-T102 ir galios transformatoriaus T-2 110kV išvadų.
11. Pagal AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ parengtą ir su LITGRID AB suderintą įjungimo programą įjungiamas T-2.

PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110kV galios transformatoriai, 35kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

Kai PSO elektros įrenginių ar OL remontui, rekonstrukcijai būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią AB ESO elektros tinklą, būtina ne vėliau kaip 20 kalendorinių dienų prieš numatomų darbų pradžią tarpusavyje suderinti objekto atjungimų grafiką. Atskiras grafikas nereikalingas jeigu darbai buvo numatyti mėnesiniame arba rekonstrukcijos atjungimų grafikuose ir nėra ribojami arba atjungiami AB ESO tinklo naudotojai.

Kai PSO perjungimų vykdymui, būtina trumpalaikiai pilnai nukrauti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, perjungimai turi būti atliekami apkrovos minimumo metu. Atvejais kai neplaniniam TP nukrovimui reikalingas atskiros programos parengimas ir/ar STO tinklo naudotojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui.

Bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.4. ir 3.5. punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

ESO prieš pradėdami projekto įgyvendinimą pagal LITGRID AB sąlygas, privalo suderinti su PSO darbams atlikti galimus laikotarpius, nes yra suplanavęs ir vykdo eilę TP, EPL rekonstravimo projektų šioje elektros perdavimo tinklo dalyje. ESO darbų grafikai pagal šias sąlygas negalės įtakoti PSO vykdomų projektų rangos darbų grafikų.

ST dalies rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų- atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

5.2.8. OPERATYVINIAM VALDYMUI REIKALINGA DOKUMENTACIJA

PT dalies techniniame projekte numatoma, kad turi būti:

1. iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Raseinių TP 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

- 1.1. atnaujinta principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- 1.2. atnaujintos savųjų reikiųjų (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;
- 1.3. atnaujintos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);
- 1.4. rekonstruotos dalies tipiniai perjungimo lapeliai;

2. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neredaguojamu *.pdf formatais;

3. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir užsakovo patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose *.docx formatu be redagavimo apribojimų;

4. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio projekto derinimo metu;

5. TPL ir TPP suderinti su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir *.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;

6. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimus su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau — DVS). Pasiruošimas testavimams (PSO DVS pagal patvirtintus TPL, TPP konfigūruoja PSO DVS administratorius) bei testavimai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike išskiriant juos nuo kitų darbų atskiromis eilutėmis;

7. naujai sumontuotų ar rekonstruotų įrenginių (įskaitant ir antrines grandines) įjungimas gali būti vykdomas tik pagal parengtą ir PSO suderintą bei patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Už šios programos parengimą ir suderinimą atsakingas rangovas.

Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, o detalizuoti ir darbų-atjungimų grafike.

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
110/35/10kV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
XX (VISI STATINIAI)		0
AIŠKINAMASIS RAŠTAS		
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
2024/56-XX-RTP-PT-AR	13	13

6. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

6.1. PAGRINDINĖS ĮRANGOS ESMINIŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS / MAIN COMPONENTS OF ESSENTIAL REQUIREMENTS FOR TECHNICAL SPECIFICATIONS

6.1.1. 110 KV PASTOTĖSE NAUDOJAMŲ LANKŠČIŲ SROVĖLAIDŽIŲ (LAIDŲ) TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS / TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 KV CONDUCTORS IN SUBSTATION

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.	110 kV pastočių lankštūs srovėlaidžiai (laidai) / 110 kV conductors in substation	42 m	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Laido tipas/ Type of conductor		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.	Standartai / Standards:				
1.1.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.1.2.	Charakteristikos turi atitikti ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests shall meet requirements of the standard	LST EN 50182 ^{a)}			
1.1.3.	Elektromechaninės charakteristikos/ Electromechanical characteristics:				

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psł. Nr. Pg. No.
1.1.4.	Laido sandara/ Conductor's structure	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi ^{b)} / Uninsulated stranded aluminum with zinc coated wires core ^{b)}			
1.1.5.	Aliuminio lydinio vijų klasė pagal IEC 60889/ Aluminum alloy wire's class according to IEC 60889	AL1 ^{a) ir/and c)} arba/or d)*			
1.1.6.	Cinku padengtų plieninių vijų klasė pagal EN 50189/ Zinc coated steel wire's class according to EN 50189	ST1A ^{a) ir/and c)} arba/or d)*			
1.1.7.	Aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ Aluminum wires layer cross-section, mm ² ± 2%	151,1 ^{a)}			
1.1.8.	Minimali laidą suardanti mechaninė apkrova, kN (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis, mm ² ± 2 %) / Minimum conductor breaking load (Rated tensile strength, RTS), kN (aluminium wires layer cross-section, mm ² ± 2 %)	53,5 (151,1) ^{a) ir/and c)}			
1.1.9.	Maksimali 1 km laido varža, esant nuolatinei srovei prie +20 °C, Ω (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis, mm ² ± 2 %) / Maximum 1 km conductor's DC resistance at +20 °C, Ω (aluminium wires layer cross-section, mm ² ± 2%)	0,20 (151,1) ^{a) ir/and c) arba/or d)*}			
1.1.10.	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikoroziniu tepalu ^{a) ir d)} / Greased anti-			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		corrosion oil ^{a)} ir ^{d)}			

Pastabos/ Notes:

Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems LST EN, LST EN ISO standartams ir ISO sertifikatams / The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to LST EN, LST EN ISO standards and ISO certificates specified in these requirements.

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:

a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametru suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).

b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.

c) Tipo bandymai atliekami tokios pačios konstrukcijos laidui (AL1/ ST1A). Pateikiami dokumentai pagal vieną iš žemiau pateiktų variantų. / Type tests are performed for conductor of the same design (AL1/ ST1A). Provided documents according to one of the options below:

- Bandymų laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atliktų tipo bandymų protokolo kopija. Papildomai pateikiami dokumentai įrodantys laboratorijos akreditaciją konkrečioms bandymams šių bandymo atlikimo laikotarpiu (akreditacijos sritis)/ Copy of the type test report, issued by laboratory accredited in accordance with ISO/IEC 17025. In addition, documentation proving the validity of accreditation of the laboratory for specific tests during those tests (scope of accreditation) shall be provided.
- Tipo bandymų, kurie atlikti stebint kontrolės įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17020, atstovui, protokolo kopija kartu su kontrolės įstaigos atstovo (inspektorius) ataskaitos apie stebėtą bandymą kopija. Papildomai pateikiama kontrolės įstaigos ISO/IEC 17020 (A tipo) akreditacijos sertifikato kopija/ Copy of type test report which performance was witnessed by representative of inspection body accredited according to ISO/IEC 17020 along with a copy of inspector's report regarding the observed test. In addition, copy of ISO/IEC 17020 (type A) certificate of inspection body shall be provided.
- Tipo bandymų, kurie atlikti stebint sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17065 atstovui, protokolo kopija, kartu su atitikties deklaracija, kad laboratorija atitinka ISO/IEC 17025 keliamus reikalavimus konkrečioms bandymams. Papildomai pateikiama sertifikavimo įstaigos, kurios atstovas stebėjo bandymus, akreditacijos pagal ISO/IEC 17065 sertifikato kopija/ Copy of type test report which performance was witnessed by representative of certification body accredited according to ISO/IEC 17065 along with a declaration of conformity issued by a certification body, that the laboratory can perform a specific test in accordance with ISO/IEC 17025. In addition, copy of ISO/IEC 17065 certificate of certification body shall be provided.
- Sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17065 išduota atitikties IEC standartų reikalavimams deklaracija. Deklaracijos forma turi tenkinti reikalavimus

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
nurodytus ISO/IEC 17050. Papildomai pateikiami dokumentai įrodantys sertifikavimo įstaigos akreditavimą/ Certificate of conformity for IEC standard requirements, provided by a certification body accredited according to ISO/IEC 17065. Certificate of conformity shall meet requirements of ISO/IEC 17050. In addition, documentation proving the validity of accreditation of the certification body shall be provided.					
d) Tiekiamo konkretaus laido arba gaminio (medžiagos) gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacturer's test protocol for the supplied specific conductor or product (material).					
* Užrašas "(b) ir/and c) arba/or d)"" reiškia, kad rangovui būtina pateikti b) dokumentaciją ir pagal pasirinkimą būtina pateikti c) arba d) dokumentaciją/ The words "(b) ir/and c) arba/or d)"" means that the Contractor must provide b) documentation and must provide either c) or d) documentation.					

6.1.2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV PIRMINIŲ ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMO GNYBTAMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110kV PRIMARY EQUIPMENT CONNECTORS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.	110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtai/ 110 kV primary equipment connectors	3 vnt. / pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psł. Nr. Pg. No.
1.1.1.	Standartai / Standards:				
1.1.1.1.	Pirminių įrenginių prijungimo gnybtų medžiagų lydinių cheminės ir mechaninės savybės turi atitikti standartų reikalavimus/ Materials alloys chemical and mechanical properties of the primary equipment connectors shall meet requirements of the standards	LST EN 1706 ^{a)}			
1.1.1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.1.2.	Reikalavimai visiems gnybtų tipams/ Requirements for all types of connectors:				
1.1.2.1.	Aluminio lydinio grupė pagal LST EN 1706 / Aluminum alloy group according to LST EN 1706	Al Si 7 Mg ^{a)} arba/or Al Si 10 Mg ^{a)}			
1.1.2.2.	Grūdinimo laipsnis/ Temper designation	T6 ^{a)}			
1.1.2.3.	Laidų ir/ar vamzdinių laidininkų prijungimo prie gnybtų būdas/ Method of wire conductors and/or tubular conductors connection to connectors	Varžtinis ^{a)} / Bolted ^{a)}			
1.1.2.4.	Gnybtų komplektacija / Connectors equipment	Su tvirtinimo detalėmis ^{a)} / With fasteners ^{a)}			
1.1.2.5.	Tvirtinimo detalių (varžtų, poveržlių, smeigių, veržlių) nerūdijančio plieno rūšis	A2 80 ^{a)} , arba/or A4 80 ^{a)} ,			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija 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 Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	ir klasė pagal LST EN ISO 3506/ Stainless steel of the fasteners (bolts, washers, studs, nuts) grade and class according to LST EN ISO 3506				

Pastabos/ Notes:

Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The Manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the Contractor to justify required parameter of the equipment:

- a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).
- b) Sertifikato kopija/ copy of the certificate.

6.1.2.1. REIKALAVIMAI SKIRTINGIEMS GNYBTŲ TIPAMS / REQUIREMENTS FOR DIFFERENT TYPES OF CONNECTORS¹

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
1.1.	Konkretaus tipo gnybto paskirtis/ The purpose of specific type of connector	Laidas –laidas/ Wire - wire
1.1.1.	Konkretaus tipo gnybtų kiekis/ Amount of specific type of connectors	3 vnt/ pcs

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), 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
1.1.2.	Konkretaus tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui arba/ir vamzdiniam laidininkui ^{2), 4)} / Specific type connectors inner diameter for connecting wire or/and tubular conductor ^{2), 4)} , mm	Ø17,1 mm ^{a)}
1.1.3.	Konkretaus tipo gnybto vardinė nominali srovė/ Rated nominal current of specific type of connector, (I _r), A	≥ 470 ^{a)}
1.1.4.	Konkretaus tipo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load resistance of specific type of connector, N	≥ 1000 ^{a)}
<p>Pastabos/ Notes:</p> <p>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The Manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements</p> <p>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the Contractor to justify required parameter of the equipment:</p> <p>a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploataavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).</p> <p>b) Sertifikato kopija/ copy of the certificate.</p>		

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
110/35/10kV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAPAS	LAPŲ
	0	0
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
2024/56-XX-RTP-PT-TS	8	8

6. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

6.1 STATYBOS – IŠMONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
110 kV AS įrenginių išmontavimo darbai					
1.	Nusileidimų ir jungčių iš plieno aliuminio laido, kai vienas laidas fazėje išmontavimas		1f. jungtis	3	AS-150
2.	110kV ribotuvų su metalo konstrukcijomis išmontavimas ir saugojimas		3f. kompl.	1	
3.	110 kV viršįtampių registratoriaus ir jungiančių laidų išmontavimas		vnt	3	
4.	Įžeminimo laidininko iš cinkuoto juostinio plieno atjungimas nuo konstrukcijų		vnt	2	

6.2 STATYBOS – MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AS - 110 kV montavimo darbai					
1.	Nusileidimų ir jungčių iš plieno aliuminio laido, kai vienas laidas fazėje montavimas		1f. jungtis	3	151 mm ²
2.	110kV viršįtampių ribotuvų su metalo konstrukcijomis montavimas		3f. kompl.	1	
3.	110 kV viršįtampių registratoriaus ir jungiančių laidų montavimas		vnt	3	
4.	Įžeminimo laidininko iš cinkuoto juostinio plieno prijungimas prie konstrukcijų		vnt	3	

6.3 ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
AS - 110 kV. Įrenginiai					
1.	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1 mm ² ±2% skerspjūvio	2024/56-XX-TP-PT-TS p. 3.1.1.	m/kg	42/ 25,2	
2.	Atsišakojimo aparatinis gnybtas nuo AS-150 neizoliuoto aliuminio su plieninių vijų šerdimi laido 151,1 mm ² ± 2% neizoliuotą aliuminio su plieninių vijų šerdimi laidą prijungti	2024/56-XX-TP-PT-TS p. 3.1.2.	vnt	3	

