

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

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

Projekto rengėjas:

Statinio projekto pavadinimas: 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS

Statinio adresas: KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A

Statinio projekto Nr.: 2024/429

LITGRID AB Investicinis Nr.: PPVU24207

ESO Investicinis Nr.: E6T9400029

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 SISTEMOS OPERATORIAUS DALIS

Bylos (segtuvo) žymuo: 2024/429-XX-RTP-PSO

Bylos (segtuvo) laidos žymuo: 0

Bylos (segtuvo) išleidimo data: 2024 10

Projektą rengė:

Įmonė	Pareigos	Vardas, Pavardė	Atestato Nr.	Parašas

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-1
5.	Aiškinamasis raštas	AR-1
5.1.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	AR-1
5.2.	Projektiniai sprendiniai	AR-3
5.3.	Elektros įrenginių ir jų priklausinių darbų vykdymo eiliškumas	AR-11
5.4.	Operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija	AR-15
6.	Techninės specifikacijos	TS-1
7.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ-1
	Brėžiniai	
	Priedai	

0	2024 10	KONKURSUI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)	LAIDA
			TURINYS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-T	LAPAS	LAPŲ
			1	1

2. PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2024/429-XX-RTP-PSO	0	Perdavimo sistemos operatoriaus dalis	
2.	2024/429-XX-RTP-PSO-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

0	2024 10	KONKURSUI			
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	LAI DA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			2024/429-XX-RTP-PSO-PSŽ	1	1

3. BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

3.1. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
2024/429-XX-RTP-PSO-T	1	0	Turinys	
2024/429-XX-RTP-PSO-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2024/429-XX-RTP-PSO-BSŽ	2	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
2024/429-XX-RTP-PSO-BD	2	0	Bendrieji duomenys	
2024/429-XX-RTP-PSO-AR	17	0	Aiškinamasis raštas	
2024/429-XX-RTP-PSO-TS	11	0	Techninės specifikacijos	
2024/429-XX-RTP-PSO-SŽ	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

3.2. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
	20	-	LITGRID AB Projektavimo sąlygos 110/10 kV Taurų transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui	
	10	-	AB „Energijos skirstymo operatorius“ 110/10 kV Subačiaus transformatorių pastotės projektavimo užduotis	

0	2024 10	KONKURSUI			
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
			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 2024/429-XX-RTP-PSO-BSŽ	LAPAS	LAPŲ	1 2

3.3. GRAFINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-01	1	0	110/10kV Subačiaus TP principinė schema	
2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-02	1	0	110/10kV Subačiaus TP atvirosios skirstyklos ir žaibosaugos planas	
2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-03	1	0	Pjūvis A-A per 110kV AS įrenginius (L-Kupiškis, T-101)	
2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-04	1	0	110/10KV Subačiaus TP atvirosios skirstyklos įžeminimo planas	
2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-05	1	0	Kintamos srovės savųjų reikmių maitinimo schema	
2024/429-XX-RTP-PSO-SP.B-01	1	0	Subačiaus TP atvirosios skirstyklos sklypo ir tvoros išdėstymo planas.	
2024/429-XX-RTP-PSO-SP.B-02	1	0	Subačiaus TP atvirosios skirstyklos dangų detalės	

4. BENDRIEJI DUOMENYS

4.1. ATLIKTŲ PRITARIMŲ, SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo ir pavadinimas	Atsakingas asmuo
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

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

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

0	2024 10	KONKURSUI		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) BENDRIEJI DUOMENYS	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-BD	LAPAS 2
				LAPŲ 2

5. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Techninis projektas parengtas pagal LITGRID AB projektavimo sąlygas, investicinis numeris PPVU24207, AB „Energijos skirstymo operatorius“ (trumpiau - ESO) patvirtintą projektavimo užduotį, investicinio projekto numeris E6T9400029, Lietuvos Respublikoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus. Projekto sprendiniai atitinka statytojo patvirtintą projektavimo užduotį.

Projekte pateikiami 110/10 kV Subačiaus TP 110kV skirstyklos įrenginių paprastojo remonto sprendiniai susiję su ESO dalies 10kV skirstyklos rekonstravimu.

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	Galiojanti suvestinė redakcija 2024-07-01 - 2024-10-31
2.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2024-10-01 - 2024-12-31
3.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2024-09-01 - 2024-10-31
4.	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija: 2024-01-01 -
5.	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-06-23
6.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-10-27
7.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2022-05-14
8.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2022-05-13
9.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2020-11-01
10.	Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas	Galiojanti suvestinė redakcija: 2024-01-26
11.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-25
12.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-01 - 2024-10-31
13.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Galiojanti suvestinė redakcija 2024-04-24 - 2024-10-31

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
14.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016 Suvestinė redakcija nuo 2016-10-12
15.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017 Galiojanti suvestinė redakcija 2024-07-11 - 2024-10-31
16.	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017 Suvestinė redakcija nuo 2024-05-01 - 2024-10-31
17.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999 Galiojanti suvestinė redakcija: 2002-10-05
19.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999 Galiojanti suvestinė redakcija: 2002-11-09
20.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
21.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
22.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
23.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
24.	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	STR 1.01.04:2015 Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-06-09
25.	Poveikiai ir apkrovos	STR 2.05.04:2003 Galiojanti suvestinė redakcija:
26.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33 – 2011 Galiojanti suvestinė redakcija: 2018-02-14
27.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015/1K:2021 Galiojanti suvestinė redakcija: 2021-05-14
28.	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
29.	Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos	LST EN 50160:2023
30.	Atliekų tvarkymo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-07-25
31.	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2024-04-24 - 2024-12-31
32.	2011-03-09 Europos parlamento ir tarybos reglamentas	(ES) Nr.305/2011

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

Kupiškio r. sav., Subačiaus sen., Kunčių k. 3B rekonstruojama esamos 110/10 kV Subačiaus transformatorių pastotės 10kV skirstykla. Transformatorių pastotė prie perdavimo tinklo prijungta dviem 110 kV oro linijomis L-Kupiškis ir L-Panevėžys.

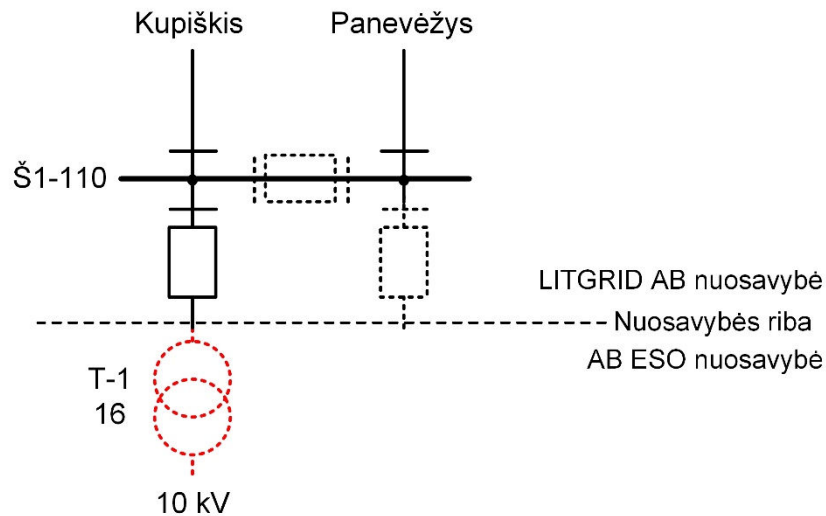
Šiuo metu 110/10 kV Subačiaus TP yra sumontuotas vienas galios transformatorius: 110/10 kV įtampos, 10 MVA galios, gamyklinis numeris Nr. 120003. Nuosavybės ir eksploataavimo riba tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomųjų tinklų, išlaikoma esama – ant 110 kV galios transformatorių 110 kV išvadų gnybtų.

Esama transformatorinės pastotės 10 kV vienlinijinė schema yra:
10 kV – viena šynų sekcija.

Pastotės skirstomieji įrenginiai sumontuoti iš įrenginių, kurie šiuo metu pasenę ir tolimesnei eksploatacijai netinkami, todėl projekte numatoma esamo 10 MVA galios transformatoriaus pakeitimas nauju, 110/10kV, 16MVA galios transformatoriumi. Vietoje išmontuojamų 10 kV AS įrenginių TP teritorijoje sumontuojamas naujas 10 kV uždarnosios skirstyklos (toliau US) su pastotės valdymo pultu (toliau PVP) pastatas. Esami žemėjimo srovių kompensavimo įrenginiai permontuojami į naują vietą.

Šioje projekto dalyje numatomi pakeitimai PSO dalyje, kurie susiję su ESO dalies rekonstravimu.

110/10 kV Subačiaus TP



Pastabos:

1. Raudona punktyrine linija pavaizduoti keičiami elementai.
2. Juoda punktyrine linija parodyti elementai kurių statyti nereikia, bet kuriems reikia numatyti vietą.

1 schema. Subačiaus TP schema po rekonstravimo

5.2.1. PIRMINĖ ĮRANGA IR SAVOSIOS REIKMĖS

PSO projekto dalyje esamų 110kV įrenginių keitimas nenumatomas. Dėl galios transformatoriaus T-1 keitimo numatoma esamų 110kV viršįtampių ribotuvų RIB-T101 su metalo konstrukcijomis ir jų šyruotės išmontavimas bei pakeitus galios transformatorius sumontavimas.

RIB-T101 ribotuvai montuojami į buvusią vietą ant esamų pamatų, kurie buvo įrengti su PSO dalies rekonstravimo projektu Nr. 521-XX-DP (inv. Nr. PPRU2274).

Galios transformatoriaus T-1 prijungimui, prie 110 kV skirstyklos, numatyta panaudoti esamus 149-AL1/24-ST1A neizoliuotus daugiavielius aliumininis laidininkus su cinkuotų plieninių vijų šerdimi. Esami galios transformatorių prijungimo neizoliuoti daugiavieliai aliumininiai laidininkai su cinkuotų plieninių vijų šerdimi turi būti vientisi, be sujungimų.

Darbo projekto stadijoje, patikslinus galios transformatoriaus gabaritus pagal gamyklinius brėžinius ir paaiškėjus, kad esamų laidininkų ilgis yra nepakankamas jo prijungimui, turės būti sumontuoti nauji, vientisi neizoliuoti daugiavieliai aliumininiai laidininkai su cinkuotų plieninių vijų šerdimi pagal LITGRID AB reikalavimus.

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 varžtą varžto sriegis būtų ilgesnis už varžtą ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžtė 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.

5.2.2. 110/10 kV galios transformatoriai

Vykdamas ESO dalies 10kV įrenginių rekonstravimą, 110/10 kV Subačiaus TP numatoma esamo 110/10kV 10 MVA galios transformatoriaus T-1 (gamyklinis numeris Nr. 120003) keitimo nauju 110/10 kV įtampos 16 MVA galios transformatoriumi.

5.2.2 lentelė Projektiniai galios transformatorių duomenys.

Galios transformatorius	Apvių vardinės įtampos, kV		Apvių vardinės srovės, A		Trumpojo jungimo įtampa Uk, %	Įmontuoti srovės transformatoriai
	Aį	Žį	Aį	Žį	Aį-Žį	
T-1 16MVA	115±(9x 1,778%)	10,5	80,3	879,8	10±15%	150/1-1A

5.2.3. Subačiaus TP 110 kV pirminių įrenginių patikrinimas pasikeitus galios transformatorių instaliuotai galiai

Parengtame Subačiaus TP 110 kV skirstyklos rekonstravimo projekte „ELEKTROS TINKLŲ SUBAČIAUS TP, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS“ projekto Nr. 521-XX-TP, investicinis Nr. PPRU2274, yra įvertinta, kad bus montuojamas 10 MVA galios transformatorius. Šiame projekte numatoma patikrinti, ar projekte Nr. 521-XX-TP suprojektuoti 110 kV įrenginiai yra tinkami 16 MVA galios transformatoriaus prijungimui.

5.2.3 lentelė Subačiaus TP 110 kV įrenginių vardinės darbo srovės

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Vardinė darbo srovė	Operatyvinis pavadinimas
1.	Skyriklis	≥ 1250 A	L-Kp-0; L-Kp-ž; L-Pn-0; L-Pn-ž; T-101-1; T-101-ž
2.	Jungtuvas	≥ 3150 A	T-101
3.	Srovės matavimo transformatorius	50-100/1A 50-100/1A 300/1A 300/1A	ST-T101
4.	Plieno aliuminio laidas	470	149-AL1/24-ST1A
5.	Vamzdinės renkamiosios šynos	2705 A	Ø100/88 mm

Įrengus naują 16 MVA galios transformatorių, maksimali skaičiuojamoji darbo srovė bus 80,3 A. Šiuo metu yra eksploatuojama ST-T101 srovės matavimo transformatoriaus atšaka 50/1A, kuri yra netinkama naudoti su 16MVA galios transformatoriumi. Šiame projekte pateikiami ST-T101 atšakų perjungimo į 100/1A sprendiniai, žr. 5.2.7 skyrių. Visi kiti 5.2.3 lentelėje pateikti pirminiai įrenginiai yra tinkami tolesnei eksploatacijai.

5.2.4. Pakeitimai susijusiose TP

Vadovaujantis LITGRID AB išduotomis Projektavimo sąlygomis „110/10 kV Subačiaus transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui“ 1p. 1.3 pap. su Subačiaus TP rekonstravimu susijusios yra Panevėžio TP ir Kupiškio TP.

5.2.4.1 lentelė Kupiškio TP 110 kV įrenginių vardinės darbo srovės

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Vardinė darbo srovė	Operatyvinis pavadinimas
1.	Skyriklis su vienu įžeminimo peiliu	1600 A	L-Sb-0, L-Sb-ž
2.	Skyriklis be įžeminimo peilių	1600 A	L-Sb-2
3.	Jungtuvas	3150 A	L-Subačius
4.	Srovės matavimo transformatorius	500/1/1/1/1 A	ST-Subačius

5.2.4.2 lentelė Panevėžio TP 110 kV įrenginių vardinės darbo srovės

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Vardinė darbo srovė	Operatyvinis pavadinimas
1.	Skyriklis	1250 A	L-Sb-0, L-Sb-ž
2.	Jungtuvas	3150 A	L-Subačius
3.	Srovės matavimo transformatorius	500/1A	ST-Subačius

Išvada: Subačiaus TP įrengus naują 16 MVA galios transformatorių, maksimali skaičiuojamoji darbo srovė bus 80,3 A (padidės 30,1 A, lyginant su esamo 10 MVA transformatoriaus darbo srove). Kupiškio ir Panevėžio TP 110 kV įrenginių vardinės srovės yra nuo 500 A. Vadinasi, galios padidėjimas t.y. pakeitus esamus 10 MVA galios transformatorius į 16 MVA, neturės įtakos Kupiškio ir Panevėžio TP 110 kV įrenginiams.

5.2.5. 110 kV AS žaibosauga

Esama 110/10 kV Subačiaus TP PSO 110kV skirstyklos teritorija nuo tiesioginių žaibų yra apsaugota panaudojant žaibolaidžius sumontuotus ant 110 kV portalų bei atskirai stovinčio 19,3m aukščio žaibolaidžio ir esamų 23m aukščio žaibolaidžių sumontuotų ant apšvietimo bokštų ESO dalyje.

Skirstomojo tinklo dalies rekonstravimo metu išmontuojami esami žaibolaidžiai, esantys ant apšvietimo bokštų. ESO dalyje projektuojami 2 nauji, 16m aukščio, atskirai stovintys, žaibolaidžiai.

Esamų ir projektuojamų 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 zonos yra lygus 45m.

Žaibolaidžių vietos ir apsaugos zonos hx aukštyje pavaizduotos brėžinyje Nr. 2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-05.

5.2.5.1. Įžeminimas

110/10 kV Subačiaus TP 110kV skirstyklos įžeminimo kontūras lieka esamas.

Projektuojamas ESO dalies įžeminimo kontūras prijungiamas prie esamo 110kV skirstyklos įžeminimo kontūro plane pavaizduotose vietose.

Dėl galios transformatoriaus keitimo nuo esamų 110kV viršįtampių ribotuvų RIB-T101 metalo konstrukcijų atjungiamas esamas įžeminimo kontūras ir vėliau jas sumontavus, prijungiamas atgal.

110/10 kV Subačiaus TP įžeminimo kontūro planas pateiktas brėžinyje 2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-04.

5.2.5.2. Apsauga nuo viršįtampių

Dėl galios transformatoriaus T-1 keitimo numatoma esamų 110kV viršįtampių ribotuvų RIB-T101 su metalo konstrukcijomis ir šynuotę išmontavimas ir pakeitus galios transformatorių, sumontavimas ant esamų pamatų

Elektrinis atstumas nuo galios transformatorių įvadų ir esamų ribotuvų yra nedidesnis nei 10 m.