6.4 ELEKTROTECHNINIŲ ĮRENGINIŲ PALEIDIMO-DERINIMO DARBAI

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Viršįtampių ribotuvų bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus (prieš išmontavimą ir po sumontavimo)		3 f. kompl.	1	
2.	Šynų ir srovėlaidžių varžtais sujungtų jungčių pereinamosios varžos patikrinimo protokolas.		kompl.	1	
3.	Jungčių tarp įžemintuvo ir įžeminamų elementų varžų patikrinimo protokolas.		kompl.	1	
4.	Naujai sumontuotų pirminių įrenginių patikrinimas pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.		kompl.	1	

6.5 RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	RAA derinimas (įskaitant distancines apsaugas linijose L-Kelmė, L-Jurbarkas)		kompl	2	
2.	RAA testavimas		kompl	2	
3.	RAA kompleksiniai bandymai		kompl.	2	
4.	RAA nuostatų tikrinimas/keitimas Raseinių TP		kompl.	1	
5.	RAA nuostatų tikrinimas/keitimas Kelmės TP, Jurbarko TP, Geišių VE TP		kompl.	3	
6.	Dokumentacijos pataisymai, papildymai		kompl.	1	

6.6 PROCESŲ – VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Raseinių TP					
1.	Kompleksinis signalų patikrinimas su PSO DVS sistema		vnt.	41	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.	Kompleksinis komandų patikrinimas su PSO DVS sistema		vnt.	9	
3.	Kompleksinis matavimų patikrinimas su PSO DVS sistema		vnt.	4	

6.7 ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITA

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	110kV srovės transformatorių ST-T101, ST-T102 atšakų perjungimas		kompl	2	
2.	Komercinės EAA testavimas		kompl	2	
3.	Dokumentacijos pataisymai, papildymai		kompl.	1	

Pastaba:

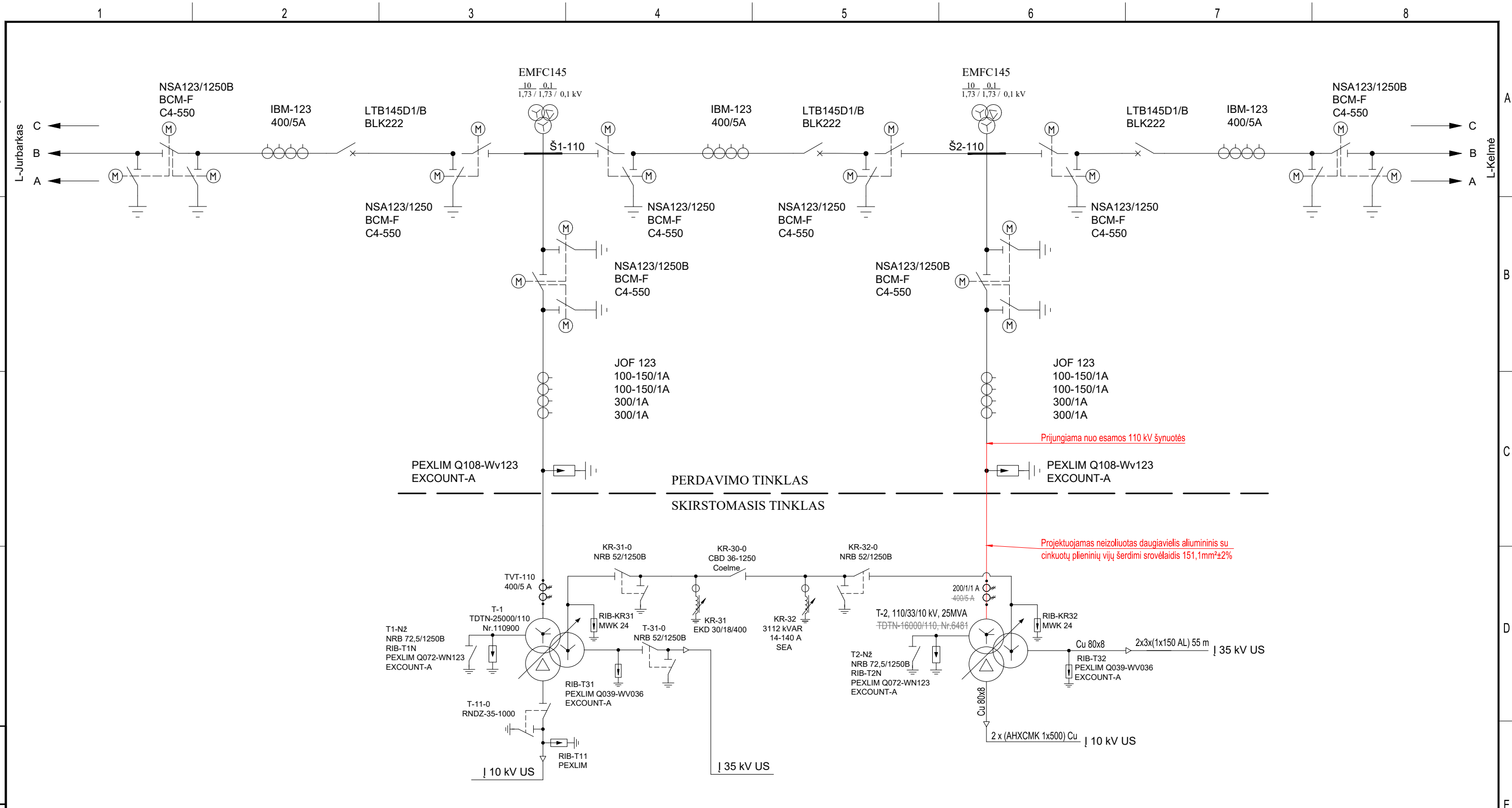
- Derinimo darbai vykdomi, jei darbo projekto rengimo metu, nutolusiuose objektuose, dėl RAA nuostatų keitimų atsiranda papildomos teleinformacijos apimtys ar keičiasi teleinformacijos pavadinimai bei parametrai.

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
110/35/10kV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A		
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
XX (VISI STATINIAI) SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	0	
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
2024/56-XX-RTP-PT-SŽ	4	4

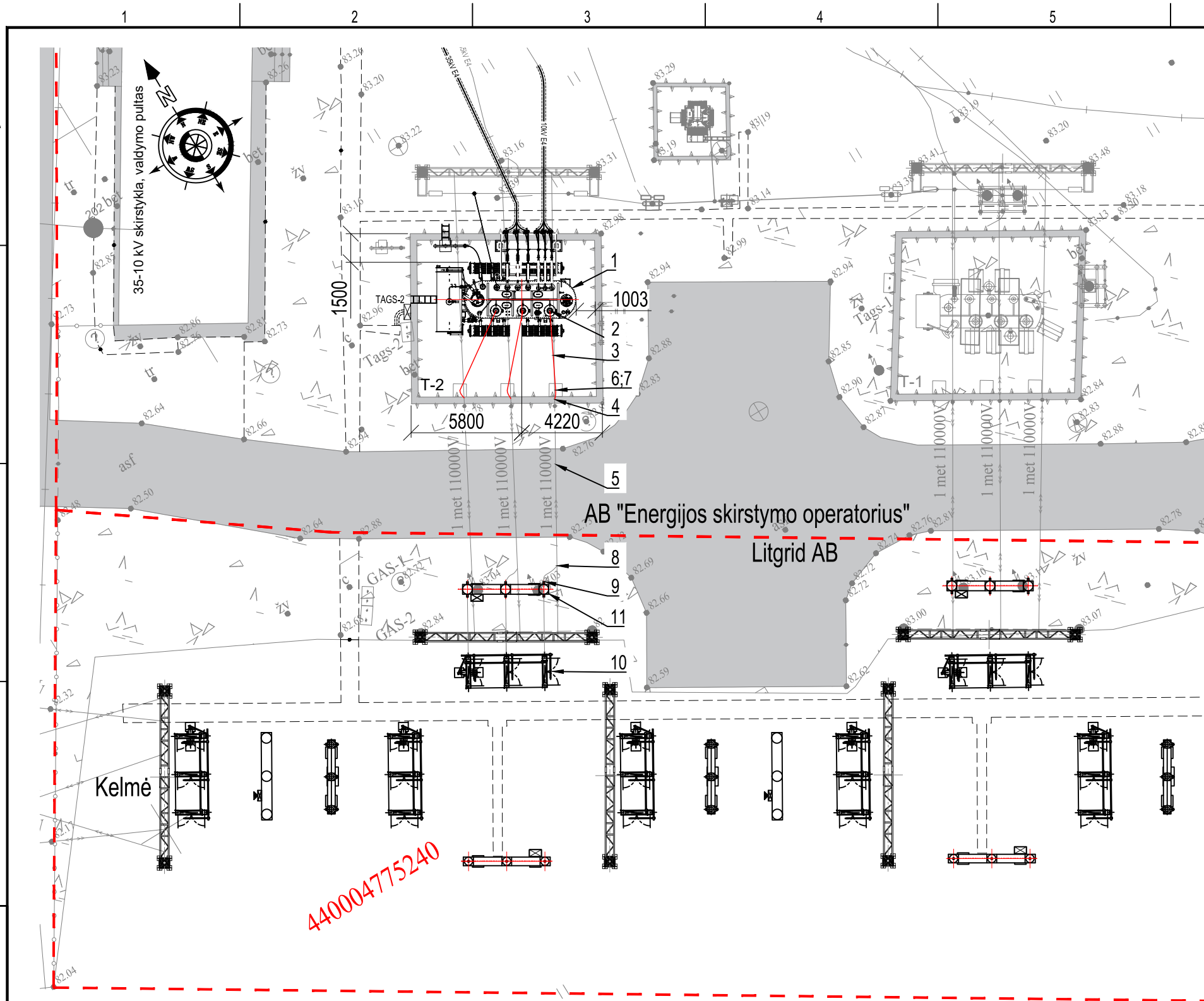
BRÉŽINIAI



PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDĖ	
PARAŠAS	
DATA	

Pastabos:
 1. Projektuojami elementai pavaizduoti pastorinta raudona linija, esami - plona linija;
 2. Atsišakojimo laidai nuo esamos 110 kV šynuotės ir atsišakojimo gnybtai numatyti šioje projekto dalyje. Galios transformatoriaus T-2 110 kV prijungimo gnybtus pateikia AB „Energijos skirstymo operatorius“.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos patinimas trečioms šalims draudžiamas				
0	2024 07	KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		110/35/10KV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		110/35/10 KV RASEINIŲ TP 110 KV SKIRSTYKLOS PRINCIPINĖ SCHEMA		0
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	LITGRID AB	2024/56-XX-RTP-PT.B-01		LAPŲ
			1	1



Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	110/35/10 kV, 25MVA galios transformatorius		vnt.	1	Projektuojama ESO dalyje
2	T formos gnybtas, 151,1mm ² ±2% neizoliuotam aliuminiam su plieninių vijų šerdimi srovėlaidžiui prijungti prie transformatoriaus 110kV išvadų		vnt.	3	
3	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1 mm ² ± 2% skerspjūvio		m/kg	42/ 25,2	Projektuojamas
4	Atsišakojimo gnybtas nuo AS-150 laido neizoliuotam daugiavieliui aliuminiam laidininkui su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1 mm ² ± 2% skerspjūvio prijungti		vnt.	3	Projektuojamas
5	Aluminio plieno srovėlaidis	AS-150	m		Esamas
6	110kV virštampių ribotuvas	PEXLM Q108-Wv123	vnt.	3	Esamas
7	T formos aparatinis gnybtas virštampių ribotuviui		vnt.	3	Esamas
8	Atsišakojimo gnybtas nuo AS-150 laido AS-150 laidui		vnt.	3	Esamas
9	I formos aparatinis gnybtas srovės matavimo transformatoriui		vnt.	3	Esamas
10	110kV tripolis skyriklis su dviem įžeminimo peiliais	NSA123/1250B	vnt.	1	Esamas
11	110kV srovės matavimo transformatorius	JOF 123	vnt.	3	Esamas

AB "Energijos skirstymo operatorius"
Litgrid AB

Kelmė

440004775240

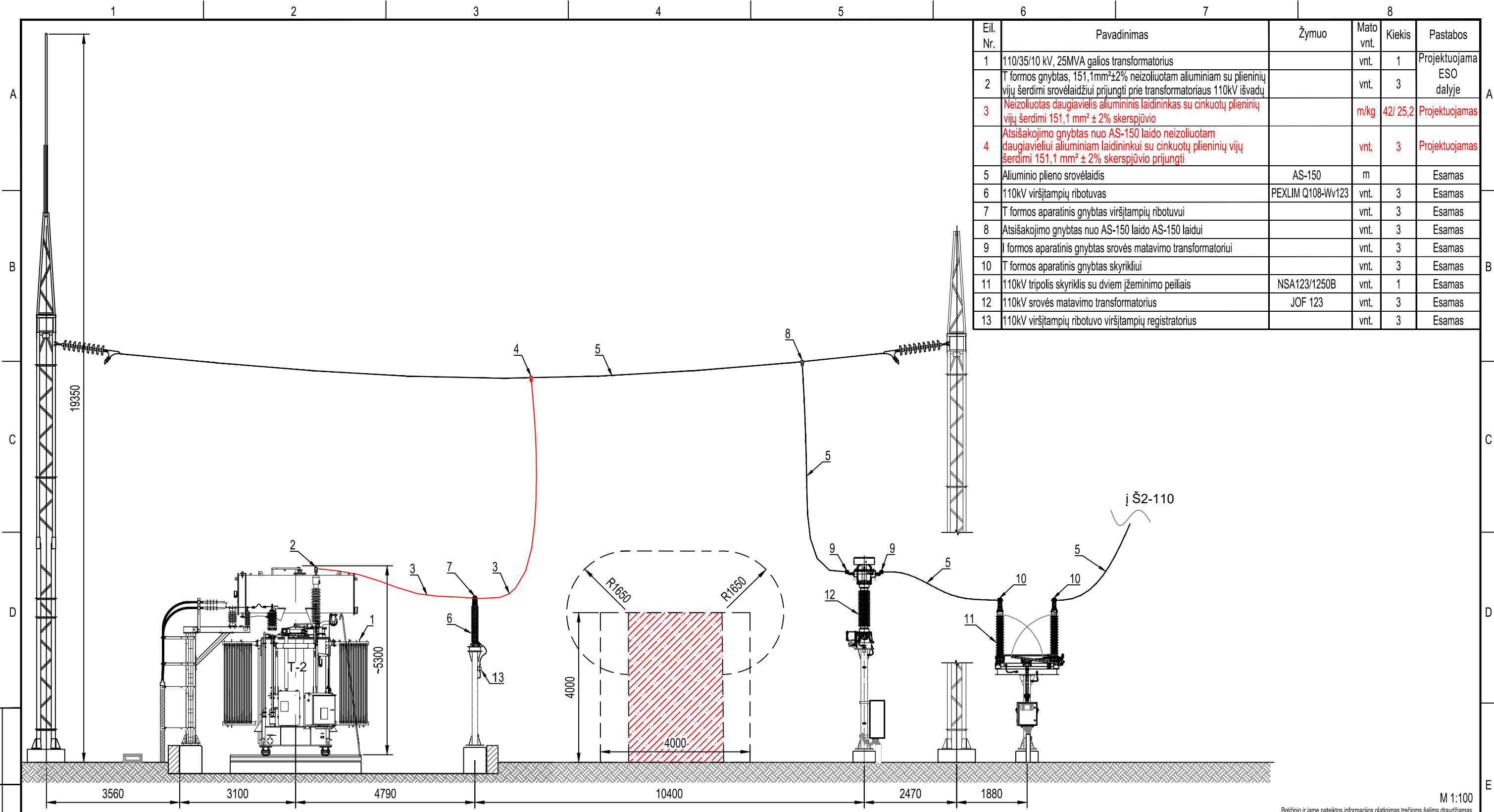
ŽYMĖJIMAI:
- - - - - Sklypų ribos.

PASTABOS:
1. Plona linija parodyti esami įrenginiai, stora raudonos spalvos linija - projektuojami;
2. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis;
3. Galios transformatoriaus T-2 110 kV prijungimo gnybtus pateikia AB „Energijos skirstymo operatorius“.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2024 07	KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10KV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 110/35/10 KV RASEINIŲ TP 110 KV ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS PLANAS
		DOKUMENTO ŽYMUO 2024/56-XX-RTP-PT.B-02
LT	LITGRID AB	LAPAS LAPŲ 1 1

PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDĖ	
PARAŠAS	
DATA	



Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	110/35/10 kV, 25MVA galios transformatorius		vnt.	1	Projektuojama ESO dalyje
2	T formos gnybtas, 151,1mm ² ±2% neizoliuotam aliuminiam su plieninių vijų šerdimi srovėlaidžiui prijungti prie transformatoriaus 110kV išvadų		vnt.	3	
3	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1 mm ² ± 2% skerspjūvio		m/kg	42/ 25,2	Projektuojamas
4	Atsišakojimo gnybtas nuo AS-150 laido neizoliuotam daugiavieliui aliuminiam laidininkui su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1 mm ² ± 2% skerspjūvio prijungti		vnt.	3	Projektuojamas
5	Aliuminio plieno srovėlaidis	AS-150	m		Esamas
6	110kV virštampių ribotuvas	PEXLIM Q108-Wv123	vnt.	3	Esamas
7	T formos aparatinis gnybtas virštampių ribotuviui		vnt.	3	Esamas
8	Atsišakojimo gnybtas nuo AS-150 laido AS-150 laidui		vnt.	3	Esamas
9	I formos aparatinis gnybtas srovės matavimo transformatoriui		vnt.	3	Esamas
10	T formos aparatinis gnybtas skyrikliai		vnt.	3	Esamas
11	110kV tripolis skyriklis su dviem įžeminimo peiliais	NSA123/1250B	vnt.	1	Esamas
12	110kV srovės matavimo transformatorius	JOF 123	vnt.	3	Esamas
13	110kV virštampių ribotuvo virštampių regulatorius		vnt.	3	Esamas

PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDĖ	
PARAŠAS	
DATA	

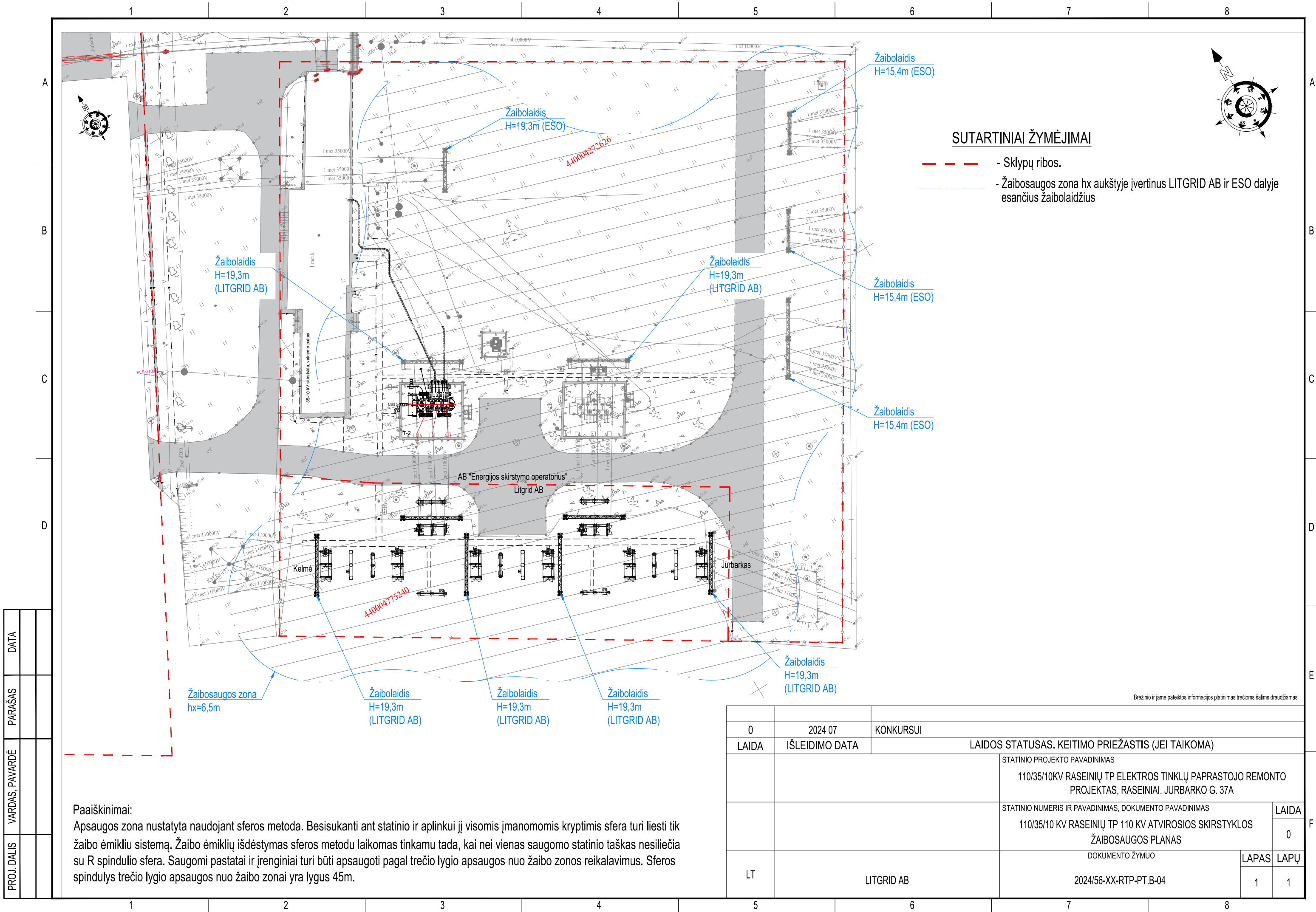
PASTABOS:

- Projektuojami įrenginiai pavaizduoti pastorinta, raudonos spalvos, linija.
- Brėžinį žiūrėti kartu su pastotės planu. Brėžinio Nr. 2024/56-XX-RTP-PT.B-02.
- Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
- Nusileidimus į įrenginius sumontuoti 5-6 % ilgesnius negu atstumas tarp jungiamųjų aparatų gnybų.
- Atsišakojimo laidai nuo esamos 110 kV švnutės ir atsišakojimo gnybtai numatyti šioje projekto dalyje. Galios transformatoriaus T-2 110 kV prijungimo gnybtus pateikia AB „Energijos skirstymo operatorius“.

0	2024 09	KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
		ATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10KV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A
		ATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 10/35/10 KV RASEINIŲ TP 110 KV ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS PJŪVIS T-2 AŠYJE
LT	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2024/56-XX-RTP-PT.B-03
		LAIDA 0
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

M 1:100

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

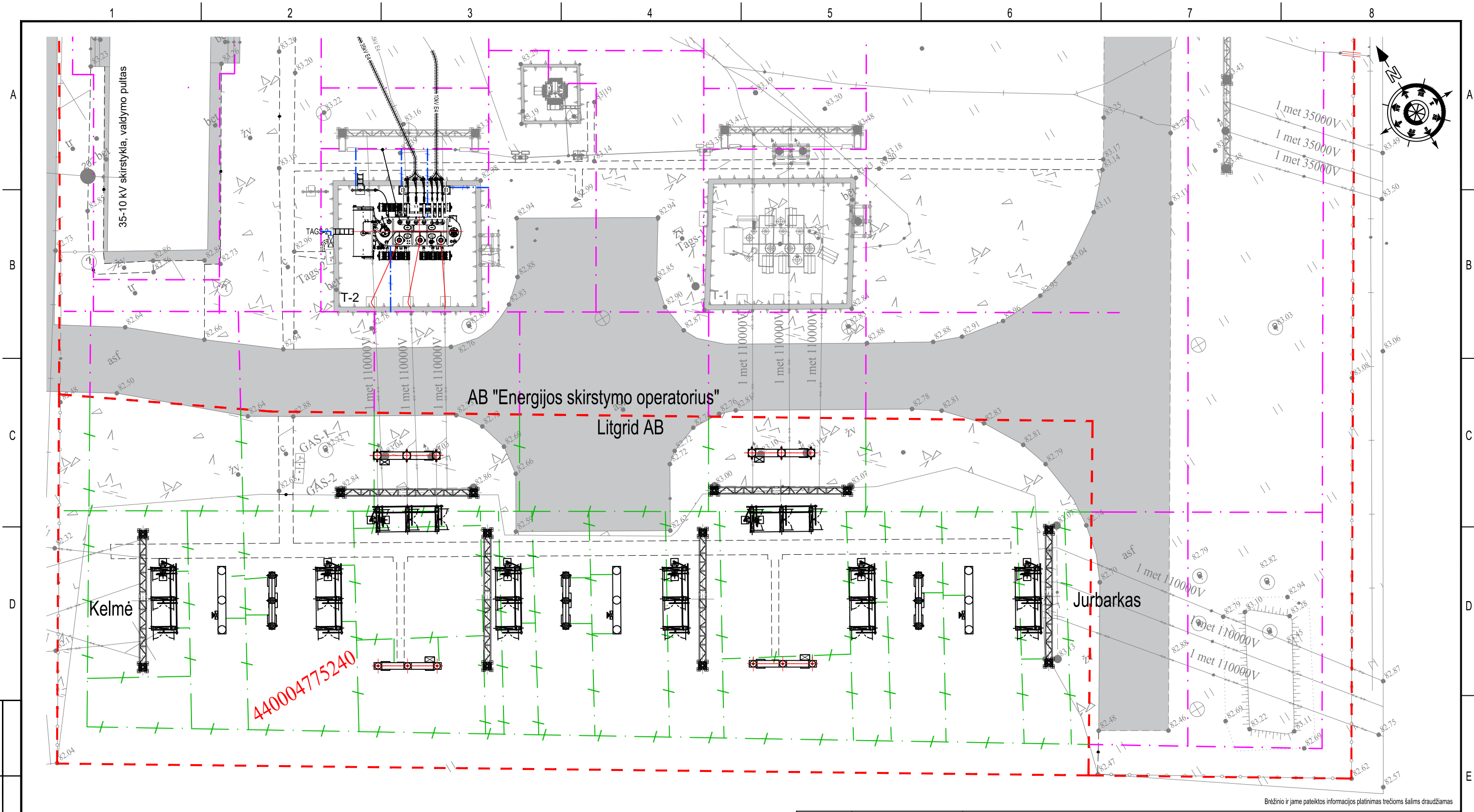
- Sklypų ribos.
- Žaibosaugos zona hx aukštyje įvertinus LITGRID AB ir ESO dalyje esančius žaibolaidžius

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

Paiškinimai:
 Apsaugos zona nustatyta naudojant sferos metoda. Besisukanti ant statinio ir aplinkui jį visomis įmanomomis kryptimis sfera turi liesti tik žaibo ėmiklių sistemą. Žaibo ėmiklių išdėstymas sferos metodu laikomas tinkamu tada, kai nei vienas saugomo statinio taškas nesiliečia su R spindulio sfera. Saugomi pastatai ir įrenginiai turi būti apsaugoti pagal trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus. Sferos spindulys trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos yra lygus 45m.