Prieš ribotuvų RIB-T101 išmontavimą, bei po galios transformatoriaus keitimo, sumontavus esamus 110kV viršįtampių ribotuvus RIB-T101, tolimesnei eksploatacijai turi būti atlikti šių viršįtampių ribotuvų bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus.

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 ir energijos absorbavimo geba pagal U_c ne mažesnė kaip 5 kJ/kV, o pagal U_r ne mažesnė kaip 4,3 kJ/kV.

110/10 kV Subačiaus TP esamų RIB-T101 viršįtampių ribotuvų parametrai: $U_c=82kV$; $U_r=102kV$; linijos iškrovos klasė – II, energijos absorbavimo $W_{th}= 5 \text{ kJ/kV}U_r$, tipas - 3EL2 102-2PJ21-4XZ1, gamintojas - SIEMENS ENERGY.

110/10 kV Subačiaus TP esami permontuojami 110kV viršįtampių ribotuvai RIB-T101 tenkina LITGRID AB patvirtintus reikalavimus, todėl projekte jų keitimas nenumatomas.

5.2.5.3. PT savos reikmės

Skirstomojo tinklo 10kV įrenginių rekonstravimo projekte numatyta įrengti naują, dviejų šynų sekcijų, kintamos srovės savų reikmių skydą, kuris maitinamas nuo projektuojamų dviejų įvadų iš esamo 10/0,4 kV savų reikmių/kompensacinės ritės transformatoriaus SRT/KRT-1 ir už pastotės teritorijos esančios stulpinės transformatorinės įrengtos pagal ESO projekto inv. Nr. E2N5309082 sprendinius.

Pagal ESO inv. Nr. E2N5309082 sprendinius, prie skirstomojo ir perdavimo tinklo ribos įrengta perdavimo tinklo savų reikmių komercinės apskaitos spinta (PT SRKAS), kurioje sumontuota perdavimo tinklo 0,4 kV elektros energijos apskaita.

Nuosavybės riba tarp LITGRID AB ir ESO – PT SRKAS spintoje, ant nueinančių kabelių prijungimo gnybtų į LITGRID AB kintamos srovės skydą.

LITGRID AB projekto dalyje savų reikmių rekonstravimas nenumatomas, todėl PT dalies esama savų reikmių maitinimo schema nekeičiama.

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

5.2.5.4. Trumpųjų jungimų srovės

Trumpojo jungimo 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 - ($93 \div 123$) kV.

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

Pagal LITGRID AB pateiktus duomenis trumpojo jungimo reikšmės Subačiaus TP 110 kV šynose yra:

5.2.5.4 lentelė. Trumpojo jungimo 110 kV parametrai Subačiaus TP

Sistemos režimas	Pastotė	Trumpojo jungimo srovė	
		$I_1^{(3)}$ [A]	$3I_0$ [A]
Maksimalus	Subačiaus TP	5380	3710
Maksimalus (perspektyva + 25%)	Subačiaus TP	6725	4638

	Trumpojo jungimo linijos gale srovė	
	$I_1^{(3)}$ [A]	$3I_0$ [A]
Kupiškio	1083 (1354)	750 (938)
Panevėžio	2830 (3538)	1820 (2275)

Esama maksimali trifazė trumpojo jungimo srovė 110 kV šynose yra 5,380 kA. Įvertinant 10 metų perspektyvą yra galimas t.j srovės išaugimas 25%. Šiuo atveju 110 kV šynose bus 6,725 kA. 110 kV komutacinių įrenginių maksimali trifazė trumpojo jungimo atsparumo srovė (1s) yra nuo 20 kA iki 40 kA. Esamo 10 MVA galios transformatoriaus keitimas į 16 MVA neturės įtakos 110/10 kV Subačiaus TP 110 kV įrenginiams.

5.2.6. RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

5.2.6.1. BENDRIEJI SPRENDINIAI

Galios transformatorių 110 kV dalies skyriklio, jungtuvo, žemiklio saugos blokuočių grandinės nekeičiamos.

Po STO dalies rekonstrukcijos, PTO dalyje atliekami kompleksiniai bandymai, įvykdžius pakeitimus, atliekami visi reikalingi montažinių ir principinių schemų, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

5.2.6.2. PAKEITIMAI SUSIJUSIOSE TP

Vadovaujantis LITGRID AB išduotų Projektavimo sąlygų „110/10 kV Subačiaus transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui“ 1p. 1.3 pap., su Subačiaus TP rekonstravimu susijusios yra Panevėžio ir Kupiškio TP pastotės.

Rengiant darbo projektą, pagal LITGRID AB pateiktus RAA nuostatus, Rangovas turi įvertinti:

- Panevėžio TP ir Kupiškio TP atlikti RAA derinimą, konfiguravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO.
- Panevėžio TP ir Kupiškio TP atlikti RAA nuostatų keitimą 110 kV linijų prijunginiuose.
- Atlikti kompleksinius RAA įtaisų bandymus Panevėžio TP ir Kupiškio TP ryšium su ST dalies galios transformatoriaus pakeitimu.

Į šio projekto sąnaudų žiniaraštį įtraukiami aukščiau minėti darbai Panevėžio ir Kupiškio TP 110 kV linijų prijunginiuose.

5.2.7. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITA

PSO dalies rekonstrukcijos projekte Nr. 521-XX-TP (investicinis Nr. PPRU2274) galios transformatoriaus prijunginių elektros energijos apskaitai numatyta įrengti 50-100/1A, 0,2SFs5, 2.5 VA skeltos apvijos srovės matavimo transformatorius, kurie yra tinkami eksploatacijai galios transformatorių galingumui esant iki 25 MVA.

STO dalies rekonstrukcijos metu numatoma įrengti 16 MVA galios transformatorių, kurio vardinė srovė 80,33 A;

Esamus 50-100/1 A srovės matavimo transformatorius galima perkrauti 150% ($I_{cth}=150\% I_{pr}$). Tikrinamas 50/1 A apvijos atšakos tinkamumas:

$$80,33 : 1,5 = 53,55 \text{ A} > 50 \text{ A (50/1 A apvijos atšaka netinkama eksploatuoti su 16 MVA galios transformatoriumi)}.$$

Išvada:

Po STO dalies rekonstrukcijos 16 MVA galios transformatorių prijunginių elektros energijos apskaitai numatoma naudoti 100/1A srovės matavimo transformatorių atšaką. Šiame projekte numatomi atšakų perjungimo / derinimo darbai.

5.2.8. TELEINFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS

Subačiaus TP duomenų mainai tarp Perdavimo tinklo operatoriaus (PSO) ir Skirstomojo tinklo operatoriaus (STO) bus vykdomi per PSO DVS ir STO DMS sistemas ICCP protokolu, todėl esamas šviesolaidinis 12xMM kabelis nebereikalingas ir yra išmontuojamas ir pristatomas į Užsakovo sandėlį.

Subačiaus TP teleinformacijos apimtys pasikeičia pagal naujai suderintą signalų sąrašą ir turi būti atliktas, esamų signalų susijusių su Skirstomo tinklo rekonstrukcija teleinformacijos testavimas ir kompleksiniai bandymai, ištestuoti jų perdavimą į perdavimo tinklo DVS ir skirstomojo tinklo DMS. Esant poreikiui signalų konfiguravimas.

PSO pateikia Subačiaus TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai, jeigu techninio projekto rengimo metu PSO nustatomas poreikis priimti iš STO Subačiaus TP skirstomojo tinklo dalies reikalingą teleinformaciją. Tolimesnis Subačiaus TP teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose.

Testavimas turi būti atliekamas išsaugant esamas teleinformacijos apimtis ir funkcionalumą. Keičiant RAA nuostatas, galimas signalų konfigūravimas.

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

Atlikus STO TSPĮ konfigūravimą ir duomenų mainų testavimą (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

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

Teleinformacijos apimtys tarp Perdavimo ir Skirstomojo tinklų TSPĮ:

Telesignalizacija

Nr.	Signalų pavadinimas	Kiekis	Signalų tipas	Įrenginys	Pastaba
Signalai paduodami iš PSO DVS -> STO DMS (ICCP protokolu)					
1.	T-101 jungtuvo padėtis	1	DPI	PSO TSPĮ	
2.	T-101 gedimas	1	SPI	PSO TSPĮ	
3.	T-101 išjungimas nuo PT RAA	1	SPI	PSO TSPĮ	
4.	T-101-1 skyriklio padėtis	1	DPI	PSO TSPĮ	
5.	T-101-1ž žemiklio padėtis	1	DPI	PSO TSPĮ	
6.	Š1-100-ž žemiklio padėtis	1	DPI	PSO TSPĮ	
Signalai paduodami iš STO DMS -> PSO DVS (ICCP protokolu)					
7.	T1-Nž padėtis	1	SPI	STO TSPĮ	
8.	T-101 jungtuvo išjungimas nuo ST T-1 RAA	1	SPI	STO TSPĮ	
9.	ADN poveikis	1	SPI	STO TSPĮ	
10.	DAKĮ poveikis	1	SPI	STO TSPĮ	
11.	NA poveikis	1	SPI	STO TSPĮ	
12.	NAKĮ poveikis	1	SPI	STO TSPĮ	
Viso: TS signalų:		11			

Telematavimai

Nr.	Objekto pavadinimas	DC, RDC	Įrenginys	Pastaba
Signalai paduodami iš PSO DVS -> STO DMS (ICCP protokolu)				
1.	Š1-110 110 kV įtampa (Ua, Ub, Uc)	3	PSO TSPĮ	
2.	Š1-110 110 kV įtampa (Uab, Ubc, Uac)	3	PSO TSPĮ	
Viso: TM telematavimų:		6		

5.2.9. TELEINFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS SU SUBAČIAUS TP REKONSTRUKCIJA SUSIJUSIOSE PASTOTĖSE

Vadovaujantis LITGRID AB išduotomis Projektavimo sąlygomis „110/10 kV Subačiaus transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui“ su Subačiaus TP rekonstravimu susijusios yra: Panevėžio TP ir Kupiškio TP.

Esant RAA įrangos nuostatų keitimui su Subačiaus TP STO dalies rekonstrukcija susijusiose pastotėse 110 kV linijų prijunginiuose Panevėžio TP ir Kupiškio TP atliekamas esamų keičiamų ar papildomų TSPĮ signalų konfigūravimas ir testavimas, o 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. Panevėžio TP ir Kupiškio TP pastočių esamų signalų sąrašų naujausias versijas rengiant darbo projektą pateikia PSO.

Teleinformacijos testavimas ir kompleksiniai bandymai atliekami, patikrinant bandomų telesignalų, telekomandų RAA grandines nuo „pirmojo kontakto“ iki binarinių įėjimų, binarinių išėjimų, analoginių įėjimų, ištestuoti jų perdavimą į perdavimo tinklo DVS. Atlikus TSPĮ duomenų mainų testavimą, pateikiamas testavimo protokolas.

Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis darbo projekte turi būti pateikta atskiroje TIS byloje, remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu>Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

Prieš vykdant darbus darbo projekto dalis ir signalų sąrašai, turi būti suderinti su PSO.

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

5.2.10. STATYBINĖ DALIS

Subačiaus TP esamos PSO 110kV įrangos pakeitimai nenumatomi, todėl naujos laikinės metalinės konstrukcijoms bei jų pamatai neprojektuojami.

Privažiavimui prie projektuojamo ESO 10kV US ir VP modulinio pastato, ESO sklypo dalyje, įrengiamas asfalto dangos 3,5m pločio kelias. Kelias projektuojamas kaip atšaka nuo PSO sklype esančio kelio, kuris įrengtas įgyvendinus projekto „Elektros tinklą Subačiaus TP, Kupiškio r. sav., Subačiaus sen., Kunčių k. 3a, 110 kV skirstyklos rekonstravimo projektas“ Nr. 521-XX-DP sprendinius.

Šia projekto dalimi numatoma 2,3m pratęsti esamą 4,5m pločio asfalto dangos kelią. Kelio danga projektuojama pagal AB LITGRID parengtus „330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų teritorijų dangų įrengimo standartinius techninius reikalavimus.

Projektuotas esamo kelio pratęsimas, VI klasės su viensluoksne asfalto danga. Esamame grunte būsimo kelio zonoje iškasus lovį, jo pagrindas išlyginamas ir sutankinamas. Lovio apačioje pilamas apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (toliau AŠAS), kuris sutankinamas. Virš AŠAS pilamas dolomitinės skaldos pagrindo sluoksnis (toliau SPS), kuris sutankinamas. Virš SPS klojama vieno sluoksnio asfalto danga. Kelio dangos kraštų sutvirtinimui suprojektuoti kelio bortai. Kelio įrengimo detalė pateikta brėžiniuose.

5.2.11. APLINKOSAUGA, GAISRINĖ SAUGA, SAUGUS DARBAS

Subačiaus TP esamos PSO 110kV 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.

5.3. ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ DARBŲ VYKDYMO EILIŠKUMAS

Statybos darbuose reikia vadovautis normomis ir taisyklėmis, reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

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

Žemės naudotojus reikia informuoti apie linijos trasoje numatomus atlikti darbus, o juos baigus sutvarkyti statybos metu laikinai naudotą žemės juostą, kad ji būtų tinkama naudoti pagal ankstesnę paskirtį, taip pat atlyginami nuostoliai žemės savininkams.

Perdavimo sistemos operatorius (toliau – PSO) šiuo metu atlieka projektą „110-10 kV Subačiaus TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“, kurio rangos darbų periodas su atjungimais numatoma 2025 m. Q2 - 2026 m. Q2.

Subačiaus TP galios transformatoriaus T-1 atjungimą galima vykdyti 04-09 mėnesiais.

110/10 kV Subačiaus TP rekonstravimas vykdomas dalinai atjungiant įrenginius. Darbai vykdomi šalia veikiančių įrenginių, statyba vykdoma atskirais etapais:

I etapas. Darbus atlieka ESO Rangovas. (projektinis darbų atlikimo laikas 180 dienų*):

Schemos režimas - įtampa neatjungta. Perjungus 10kV KL į naują 10kV US esami 10 kV skirstyklos prijunginiai rezervuojami iš gretimo rajoninių pastočių tinklo. Vykdomi darbai:

1. Atliekami statybvietės įrengimo darbai. Įrengiami atitvarai nuo veikiančių įrenginių, atliekant kėlimo darbus laikytis saugaus atstumo nuo veikiančių įrenginių;
2. Prieš 10 kV uždarosios skirstyklos ir valdymo pulto įrengimą būtina atsikasti 10 kV kabelių liniją L-500 ir sutikslinti jos vietą. Jei kabelių linija trukdo darbams, ją laikinai perkelti įrengiant naują KL intarpą, pereinamąją ir galines movas arba KL apsaugoti rangovo pasirinktu būdu.
3. Įrengiami pamatai naujam 10kV US bei VP moduliniam pastatui, perkeliama esantiems KR įrenginiams ir žaibolaidžiui, esančiam arčiau projektuojamos 10kV US ir VP. Sumontuojami PE vamzdžiai 10kV KL užvedimui į 10kV skirstyklą. Ant įrengtų pamatų pastatomas naujas 10kV US bei VP modulinis pastatas, jame sumontuojami įrenginiai bei paklojami kontroliniai kabeliai.
4. Esamame SRPS skydelyje, įrengtas pagal inv. Nr. E2N5309082 sprendinius, rezervinėje vietoje, sumontuojamas 160A automatinis jungiklis, naujo ESO KSSRS maitinimui.
5. Nuo SRPS paklojama ir prijungiama 1kV jėgos KL į naujai sumontuotą KSSRS.
6. Ant įrengtų pamatų, perkeliama esami kompensavimo įrenginiai: 10kV kompensacinė ritė, kompensacinės ritės/ savųjų reikmių transformatorius ir vienopolis skyriklis. Sumontuojamas žaibolaidis.

7. Paklojami ir prijungiami 24 kV kabeliai nuo SRT/KRT-1 savų reikmių/kompensacinės ritės transformatoriaus iki naujos skirstyklos SRT/KRT-11 narvelio. Kabeliai išbandomi paauskštinta įtampa;
8. Sumontuojami PE vamzdžiai 10kV įvadiniams kabeliams. Įrengiami antžeminiai kabelių kanalai. Šalia SRT/KRT-1 įrenginių, ant žemės, įrengiama nauja SRPS-1 spinta. Paklojami 0,4 kV jėgos ir kontroliniai kabeliai. Atliekami narvelių relinės apsaugos ir automatikos nustatymų pakeitimai, atliekamas RAA derinimas;
9. Įjungiamas naujas KSSRS, nuo kurio užmaitinamos 10kV US ir VP savos reikmės.
10. Iš esamos 10kV skirstyklos paeiliui atjungiamos 10kV kabelių linijos ir kabeliai perklojami į naujos 10kV skirstyklos narvelius, sutinkamai su pastotės elektrinių sujungimų schema Nr. 2024/429-XX-RTP-E.B-01 (perjungus linijas iš esamos skirstyklos iki projekte nurodytų atramų protarpiai išmontuojami);

II etapas. Darbus atlieka ESO ir LITGRID (pagal pakeitimų PSO dalyje sprendinius)

Rangovai. (projektinis etapo darbų atlikimo laikas 180 dienų, galios transformatoriaus atjungimo trukmė 90 dienų*)

Schemos režimas – atjungtas galios transformatorius T-1 (atjungimas galimas balandžio - rugsėjo mėnesiais).