0	2024 07	KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		110/35/10KV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		110/35/10 KV RASEINIŲ TP 110 KV ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS ŽAIBOSAUGOS PLANAS		0
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	LITGRID AB	2024/56-XX-RTP-PT.B-04		LAPŲ
			1	1



Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

ŽYMĖJIMAI:

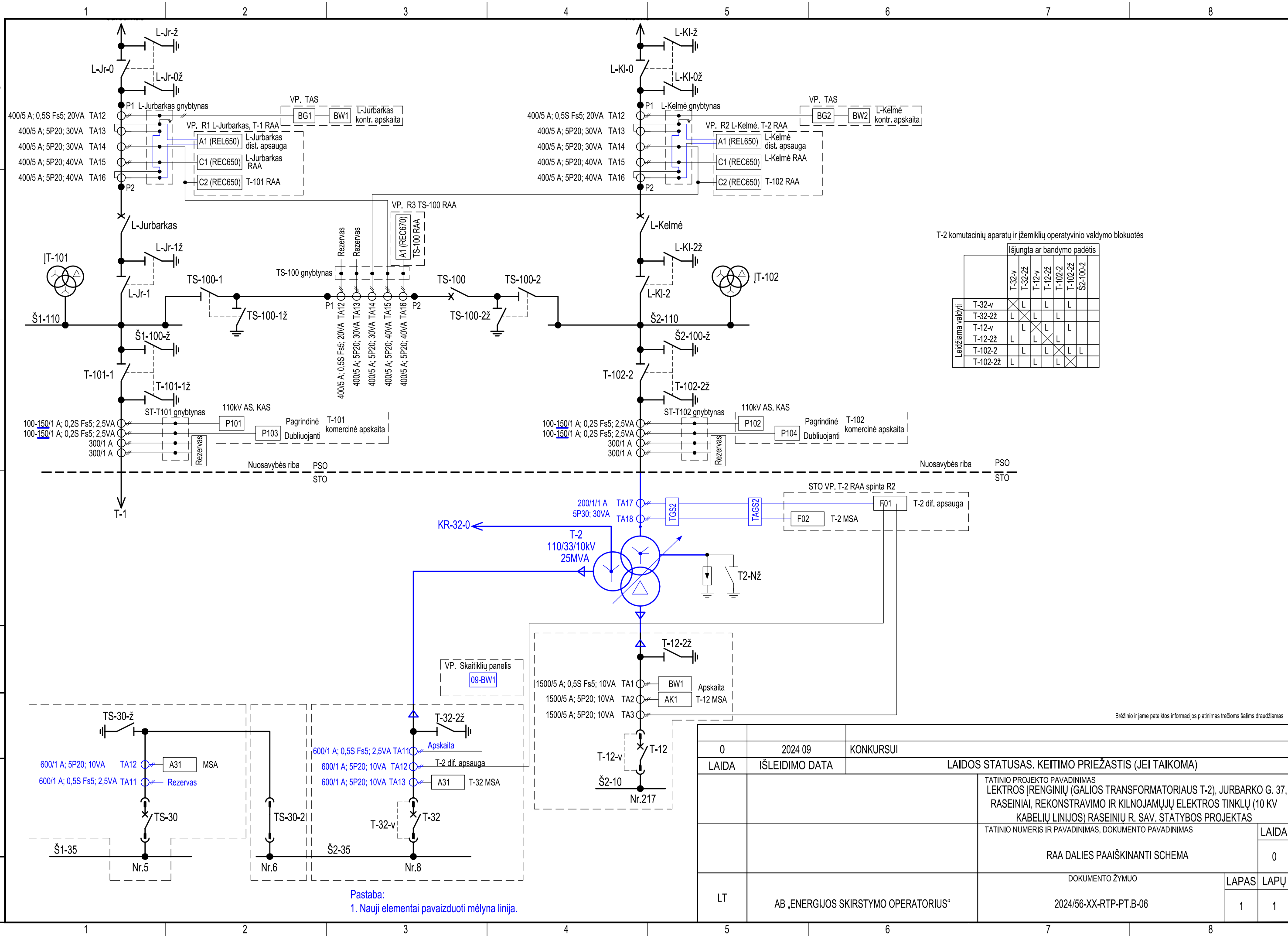
- - - Sklypų ribos.
- - - Kitu projektu projektuojama ESO įžeminimo juosta;
- - - Esamas ESO įžeminimo kontūras;
- - - Esamas LITGRID AB įžeminimo kontūras;

Pastabos:

1. Naujai statomų ESO dalyje įrenginių įžeminimo kontūras sujungiamas su esamu įžeminimo kontūru.
2. LITGRID AB dalyje naujas įžeminimo kontūras nemontuojamas.

0	2024 07	KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		110/35/10KV RASEINIŲ TP ELEKTROS TINKLŲ PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS, RASEINIAI, JURBARKO G. 37A		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		110/35/10 KV RASEINIŲ TP 110 KV ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS ĮŽEMINIMO PLANAS		0
LT	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
		2024/56-XX-RTP-PT.B-05		LAPŲ
			1	1

PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDĖ	
PARAŠAS	
DATA	



T-2 komutacinių aparatų ir įžemiklių operatyvinio valdymo blokuotės

Leidžiama valdyti	Išjungta ar bandymo padėtis				
	T-32-v	T-32-2ž	T-12-v	T-12-2ž	T-102-2
T-32-v	X	L	L	L	
T-32-2ž	L	X	L	L	
T-12-v	L	L	X	L	
T-12-2ž	L	L	L	X	
T-102-2	L	L	L	L	X
T-102-2ž	L	L	L	L	X

PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDE	
PARAŠAS	
DATA	

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2024 09	KONKURSU!
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
		TATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS LEKTROS ĮRANGIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIAUS T-2), JURBARKO G. 37, RASEINIAI, REKONSTRAVIMO IR KILNOJAMŲJŲ ELEKTROS TINKLŲ (10 KV KABELIŲ LINIJOS) RASEINIŲ R. SAV. STATYBOS PROJEKTAS
		TATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		RAA DALIES PAAIŠKINANTI SCHEMA
		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“	2024/56-XX-RTP-PT.B-06
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

Pastaba:
1. Nauji elementai pavaizduoti mėlyna linija.

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI

Eil. Nr.	Šaltinis														Televaldymas										Pastabos
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	BO	RAA IEC61850					Informacija	Būseną		DVS XA/21			Su Skirstomuoju tinklu					
									Loginis įrenginys (LD)	Loginis mazgas (LN)	Funkcinis tipas (FC)	Duomenys (DO)	Duomenų atributai (DA)		Komandos		Protokolas PT TSP IEC-60870-5-104			DC/RDC	Protokolas PT TSP IEC 60870-5-101				
															01 (0)	10 (1)	Komandos tipas (Direct/SBO)	Informacijos tipas	Informacijos adresas		Informacijos tipas	Informacijos adresas			
T-2 (110)																									
1	Raseinių TP	110kV	T-2	T-102-2	+R2	REC650	C2	P3: BO.03, BO.04	IED_0023LD0	SCSWI3	CO	Pos	Oper.ctlVal	T-102-2	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5016		C_DC_NA	9290			
2	Raseinių TP	110kV	T-2	T-102-22	+R2	REC650	C2	P3: BO.07, BO.08	IED_0023LD0	SCSWI4	CO	Pos	Oper.ctlVal	T-102-22	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5017		C_DC_NA	9291			
3	Raseinių TP	110kV	T-2	Š2-100-ž	+R2	REC650	C2	P3: BO.05, BO.06	IED_0023LD0	SCSWI5	CO	Pos	Oper.ctlVal	Š2-100-ž	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5018						
4	Raseinių TP	110kV	T-2	AK	+R2	REC650	C2	P3: BO.01, BO.02	IED_0023LD0	VSGGIO2	CO	DPCSO	Oper.ctlVal	T-2 (110) šnuotės apsauga (RFVT)	Išjungti	Ijungti	Direct	C_DC_NA	5106						
5	Raseinių TP	110kV	T-2	AK	+R2	REC650	C2	Logika	IED_0023LD0	SPC8GGIO1	CO	SPCSO1	Oper.ctlVal	T-2 (110) RAA nuostatų grupė I (+R2-C2)	-	Ijungti	Direct	C_SC_NA	5063						
6	Raseinių TP	110kV	T-2	AK	+R2	REC650	C2	Logika	IED_0023LD0	SPC8GGIO1	CO	SPCSO2	Oper.ctlVal	T-2 (110) RAA nuostatų grupė II (+R2-C2)	-	Ijungti	Direct	C_SC_NA	5064						
7	Raseinių TP	110kV	T-2	AK	+R2	REC650	C2	Logika	IED_0023LD0	SPC8GGIO1	CO	SPCSO3	Oper.ctlVal	T-2 (110) RAA nuostatų grupė III (+R2-C2)	-	Ijungti	Direct	C_SC_NA	5065						
8	Raseinių TP	110kV	T-2	AK	+R2	REC650	C2	Logika	IED_0023LD0	SPC8GGIO1	CO	SPCSO4	Oper.ctlVal	T-2 (110) RAA nuostatų grupė IV (+R2-C2)	-	Ijungti	Direct	C_SC_NA	5066						
9	Raseinių TP	-	-	PT TSP	S1.1	RTU560		Logika	-	-	-	-	-	T-2 (110) prijunginio valdymo teisės	PT	ST	SBO	C_SC_NA	5152						

Eil. Nr.	Šaltinis													Telematavimai iš RAA							Pastabos	
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	AI, CL	RAA IEC61850					Informacija	Būseną			DVS XA/21		Su Skirstomuoju tinklu		
									Loginis įrenginys (LD)	Loginis mazgas (LN)	Funkcinis tipas (FC)	Duomenys (DO)	Duomenų atributai (DA)		Matavimai			PT TSP IEC-60870-5-104 Slave	DC/RDC	Protokolai		
															Konvertavimo koeficientas	Ribos				Matavimo vienetai		Informacijos tipas
min		max		PT TSP IEC 60870-5-101		Informacijos tipas	Informacijos adresas															
L-Jurbarkas																						
1	Raseinių TP	110kV	L-Jurbarkas	AK	+R1	REL650	A1	AI	IED_0012LD0	LMBRFLO	MX	FitDiskm	mag.f	L-Jurbarkas atstumas iki gedimo vietos	1	0	42,2	km	M_ME_NC	1051		
L-Kelmė																						
2	Raseinių TP	110kV	L-Kelmė	AK	+R2	REL650	A1	AI	IED_0022LD0	LMBRFLO	MX	FitDiskm	mag.f	L-Kelmė atstumas iki gedimo vietos	1	0	34	km	M_ME_NC	1052		
T-2																						
3	Raseinių TP	110kV	T-2	AK	+R2	REC650	C2	AI	IED_0023LD0	CVMMXN1	MX	Watt	mag.f	T-2 (110) P	0,000001	-172,8	172,8	MW	M_ME_NC	1013		
4	Raseinių TP	110kV	T-2	AK	+R2	REC650	C2	AI	IED_0023LD0	CVMMXN1	MX	VolAmpr	mag.f	T-2 (110) Q	0,000001	-172,8	172,8	MVar	M_ME_NC	1014		



Projekto investicinis Nr. PPVS24098

AB „Energijos skirstymo operatorius“
info@eso.lt

Į 2023-10-02

PRIJUNGIMO SĄLYGOS VARTOTOJO ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS SKIRSTOMOJO TINKLO

Pareiškėjas: AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau — AB ESO).

Paskirtis: prijungimo sąlygos išduodamos elektros perdavimo tinklo (toliau — PT dalies techninis projektas) ir skirstomojo tinklo dalies (toliau — ST dalies techninis projektas) elektros įrenginių techniniams projektams rengti, prijungiant UAB „DANSPIN“ (toliau — Vartotojas) papildomus 1,1 MW galios įrenginius (po galios padidinimo keistina naudoti galia bus 4,1 MW) prie 110/35/10 kV Raseinių transformatorių pastotės (toliau — Raseinių TP) pakeičiant esamą 16 MVA galios transformatorių T-2 į 25 MVA galios transformatorių.

Galiojimo laikas: projektavimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu statybą leidžiantis dokumentas negautas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą perdavimo tinklo (toliau — PT) daliai, prijungimo sąlygos galioja iki statybos užbaigimo procedūrų užbaigimo dienos.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį LITGRID AB pasilieka sau teisę pakeisti projektavimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas, jei statybą leidžiantis dokumentas nebus reikalingas, iki kol bus suderintas techninis projektas.

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE PERDAVIMO TINKLO SISTEMOS

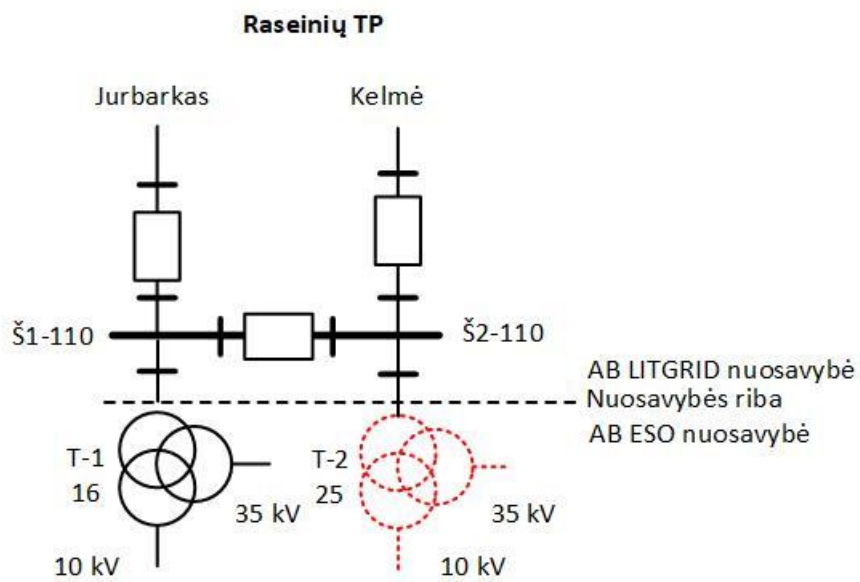
1. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba: nuosavybės ir turto eksploatavimo ribą tarp PSO ir AB ESO yra ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

2. Prijungimo aprašymas:

2.1. Dėl Vartotojo 1,1 MW galios įrenginių prijungimo numatoma Raseinių TP esamo galios transformatoriaus keitimas iš T2 16 MVA į T2 25 MVA;

2.2. rengiant PT dalies techninį projektą būtina patikrinti Šimkaičių TP, Geišių VE TP, Jurbarko TP ir Kelmės TP pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardinių charakteristikų tinkamumą.

1 schema. Prijungimo prie elektros perdavimo tinklo principinė schema

**Pastaba:**

Raudona punktyrine linija pavaizduoti rekonstruojami elementai.

Turinys

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE PERDAVIMO TINKLO SISTEMOS	1
II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	4
1 skyrius. AB ESO ir Vartotojo prievolės prijungiant elektros įrenginius prie skirstomojo tinklo ..	4
2 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui.....	6
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI.....	7
3 skyrius. Bendrieji reikalavimai	7
4 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	7
5 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	8
6 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	9
7 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	13
8 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	14
9 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	14
10 skyrius Reikalavimai elektros apskaitai	15
11 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	16
12 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui	16
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI.....	17
13 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	17
14 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	Error! Bookmark not defined.
15 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	17
16 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	17
17 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	18

II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 skyrius. AB ESO ir Vartotojo prievolės prijungiant elektros įrenginius prie skirstomojo tinklo

1. Vartotojas privalo pateikti informaciją apie pasirinktą projektavimo įmonę, kuriai bus suteikiama teisė aptarnauti, gauti prieigą ar kitaip susipažinti su operatoriaus saugumo planuose ar kituose operatoriaus vidaus dokumentuose nustatytais ryšių ir informacinėmis sistemomis (ar jų dalimis), kurios yra reikšmingos operatoriaus veiklai, šių ryšių ir informacinių sistemų (ar jų dalių) technologijomis, duomenų bazėmis ar jose esamais duomenimis arba kai yra rizika, kad prie tokių ryšių ir informacinių sistemų (jų dalių) gali gauti prieigą tinklą naudotojo rangovai arba jiems būtų suteikta teisė aptarnauti ar kitaip susipažinti su tokiais ryšių ir informacinėmis sistemomis (jų dalimis):

1.1. registracijos duomenis: pavadinimas, įmonės kodas, buveinės adresas;

1.2. informaciją apie su juridiniu asmeniu susijusius asmenis, tai yra fizinius ir juridinius asmenis, kurie tiesiogiai ar netiesiogiai (per juridinį asmenį, kuriame valdo ne mažiau kaip 25 procentus akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti juridinio asmens dalyvių susirinkime) valdo daugiau kaip 25 procentus juridinio asmens akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti šio juridinio asmens dalyvių susirinkime;

1.3. jei projektuotojas fizinis asmuo: vardas, pavardė, gimimo data, gyvenamoji vieta.

2. Įsivertinti, kad konfidencialūs perdavimo tinklo duomenys, reikalingi techniniam projektui parengti, bus suteikti tik atlikus projektuotojo patikrą.

3. Parengti du atskirus tarpusavyje susietus techninius projektus — vieną PT dalies techninį projektą, kitą — skirstomojo tinklo dalies elektros įrenginių įrengimui (toliau — ST dalies techninis projektas). PT dalies techninis projektas privalo būti rengiami vadovaujantis prijungimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, taip pat PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

4. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą, pateikti derinti projektinių pasiūlymų (jei tokie bus reikalingi) rengimo užduotį. PSO tipinė projektinių pasiūlymų rengimo užduoties forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

5. Atlikti visus reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies techninio projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą, jei minėti darbai bus reikalingi.

6. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą, pateikiant jį derinimui pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

7. Siekiant užtikrinti PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO trumpiausią įmanomą terminą būtina pateikti derinti visus rengiamus PT dalies techninius projektus pilna planuojamų atlikti darbų perdavimo tinklo dalyje apimtimi vienu metu, nežiūrint kiek atskirų PT dalies techninių projektų yra rengiama.

8. Užtikrinti, kad teikiant pirmą kartą derinti PT dalies techninį projektą, projektiniai sprendiniai yra parengti pagal tuo metu galiojančius standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

9. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės (jei tokia bus reikalinga) organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis. Vartotojas

privalės užtikrinti, kad bus pataisytas PT dalies techninis projektas ekspertizės išvados, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui.

10. Gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei toks bus reikalingas) PSO elektros perdavimo daliai ir jį pateikti PSO.

11. Pasirašyti elektros perdavimo tinklo dalies rekonstravimo/prijungimo paslaugos sutartį su PSO. Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariems atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui, t. y. techniniame projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už techninio projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarių laikotarpių suderinimą su PSO atsakingas AB ESO. PT dalies rekonstravimo/statybos laikotarpis skaičiuojamas nuo rekonstravimo/statybos paslaugos sutarties tarp AB ESO ir PSO pasirašymo dienos.

12. Apmokėti visas PT dalies techninio projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančio dokumento gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.

13. Užtikrinti, kad PT dalies techninį projektą rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

14. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės išvada (jei ekspertizė buvo privaloma atlikti), PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu (jei toks dokumentas reikalingas) bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

15. Įsivertinti, kad PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą, jei toks reikalingas, jei toks dokumentas nereikalingas - perdavus suderintą PT dalies techninį projektą. Viešojo pirkimo procedūros bus vykdomos pagal tarpusavyje suderintus laikotarpius kaip aprašyta skyriuje Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui, t. y. techniniame projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką.

16. Gauti iš PSO pritarimą ST dalies techniniam projektui.

17. Užtikrinti, kad AB ESO taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

17.1. strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

17.2. PSO projektavimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

17.3. informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui;

17.4. informacijos saugumo reikalavimus paslaugų teikimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

18. Jei PT dalyje bus projektuojami nauji įrenginiai arba esamų įrenginių pakeitimas, su PSO suderinti pagrindinės įrangos atitikimą PSO reikalavimams. Derinimas vykdomas po PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO bei gavus techninio projekto teigiamą ekspertizės išvadą. Įrangos atitiktis su PSO turi būti suderinta prieš pradėdant rengti darbo projektą ir užsakant pagrindinę įrangą. Pagrindinės įrangos atitiktis PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka) pateikiama www.litgrid.eu: Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomoms įrangos atitiktis pagrindimui. Tvarkoje naudojamos sąvokos — „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas — „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies techninis projektas“. Teikiant pagrindinės įrangos dokumentaciją, Pareiškėjas privalo vadovautis visais Tvarkoje nurodytais reikalavimais, išskyrus 2 punktą. Pareiškėjas teikia užpildytas PT dalies techninio projekto technines

specifikacijas su atitiktis reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija. PT dalies techninio projekto techninėmis specifikacijos pildomos naudojant su PSO suderinto PT dalies techninio projekto techninių specifikacijų bylas. Pagrindinės įrangos atitiktis PSO reikalavimams pagrindimui dokumentacija turi būti teikiama pilnos apimties dalimis, kaip yra suskirstyta Tvarcos 1 lentelėje (pvz. Elektrotechnikos dalis, Elektros perdavimo linijų dalis ir t.t.). Pateikta derinimui atskirų įrenginių arba nepilnos apimties įrenginių dalies dokumentacija nebus peržiūrima.

19. Užtikrinti, kad visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti kilmės šalies reikalavimus, nurodytus PSO reikalavimuose, ir negali būti importuojamos iš šalių, iš kurių importas yra draudžiamas pagal Jungtinių Tautų Saugumo Tarybos sprendimus arba jeigu yra taikomos Jungtinių Amerikos Valstijų, Europos Sąjungos ribojamosios priemonės (sankcijos) ar kitų tarptautinių organizacijų tarptautinės sankcijos. PSO pareikalavus, Vartotojas ar Vartotojo statybos rangovas įsipareigoja pateikti PSO informaciją ir/ar dokumentus apie įrenginių ir medžiagų kilmės šalį, gamintoją ir jo akcininkus.

20. Įranga, teikiamos paslaugos turi atitikti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2022 kovo 30 d. nutarimo Nr.280 „Dėl Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13, 14 ir 15 dalių nuostatų įgyvendinimo“ aktualios redakcijos keliamus reikalavimus.

21. Neteikti jokios informacijos Rusijos Federacijos, Baltarusijos Respublikos, Kinijos Liaudies Respublikos subjektams (ar jiems atstovaujantiems asmenims) ir užtikrinti, kad šių valstybių subjektai ir asmenys nebūtų pasitelkiami dalyvauti sandoryje jokiais formomis.).

22. Užtikrinti, kad statant objektą, kuris vėliau bus perduotas Operatoriui, nebūtų įsigyjamoms prekėms ar įranga iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės nutarimo 1.3 papunktyje.

[i turinį](#)

2 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui

1. PT techninio projekto derinimo metu suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Konkretūs atjungimai ir datos numatomos atskirame nuo techninio projekto dokumente, kuris bus neatskiriama elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Dokumento forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

2. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai, esantys elektros perdavimo tinklo dalies prijungimo paslaugos sutarties priede, PSO bus įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką. Nepriklausomai nuo to, ar tarp STO ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PSO dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, STO arba projekto įgyvendinimo rangovas, priklausomai nuo esamos situacijos, savalaikiai pateikia PSO derinimui reikalingą informaciją dėl metinio PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiko sudarymo (metinį grafiką derina PSO). Nesant pasikeitimų nei trukmėse, nei atjungimų apimtyse nuo perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimų, numatytų elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, šis žingsnis yra patvirtinantis ketinimus vykdyti projektą numatytu grafiku, esant pasikeitimams — PSO atliks derinimą iš naujo. Vėlesniuose etapuose, vykdant mėnesio laikotarpio planavimą, projektui įgyvendinti reikalingi atjungimai gali būti derinami mėnesio laikotarpio atjungimų grafiko sudarymo proceso metu tik, kai nurodomi atjungimai buvo suplanuoti ir suderinti metiniame grafike.

3. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami šių sąlygų skyriuje [Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams](#).

[i turinį](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

3 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos.

2. PT dalies techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius organizacines ir technines priemones, darbų metodus, užtikrinant aplinkosaugos, darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos reikalavimų įvykdymą.

3. PT dalies techninio projekto aiškinamajame rašte numatyti, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

[i turinį](#)

4 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. PT dalies techniniame projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio projekto rengimo metu derinamos su PSO.

2. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

2.1. PT dalies techninio projekto SO dalyje išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtis ir trukmes;

2.2. esant poreikiui atlikti RAA nuostatų keitimą PT prijunginiuose su jų atjungimu, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k. d. Prijunginių atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu;

2.3. projekto įgyvendinimui nenumatomi PSO dalies 110 kV veikiančių įrenginių atjungimai, nutraukiantys 110 kV elektros energijos perdavimo tranzitus, išskyrus baigiamuosius RAA bandymo darbus, kurių metui numatomas Raseinių TP Š2-110 atjungimas. Šio atjungimo trukmė negali būti ilgesnė nei 5 k.d.

2.4. projektavimo metu, atsiradus pagrįstam poreikiui atjungti/išjungti tam tikrą dalį antrinės įrangos, tokios apimtys ir galimybės bus derinamos kartu su techniniu projektu.