Vykdomi darbai:

1. Atliekami statybvietės įrengimo darbai. Įrengiami atitvarai nuo veikiančių įrenginių, atliekant kėlimo darbus laikytis saugaus atstumo nuo veikiančių įrenginių;
2. Atjungiamas galios transformatorius T-1;
3. **LITGRID AB dalies rangovas atjungia 110 kV neizoliuotus daugiavielius aliumininius laidininkus su cinkuotų plieninių vijų šerdimi nuo galios transformatoriaus T-1 110kV išvadų ir 110kV vamzdinių šynų.**
4. **LITGRID AB dalies rangovas išmontuoja vamzdines šynas tarp 110kV viršįtampių ribotuvų RIB-T101 ir srovės matavimo transformatorių ST-T101, praėjime per kelią.**
5. **LITGRID AB dalies rangovas atlieka viršįtampių ribotuvų bandymus pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Išmontuoja 110kV viršįtampių ribotuvus RIB-T101 ir juos laikančiąsias metalo konstrukcijas.**
6. Išmontuojami esami T-1 10 kV įvadiniai šyniniai tiltai. Išmontuojama esama 10kV skirstykla. Išmontuojamas esamas ryšių namelis ir pristatomas į Užsakovo nurodytą sandėlį.
7. Išmontuojamas esamas galios transformatorius T-1 bei jo pamatas;
8. Sumontuojami nauji T-1 galios transformatoriaus, 72,5 kV vienpolio neutralės įžemiklio 10kV įvadinių kabelių pakilimo atramos pamatai.
9. Buvusioje KR įrenginių vietoje įrengiamas alyvos surinkimo rezervuaras ir valymo įrenginiai. Paklojama galimai užterštų alyva nuotekų linija nuo T-1;
10. Įrengiamas pamatas žaibolaidžiui bei ant jo sumontuojamas žaibolaidis.
11. Sumontuojamas naujas galios transformatorius T-1. Atliekami galios transformatoriaus bandymai ir matavimai pagal „Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis“;
12. Sumontuojamas ir prijungiamas naujas 72,5 kV neutralės įžemiklis su viršįtampių ribotuvu ir 10 kV įvadinių kabelių pakilimo atrama. Ant jos sumontuojami 20 kV atraminiai izoliatoriai ir 10 kV viršįtampių ribotuvai. Sumontuojamos 10 kV įvadų prijungimo šynos iki galios transformatoriaus T-1 10 kV įvadų;

13. LITGRID AB dalies rangovas ant esamų pamatų, šalia T-1 transformatoriaus alyvos surinkimo aikštelės, sumontuoja esamas laikančiąsias metalo konstrukcijas viršįtampių ribotuvams RIB-T101. Sumontuoja esamus 110kV viršįtampių ribotuvai RIB-T101. Atlieka viršįtampių ribotuvų bandymus pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus.

14. Paklojami ir prijungiami nauji 24 kV įvadiniai kabeliai nuo galios transformatoriaus T-1 iki naujos Š1-10 sekcijos įvadinio narvelio. Įvadiniai kabeliai išbandomi paaukštinta įtampa;

15. Paklojami likę 0,4 kV jėgos ir kontroliniai kabeliai. Atliekami galios transformatoriaus T-1 relinės apsaugos ir automatikos nustatymų pakeitimai, atliekamas RAA derinimas;

16. Įrenginiai sužymimi pagal bendrovės operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;

17. Atliekami RAA kompleksiniai bandymai su Litgrid AB;

18. Jei bus poreikis keisti RAA nuostatus Panevėžio TP ir Kupiškio TP, tai bus derinama STO ir PSO rangovo darbų-atjungimų grafikuose.

19. Pateikiami įrenginių techniniai dokumentai bei bandymų, matavimų protokolai. Organizuojama techninė įvertinimo komisija. Gaunamas leidimas organizuoti T-1 įjungimą.

20. LITGRID AB rangovas prijungia 110 kV neizoliuotus daugiavielius aliuminio laidininkus su cinkuotų plieninių vijų šerdimi prie galios transformatoriaus T-1 110 kV išvadų.

21. Įjungiamas galios transformatorius T-1 bandomajam laikotarpiui;

22. Išmontuojami likę visi esami 10kV ASĮ elementai;

23. LITGRID AB rangovas įrengia esamo asfalto dangos kelio pratęsimą.

24. Įrengiamas privažiavimo kelias, pastatoma nauja tvora, sutvarkoma teritorija;

25. Pastotė pervedama į normalų darbo režimą;

26. Vykdomos statybos užbaigimo procedūros.

Atliekant rekonstravimo darbus bei paruošiamuosius darbus turi būti išsaugotas (užtikrintas esamų veikiančių įrenginių valdymo, signalizacijos, pavaros maitinimo grandinės, esant reikalui atlikti reikalingus pakeitimus suderinus su ESO PES personalu.

ST dalies rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalų 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.

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.

Neplaniniais/avariniais atvejais PSO dalyje atsiradusių defektų, gedimų pašalinimui projekto vykdymo metu neturi būti apribojimų PSO dalies įrenginių atjungimui – AB ESO turi nusimatyti galimas technines priemones, organizacinius veiksmus dėl ST dalies vartotojų užmaitinimo. Veiksmų planas tokiais atvejais gali būti perkeliamas į su PSO derinamą detalų objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką.

PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su 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 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.

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 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 dieną). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

5.4. OPERATYVINIAM VALDYMUI REIKALINGA DOKUMENTACIJA

Įgyvendinant projektinius sprendinius turi būti:

1. Iki rekonstruotos dalies ir naujai įrengtų įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Subačiaus TP 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

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

1.2. atnaujintos savųjų reikmių (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.

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

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

0	2024 10	KONKURSUI		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)	LAIDA
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-AR	LAPAS 17
				LAPŲ 17

6. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

6.1. 330-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ VIDAUS KELIŲ ĮRENGIMO STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
1.1.	KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“	
1.2.	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės ĮT ASFALTAS 08	
1.3.	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19	
1.4.	STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“	
1.5.	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės ĮT ŽS 17	
1.6.	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės ĮT SBR 19	
1.7.	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašą TRA UŽPILDAI 19	
1.8.	LST EN 1340:2003/AC:2006 „Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai“	
1.9.	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19	
1.10.	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelų ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai MN TRINKELĖS 14	
2.	Aplinkos sąlygos	
2.1.	Naudojimo sąlygos	Atvira ore
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ⁽¹⁾	≥ 90
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C ⁰ ⁽¹⁾	+ 35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C ⁰ ⁽¹⁾	- 35
3.	Kelio charakteristikos:	
3.1.	Kelio reikšmė	Vietinės reikšmės keliai, vidaus keliai / mažo intensyvumo kelias
3.2.	Kelio kategorija	IIIv
3.3.	Projektinis greitis, km/h	30/20
3.4.	Projektinė apkrova automobilio ašiai, kN ⁽²⁾	100
3.5.	Eismo juostų skaičius, vnt.	Viena
3.6.	Važiuojamosios dalies plotis, m ⁽⁴⁾	≥ 3,5 (4,5)
3.7.	Kelkraščiai	Įrengiami bordiūrai ⁽³⁾

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
3.8.	Dangos konstrukcijos klasė	DK 0,1 / mažo intensyvumo kelio
3.9.	Važiuojamosios dalies skersinis nuolydis, %	2,5 (asfaltbetonio danga) 3,0 (žvyro danga)
3.10.	Ekvivalentinių standartinių (10 t svorio) ašių apkrovų bendra suma (ESAs)	< 0,05 mln
3.11.	Važiuojamosios dalies dangos garantinis terminas, metai	5
3.12.	Privažiavimo prie skirstyklos kelio atkarpos (įvažos) ilgis, m ⁽⁸⁾	2
4.	Viensluoksnės vidaus kelio asfalto dangos konstrukcija	
4.1.	Viensluoksnės asfalto dangos konstrukcijos įrengimas	110 kV skirstykla miesto arba gyvenvietės teritorijoje
4.2.	Asfalto dangos konstrukcijos klasė ⁽¹⁾	DK 0,1
4.3.	Asfalto pagrindo – dangos sluoksnis ⁽¹⁰⁾	AC 16 PD arba lygiavertis
4.4.	Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio storis, cm	8
4.5.	Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio sutankinimo laipsnis, %	≥ 97
4.6.	Asfalto pagrindo – dangos sluoksnio storio nuokrypio ribinė vertė, cm	0,4
4.7.	Žvyro pagrindo sluoksnis arba skaldos pagrindo sluoksnis ne mažiau, cm	25 (žvyro) 20 (skaldos)
4.8.	Žvyro pagrindo arba skaldos pagrindo sluoksnio deformacijos modulio E_{v2} vertė, MPA	≥ 120
4.9.	Apsaugos šalčiui atsparus sluoksnio storis ⁽⁹⁾ , cm	32
5.	Kelio konstrukcijos apsaugos šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)	
5.1.	AŠAS naudojami: • užpildai: • nesurištieji mišiniai: • gruntai pagal standartą LST 1331:	0/5 0/16, 0/22 ŽG ir ŽP
5.2.	AŠAS deformacijos modulio E_{v2} vertė, MPA	≥ 100
5.3.	AŠAS storio nuokrypio ribinė vertė, cm	5
6.	Žemės sankasa	
6.1.	Žemės sankasos, kelio dangos konstrukcijos pagrindo, deformacijos modulio E_{v2} vertė, MPA ⁽⁷⁾	≥ 45
7.	Betoniniai bordiūrai	
7.1.	Tipas	GB 3-30-4, GB 4, GB 4-4K(D) arba lygiaverčiai
7.2.	Techninė specifikacija	Standartas LST EN 1340:2003 LST EN 1340:2003/AC:2006
7.3.	Atsparumas šalčiui, ciklai	28

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
7.4.	Vandens įgėris, %	≤ 6
7.5.	Plotis, mm	≥ 150
7.6.	Spalva	pilka
8.	Pateikiama dokumentacija:	
8.1.	Eksploatacinių savybių deklaracijos	<ul style="list-style-type: none"> - Asfalto dangos mišiniams; - Žvyro dangos, kelio konstrukcijų sluoksnių medžiagoms; - Kelio bortams, trinkelėms.
8.2.	Matavimų protokolai	E _{v2}
<p>Pastabos:</p> <p>(1) Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis.</p> <p>(2) Retais atvejais transporto priemonių su 5 t ašies apkrova važiavimas ir išimtinais atvejais transporto priemonių su 11,5 t pavienės varančios ašies apkrova važiavimas.</p> <p>(3) Kelias be kelkraščių, danga su betoniniais bordiūrais. Kelio danga ir bordiūrai įrengiami viename lygyje, užtikrinant vandens nutekėjimą. Bordiūrai klojami ant 20 cm storio pamato (betonas C12/15 ir stipresnis) su atspara.</p> <p>(4) 4,5 m pločio kelio danga rengiama pagrindiniame pastotės privažiavime prie galios transformatorių.</p> <p>(5) Dvisluoksnė kelio asfalto danga rengiama 330 kV TP pagrindiniame privažiavime prie galios transformatorių arba kai nurodoma projektavimo užduotyje.</p> <p>(6) Žvyro mišinio danga su kelio bordiūrais įrengiama kaimo vietovėje, kai privažiavimas prie 110 kV pastočių ir skirstyklų žvyrkeliu.</p> <p>(7) Statinio projekto sprendiniai, įvertinant hidrogeologines ir klimatinės sąlygas bei numatomus gruntus žemės sankasos įrengimui, turi užtikrinti galimybę pasiekti normatyviniuose techniniuose dokumentuose reikalaujamą deformacijos modulį E_{v2} žemės sankasos įrengimo metu bei jį išlaikyti pastovų visu projektiniu naudojimo laikotarpiu.</p> <p>(8) Įrengiamas ne siauresnis ir ne žemesnės kelio konstrukcijos kelias kaip skirstyklos teritorijoje.</p> <p>(9) Kelio konstrukcijoje apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS) gali būti pakeistas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniu (ŠNS) vadovaujantis KPT SDK 19 taisyklėmis.</p> <p>(10) Kai bendras, pastotėje įrengiamo kelio plotas ≤100 m², galima naudoti 8 cm storio betonines trinkeles.</p>		

6.2. 330-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ TERITORIJŲ DANGŲ ĮRENGIMO STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:	
1.1.	Statybos taisyklės ST 121895674.100:2012 „Žemės darbai“	
1.2.	Surenkamieji betono gaminiai. Gatvių ir parkų tvarkymo elementai LST EN13198:2004	
1.3.	Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19	
1.4.	LST EN 1340:2003/AC:2006 „Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai“	
1.5.	Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės, patvirtintos LR AM 2007 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-717	
1.6.	Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr.305/2011	
2.	Aplinkos sąlygos	
2.1.	Naudojimo sąlygos	Atvirame ore
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ⁽¹⁾	≥ 90
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C ⁰ ⁽¹⁾	+ 35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C ⁰ ⁽¹⁾	- 35
3.	Bendri reikalavimai:	
3.1.	Dangų perimetras	Betoniniai vejos bortai (bordiūrai) arba lygiaverčiai
3.2.	Žemės sankasa	Natūralūs arba supilti gruntai
3.3.	Žemės sankasos deformacijos modulio EV2 vertė, MPA ⁽²⁾	≥ 45
3.4.	Medžiai, krūmai įrenginių apsaugos zonose	Negalimi
3.5.	Teritorijos paviršius išlyginamas	Prisitaikant prie esamo reljefo arba kaip nurodyta projektavimo užduotyje
4.	Šaligatvio ir nuogrindų konstrukcija	
4.1.	Viršutinis dangos sluoksnis	Betono trinkelės (arba pagal projektavimo užduotį)
4.1.1.	Dangos spalva	pilka
4.1.2.	Minimalus dangos storis, mm	80
4.1.3.	Vandens įgėris, %	≤ 6
4.1.4.	Ardančioji apkrova, N/mm arba	≥ 250

	Tempimo stipris skeliant, MPa	$\geq 3,5$
4.1.5.	Atsparumas šalčiui po 28 ciklų masės nuostoliai kg/m ²	$\leq 1,0$
4.1.6.	Dangos skersinis nuolydis, %	≥ 3
4.1.7.	Siūlių užpildas	mineralinių medžiagų mišiniai, 0/2, 0/4
4.2.	Trinkelų dangos pasluoksnis	Dolomito skaldos atsijos
4.2.1.	Trinkelų dangos pasluoksnio storis, cm	≥ 3
4.2.2.	Mišinio frakcija	0/5
4.3.	Pagrindo sluoksnis	Nesurištų mineralinių medžiagų mišiniai (skalda, žvyras)
4.3.1.	Pagrindo sluoksnio storis, cm	≥ 15
4.3.2.	Pagrindo sluoksnio mišinio frakcija	0/32
4.3.3.	Pagrindo deformacijos modulio EV2 vertė, MPA	≥ 100
4.4.1.	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)	Nesurištų medžiagų mišiniai (smėlio - žvyro mišiniai)
4.4.2.	AŠAS storis, cm	≥ 20
4.4.3.	AŠAS mišinio frakcija	0/16, 0/22
4.4.4.	AŠAS deformacijos modulio EV2 vertė, MPA	≥ 80
5	Skaldos dangos konstrukcija	
5.1.	Viršutinis sluoksnis	Dolomito skalda
5.1.1.	Viršutinio sluoksnio frakcija	16/32
5.1.2.	Viršutinio sluoksnio storis, cm	≥ 15
5.2.	Skiriamasis sluoksnis	Geotekstilė
5.2.1.	Geotekstilės sluoksnių skaičius	1 sl.
5.2.2.	Geotekstilės naudojimo paskirtys	Filtravimas ir atskyrimas
5.2.3.	Geotekstilės svoris, g/m ²	≥ 200
5.2.4.	Atsparumas tempimui, kN/m	$\geq 4,7$
5.2.5.	Vandens pralaidumas, m/s	$\geq 0,09$
5.3.	Pagrindo sluoksnis	Smėlio – žvyro mišinys
5.3.1.	Pagrindo sluoksnio storis, cm	≥ 30
5.3.2.	Pagrindo mišinio frakcija	0/20
5.3.3.	Pagrindo deformacijos modulio EV2 vertė, MPA	≥ 45
6.	Vejos dangos konstrukcija	
6.1.	Vejos tipas	Paprastoji, lėtai augančioji
6.2.	Vejos įrengimo būdas	Naujos vejos sėjimas
6.3.	Vejos žolės tipas	Žolių mišinys
6.3.1.	Vejos žolės sėklų mišinio sudėtis, %	raudonieji eraičinai ≥ 60 , pievinės miglės ≥ 10 ; svidrės ≤ 10 , arba lygiavertė sudėtis
6.3.2.	Vejos žolės sėklų mišinio sėjos norma, kg/a	$\geq 2,5$
6.3.3.	Vejos žolės sėklų įterpimo gylis, cm	0,5÷1,5
6.4.	Vejos dirvos augalinis sluoksnis	Suvoluotas
6.4.1.	Vejos dirvos augalinio sluoksnio storis, cm ⁽³⁾	≥ 15
6.4.2.	Viršutinio dirvos sluoksnio rūgštingumas, pH	5,5÷7,5
6.4.3.	Viršutinio dirvos sluoksnio nelygumai, matuojant	≤ 3

	3 m ilgio liniuote, cm	
6.5.	Vejos dangos konstrukcijos priežiūra po įrengimo	2 pjovimai
7.	Betoniniai bortai	
7.1.	Tipas ⁽⁴⁾	JB1-20 arba lygiaverčiai
7.2.	Atsparumas šalčiui, ciklai	≥ 28

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

6.3.1. 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	15 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.	Psl. 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)*}			

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.
1.1.10.	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikoroziiniu tepalu ^{a) ir d)} / Greased anti-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 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.