3. Techniniame projekte nurodyti:

3.1. PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110kV galios transformatoriai, 35kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

3.2. kai PSO elektros įrenginių ar OL remontui, rekonstrukcijai būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią AB ESO elektros tinklą, būtina ne vėliau kaip 20 kalendorinių dienų prieš numatomų darbų pradžią tarpusavyje suderinti objekto atjungimų grafiką. Atskiras grafikas nereikalingas jeigu darbai buvo numatyti mėnesiniame arba rekonstrukcijos atjungimų grafikuose ir nėra ribojami arba atjungiami AB ESO tinklo naudotojai;

3.3. kai PSO perjungimų vykdymui, būtina trumpalaikiai pilnai nukrauti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, perjungimai turi būti atliekami apkrovos minimumo metu. Atvejais kai neplaniniam TP nukrovimui reikalingas atskiros programos parengimas ir/ar STO tinklo naudotojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą;

3.4. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams;

3.5. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui;

3.6. bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.4. ir 3.5. punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus;

3.7. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

[i turinį](#)

5 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. PT dalies techniniame projekte numatyti, kad turi būti:

1.1. iki rekonstruotos dalies ir naujai įrengtų įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Raseinių TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. atnaujinta principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. atnaujintos savųjų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. atnaujintos įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. rekonstruotos dalies tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neredaguojamu *.pdf formatais;

1.3. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir užsakovo patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose *.docx formatu be redagavimo apribojimų;

1.4. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio projekto derinimo metu;

1.5. TPL ir TPP suderinti su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir *.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;

1.6. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimus su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau — DVS). Pasiruošimas testavimams

(PSO DVS pagal patvirtintus TPL, TPP konfigūruoja PSO DVS administratorius) bei testavimai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike išskiriant juos nuo kitų darbų atskiromis eilutėmis;

1.7. naujai sumontuotų ar rekonstruotų įrenginių (įskaitant ir antrines grandines) įjungimas gali būti vykdomas tik pagal parengtą ir PSO suderintą bei patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Už šios programos parengimą ir suderinimą atsakingas rangovas.

2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, o detalizuoti ir darbų-atjungimų grafike.

[į turinį](#)

6 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Patikrinus esamos TP ir aukščiau sąlygose nurodytų kitų susijusių TP (jeigu tokios TP yra numatytos) pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardinių charakteristikų tinkamumą pasikeitus instaliuotai galiai. Nustačius įrenginių techninių charakteristikų netinkamumą, būtina numatyti tų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais vadovaujantis šiame skyriuje nurodytais reikalavimais. Techniniame projekte pateikti skaičiavimo rezultatus ir išvadas dėl įrenginių keitimo poreikio arba jų tinkamumo tolimesnei eksploatacijai. Atliekant esamų įrenginių patikrinimą bei parenkant naujų pirminių įrenginių vardinę srovę, įvertinti prie tinklo prijungiamo generuojančio šaltinio arba naujai įrengiamo galios transformatoriaus pilnutinę galią (S, VA), kur reikalinga skaičiavimuose nurodant atitinkamą galios faktorių ($\cos \phi$). Esamų pirminių įrenginių (jungtuvų, skyriklių, srovės matavimo transformatorių, ryšio užtvėriklių ir pan.) tinkamumo įvertinimui, techniniame projekte turi būti patektos atskirų įrenginių vardinės charakteristikos – vardinė pirminė (ilgalaikė) srovė ir vardinė trumpojo jungimo atsparumo (terminė) srovė. Srovės matavimo transformatorių įvertinimui papildomai turi būti pateikiama informacija apie vardinę ilgalaikę terminę srovę (I_{cth}) bei transformacijos koeficiento keitimo galimybę (atšakos antrinėse srovės matavimo apvijose) jeigu konkrečiuose transformatoriuose tokių yra. Esant įrenginių keitimo poreikiui turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą, suderinus su Infrastruktūros priežiūros centru (IPC) personalu. Jei numatoma demontuoti esamus įrenginius, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams prieš demontavimą turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Numatyti išsaugomų įrenginių pristatymą į IPC paskirtą avarinio rezervo saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Tais atvejais, kai projektuojamas naujo gamintojo prijungimas, techniniame projekte turi būti atliktas prie skirstomojo tinklo prijungtų gamintojų įtakos Perdavimo tinklo 110 kV įrenginiams įvertinimas. Tam tikslui projekte turi būti pateikta iš AB ESO gauta informacija apie esamus prie konkretaus objekto prijungtus gamintojus ir jų suminę generuojamą galią. Įvertinus esamų ir naujai prijungiamo(-ų) gamintojo(-ų) generuojamą galią turi būti apskaičiuota srovė, kuri gali būti generuojama į PT 110 kV tinklą, nesant vartojimo skirstomajame tinkle.

2. Naujai įrengiamų pirminių įrenginių spalva turi būti ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka.

3. Jei techninio projekto rengimo metu bus nustatytas poreikis įrengti naujus srovės, įtampos ar kombinuotus srovės - įtampos transformatorius, naujai įrengiami matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti naujų matavimo transformatorių įrengimo arba esamų eksploatuojamų matavimo transformatorių pakeitimo naujais būtinumą pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Keitimo atveju, nauji srovės ar kombinuoti srovės - įtampos matavimo transformatoriai turi būti įrengiami esamų vietoje. Antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu. Antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant

galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone bei galimą galios transformatorių keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius F_{s5} . Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti parenkama $\geq 150\%$. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

4. Kiekvienas naujai projektuojamas pirminis įrenginys turi būti suprojektuotas ant atskiros atraminės konstrukcijos. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik kabelių movas (jei tokios projektuojamos) su viršįtampių ribotuvais. Kitų skirtingos paskirties įrenginių įrengimas ant vienos atraminės konstrukcijos yra draudžiamas. Projektuojant viršįtampių ribotuvus prioritetu laikyti vertikalių ribotuvų pastatymą ant atskiros laikančios plieninės metalo konstrukcijos. Vertikalaus pakabinimo arba horizontalaus pastatymo ribotuvai projektuojami tik esant nepakankamai vietos skirstykloje ar esant kitoms išskirtinėms aplinkybėms, o konkretūs sprendiniai derinami techninio projekto rengimo metu.

5. Numatyti keičiamų (-o) galios transformatorių (-iaus) (toliau - GT) ir kitų keičiamų pirminių įrenginių (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis) prijungimo laidininkų ir aparatinių gnybtų panaudojimą, o nesant galimybei - pakeitimą naujais. Laidai turi būti vientisi, be sujungimų.

6. Rekonstruojamos dalies naujai projektuojamų laidininkų parinkimas turi būti atliekamas išlaikant visos skirstyklos sprendinių vienodumą. Parenkant naujus laidininkus įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinį ir dalinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovą, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti įrenginių leidžiamas apkrovas. Apkrovų skaičiavimų rezultatus pateikti suvestinėje lentelėje, žr. 1 pavyzdį. Skirtingose skirstyklos vietose pasikartojančių analogiškų apšynavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyrikliams statinės mechaninės apkrovos turi būti privalomai skaičiuojamos/modeliuojamos trimis kryptimis, kaip nurodyta LST EN 62271-100 ir LST EN 62271-102 standartuose, visiems kitiems įrenginiams apkrova visomis kryptimis vertinama vienoda. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis. Turi būti tenkinamos sąlygos:

- vamzdžių įlinkis dėl savo svorio bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis nei „ $l/150$ “, čia l – vamzdžio ilgis;

- vamzdžių įlinkis dėl savo svorio, apšalo bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis „ $l/80$ “, čia l – vamzdžio ilgis.

Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV kietiems šynolaidžiams ir pastotėse naudojamiems lankštiesiems srovėlaidžiams (laidams) pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

1 pavyzdys. Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelės pavyzdys

Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis	Maksimali suskaičiuota statinė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėja, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N			Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėja, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (2 m ir 3 m ilgio)	F _{thA} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F _{thB} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F _{tv} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F _{thA} : ≥ XXXX	XXXX
	XXX	XXX	XXX	F _{thB} : ≥ XXXX	
				F _{tv} : ≥ XXXX	
Skryklis, prie kurio iš vienos pusės jungiamas laidas (2 m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (9 m ilgio)	Fa1, Fa2 kryptimis pagal LST EN 62271-102:	Fb1, Fb2 kryptimis pagal LST EN 62271-102:	Fc kryptimis pagal LST EN 62271-102:	Fa1, Fa2: ≥ XXXX	XXXX
	XXX	XXX	XXX	Fb1, Fb2: ≥ XXXX	
				Fc: ≥ XXXX	
Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos (9 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			FR: ≥ XXXX	XXXX
Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			SLL: ≥ XXXX	XXXX
Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			≥ XXXX	XXXX
...

Pastaba: lentelėje pateikta informacija yra pavyzdinė. Rengiant techninį projektą vadovaujantis lentelės pavyzdžiu turi būti pateikta projekte skaičiuojama ir aktuali informacija.

7. Projektuojant naujus izoliatorius lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui turi būti išlaikomas sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus kai LITGRID AB sutinka su kitoku sprendiniu. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniais izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

8. PT dalies aiškinamajame rašte įrašyti, kad GT 110 kV prijungimo gnybtai numatomi ST dalyje.

9. Rengiant techninį projektą patikrinti esamos žaibosaugos sistemos planą ir žaibolaidžių išdėstymą po naujų įrenginių sumontavimo. Techniniame projekte pateikti išvadą dėl esamos žaibosaugos sistemos pakankamumo atlikus pakeitimus rekonstruojamoje skirstyklos dalyje. Nustačius, kad apsaugos nuo žaibo sistema nepakankama naujiems ar rekonstruotiems įrenginiams apsaugoti, papildyti esamą žaibosaugos sistemą žaibolaidžiais, sudarant vientisą skirstyklos apsaugos kontūrą. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Jeigu Skirstomojo tinklo arba Pareiškėjo dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo arba Pareiškėjo dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo arba

Pareiškėjo dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą.

10. Žaibosaugos zonų skaičiavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte.

11. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių įrenginių (GT, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

12. Suprojektuoti įžeminimo kontūro laidininko prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų dviem varžtiniais sujungimais.

13. PT dalies techniniame projekte parašyti, kad aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti suprojektuoti varžtus, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

14. Suprojektuoti naujai įrengiamų įrenginių (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis) sujungimus su esamu TP įžeminimo kontūru, vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose (jei techninio projekto rengimo metu bus numatytas toks poreikis), PT dalies techniniame projekte įvertinimui pateikti skirstyklos PT dalies ir ST dalies įžeminimo įrenginių sujungimo sprendinius.

15. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas visų PT įrenginių savųjų reikmių aprūpinimas elektra ir PT savųjų reikmių komercinės apskaitos funkcionalumas. Projekto metu atliekami darbai neturi sumažinti savųjų reikmių ir elektros energijos apskaitos patikimumo ir funkcionalumo ateityje.

16. Jei prie montuojamų naujų GT nesumontuoti viršįtampių ribotuvai arba prie montuojamų naujų GT sumontuoti viršįtampių ribotuvai neatitinka galiojančių standartinių techninių reikalavimų, suprojektuoti naujus viršįtampių ribotuvus montuojamų naujų GT apsaugai. Visais kitais atvejais prioritetu laikyti esamų ribotuvų panaudojimą, jei viršįtampių ribotuvai atitinka standartinius techninius reikalavimus, o naujus GT projektuoti, kad elektrinis atstumas tarp GT įvadų ir esamų ribotuvų būtų nedidesnis nei 10 m. Projekte numatant ribotuvų laikiną išmontavimą, numatyti prie GT esamų ribotuvų ir jų laikančiųjų konstrukcijų demontavimą, saugojimą ir sumontavimą tolimesnei eksploatacijai bei numatyti šių viršįtampių ribotuvų bandymus pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Naujai projektuojamų viršįtampių ribotuvų charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

17. Remontuojant esamas arba įrengiant naujas GT alyvos surinkimo duobes, numatyti pamatus perspektyvinėms PT viršįtampių ribotuvų atraminėms konstrukcijoms, jei tokie pamatai nėra įrengti.

18. Įrengiant naujus viršįtampių ribotuvus prie montuojamų naujų GT, naujai įrengiamus ribotuvus prie GT komplektuoti su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvų viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 – 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

19. Projektuojant naujus viršįtampių ribotuvus, kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti

vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiškai charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

20. Naujai įrengiamų įrenginių bei spintų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų ar keičiamų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASJ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą.

21. PT dalies techniniame projekte parašyti, kad naujai įrengiamų pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės ir jų žymėjimas turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

22. PT dalies techniniame projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

23. PT dalies techniniame projekte turi būti pateikiami pjūvio brėžiniai – 110 kV skirstyklos prijunginių, kuriuose projektuojami nauji įrenginiai, ir esamų įrenginių užvedimas į GT.

24. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais. PT pirminių įrenginių standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Perkeliant standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma/Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. Techninio projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

[*į turinį*](#)

7 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Atlikti visus reikiamus RAA pakeitimus PT dalyje ryšium su ST dalies galios transformatoriaus pakeitimu.

2. Techniniame projekte atlikti skaičiavimus ir pateikti išvadas dėl srovės transformatorių tinkamumo RAA reikmėms. Esant neigiamai išvadai pakeisti srovės transformatorius į atitinkančius RAA reikalavimus.

3. Suprojektuoti ir atlikti būtinus pakeitimus 110 kV jungtuvo išjungimo nuo ST relinių apsaugų grandinėse, išsaugant esamus 110 kV relinės apsaugos išpildymo principus.

4. Suprojektuoti esamų galios transformatorių 110 kV dalies skyriklio, jungtuvo, įžemiklio saugos blokuočių grandinių būtinus pakeitimus dėl ST dalies galios transformatoriaus keitimo.

5. Į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį Raseinių TP atlikti RAA derinimą, konfiguravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO.

6. Į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį atlikti RAA nuostatų keitimą Raseinių TP, Geišių VE TP, Jurbarko TP ir Kelmės TP 110 kV linijų prijunginiuose.