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 (inspektoriaus) 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

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.
<p>atitinka ISO/IEC 17025 keliamus reikalavimus konkretiems 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17065 išduota atitikties IEC standartų reikalavimams deklaracija. Deklaracijos forma turi tenkinti reikalavimus 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. <p>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).</p> <p>* 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.</p>					

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

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

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

0	2024 10	KONKURSUI		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-SŽ	LAPAS LAPŲ 11 11

7. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

7.1 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		3f. jungtis	1	
2.	110 kV vamzdinių renkamų šynų išmontavimas		vnt	3	Al Ø100/88
3.	110 kV viršįtampių regulatoriaus ir jungiančių laidų išmontavimas		vnt	3	
4.	110kV ribotuvų su metalo konstrukcijomis išmontavimas ir saugojimas		3f. kompl.	1	
5.	Įžeminimo laidininko iš cinkuoto juostinio plieno atjungimas nuo konstrukcijų		vnt	2	

7.2 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		3f. jungtis	1	
2.	110kV viršįtampių ribotuvų su metalo konstrukcijomis montavimas		3f. kompl.	1	
3.	110 kV vamzdinių renkamų šynų montavimas		vnt	3	Al Ø100/88
4.	110 kV viršįtampių regulatoriaus ir jungiančių laidų montavimas		vnt	3	
5.	Įžeminimo laidininko iš cinkuoto juostinio plieno prijungimas prie konstrukcijų		vnt	2	

7.3 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	2024/429-XX-RTP-PSO-TS p. 6.3.1.	m/kg	15/9,01	Užsakoma pagal poreikį

7.4 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	

7.5 ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITA

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Montavimo darbai					
1.	110 kV srovės matavimo transformatorių atšakų perjungimo darbai.		3f. Kompl.	1	
110kV įrenginių derinimo darbai					
2.	110 kV srovės matavimo transformatorių antrinių grandinių derinimo darbai po atšakų perjungimo		3f. Kompl.	1	

7.6 RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Montavimo darbai					
1.	RAA nuostatų keitimo darbai Subačiaus TP		kompl.	1	
110kV įrenginių derinimo darbai					
1.	RAA įrangos derinimas, konfiguravimas, kompleksiniai bandymai Subačiaus TP		kompl.	1	

Pozicija, eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.	RAA įrangos derinimas, konfigūravimas, kompleksiniai bandymai Kupiškio TP ir Panevėžio TP		kompl.	2	
3.	RAA nuostatų keitimas Kupiškio TP ir Panevėžio TP 110 kV linijų prijunginiuose		kompl.	2	
4.	Dokumentacijos pataisymai, papildymai		kompl.	1	

7.7 PROCESŲ – VALDYMAS IR AUTOMATIZACIJA

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Subačiaus TP					
1.	PSO teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginio konfigūravimas ir derinimas		kompl.	1	
2.	Kompleksinis signalų patikrinimas tarp PSO DVS ir STO DMS		vnt.	11	
3.	Kompleksinis matavimų patikrinimas tarp PSO DVS ir STO DMS		vnt.	3	
Panevėžio TP					
1.	Esamo TSPĮ konfigūravimas, kompleksinis signalų, komandų, matavimų testavimas su PSO DVS. Esamų signalų sąrašų koregavimas dėl Subačiaus TP STO dalies rekonstrukcijos		kompl.	1	
Kupiškio TP					
2.	Esamo TSPĮ konfigūravimas, kompleksinis signalų, komandų, matavimų testavimas su PSO DVS. Esamų signalų sąrašų koregavimas dėl Subačiaus TP STO dalies rekonstrukcijos		kompl.	1	

7.8 SKLYPO PLANAS

Pozicija, eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Sklypo paruošiamieji darbai					
1.	Sklypo planiravimo darbai		m ²	20,0	
2.	Skaldos nustūmimas paruošiant aikštelę		m ³	4,0	h=0,15m

Pozicija, eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.	Perteklinio dirvožemio išvežimas		m ³	20	
4.	Demontuojami kelio bortai		m'	11,0	
5.	Demontuojami vejos bortai		m'	3,0	
	Dangos	TS 6.1 sk TS 6.2 sk			
6.	Asfalto danga				
7.	Lovio įrengimas ir esamo grunto sutankinimas				
8.	Neaustinė geotekstilė 200g/m ²		m ²	18,0	1 sl.
9.	Pagerintas gruntas smėlio žvyro mišinys				h=0,30m
10.	Šalčiui atsparaus smėlio pasluoksnio įrengimas				h=0,57m
11.	Dolomitinės skaldos fr.0/45 sluoksnio įrengimas				h=0,20m
12.	Asfalto pagrindo AC16PD įrengimas				h=0,08m
	Atstatoma skaldos danga				
13.	Neaustinė geotekstilė 200g/m ²		m ²	10,0	1 sl.
14.	Pagerintas gruntas smėlio/žvyro mišinys				h=0,30m
15.	Smėlio-žvyro mišinys fr.0/20				h=0,35m
16.	Austinė geotekstilė 200g/m ²				1 sl.
17.	Dolomitinės skaldos fr.16/32 sluoksnio įrengimas				h=0,15m
	Atstatoma šaligatvio iš trinkelų danga				
18.	Neaustinė geotekstilė 200g/m ²		m ²	5,0	1 sl.
19.	Šalčiui atsparaus smėlio pasluoksnio įrengimas				h=0,20m
20.	Dolomitinės skaldos fr.0/45 sluoksnio įrengimas				h=0,15m
21.	Dolomitinės skaldos atsijos				h=0,03m
22.	Betono trinkelės				h=0,08m
	Atstatomi bortai				

Pozicija, eil.nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
23.	Vejos bortas		m	2,0	JB100.8.20
24.	Betonas bortų įrengimui		m ³	0,05	C16/20

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

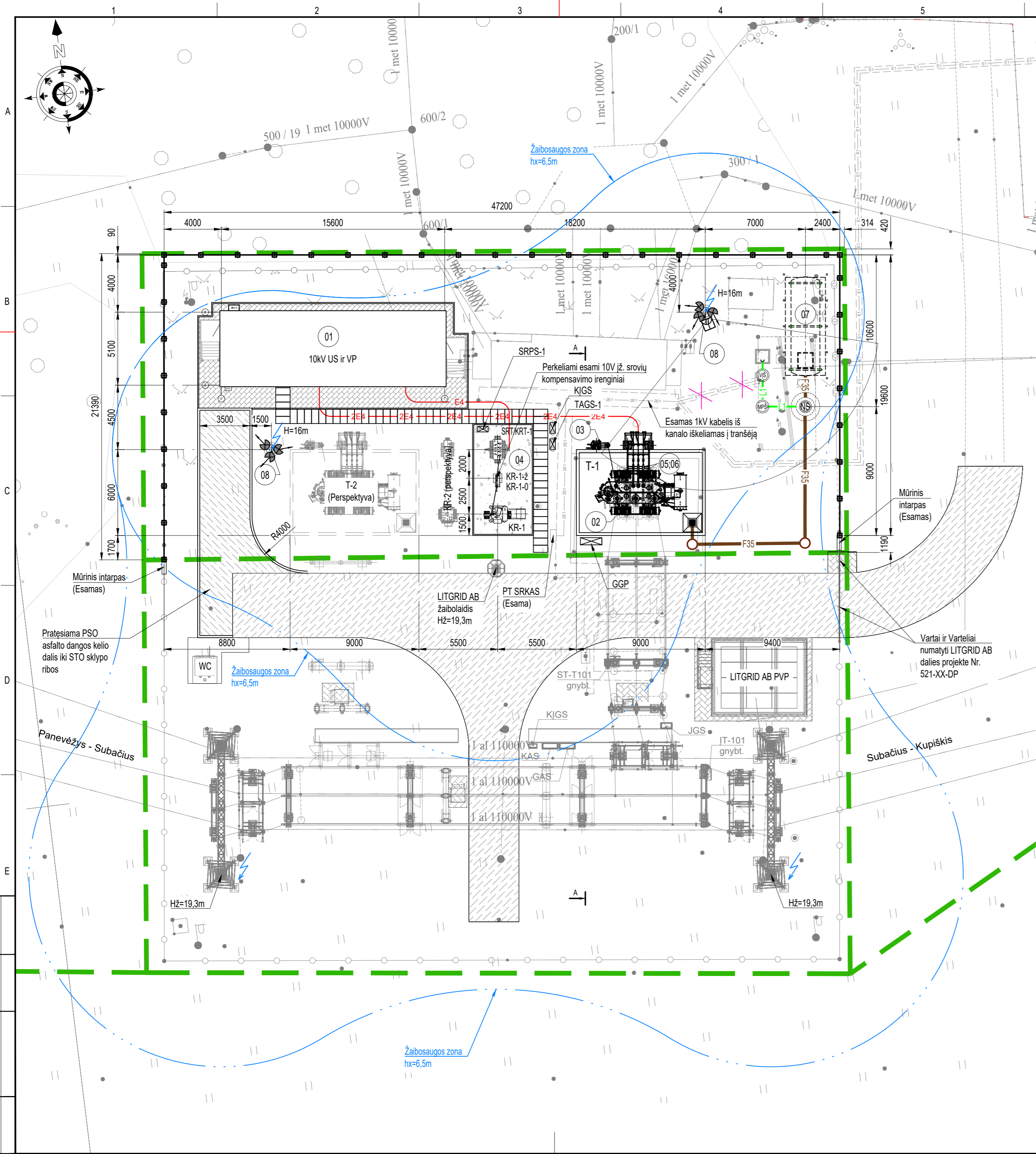
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	--	----------	-----------------	---------

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

0	2024 10	KONKURSUI		
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS				
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS				LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-SŽ	LAPAS 6
			LAPŲ 6	

BRÉŽINIAI



STO DALYJE PROJEKTUOJAMŲ ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

OBJ.NR. PLANE	PAVADINIMAS	MATO VNT	KIEKIS	PASTABOS
01	10 KV US IR VP MODULINIS PASTATAS	M²	79,05	
02	110/10KV 16MVA GALIOS TRANSFORMATORIUS	VNT.	1	
03	72,5 KV VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAS SU VIENPOLIU ĮŽEMIKLIU	KOMPL.	1	
04	10 KV ĮŽEMĖJIMO SROVIŲ KOMPENSAVIMO ĮRENGINIAI	KOMPL.	1	Perkeliami esami
05	10KV VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAI	VNT.	3	
06	24KV ATRAMINIAI IZOLIATORIAI	VNT.	3	
07	ALYVOS REZERVUARAS	M³	20	
08	H=16m ŽAIBOLAIDIS	VNT.	2	

STO DALYJE PROJEKTUOJAMŲ SPINTŲ LENTELĖ

TAGS- galios transformatoriaus gnybtų spinta	VNT.	1
SRPS-savų reikių paskirstymo spinta	VNT.	1
AVS - apšvietimo valdymo skydelis	VNT.	1
KIGS- kilnojamoji įrenginių galios spinta	VNT.	1

ŽYMĖJIMAI

- Asfalto danga
- Betoninių trinkelų danga
- Skaldos danga
- Sklypų ribos
- Lietaus nuotekų tinklas
- Galimai užterštų nuotekų tinklas
- Kintamos srovės daugiau kaip 1kV kabelis
- Projektuojama tvora
- GGP - Gaisro gesinimo priemonės
- Perspektyviniai įrenginiai

PASTABOS:

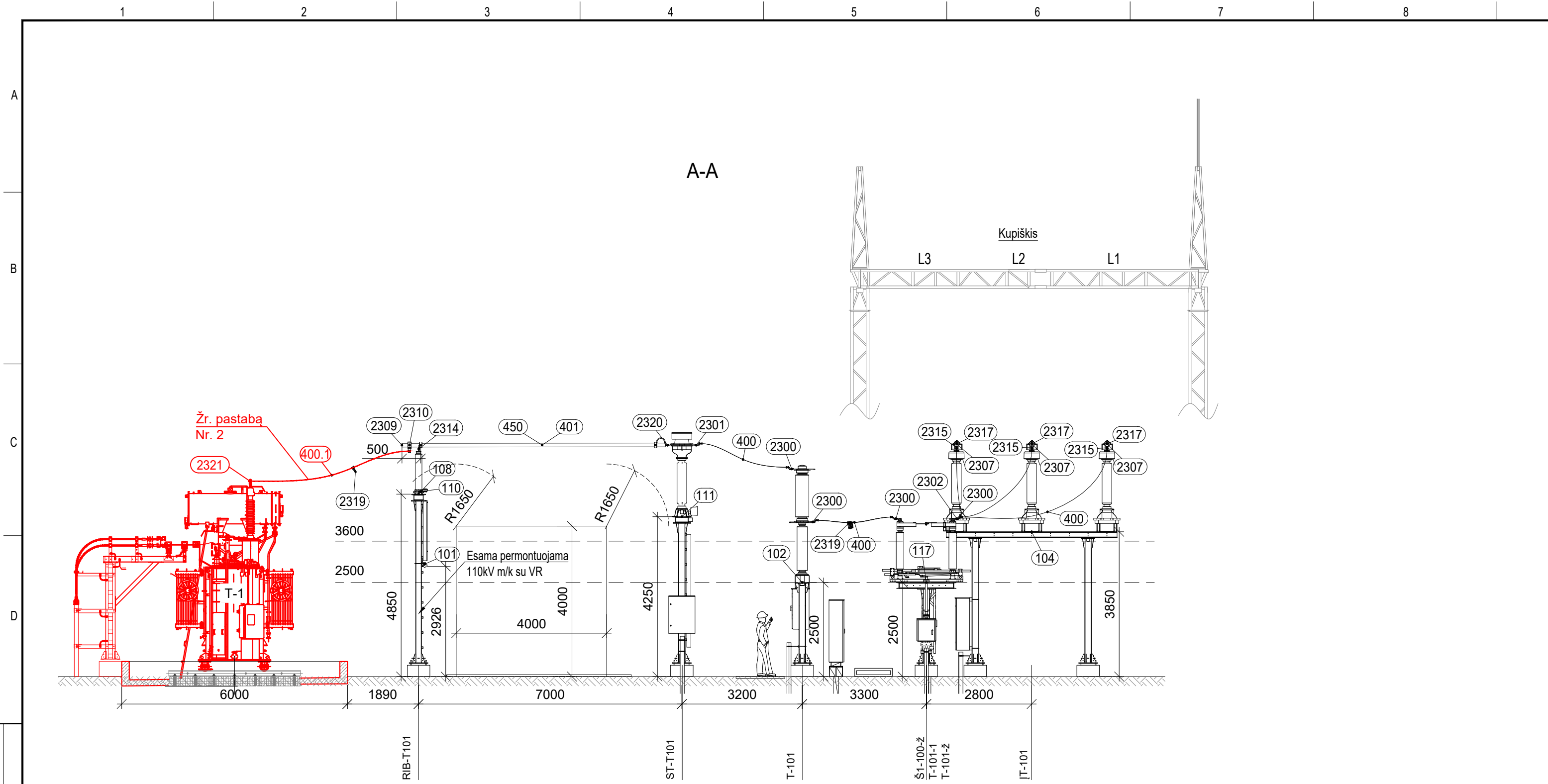
1. PSO dalyje nauji įrenginiai nenumatomi;
2. LITGRID AB 110kV AS] planas parengtas vadovaujantis UAB TETAS parengto darbo projekto Nr. 521-XX-DP sprendinius.
3. Žaibosaugos zonos nustatytos naudojant sferos metodą. Besisukanti ant statinio ir aplinkui jį visomis įmanomomis kryptimis sfera turi liesti tik žaibo ėmiklio 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.