7. PT dalies pakeitimų techninio projekto byloje numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus Raseinių TP ryšium su ST dalies galios transformatoriaus pakeitimu.

8. Kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis AB LITGRID forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas.

9. Turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

10. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas.

10.1. Sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui.

10.2. Įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką.

10.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio projekto, kuriam atlikta ekspertizė, technines specifikacijas.

10.4. Vienu etapu rekonstruojamai ar statomai elektros perdavimo oro linijai, susijusioms TP RAA nuostatai išduodami 5 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo.

10.5. Keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai elektros perdavimo oro linijai, susijusioms TP RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 5 mėnesių laikotarpį po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje.

10.6. Keliais etapais rekonstruojamai ar statomai elektros perdavimo oro linijai reikalingoms laikinų sujungimų schemoms ir su jomis susijusioms TP RAA nuostatai išduodami 3 savaitių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.

10.7. Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama oro arba kabeline elektros perdavimo linija, RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatytą oro arba kabeline elektros perdavimo liniją. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos oro arba kabelinei elektros perdavimo linijos įjungimo, po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

[į turinį](#)

8 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Įvertinti PT įrenginių teleinformacijos (telesignalų, valdymo komandų, matavimų) pasikeitimo poreikį Raseinių TP perdavimo tinklo dalyje, kuris susijęs su TP keičiamais galios transformatoriais, numatoma papildomai diegti RAA įrangą, RAA nuostatų keitimais. Teleinformacijos poreikis turi būti įvertintas 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. Esant poreikiui, suprojektuoti naujos ar pasikeitusios teleinformacijos perdavimą per esamą PT TSPĮ į PT dispečerinio valdymo sistemą (toliau — DVS).

2. Teleinformacijos 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.

[į turinį](#)

9 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą suprojektuoti ir įrengti per esamą PSO TSPĮ.

2. Turi būti atliktas TSPĮ konfigūravimas, derinimas ir testavimas išsaugant esamas TSPĮ teleinformacijos apimtis ir funkcionalumą.

3. Esant nepakankamiems TSPĮ resursams, TSPĮ papildyti reikiama aparatine ir programine įranga.

4. TSPĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

4.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);

4.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui).

4.3. Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr. 23 SUT-34 priedo Nr.10 aprašą nr.3 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“.

4.4. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos sauga).

5. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

5.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

5.2. IEC 61850 ed. 2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

5.3. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolais su STO TSPĮ;

5.4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo esamo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).

6. Testavimas ir bandymai:

6.1. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

7. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui susijusiuose objektuose (Jurbarko TP):

7.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

7.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant naikinamus bei naujai projektuojamus signalus;

7.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga.

8. Kvalifikacija ir darbai:

8.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas;

8.2. kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

8.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukongigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją;

9. teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose bylose remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

[į turinį](#)

10 skyrius Reikalavimai elektros apskaitai

1. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar AB ESO dalyje atliekami pakeitimai (dėl vartotojo 1,1 MW galios įrenginių prijungimo numatoma Raseinių TP transformatoriaus keitimas iš T2 16 MVA į T2 25 MVA) neišsaus pačioje Raseinių TP, o taip pat technologiskai susijusiose Šimkaičių TP, Geišių VE TP,

Jurbarko TP ir Kelmės TP elektros apskaitos ir matavimų reikmėms įrengtų 110 kV srovės ir įtampos transformatorių keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 110 kV ST ir ĮT pakeitimą. 110 kV ST ir ĮT turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų ir Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) bei PSO standartinius techninius reikalavimus. 110 kV ST bei ĮT standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

2. Keičiant minėtose TP 110 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus matavimų transformatorius, jų keitimo prijunginiuose atstatyti elektros apskaitų schemas.

3. Keičiamų ST ir ĮT įrengimo vietos išlieka tos pačios. Antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos projektavimo metu. Antrinių apvijų vardinės apkrovos turi būti paskaičiuojamos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. ST elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Elektros apskaitoms naudojami nauji ST ir ĮT turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

[i turinį](#)

11 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Esant esamos perdavimo įrangos pakeitimo poreikiui suprojektuoti ir įrengti pamatus laikančioms metalinėms konstrukcijoms bei pačias konstrukcijas.

2. Įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

3. Pamatus projektuoti gelžbetoninius (toliau — g/b) standartinio tipo gamyklinius surenkamus ir parengti vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai.

4. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui projektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus projektuoti leidžiama tik jei nėra galimybės suprojektuoti kitaip (žr. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms).

5. Numatyti dangų atstatymą po įrangos demontavimo.

6. Kiti reikalavimai statybinei daliai pateikiami tinklalapyje adresu: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Statybinė dalis.

[i turinį](#)

12 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

1. Nustačius įrenginių keitimo poreikį, PT dalies techniniame projekte pateikti informaciją apie statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taip pat aplinkos apsaugos, saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietyje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas.

[i turinį](#)

IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

13 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-ESO nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami šių sąlygų II dalies skyriuje [Reikalavimai projekto valdymo eiliškumui ir etapams](#).

2. Prijungiant naują Gamintoją prie elektros skirstomojo tinklo numatyti, jog nebūtų reikalingi PT dalies veikiančių įrenginių atjungimai, nutraukiantys 110 kV elektros perdavimo tranzitus.

3. ST dalies rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

4. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (galios transformatorių įjungimo dalis) suderinti su PSO. Įjungimas, kai jame privalo dalyvauti PSO rangovas ir/ar PSO RAA atstovai, galimas tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO, derina Pareiškėjo dalies rangovas.

[i turinį](#)

14 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Atliekant pakeitimus ST dalies žeminimo įrenginiuose suprojektuoti perdavimo tinklo skirstyklos žeminimo įrenginių sujungimą su naujais projektuojamais skirstomojo tinklo dalies žeminimo įrenginiais.

2. Suprojektuoti ir numatyti galios transformatoriaus (-ių) 110 kV įvadų prijungimo prie 110 kV šynuotės gnybtus.

3. PT savųjų reikmių maitinimas turi būti suprojektuotas nuo dviejų nepriklausomų 0,4 kV trifazių maitinimo šaltinių su PSO SR daliai skirtą komercine elektros energijos apskaita. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų TP savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą.

[i turinį](#)

15 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EJT reikalavimus atitinkančius relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Išsaugoti esamas avarijų prevencijos ir automatikos priemones.

3. Skirstomojo tinklo ar komutacinio punkto pastotės 10 kV arba 35 kV prijunginio prie kurio prijungiama gamintojo elektrinė narvelyje, suprojektuoti ir įrengti mikroprocesorinį įrenginį su sutrikimų registratoriaus funkcija, kuri fiksuotų visų fazių sroves (prijunginio) ir įtampas (šynų), narvelio jungtuvo padėtį, automatikos ir apsaugų funkcijų veikimus. Sutrikimų registratoriaus duomenys fiksuoti „Comtrade“ formatu (pagal IEC 60255-24 reikalavimus). Tuo atveju, kai narvelyje jau yra įrengtas mikroprocesorinis įrenginys kuris turi sutrikimų registratoriaus funkcija ir kuri tenkina anksčiau minėtus reikalavimus, naujo arba atskiro įrenginio projektuoti nereikia.

4. 10 kV arba 35 kV prijunginio narvelio, prie kurio prijungiama gamintojo elektrinė, mikroprocesorinio įrenginio sutrikimų registratoriaus duomenys, „Comtrade“ formatu turi būti pateikiami PSO jų pareikalavus ne vėliau nei per 5 d.d.

5. Elektrinėje suprojektuoti ir įrengti apsaugą nuo tinklo praradimo (nuo darbo salos režime), bei įrengti automatiką prijungiančią elektrinę atstacius standartinius tinklo parametrus, apsaugos nuostatus derinti su PSO.

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

7. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatus su PSO.

8. Galios transformatorius 110 kV pusėje dirba su nežeminta neutrale.

[į turinį](#)

16 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Techninio projekto rengimo metu įvertinti PSO poreikį papildomai teleinformacijai iš skirstomojo tinklo dalies, ir esant tokiam poreikiui, suprojektuoti papildomos (naujos) teleinformacijos perdavimą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ. Įvertinant papildomos (naujos) teleinformacijos poreikį, atsižvelgti į skyriaus [Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#) reikalavimus.

2. Projektuoti vadovaujantis 2019 m. gruodžio 23 d. pasirašytos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr.19 SUT-406//12400/192195 priedu Nr.10 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“.

3. Turi būti išsaugotos esamos teleinformacijos, perduodamos iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ, apimtys.

4. Techninį projektą derinti su PSO, techninio projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti teleinformacijos sąrašai.

5. Teleinformacijos 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.

6. Atlikti teleinformacijos testavimą ir kompleksinius bandymus, patikrinant bandomų telesignalų, telekomandų RAA grandines nuo „pirmojo kontakto“ iki naujai įrengiamo TSPĮ binarinių jėgimų, binarinių išėjimų, analoginių jėgimų, ištestuoti jų perdavimą į perdavimo tinklo DVS ir skirstomojo tinklo DVS.

[į turinį](#)

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas



PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS23-94561

Parengta: 2023-11-16,
Galioja iki: 2024-11-16**Klientas:** UAB "DANSPIN"**Kliento kontaktiniai duomenys:** Danų g. 10, Andrušaičių k., Raseinių sen., Raseinių r. sav.,
+37065236472, dovile@danspin.com**Objekto pavadinimas:** TEKSTILĖS FABRIKAS**Objekto adresas:** Danų g. 10, Andrušaičių k., Raseinių sen., Raseinių r. sav.**Investicinio projekto Nr.:** E1N4394561

Kliento prijungimo objekto duomenys:			
	Mato vnt.	Leistinoji naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)
Esama leistinoji naudoti galia	kW	3000	Trifazis
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	1100	Trifazis
Visa leistinoji naudoti galia	kW	4100	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:			

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento objekto, esančio Danų g. 10, Andrušaičių k., Raseinių sen., Raseinių r. sav., prijungimui prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – Bendrovė) skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma TR Rs-204 10 kV skirstyklos narveliuose Nr.5 ir Nr.9 ant Vartotojo 10 kV elektros kabelių linijų, nutiestų į Vartotojo transformatorines, prijungimo gnybtų

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

3.1. Užsisakykite elektros įrenginių prijungimo projektavimo paslaugą: jeigu norite, kad projektavimo paslaugą suteiktų AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - Bendrovė), prašome kreiptis nemokamu klientų aptarnavimo tel.1852 arba galite pasirinkti kitą įmonę, kuri turi reikiamą kvalifikaciją projektavimo darbams atlikti.

3.2. Parengus projektą (skaitmeninę versiją) ir pasirašius „Inžinierinių tinklų projektavimo sutartį“, kurią rasite https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/projektuotojams_2205/elektros-dalis/inzineriniu-tinklu-projektavimo-sutartis.html kaip lydinčius dokumentus pateikite per <https://www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/dokumentu-pateikimas.html>.

3.3. Susipažinkite su prijungimo paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę ESO savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.4. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę, kuri atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą (kaip turi būti paruoštas elektros įvadas rasite www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciu-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“.

3.5. Užsisakykite elektros tinklo įvertinimo pažymą iš Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt



(toliau - VERT). Užsakant pažymą, Jums reikės turėti elektros tinklo schemą ir varžų matavimo protokolus. Šiuos dokumentus gausite iš įmonės, kuri Jums įrenginės vidaus tinklą. VERT pažymą pateikite Bendrovei per www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1

3.6. Svarbi informacija:

3.6.1. Elektros energijos tiekimo kokybė prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.html

3.6.2. Pasikeitus reikalaujamos galios poreikiui, Jūs turėsite pateikti naują paraišką prisijungę ESO savitarnoje www.eso.lt/savitarna. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs naują prijungimo paslaugos sutartį.

3.6.3. Prijungimo sąlygos galioja vienerius metus

3.6.4. Klientui, kurio elektros įrenginiai pirmą kartą jungiami prie operatoriaus elektros tinklą, per 30 kalendorinių dienų nuo prijungimo paslaugos atlikimo (užbaigimo) dienos nesudarius pirkimo-pardavimo sutarties su elektros energijos tiekėju, pagal Operatoriaus pateiktas sąskaitas - faktūras reikės reikės kas mėnesį atsiskaityti už galios dedamąją pagal elektros energijos persiuntimo paslaugos kainas ir jų taikymo tvarką už visą Sutarties Specialiose sąlygose nurodytą naujai prijungiamą leistiną naudoti galią.

3.6.5. Apskaitos prietaisą įrengsime po to, kai pasirašysite sutartį su pasirinktu elektros energijos tiekėju.

3.6.6. Vartotojo leistinosios naudoti galios padidinimas nėra susijęs su generuojamų šaltinių prijungimu, todėl šios leistinosios naudoti galios didinimo sąlygos, po jų įvykdymo, nesuteikia garantijų elektrinės prijungimui prie operatoriaus skirstomojo tinklo. Pažymime, kad elektrinių prijungimas vykdomas atskiru procesu, kuris apibrėžtas teisės aktais, ir atskiromis prijungimo sąlygomis, bei galia Gaminančiam vartotojui tinkle rezervuojama tik tuomet kai išduodamos prijungimo sąlygos elektrinės prijungimui. Gaminančiam vartotojui sąlygos išduodamos vertinant jų išdavimo metu visas prijungtas elektrines, kurios turi įtaką gaminančio vartotojo prijungimui, bei kitiems Gaminantiems vartotojams išduotas prijungimo sąlygas.