M 1:200

Būtinai į jame pateiktas informacijos patikrinus teisiškai atsakant

LAIDA	ISLEIDIMO DATA	KONKURSUI	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
0	2024 10	KONKURSUI		
			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) 110/10KV SUBAČIAUS TP ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS IR ŽAIBOSAUGOS PLANAS	LAIDA 0
		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-02	LAPAS LAPŲ 1 1

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDE	PARAŠAS	DATA

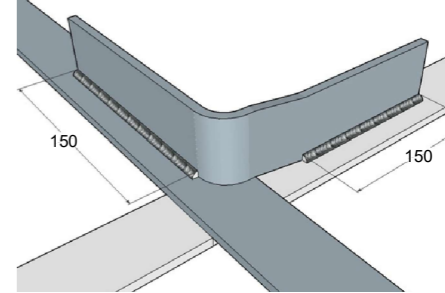
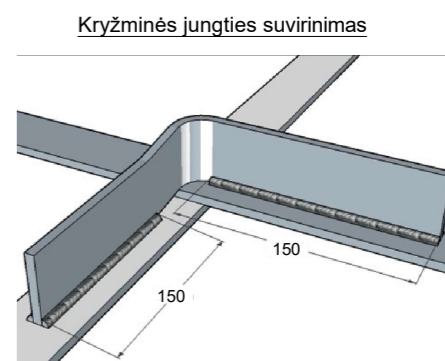
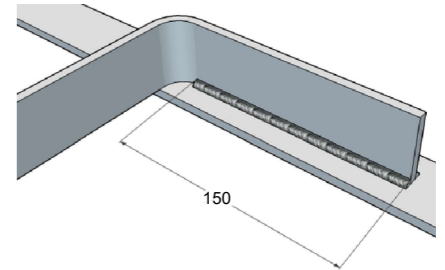
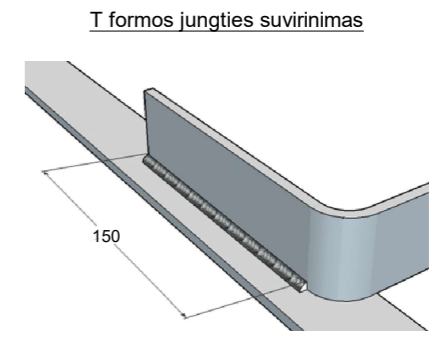
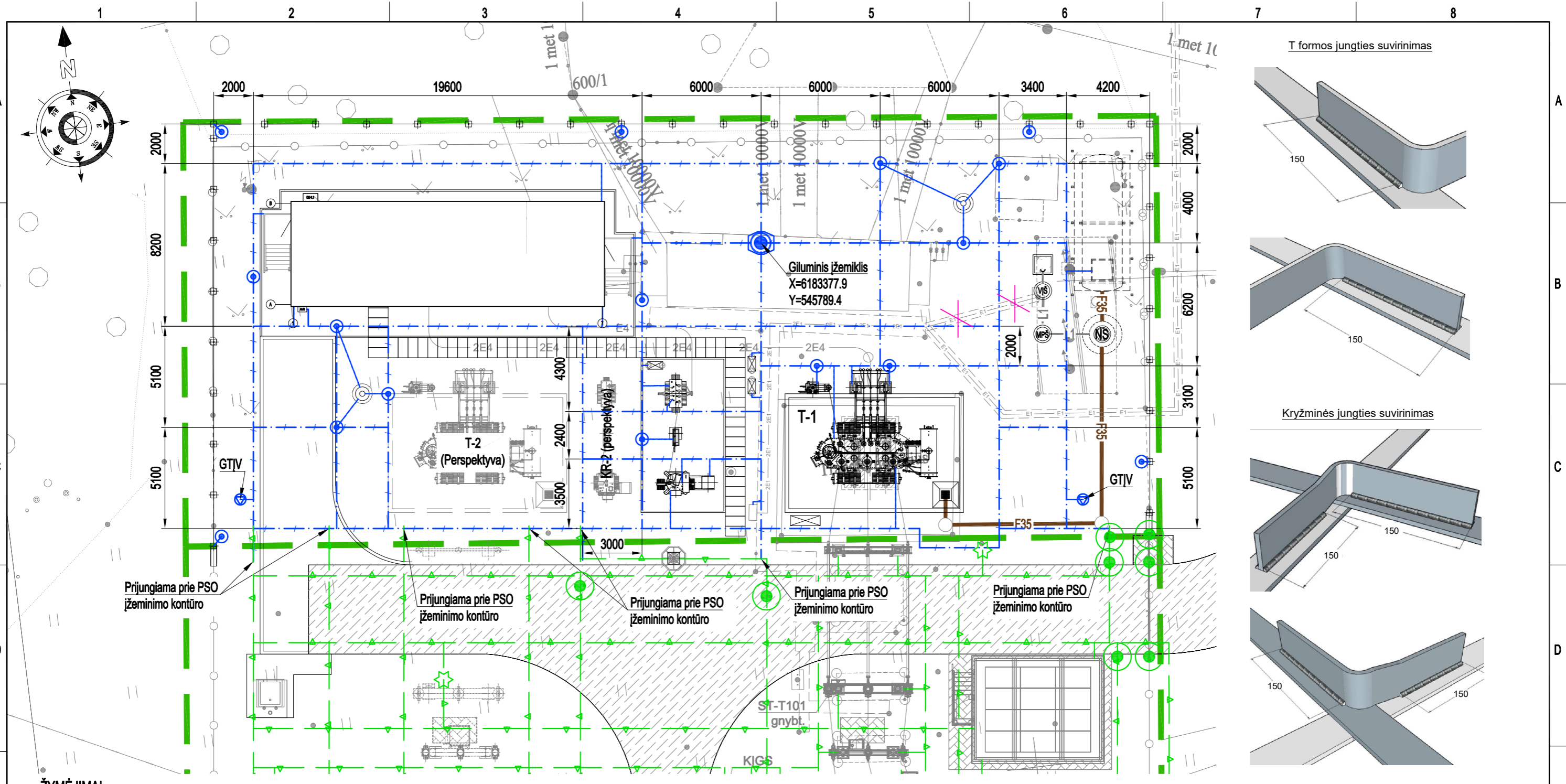


PSO dalies esami įrenginiai ir medžiagos				
Poz. Nr.	Pavadinimas	Tech. parametrai	Tipas	Gamintojas
100	110kV tripolis skyriklis su vienu žemikliu	123kV, 1250A, 40kA	3DN1123-1BA12-4AC	SIEMENS ENERGY
102	110kV tripolis dujinis jungtuvas	145kV, 3150A, 40kA	3AP1 FG	SIEMENS ENERGY
104	110kV įtampos transformatorius	123kV, 110 / √3/0,1 / √3/0,1 / √3/0,1 kV	VEOT 123	TRENCH
107	110kV atraminis izoliatorius	230kV, 6000N	C6-550	Hunan Yangdong Porcelain Insulators Industry CO.LTD
108	110kV 2-os linijos iškrovo klasės viršįtampių ribotuvas	123kV, Ur=102kV, Uc=82kV	3EL2 102-2PJ21-4XZ1	SIEMENS ENERGY
111	110kV srovės transformatorius (GT)	123kV, 100-50/1A 100-501A 300/1A 300/1A, 50kA	IOSK 123	TRENCH
117	110kV tripolis skyriklis su dviem žemikliais iš abiejų pusių	123kV, 1250A, 31,5kA	3DN1123-2BC12-3AC	SIEMENS ENERGY
400	Plieno-aliuminio laidininkas	149-AL1/24-ST1A, Ø17,1±2%mm		
401	Plieno-aliuminio laidininkas	243-AL1/39-ST1A, Ø21,8±2%mm		
450	Vamzdinis aliuminio laidininkas	Ø100 /88mm		
2300	I-formos aparatinis gnybtas 1 laidas - plokštelė (J, S)	Ø16-19mm	AIZ A1 TC P1 C10 H-4	AIZ
2302	L-formos aparatinis gnybtas 1 laidas - plokštelė (S, viena fazė)	Ø16-19mm	AIZ A1 TC P1 T4 VR-4	AIZ
2306	Atraminio izoliatoriaus aparatinis gnybtas v.šyna _sujungimo su srovės tiltu		AIZ A1BC 2T4 E 127-2	AIZ
2307	T formos atsišakojimo gnybtas v.šyna - 1 laidas	A=Ø100mm, B=Ø16-19mm	AIZ A1T T4 C10	AIZ
2309	Šynos dangtelis, vidinis su laido tvirtinimu	Ø100mm	AIZ A1 ECD T4 C1	AIZ
2310	Lygiagretus atsišakojimo gnybtas v.šyna - 1 laidai	A=Ø100mm, B=Ø16-19mm	AIZ A1 PG T4 C10	AIZ
2312	Šynos dangtelis, vidinis be laido tvirtinimo	Ø100mm	AIZ A1EC T4	AIZ
2314	L-formos aparatinis gnybtas v.šyna - plokštelė (RIB t)	Ø100mm	AIZ A1 TC P1 T4 VR-4	AIZ
2315	L -formos aparatinis gnybtas v.šyna - plokštelė (IT)	Ø100mm	AIZ A1 TC P1 T4 VR-4	AIZ
2317	Aparatinis gnybtas kilnojamam žemikliui uždėti v.šynai Ø100mm	Ø100mm	AIZ A1 GC T4	AIZ
2319	Aparatinis gnybtas kilnojamam žemikliui uždėti 1 laidui Ø16-19mm	Ø16-19mm	AIZ A1 GC C10	AIZ
2320	I -formos aparatinis gnybtas v.šyna - plokštelė, su srovės tiltu (ST)	Ø100mm	AIZ A1 TC P1 T4 HE-2	AIZ
400.1	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 151,1 mm² ± 2% skerspjūvio		15/ 9,01 m/kg	Keičiamas nauju pagal poreikį
STO dalies įrenginiai ir medžiagos				
2321	T formos aparatinis gnybtas galios transformatoriui 151,1 mm² ±2% neizoliuotam aliuminio su plieninių vijų šerdimi laidui prijungti	A=Ø30mm, B=Ø16-19mm	3 vnt	Tiekiamas ESO kartu su galios transformatoriumi

PROJ.DALIS	
VARDAS, PAVARDE	
PARAŠAS	
DATA	

- PASTABOS:**
- Brėžinį žiūrėti kartu su pastotės ASĮ planu (brėž. Nr. 2024/429-XX-RTP-PSO.B-02);
 - Galios transformatoriaus T-1 prijungimui, prie 110 kV skirstyklos, numatyta panaudoti esamus 149-AL1/24-ST1A neizoliuotus daugiavielius aliumininis laidininkus su cinkuotų plieninių vijų šerdimi. Esami galios transformatorių prijungimo neizoliuoti daugiavieliai aliumininiai laidininkai su cinkuotų plieninių vijų šerdimi turi būti vientisi, be sujungimų. Darbo projekto stadijoje, patikslinus galios transformatoriaus gabaritus pagal gamyklinius brėžinius ir paaiškėjus, kad esamų laidininkų ilgis yra nepakankamas jo prijungimui, turės būti sumontuoti nauji, vientisi neizoliuoti daugiavieliai aliumininiai laidininkai su cinkuotų plieninių vijų šerdimi;
 - Galios transformatoriaus matmenys tikslinami darbo projekto stadijoje pagal tiekiamos įrangos gamyklinius brėžinius;
 - Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis;

0	2024 10	KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PJŪVIS A-A PER 110KV AŠ ĮRENGINIUS (L-KUPIŠKIS, T-101)
LT	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-03
		LAPAS LAPŲ 1 1



ŽYMĖJIMAI:

- - Sklypų ribos
- - - - žeminimo juosta 40x4 mm;
- ⊙ - variuotas žeminimo elektrodas Ø14,2 mm, L=3 m;
- ⊕ - GTIV gaisrinės technikos žeminimo vieta;
- - PSO žeminimo kontūras 25x4 mm (parengta vadovaujantis UAB Tetas projekto Nr. 521-XX-DP sprendinius);

Pastabos:

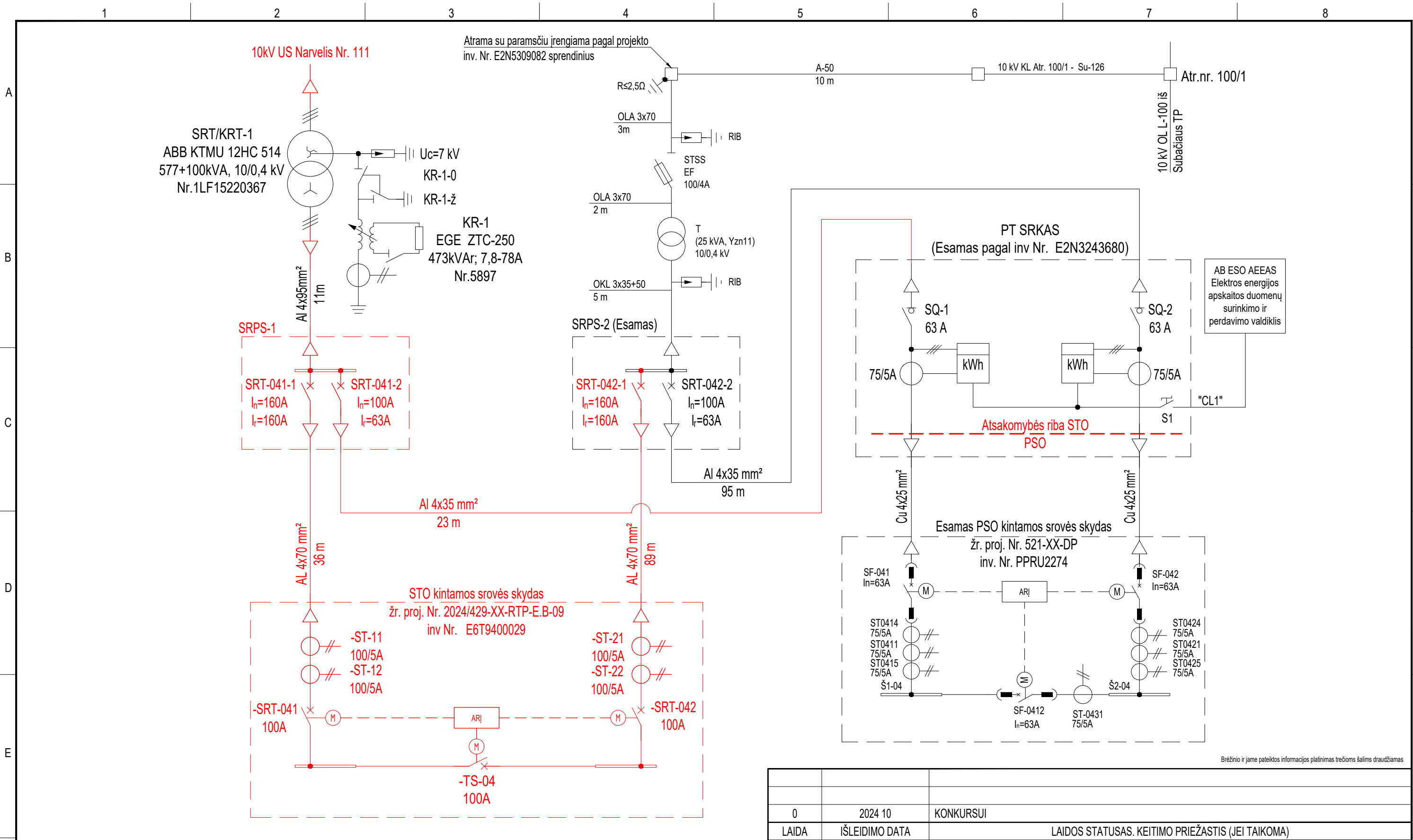
1. Žeminimo kontūro brėžinys parengtas pagal PSO darbo projekto "Elektros tinklų Subačiaus TP, Kupiškio r. sav., Subačiaus sen., Kunčių k. 3a, 110 kV skirstyklos rekonstravimo projektas" projekto Nr. 521-XX-DP sprendinius.
2. STO dalyje naujai statomų įrenginių žeminimo kontūras sujungiamas su esamu LITGRID AB dalies žeminimo kontūru.
3. PSO dalyje naujas žeminimo kontūras nemontuojamas. Dėl galios transformatoriaus keitimo nuo esamų 110kV virštampių ribotuvų RIB-T101 metalo konstrukcijų atjungiamas esamas žeminimo kontūras ir vėliau jas sumontavus, prijungiamas.
4. Bendra pastotės žeminimo kontūro varža, bet kuriuo metų laiku turi būti ne didesnė kaip 0,5 Ω;

M 1:200

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečios šalims draudžiamas

PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDĖ	
PARAŠAS	
DATA	

0	2024 10	KONKURSUI		
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)	LAI DA	
		110/10KV SUBAČIAUS TP ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS ŽEMINIMO PLANAS	0	F
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT		2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-04	1	1

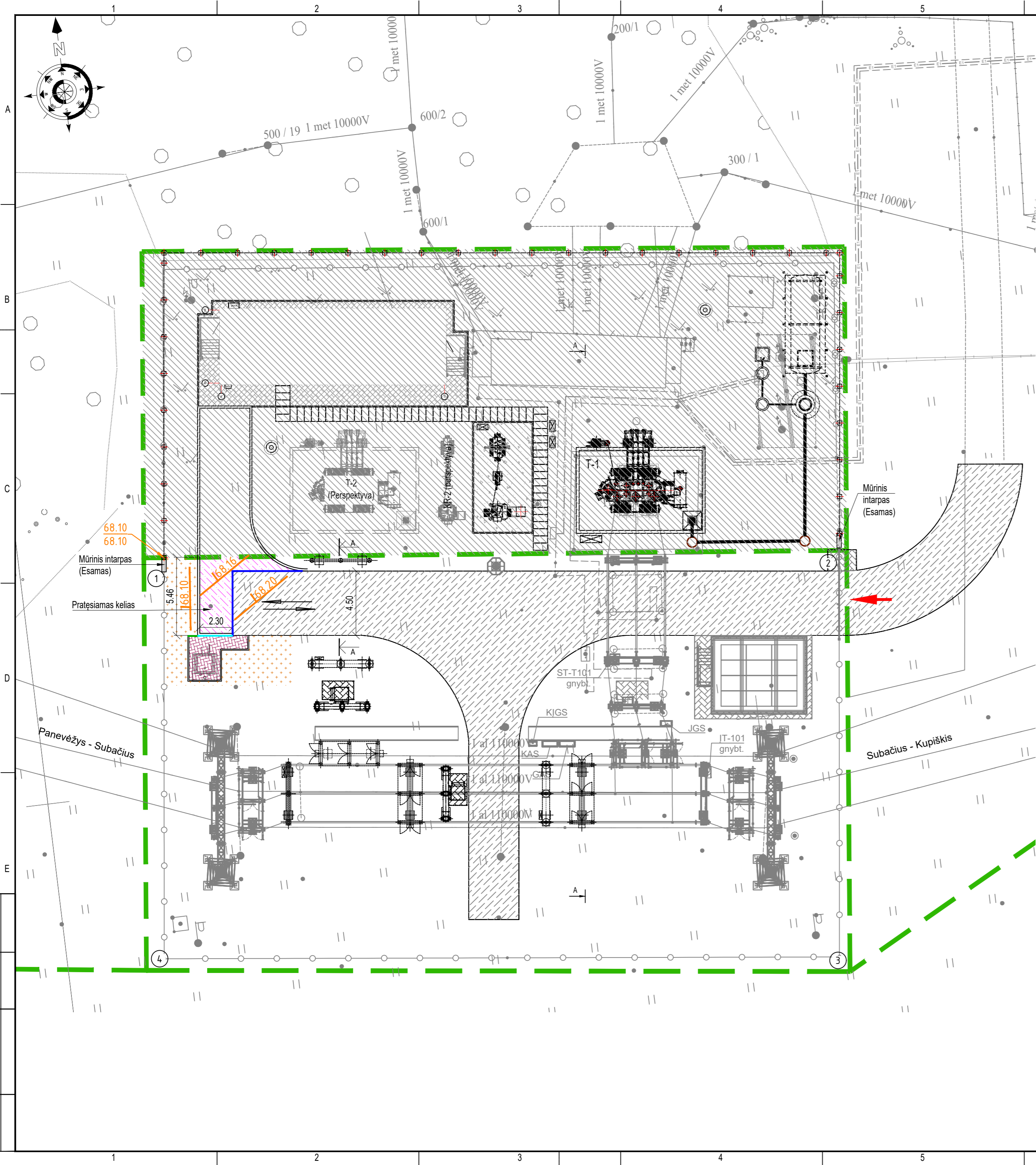


PASTABA:

1. PSO dalyje nauji įrenginiai nenumatomi. Pastorinta, raudonos spalvos linija parodyti projektuojami įrenginiai, numatyti AB Energijos skirstymo operatorius projekte Nr. 2024/429-XX-RTP.
2. Projekto vykdymo metu bus užtikrintas PT savųjų reikiųjų aprūpinimas elektra ir Perdavimo tinklų savųjų reikiųjų komercinės apskaitos funkcionalumas.

0	2024 10	KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KINTAMOS SROVĖS SAVŪJŲ REIKIŲ MAITINIMO SCHEMA	LAIDA	
			0	
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	LITGRID AB	2024/429-XX-RTP-PSO-E.B-05	1	1

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platintis trečioms šalims draudžiamas

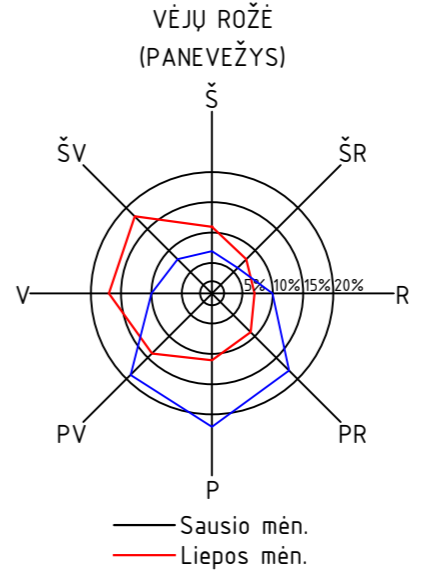
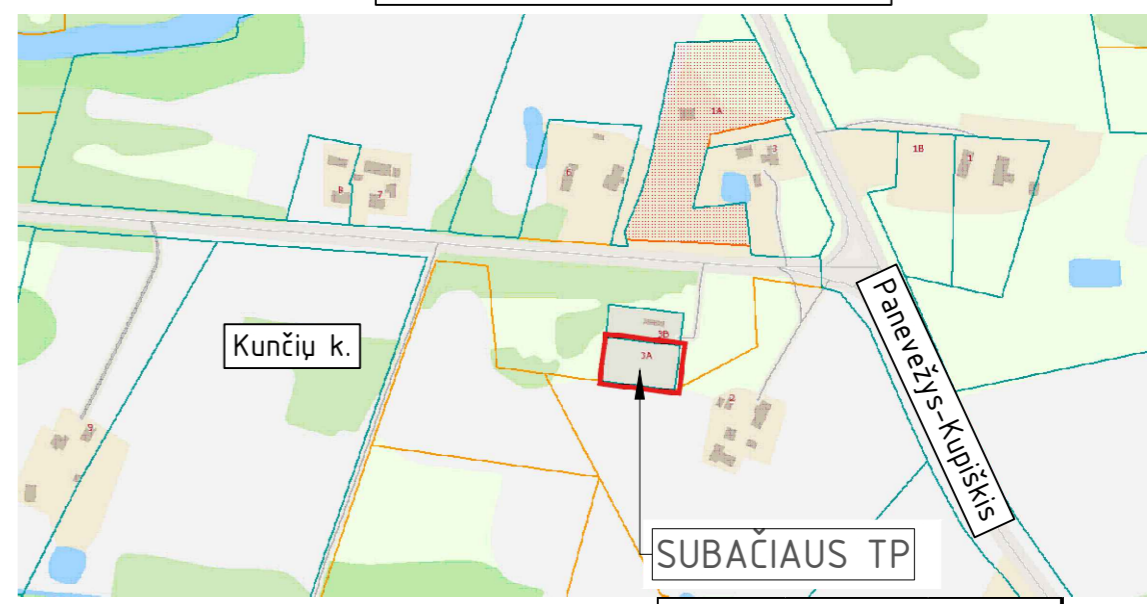


Eksplikacija ir techniniai ekonominiai rodikliai				
Obj. Nr. plane	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastaba
01	Skirstyklos teritorija (tarp taškų 1-4)	m ²	1431,0	
	Sklypo užstatymo tankumas	%	2,28	
	Sklypo užstatymo intensyvumas	%	2,35	

Sutartiniai ženklai ir techniniai rodikliai				
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas	Kiekis	Pastaba
1	Projektuojamas asfaltbetonio dangos kelias		18,0 m ²	
2	Atstatoma skaldos danga		10,0 m ²	
3	Atstatoma betoninių trinkelinių danga		5,0 m ²	
4	Atstatomi vejos bortai (JB100.8.20)		2,0 m'	
5	Demontuojami kelio bortai		11,0 m'	
6	Demontuojami vejos bortai		3,0 m'	
7	Sklypo riba			
8	Esama sklypo tvora			
9	Ivažiavimas į sklypą			
10	Transporto judėjimo schema			

Sutartiniai ženklai			
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas	Pastaba
1	Projektuojamos horizontales		
2	Žemės paviršiaus altitudės		

SITUACIJOS PLANAS



Sklypo ribų taškų koordinatės (tarp taškų 1-4)			
KOORDINAČIŲ ŽINIARAŠTIS			
1	6183366,26	545758,75	
2	6183360,80	545807,55	
3	6183331,56	545804,20	
4	6183337,63	545755,42	

Koordinatinių sistema LKS-94

Nurodymai:

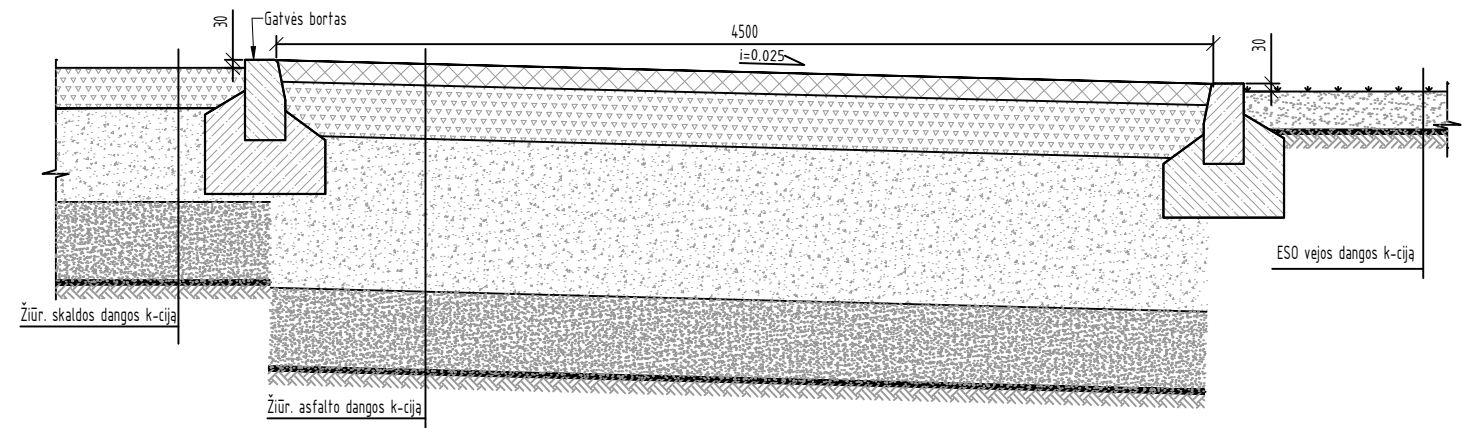
- Mašmenys brėžinyje, altitudės ir koordinatės duoti metrais;
- Statybos metu užtikrinti priėjimus ir privažiavimus prie inžinerinių statinių;
- Dangos pjūvi "A-A" žiūr. ...SP.B-02.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platintis trečios šalims draudžiamas

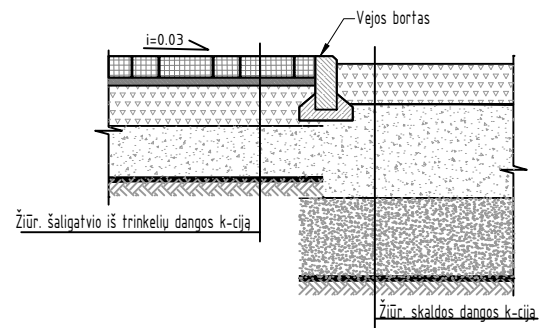
PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDĖ	
PARAŠAS	
DATA	

0	2025-02	KONKURSUI
LAI DA	ISLEIDIMO DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPERASTOJO REMONTO PROJEKTAS
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) SUBAČIAUS TP ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS SKLYPO IR TVOROS IŠDĖSTYMO PLANAS.
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-SP.B-01
		LAPAS LAPŲ 1 1

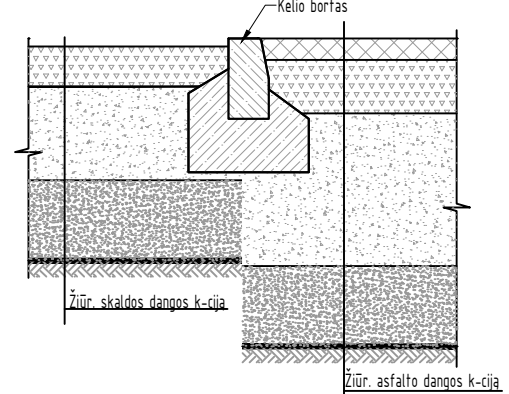
ASFALTO DANGOS KELIO PĖJIVIS A-A



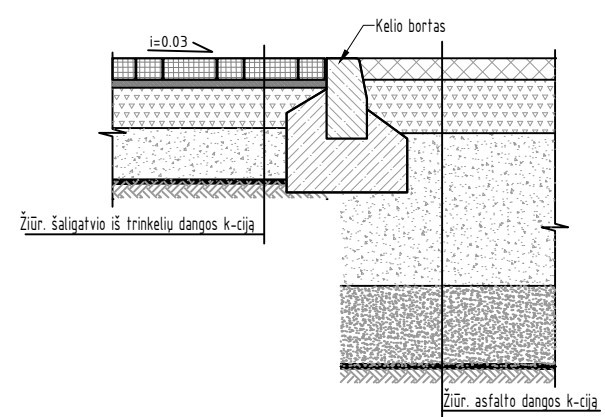
ŠALIGATVIO IŠ TRINKELIŲ DANGOS SANDŪRA SU SKALDOS DANGA



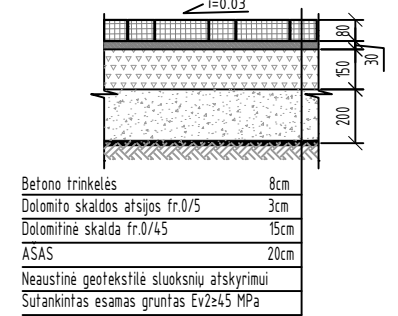
SKALDOS DANGOS SANDŪRA SU ASFALTO DANGA



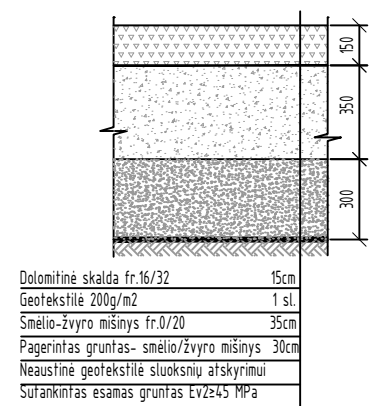
ŠALIGATVIO IŠ TRINKELIŲ DANGOS SANDŪRA SU ASFALTO DANGA



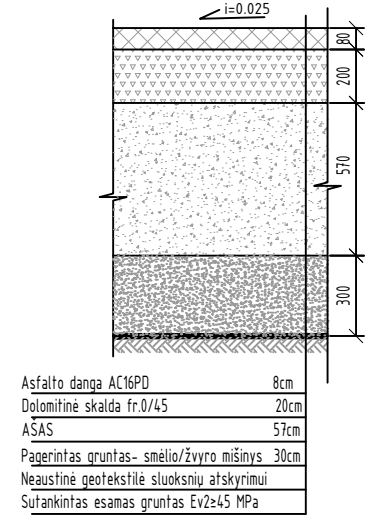
ŠALIGATVIO IŠ TRINKELIŲ DANGOS K-CIJA



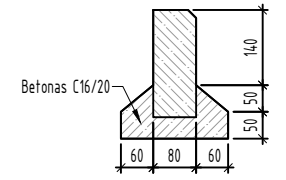
SKALDOS DANGOS K-CIJA



VIENSLUOKSNĖ ASFALTO DANGOS K-CIJA



VEJOS BORTO ĮTVIRTINIMO K-CIJA



Brėžinio ir jame pateiktos informacijos patikrinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2025-02	KONKURSUI		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV SUBAČIAUS TP ELEKTROS TINKLŲ, KUPIŠKIO R. SAV., SUBAČIAUS SEN., KUNČIŲ K. 3A, PAPRASTOJO REMONTO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) SUBAČIAUS TP ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS DANGŲ DETALĖS	LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2024/429-XX-RTP-PSO-SP.B-02	LAPAS	LAPŲ 1 1

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI



AB „Energijos skirstymo operatorius“
info@eso.lt

| 2024-07-22

PROJEKTAVIMO SĄLYGOS 110/10 KV SUBAČIAUS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS SKIRSTOMOJO TINKLO DALIES REKONSTRAVIMUI

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

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/10 kV Subačiaus transformatorių pastotės (toliau — Subačiaus TP) skirstomojo tinklo (toliau — ST) dalies rekonstravimo ir perdavimo tinklo (toliau — PT) dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstravimo techniniams projektams rengti.