3.6.7. Norint prie vidaus elektros instaliacijos, prisijungti rezervinį elektros energijos šaltinį prašome vadovautis Bendrovės tinklalapyje pateikiamomis rekomendacijomis, plačiau skaitykite www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/rekomendacijos-rezervinio-saltinio-isirengimui.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Raseiniai TP 110/35/10 kV TP esamą T2 16 MVA transformatorių pakeisti į 25 MVA transformatorių (detalesnė informacija bus pateikta projektavimo užduotyje).

4.2. Objektą prijungti iš esamos TR Rs-204 per esamus įvadus ir apskaitas (paskirsčius galią proporcingai ant įvadų).

4.3. Iš Raseinių TP II šynų sekcijos narvelio Nr.204 iki TR Rs-204 narvelio Nr.205 įrengti vidutinės įtampos 240 mm² skerspjuvio kabelinę liniją. Tarp OLS Rs-263 ir OLS Rs-1568 (esant reikalui OLS pakeisti) užjungiami laidai. OLS Rs-1568 laikomas normaliai atjungtas. Nuo 10 kV atramos 1515/43 iš Raseinių TP iki TR Rs-204 esama 10 kV OL išmontuojama.

4.4. Atsižvelgiant į naujai įrengiamą galią, projekte atlikti 10 kV linijų iš Raseinių TP relinių apsaugų (RAA) ir srovės transformatorių skaičiavimus normaliu ir avariniais darbo režimais. Atlikus skaičiavimus ir nustatčius, kad esamos RAA nuostatos netenkins būsimų darbo režimų sąlygų, numatyti RAA

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt



įrenginių ar RAA nuostatų ir srovės transformatorių pakeitimą/įrengimą. Esant reikalui Raseinių TP pakeisti kompensacines rites.

4.5. Įvertinant naujai įrengiamą kabelių liniją atlikti esamo ir naujo 10 kV elektros tinklo talpuminių srovių skaičiavimus. Atlikus skaičiavimus ir nustatčius, kad pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus yra reikalingi talpuminių srovių kompensavimo įrenginiai, įrengti Raseinai TP talpuminių srovių kompensavimo įrenginius su sklandžiu automatiniu reguliavimu.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Klientų aptarnavimas

Klientų aptarnavimo tel. 8 697 61 852*
Nemokama elektros sutrikimų linija 1852
Nemokama dujų sutrikimo linija 1804
Svetainė www.eso.lt

*Ilgasis numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

110/35/10 kV Raseinių TP 110 kV galios transformatoriaus T-2 keitimas.

2. DARBŲ STADIJA

2.1. Techninis projektas:

2.1.1. Įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai;

2.1.2. pirminių ir antrinių grandinių principinės montavimo schemas.

2.2. Statybos montavimo – derinimo darbai.

3. UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“

4. STATYBOS RŪŠIS

Rekonstravimas

5. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso būdu.

6. 110/35/10 kV Raseinių TP (Raseinių m., Jurbarko g.) darbų charakteristikai:

6.1. Statybinė dalis:

6.1.1. Įrengti naują 110/35/10 kV 25 MVA galios transformatorių T-2 ant esamų pamatų.

6.1.2. 25 MVA galios transformatorių montuoti ant esamų bėgių juos rekonstravus. Atstumą tarp bėgių pritaikyti naujai montuojamam transformatoriui;

6.1.3. Suremontuoti esamą alyvos surinkimo aikštelę pašalinat betono defektus bei ją pritaikant naujam galios transformatoriui;

6.1.4. Numatyti galios transformatoriaus T-2 esamų 10 kV ir 35 kV kabelių prijungimo konstrukcijų rekonstravimą, jas pritaikant prie naujai įrengiamo 110 kV galios transformatoriaus;

6.1.5. Galios transformatoriaus T-2 alyvos surinkimo aikštelę padengti alyvai atsparia danga;

6.1.6. Pakeisti granitinę skaldą fr. 32/63 alyvos duobėje.

6.2. 110/35/10 kV galios transformatoriai:

6.2.1. Iš 110/35/10 kV Raseinių TP išmontuoti esamą 110/35/10 kV 16 MVA galios transformatorių T-2, tipas TDTN-16000/110, gamyklinis numeris Nr. 6481 (1975 m. su RNT-13, pilnas svoris 66,2 t, alyvos svoris 25,46 t) ir nuvežti jį į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23;

6.2.2. Transformatorių gamyklinis numeris Nr. 6481 bendrovės sandėlyje pasatyti ant medinių pabėgių. Medinius pabėgius pateikia Rangovas. Transformatorių paruošti sandėliavimui (užkonservuoti, sumontuoti 110 kV įvadus, konservatorijū). Radiatorius užsandarinti specialiomis aklėmis. Akles pateikia rangovas. Iš ir radiatorių išleistą alyvą utilizuoti. Pristatyti pažymą apie utilizuotą alyvą;

6.2.3. 110/35/10 kV Raseinių TP sumontuoti naują 110/35/10 kV 25 MVA galios transformatorius T-2;

6.2.4. Sumontavus galios transformatorių atlikti bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis;

6.2.5. Galios transformatorių T-2 įžeminimus prijungti prie esamo pastotės įžeminimo įrenginio;

6.2.6. Prie galios transformatoriaus T-2 pamatų įrengti tarpinių gnybtinių spintą (TAGS-2). Nuo TAGS-2 iki transformatoriaus valdymo spintų pakloti naujus kontrolinius kabelius bei numatyti kontrolinių kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų. Numatyti galios transformatoriaus T-2 antrinių grandinių sujungimą su esamų įrenginių antrinėmis grandinėmis, bei naujų antrinių grandinių prijungimą nuo TAGS-2 ir T-2, numatant visas reikiamas medžiagas;

6.2.7. Atlikti technologinių galios transformatoriaus T-2 apsaugų perkonfigūravimą, numatyti reikiamus antrinių grandinių pakeitimus;

6.2.8. Paskaičiuoti ir pakeisti RAA nuostatus atsižvelgiant į naujai įrengiamą galios transformatorių;

6.2.9. Atlikti galios transformatoriaus T-2 technologinių ir relinių apsaugų grandinių bandymus;

6.2.10. Atlikti galios transformatoriaus T-2 RAA derinimą ir kompleksinius bandymus bei visų signalų susijusių su galios transformatorių patikrinimą iki DMS;

6.2.11. Prijungti 110 kV šleifus prie galios transformatoriaus T-2 įvadų, jei būtina atlikti pakeitimus, numatyti reikiamus prijungimo gnybtus;

TVIRTINU

6.2.12. Suprojektuoti ir įgyvendinti numatytus techninius sprendimus galios transformatoriaus T-2 esamo vienpolio įžemiklio ir esamo neutralės ribotuvų prijungimui prie naujai montuojamo galios transformatoriaus T-2, esant būtinumui numatyti reikiamus atraminius izoliatorius ar kokius sprendinius reikalingus vienpolių įžemiklių prijungimui pagal naujų galios transformatorių dizainą;

6.2.13. Pritaikyti esamas laikančias metalo konstrukcijas, naujus 35 kV įvadinius laidininkus bei esamą 35 kV neutralės laidininką prie naujai montuojamo galios transformatoriaus T-2. Esant būtinumui metalo konstrukcijas rekonstruoti;

6.2.14. Pritaikyti esamas laikančias metalo konstrukcijas, naujus 10 kV įvadinius laidininkus prie naujai montuojamo galios transformatoriaus T-2. Esant būtinumui metalo konstrukcijas rekonstruoti;

6.2.15. Sumontuoti naujus laidininkus nuo esamo 35 kV skyriklio T-32-0 iki naujai įrengiamo galios transformatoriaus T-2 35 kV įvadų panaudojant naujus atraminius izoliatorius, esamus 35 kV viršįtampių ribotuvus bei naujus dempferius;

6.2.16. Prijungti esamą 35 kV neutralės laidininką prie galios transformatoriaus T-2 35 kV neutralės įvado;

6.2.17. Sumontuoti naujus laidininkus nuo esamo 10 kV skyriklio T-12-0 iki naujai įrengiamo galios transformatoriaus T-2 10 kV įvadų panaudojant naujus atraminius izoliatorius, esamus 10 kV viršįtampių ribotuvus bei naujus dempferius;

6.2.18. Galios transformatoriaus T-2 10 kV ir 35 kV įvadai, šynos, atraminiai izoliatoriai bei viršįtampių ribotuvai turi būti izoliuoti specialia izoliacine sistema;

6.2.19. Po montavimo darbų atstatyti ir sutvarkyti gerbūvį.

6.3. Reikalavimai 110 kV galios transformatoriui:

6.3.1. 110/35/10 kV 25 MVA galios transformatorius pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

6.3.2. 110/35/10 kV 25 MVA galios transformatoriaus vidutinės apvijos (35 kV) vardinė įtampa: 33kV - 2×2,5% / + 4×2,5;

6.3.3. Numatyti reikiamą 110/10 kV 25 MVA galios transformatorių garso triukšmo lygį;

6.3.4. Atstumas tarp bėgių ir jų išdėstymas turi būti suderintas su naujų galios transformatorių dizainu.

6.4. Reikalavimai galios transformatorių medžiagoms ir įvadiniams kabeliams:

6.4.1. 10 kV ir 35 kV laidininkams tarp skyriklių ir transformatorių gnybtų turi būti naudojamos sertifikuotas kietos (nelanksčios) jungtys;

6.4.2. 10 kV ir 35 kV dempferiai turi būti sertifikuoti ir pritaikyti transformatoriams;

6.4.3. 10 kV atraminiai izoliatoriai porcelianiniai (vardinė įtampa 24 kV; impulsinė bandymo įtampa (1,2/50 μs) ≥ 125 kV; bandymo įtampa esant šlapiam izoliatoriui (50 Hz, 1 min) ≥ 50 kV; elektrinis atsparumas taršai pagal IEC 60815 ≥ 25 mm/kV, atsparumas lenkimui - pagal atliktus skaičiavimus be nemažiau kaip 4000 N);

6.4.4. 35 kV atraminiai izoliatoriai porcelianiniai (vardinė įtampa 40,5 kV; impulsinė bandymo įtampa (1,2/50 μs) ≥ 185 kV; bandymo įtampa esant šlapiam izoliatoriui (50 Hz, 1 min) ≥ 85 kV; elektrinis atsparumas taršai pagal IEC 60815 ≥ 25 mm/kV, atsparumas lenkimui - pagal atliktus skaičiavimus be nemažiau kaip 4000 N);

6.4.5. Izoliacine sistema pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

6.4.6. 10 kV ir 35 kV kabelių prijungimo konstrukcijų naujos dalys turi būti karštu būdu cinkuotos ne mažesniu nei 85 μm storio sluoksniu pagal LST EN ISO 1461

6.4.7. Esami 35 kV ir 10 kV įvadiniai kabeliai po permontavimo turi būti išbandyti LŽD įtampa pagal bandymų normas ir apimtis;

6.4.8. Kontroliniai kabeliai turi būti ekranuoti, lankstūs, daugiavielėmis varinėmis gyslomis, pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus;

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

6.5. 10 kV skirstykla:

6.5.1. Atlikti technologinių galios transformatoriaus T-2 apsaugų perkonfigūravimą, numatyti reikiamus antrinių grandinių pakeitimus;

6.5.2. Pakeisti RAA nuostatus atsižvelgiant į naujai įrengiamą galios transformatorių;

6.5.3. Atlikti galios transformatoriaus T-2 technologinių ir relinių apsaugų grandinių bandymus;

6.5.4. Atlikti įvadinio narvelio kompleksinius bandymus bei visų signalų patikrinimą iki DMS;

TVIRTINU

6.5.5. Atlikti galios transformatorių RAA derinimą ir kompleksinius bandymus bei visų signalų susijusių su galios transformatoriaus patikrinimu iki DMS.

6.6. Įdiegti į esamą VS:

6.1.1 Užsakovas atlieka AB ESO DMS konfigūravimo darbus;

6.1.2 Esant poreikiui išplėsti esamos ABB RTU560 konfigūraciją papildant naujais signalais.

6.1.3 Rangovas atlieka reikiamus TSPĮ konfigūravimo, derinimo darbus ir kompleksinius bandymus, susijusius su galios transformatorių keitimu ir duomenų perdavimu į DMS.

7 PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS

7.1 Techninį – darbo projektą pateikti elektroniniame formate. Tekstinę informaciją pateikti Microsoft Word ar Excel formate, grafinę informaciją (RAA principiniai ir montažiniai brėžiniai) turi būti sukelti į vieną projektą su visomis esamomis ir naujai numatomomis grandinėmis) AutoCad ir PDF formatuose;

7.2 Techninį – darbo projektą paruošti ir suderinti su Operatyvinio valdymo departamento Valdymo sistemų I komanda ir Elektros tinklo eksploatavimo departamento Pastočių eksploatavimo komanda (Šiauliai);

7.3 Sumontavus įrenginius gauti VERT pažymą.

Priedai:

1. 110/35/10 kV Raseinių TP principinė schema;
2. 110/35/10 kV Raseinių TP planas.

Tinklo strategijos departamento
Tinklų technologijų skyriaus vadovas

Rengė: Elektros technologijų komandos vyresnysis inžinierius