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.

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

1. Situacijos aprašymas:

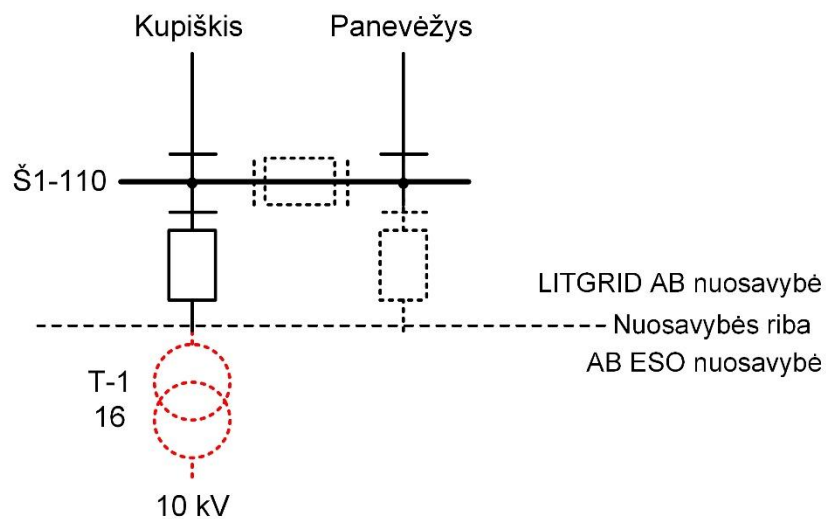
1.1. Planuojamas 110/10 kV Subačiaus TP T-1 10 MVA galios transformatoriaus keitimas į naują T-1 16 MVA galios transformatorių, kaip pavaizduota 1 schemeje;

1.2. Operatorius šiuo metu atlieka projektą „110-10 kV Subačiaus TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“, kurio rangos darbų periodas su atjungimais numatoma 2025 m. Q2 - 2026 m. Q2.

1.3. Susijusios TP: Panevėžio TP, Kupiškio TP.

1 pav. Subačiaus TP po vykdomos rekonstrukcijos.

110/10 kV Subačiaus TP



Pastabos:

1. Raudona punktyrine linija pavaizduoti keičiami elementai.
2. Juoda punktyrine linija parodyti elementai kurių statyti nereikia, bet kuriems reikia numatyti vietą.

Turinys

I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	4
1 skyrius. AB ESO prievolės rekonstruojant PT įrenginius dėl ST dalies rekonstravimo	4
2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai	5
3 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui	7
II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI	8
4 skyrius. Bendrieji reikalavimai	8
5 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	8
6 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	9
7 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms	10
8 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai	15
9 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	15
10 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	16
11 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams	17
12 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	17
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI	17
13 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams	17
14 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai	18
15 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms	18
16 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai	18
17 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	19
18 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui	20
19 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai	20

I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 skyrius. AB ESO prievolės rekonstruojant PT įrenginius dėl ST dalies rekonstravimo

1. Įvertinti ar projekto įgyvendinimui bus reikalingas statybą leidžiantis dokumentas. Jei toks dokumentas reikalingas, turi būti rengiamas atskiras PT dalies techninis projektas, jei dokumentas nereikalingas — rengiama PSO techninio projekto dalis (-ys) (toliau vienas iš jų — PT dalies techninis projektas) AB ESO projektuojamo statinio techniniame projekte. PT dalies techninis projektas privalo būti rengiami vadovaujantis projektavimo 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.

2. 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.

3. 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.

4. Siekiant užtikrinti PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO trumpiausiam įmanomam terminui 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.

5. 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.

6. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis. AB ESO privalės užtikrinti, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui.

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

8. 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.

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

10. 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.

11. 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.

12. Gauti iš PSO pritarimą ST dalies techniniam projektui.

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

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

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

13.3. 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;

13.4. 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.

14. 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, Gamintojas ar Gamintojo statybos rangovas įsipareigoja pateikti PSO informaciją ir/ar dokumentus apie įrenginių ir medžiagų kilmės šalį, gamintoją ir jo akcininkus.

15. Neteikti jokios su sandoriais susijusios informacijos valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės 2022 m. kovo 30 d. nutarimo Nr. 280 „Dėl Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13, 14 ir 15 dalių nuostatų įgyvendinimo“ (toliau – Vyriausybės nutarimas) 1.2 papunktyje nurodytiems subjektams (ar jiems teisiškai atstovaujantiems asmenims ir užtikrinti, kad sandoriuose jokiomis formomis nebūtų pasitelkti asmenys ar prekės iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės nutarimo 1.3 papunktyje.

16. Užtikrinti, kad statant objektą, kuris vėliau bus perduotas Operatoriui, nebūtų įsigyjamoms prekėms ar įranga iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarime. Taip pat Vyriausybės nutarimo 1.1 papunktyje patvirtintame sąraše esantys objektai nebūtų įsigijami iš Kinijos Liaudies Respublikos.

[i turinį](#)

2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1. Naujai statomų ir rekonstruojamų pastatų ir inžinerinių statinių projektavimas ir statyba turi būti vykdomi PSO valdomo žemės sklypo ir esamų apsaugos zonų ribose.

2. Subačiaus TP teritorijoje (unikalus Nr. 4400-0299-4090) vykdant projektavimo bei rekonstrukcijos darbus, vadovautis šiuo teritorijų planavimo dokumentu, jei toks parengtas ir yra galiojantis.

3. Paaiškėjus, kad dėl techninių sprendinių inžineriniai tinklai projektuojami, statomi / rekonstruojami už PSO valdomo žemės sklypo ribų ir (ar) esamos apsaugos zonos yra išplečiamos įvertinti naujo(ų) prijunginio(ų) statybos galimybę Subačiaus TP eksploatavimui ir naudojimui suformuoto žemės sklypo ribose. Paaiškėjus, kad tam įgyvendinti reikalingas papildomas žemės plotas, Pareiškėjas pateiks reikiamus dokumentus, suteikiančius teisę PSO valdyti ir naudoti žemės sklypą (jo dalį). Pareiškėjas taip pat privalės atlikti elektrinių parko prijungimui reikalingus veiksmus:

3.1. pateikti dokumentus (savininkų sutikimus, nuomos sutartis, jei jose yra numatyta žemės sklypo dalies subnuoma), įrodančius, kad PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuri reikalinga naujo prijunginio statybai, jo eksploatacijai ir (ar) perspektyvinių elementų vietos numatymui;

3.2. užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuri reikalinga naujo prijunginio statybai, jo eksploatacijai ir (ar) perspektyvinių elementų vietos numatymui, arba kitaip nebus apribota PSO statytojo teisė iki nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre;

3.3. atlikti žemės sklypo kadastrinius matavimus ir pateikti žemės sklypo planą su nustatytais žemės sklypo ribų posūkio taškais bei riboženklių koordinatėmis valstybinėje koordinacių sistemoje, kuriame turi būti:

3.3.1. išskirta naujo prijunginio statybai ir jo eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama žemės sklypo dalis;

3.3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies. Žemės sklypo plane turi būti pažymėtas privažiavimo kelias arba kelio servitutas ir jo posūkio taškų koordinatės, plotas. Jeigu kelio servitutas nesusijungia su valstybinės reikšmės keliu/gatve, turi būti užtikrinama teisė pateikti iki PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies.

3.4. pakeisti PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo (jo dalies) paskirtį į – kitą, naudojimo būdą – į susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas, bei pateikti Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą su įregistruotais pakeitimais.

3.5. inicijuoti žemės sklypo (jo dalies) nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo, užstatymo teisių perleidimo taip pat reikalingų servitutų sutarties/-čių sudarymą techninio projekto rengimo metu ir organizuoti jos/-ų pasirašymą. AB ESO prašymą dėl sutarties iniciavimo pateikia el. paštu info@litgrid.eu. Su PSO pasirašyta sutartis per 10 d. d. turi būti įregistruota Nekilnojamojo turto registre.

4. Pateikti 3.1, 3.3 ir 3.4 punktuose minėtus dokumentus, teikiant derinti PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninį projektą.

5. Jeigu naujai nustatomos ar pasikeičia PSO valdomų inžinerinių tinklų ribos, derinant PT dalies techninį projektą, nustatyti/pakeisti ir įregistruoti/išregistruoti NTR teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo NTR bei organizuotas sutarčių dėl neterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčiai sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl elektros tinklų apsaugos zonų ir elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonų nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies techninį projektą pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose pažymėti esamas ir projektuojamas PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonas.

6. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų, įregistravimą (išregistravimą) valstybės registre ir kadastrė. Esant poreikiui atlikti elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plano keitimą bei su juo susijusius kitus būtinus veiksmus ir įregistruoti (išregistruoti) nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytas, pasikeitusias ir (ar) panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos. Derinant techninį projektą pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

7. Jeigu PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatomos mažesnio, negu anksčiau nustatytos LR energetikos ministro įsakymu patvirtintame elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plane, dydžio, apie PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją viešai paskelbiama LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 3 dalyje nustatyta tvarka. Jeigu žemės

sklypai nebepatenka į nustatytą sumažėjusią PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją (arba jų dalis, patenkanti į šią teritoriją, pasikeičia), šių žemės sklypų savininkai, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtiniai, taip pat fiziniai ar juridiniai asmenys arba kitos organizacijos ar jų padaliniai, naudojantys žemę pagal Nekilnojamojo turto registre įregistruotą sutartį, ir (ar) šioje nustatytoje teritorijoje esančių Nekilnojamojo turto registre įregistruotų nekilnojamųjų daiktų savininkai ar patikėtiniai apie tai informuojami LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 2, 3 ir 4 dalyse nustatyta tvarka.

8. Tuo atveju, jei po AB ESO įrenginių pajungimo į PT pasikeis susijusių elektros perdavimo linijų pavadinimai ir/ar atramų numeracija, parengti ir pateikti PSO derinimui elektros perdavimo linijų kadastrinių matavimų bylas. Kadastrinių matavimų bylos pateikiamos po visų elektros perdavimo linijų statybos/rekonstrukcijos darbų užbaigimo.

[į turinį](#)

3 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui

1. 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. Atkreipiame dėmesį, kad Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali sutapti su PSO jau vykdomų infrastruktūrinių investicinių projektų šioje elektros tinklo dalyje įgyvendinimo laikotarpiais, taip pat kitų AEI objektų prijungimo grafikais, todėl Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimui reikalingi atjungimai turės būti suplanuoti atsižvelgiant į vykdomus projektus taip, kad nebūtų įtakojami jų darbų vykdymo grafikai ir būtų užtikrinamas PSO tinklų naudotojų maitinimo patikimumas.

3. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai, esantys Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, Operatoriaus bus įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką. Nepriklausomai nuo to, ar tarp Pareiškėjo ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PT dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, Pareiškėjo 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 Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie 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.

4. 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](#).

[į turinį](#)

II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

4 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 patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/ rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

[i turinį](#)

5 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 atjungimai turi būti nevienalaikiai ir jų atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu. Reikalavimas netaikomas tik 110 kV GT PT prijunginiui, kai darbai vykdomi prisiderinant prie ESO darbų atjungus GT.

2.3. projekto įgyvendinimui nėra numatomi esamų 110 kV OL Panevėžys-Subačius arba Subačius-Kupiškis atjungimai (elektros energijos perdavimo tranzitų nutraukimai) išskyrus atjungimus kurie bus reikalingi dėl RAA nuostatų keitimo Panevėžio ir Kupiškio TP, kur vieno prijunginio atjungimo laikas negali būti ilgesnis kaip 3k.d. kaip nurodyta šių sąlygų 2.2. punkte;

2.4. Projekto sudarymo ir įgyvendinimo metu AB ESO turi imtis visų techninių ir organizacinių priemonių, kad viso projekto metu nebūtų papildomai ribojami atjungimai ir darbai perdavimo tinklo dalyje.

2.5. 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. PT dalies techninį projektą (Statybos darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas;

3.8. 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 dieną). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

[i turinį](#)

6 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

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

1.1. iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Subačiaus 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 reikių (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 testavimas 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](#)

7 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. 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 centro (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. Pilkos spalvos polimeras gali būti parenkamas ir jungtuvams,

specifikacijoje įrašant, kad jungtuvo izoliatoriai gali būti tiek rudos spalvos porceliano, tiek pilkos spalvos polimero.

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 vertikalų 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 PT priklausančių 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. Numatyti esamų arba keičiamų galios (GT) transformatorių 110 kV prijungimo laidininkų ir aparatinių gnybtų panaudojimą arba pakeitimą naujais. PT dalies aiškinamajame rašte įrašyti, kad galios transformatoriaus (-ių) 110 kV prijungimo gnybtai numatomi ST dalyje.

7. Keičiant esamus galios transformatorius naujais, naujų galios transformatoriaus pastatymo ašis turi likti nepakitusi atsižvelgiant į PT pirminių įrenginių ašį. O įrengiant naujus galios transformatorius, GT pastatymo ašis turi išlaikyti kiek įmanoma tokią pat simetriją su PT pirminių įrenginių ašimi, išlaikant pastotės įrenginių išdėstymo vienodumą.

8. 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 perkrovas, 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 skyrikliais 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.

9. 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 lankstiams 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 (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N			Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
	F _{tha} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F _{thb} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F _{tv} kryptimi pagal LST EN 62271-100:		
Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (2 m ir 3 m ilgio)	XXX	XXX	XXX	F _{tha} : ≥ XXXX	XXXX
				F _{thb} : ≥ XXXX F _{tv} : ≥ XXXX	
Skyriklis, 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 ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			SLL: ≥ XXXX	XXXX
Viršįtampių ribotuvai, 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.

10. Projektuojant naujus izoliatorius lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui turi būti išlaikomas sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus kai LITGRID AB sutinka su kitokiu 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.

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

12. 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.

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

14. 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.

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

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. 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 laikančių 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.

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

21. 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).

22. 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 skerspjuvio, 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.

23. 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.

24. 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.

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

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

27. 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.

28. Techniniame projekte turi būti pateikiami skaičiavimai arba selektyvumo kreivės, kuriais vadovaujama parenkant automatinius jungiklius.

29. Visais atvejais turi būti suprojektuotas PT SR maitinimas iš dviejų nepriklausomų šaltinių.

[i turinį](#)

8 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 Panevėžio TP, Kupiškio TP, atlikti RAA derinimą, konfiguravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO.

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

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

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

[i turinį](#)

9 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Įvertinti PT įrenginių teleinformacijos (telesignalų, valdymo komandų, matavimų) pasikeitimo poreikį Subačiaus TP perdavimo tinklo dalyje, kuris susijęs su TP keičiamais galios transformatoriais, numatoma papildomai diegti RAA įranga, 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.

[i turinį](#)

10 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Suprojektuoti ir įrengti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą per esamą PSO TSPĮ į PSO dispečerinio valdymo sistemą (toliau – DVS).

2. Projektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

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

2.2. 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).

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

3. Naujos teleinformacijos perdavimą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ projektuoti su per esamą ryšio kanalą IEC 60870-5-101 protokolu.

4. Įvertinti ir suprojektuoti reikiamus teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimus.

5. Projekto derinimo metu suderinti techninius sprendinius, paruošti ir pateikti pilnus TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašus, įskaitant naujus ir naikinamus signalus.

6. Atlikti reikiamą TSPĮ konfigūravimą, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams atnaujinti ar papildyti TSPĮ programinę įrangą išsaugant esamą funkcionalumą.

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

8. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su rekonstrukcija/statyba susijusiuose objektuose (Panevėžio TP, Kupiškio TP):

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

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

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

9. Kvalifikacija ir darbai:

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

9.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

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

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

[į turinį](#)

11 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams

1. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar AB ESO galios transformatoriaus keitimas iš 10 MVA į 16 MVA neiššauks Subačiaus TP elektros apskaitų ir matavimų reikmėms T-1 galios transformatoriaus prijunginyje įrengtų 110 kV srovės (ST)/ matavimo transformatorių ar ST atšakų keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 110 kV ST ar ST atšakų pakeitimą. 110 kV ST standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

2. Atliekant Subačiaus TP 110 kV T-1 galios transformatoriaus prijunginyje elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamų ST ar ST atšakų pakeitimą, atstatyti bei suderinti elektros apskaitos schemas ir patikrinti elektros apskaitos schemų parametrus.

3. Keičiamų 110 kV ST įrengimo vietos išlieka tos pačios. Antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos prijungimo sąlygose bei 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 vardinės galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone.

4. Elektros apskaitoms naudojami nauji ST 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.

[į turinį](#)

12 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. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės suprojektuoti kitaip.

4. Suprojektuoti kelių, privažiavimų, kitų dangų ir šalia esančios teritorijos, kuria buvo naudojamasi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projekcinę padėtį.

5. Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis

[į turinį](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

13 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Atsižvelgti į reikalavimus, pateiktus 1 ir 2 skyriuose.

2. 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 skyriuje Reikalavimai projekto valdymo eiliškumui ir etapams.

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 operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. Numatyti, jog iki rekonstruotų įrenginių įjungimo, AB ESO parengia, su PSO Sistemos valdymo centru suderina ir pateikia PSO patvirtintus:

- 1.1. atnaujintą pastotės operatyvinę schemą;
- 1.2. įrenginių operatyvinio valdymo instrukcijas;
- 1.3. atnaujintus rekonstruotos dalies tipinius perjungimo lapelius;
- 1.4. rekonstruotos dalies vienkartinę įjungimo programą.

2. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (GT 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 AB ESO arba jos Rangovas.

[i turinį](#)

15 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

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

2. Jeigu atliekami pakeitimai ST dalyje, nepabloginti situacijos PT savųjų reikmių maitinimui. Jeigu numatoma pakeitimai susiję su PT savųjų reikmių maitinimu, tuomet 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.

3. Keičiant apsaugos nuo tiesioginio žaibo smūgio įrenginius ST dalyje, būtina nepabloginti esamos situacijos PT dalyje.

[i turinį](#)

16 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Skirstomojo tinklo galios transformatoriaus 110 kV pusės apsaugų prijungimui naudoti galios transformatorių įvaduose įmontuotus srovės transformatorius.

2. Kabelių tarp Perdavimo ir Skirstomojo tinklų RAA įrenginių grandinių sujungimui, kiekvienam galios transformatoriaus prijunginiui suprojektuoti ir įrengti gnybtų atskyrimo spintas (GAS) ties atskirų šalių teritorijų riba.

3. Suprojektuoti galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių pakeitimus dėl ST dalies rekonstrukcijos ir sumontuoti per GAS.

4. Suprojektuoti galios transformatorių 110 kV jungtuvų valdikliams apibendrintą signalą apie ST RAA apsaugų suveikimą, automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimą nuo ST RAA apsaugų suveikimo ir sumontuoti per GAS.

5. Galios transformatorių 110 kV jungtuvų išjungimo komandos nuo transformatorių RAA turi būti projektuojamos/numatomos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius).

6. Suprojektuoti ir ST dalyje įrengti avarių prevencijos ir automatikos priemonės:

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

6.2. vartotojų automatinį su galios krypties kontrole linijoje dažnio nukrovimą (ADN), išjungiant ST vartotojus, ir automatinį kartotinį išjungtų vartotojų įjungimą (DAKĮ), atsistačius elektros tinklo dažniui;

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

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

8. Numatyti reikiamą kiekį kontaktų, dėl ST ir PT dalies plėtros, galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių realizavimui.

9. Visas bendras PT ir ST priklausančias RAA grandines jungti per GAS, ties bendrovių teritorijų riba kiekvienam transformatoriui atskirai.

10. Turi būti suprojektuoti kiti su plėtra susiję papildymai ir pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse.

11. Atlikti RAA kompleksinius bandymus tarp PT ir ST.

12. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatus su PSO įgaliojais darbuotojais.

[į turinį](#)

17 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 įėjimų, binarinių išėjimų, analoginių įėjimų, ištestuoti jų perdavimą į perdavimo tinklo DVS ir skirstomojo tinklo DVS.

[į turinį](#)

18 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Suprojektuoti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ.

1.1. projektuoti vadovaujantis LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais;

1.2. naujos teleinformacijos perdavimą projektuoti per esamą ryšio kanalą IEC 60870-5-101 protokolu.

1.3. Įvertinti ir suprojektuoti reikiamus teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimus;

1.4. projektą suderinti su PSO, projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti signalų sąrašai, įskaitant naujus ir naikinamus signalus;

1.5. atlikti reikiamą STO TSPĮ konfigūravimą ir duomenų mainų testavimą (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

1.6. atlikti duomenų mainų testavimą tarp STO ir PSO TSPĮ, pateikiant testavimo protokolą.

[i turinį](#)

19 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai

1. Rekonstrukcijos metu turi būti užtikrintas PT SR maitinimas. PT 0,4 kV AC SR kabeliai prie TP įrengtos esamos ar naujos PT SR elektros apskaitos spintos (PT SR KAS spintos) turi būti prijungti pagal AB ESO projektavimo užduoties reikalavimus.

[i turinį](#)

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas

, el. p. _____

**110/10 KV SUBAČIAUS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS
PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

2024.09.03

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

110/10 kV Subačiaus TP projektavimo užduotis.

2. PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA**2.1. Techninis projektas:**

- 2.1.1. techninė specifikacija;
- 2.1.2. įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai (pagal su užsakovu suderintą formą);
- 2.1.3. statybos kainos skaičiavimas;
- 2.1.4. projektiniai sprendimai (aiškinamasis raštas, skaičiavimai, brėžiniai);
- 2.1.5. darbų organizavimo projektas.

2.2. Statinio projekto vykdymo priežiūra.**3. UŽSAKOVAS**

AB „Energijos skirstymo operatorius“.

4. STATYBOS RŪŠIS

Pagal STR 1.01.08:2002 (aktuali redakcija).

5. PROJEKTAVIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ CHARAKTERISTIKA**7.1. Statybinė dalis.****7.1.1. Suprojektuoti:**

- 7.1.1.1. laisvoje (naujoje) transformatorių pastotės vietoje 10 kV skirstomiesiems įrenginiams, KSSRS, NSSRS, RAA įtaisams bei TSPĮ ir ryšio įrangai modulinį – karkasinį pastatą ant polių;
- 7.1.1.2. lietaus vandens nuvedimą;
- 7.1.1.3. darbinį ir avarinį apšvietimą patalpose;
- 7.1.1.4. automatinį elektrinį šildymą;
- 7.1.1.5. priverstinę vėdinimo ir dūmų ištraukimo ventiliacijos sistemą, kuri būtų valdoma automatikos;
- 7.1.1.6. inverterinio kondicionieriaus sistemą valdymo patalpoje;
- 7.1.1.7. išorines duris su vidaus momentinio atsidarymo įtaisu, ABLOY spyna, su unifikuotu cilindrinio užrakto mechanizmu, ir vidines duris tarp uždarytų skirstyklių ir valdymo pulto;
- 7.1.1.8. vidaus kelius, privažiavimui prie įrenginių;
- 7.1.1.9. naują žemėnimo įrenginį, naudojant giliųjų žemintuvų technologiją (giluminis žemiklis);
- 7.1.1.10. kontrolinių kabelių antžeminius kanalus TP teritorijoje;
- 7.1.1.11. žaibosaugos įrenginius pastato bei lauko įrenginių apsaugojimui;
- 7.1.1.12. pastotės teritorijos gerbūvio sutvarkymą, teritorijos aptvėrimą, įvažiavimo vartus, vartelius;
- 7.1.1.13. T-1 galios transformatoriaus pamatus (tinkamus 25 MVA galios transformatoriui), alyvos surinkimo aikštelę bei alyvos rezervuarą (diametras – 2 m), naftos atskirtuvą (gaudyklę). Alyvos rezervuaras turi būti su nuotekų avarinio lygio davikliu su signalo perdavimu į TSPĮ. Numatyti atskirto lietaus vandens išlaistymą pastotės teritorijoje;
- 7.1.1.14. 110/10 kV galios transformatoriaus T-1 110 kV neutralės viršįtampių ribotuvo ir žemiklio laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.15. statybos ir kitų atliekų utilizavimą, metalo laužo pridavimą ir privalomos dokumentacijos pildymą;
- 7.1.1.16. numatyti pirmines gaisro gesinimo priemones prie T-1 pagal BPST-2010 ir PST-08-99 reikalavimus;

- 7.1.1.17. vietas gaisrinei technikai įžeminti;
- 7.1.1.18. 24 kV įvadinių kabelių prie T-1 laikančias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.19. esamai 10 kV kompensacinei ritei KR-1, esamam savų reikiųjų/kompensacinės ritės transformatoriui SRT/KRT-1 bei esamam vienpoliui skyrikliui KR-1-0 pamatus (jei esamus 10 kV tinklo įžemėjimo srovės kompensavimo įrenginius bus reikalinga perkelti į kitą TP vietą; pirmenybė yra teikiama esamų įrenginių neperkėlimui);
- 7.1.1.20. apsauginei signalizacijai įjungti/išjungti turi būti suprojektuoti valdymo pulteliai modulinio pastato patalpoje, tvirtinami lengvai prieinamose vietose ir įjungiantys/išjungiantys signalizaciją prie durų visose zonose vienu metu. Duryse turi būti suprojektuoti elektromechaniniai kontaktai, reaguojantys į durų atidarymą. Pastate turi būti suprojektuoti davikliai, reaguojantys į dūmus ir gaisro židinių atsiradimą. Davikliai turi būti jungiami į atskiras zonas (nedubliuojant);
- 7.1.1.21. PVP ir 10 kV USĮ patalpose po vieną standą dviejų A2 formato dydžio TP schemų pakabinimui;
- 7.1.1.22. PVP numatyti stalą ir kėdę;
- 7.1.1.23. Esamą ryšių namelį pristatyti į Užsakovo nurodytą sandėlį.

7.1.2. Reikalavimai statybinei daliai:

- 7.1.2.1. visus naujai montuojamus įrenginius TP atviroje skirstykloje suprojektuoti taip, kad būtų išsaugota (palikta) rezervinė vieta naujo 110/10 kV galios transformatoriaus T-2 ir jo prijunginių sumontavimui, rezervinė(-s) vieta(-os) turi būti parodytos TP plane;
- 7.1.2.2. modulinis-karkasinis pastatas turi būti suprojektuotas taip, kad pirmu etapu nebūtų atjungta esama 10 kV uždara skirstykla;
- 7.1.2.3. projektuojant naujus įrenginius TP atviroje skirstykloje, reikia įvertinti AB „ESO“ išduotas prijungimo sąlygas Nr. GAM23-35025 (inv. projekto Nr. E1D5335025, saulės elektrinės prijungimo sprendiniai Subačiaus TP);
- 7.1.2.4. modulinis-karkasinis pastatas projektuojamas tokio dydžio, kad įranga būtų išdėstoma optimaliai, nepaliekant pastate nereikalingų erdvių (išskyrus narvelių rezervines vietas). Pastato cokolinės dalies aukštis – 1,2 m. Pastatas turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;
- 7.1.2.5. prie lauko durų laiptų konstrukcija iš cinkuoto plieno;
- 7.1.2.6. pastato viduje turi būti įrengtas avarinis ir darbinis apšvietimas, automatinis elektrinis šildymas, ventiliacijos sistema su parametru kontrole. Valdymo patalpoje privalomas inverterinis „split“ tipo kondicionierius \geq A+ klasės;
- 7.1.2.7. ventiliatorių keliamas triukšmas turi neviršyti leistinų higienos normų;
- 7.1.2.8. pastate įrengti dvi atskiras patalpas 10 kV USĮ ir PVP;
- 7.1.2.9. pastato lauko duryse sumontuoti iš vidaus momentinio atidarymo įtaisus, spygnas su unifikuotais ABLOY firmos cilindriniais užraktų mechanizmais;
- 7.1.2.10. vidaus kelius projektuoti vieno sluoksnio asfalto dangą VI klasės pagal KPT SDK 07, apie pastatą nuogrindą ir takus iš betoninių trinkelėlių. Aplink atvirosios skirstyklos įrenginius ir statinius naudoti skaldos dangą, likusioje pastotės teritorijoje – veją;
- 7.1.2.11. T-1 pamatai bei alyvos duobė, alyvos rinktuvas su izoliacinės alyvos nutekėjimo tinklais iš galios transformatoriaus alyvos duobės turi atitikti aplinkosaugos ir Bendrovės reikalavimus. Transformatoriaus aptarnavimo aikštelės paviršiai turi būti atsparūs izoliacinei alyvai. Suprojektuoti naftos produktų atskirtuvą (gautyklę), esant galimybei pajungti nuotekų tinklus iš T-1 alyvos surinkimo duobės prie magistralinių nuotekų tinklų;
- 7.1.2.12. alyvos lygio signalizaciją su signalo perdavimu į TSPĮ;
- 7.1.2.13. patalpose projektuojamų metalo konstrukcijų apsauga, kitos medžiagos turi atitikti priešgaisrinius reikalavimus;
- 7.1.2.14. kanalų segmentai perėjimuose per kelius turi būti sustiprinti;
- 7.1.2.15. kabelių užvedimui į narvelius per pastato grindų perdangą turi būti numatyti degimo nepalaikantys plastikiniai vamzdžiai (įvorės) ir sandarinimo elementai ar priemonės šiltinančios perdengimą;
- 7.1.2.16. visos pastotės atvirosios ir uždarnosios skirstyklos metalo konstrukcijos karštai cinkuotos;
- 7.1.2.17. kabelius strypiniuose žaibolaidžiuose kloti įžemintuose metaliniuose vamzdžiuose;
- 7.1.2.18. įžeminimo magistralės ilgis tarp žaibolaidžio įžemintuvo ir viršįtampiams jautriųjų įrenginių (galios transformatorių, kompensacinių ričių, matavimo transformatorių ir t.t.) įžeminimo prijungimo prie transformatorių pastotės įžeminimo kontūro vietos turi būti ne mažesnis kaip 15 m;
- 7.1.2.19. gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50÷70 mm atstumu nuo nedažytos dalies)

papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20÷30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržlę. Gaisrinei technikai (įrangai) žeminti skirtos vietos turi būti pažymėtos ženklais. Ženkilai turėtų gerai matytis ir būti nemažesni kaip 100 mm x 100 mm, kurios raudoname fone pažymėtas juodas žemimo ženklas. Vietas gaisrinei technikai (įrangai) žeminti įrengti 0,7±1 m aukštyje nuo žemės paviršiaus;

7.1.2.20. prie 110/10 kV galios transformatoriaus ir prie 10/0,4 kV SRT/KRT bei KR turi būti sumontuoti judesio davikliai arba perimetro apsauga su signalų perdavimu į SCADA/DMS;

7.1.2.21. tvoros vartai ir įėjimo varteliai turi turėti įėjimo daviklius su signalų perdavimu į SCADA/DMS;

7.1.2.22. tamsiu paros metu suveikus pastato ar teritorijos apsaugos signalizacijai, judesio davikliams arba perimetro apsaugai, privalo įsijungti TP teritorijos apšvietimas (apšvietimas turi veikti tik signalizacijos veikimo laiku, apšvietimo išsijungimui nereikalauti signalizacijos kodo įvedimo pultelyje);

7.1.2.23. uždaros skirstyklos ir valdymo pulto apsauginę ir priešgaisrinę (technologinę) signalizaciją, duryse įrengiant magnetinius mikrojungiklius;

7.1.2.24. priešgaisrinė signalizacija turi blokuoti vėdinimo sistemą gaisro atveju (išskyrus neturi blokuoti priverstinės ventiliacijos jungiklio).

7.2. 10 kV skirstykla.

7.2.1. Suprojektuoti:

7.2.1.1. 10 kV skirstyklą su viena šynų sekcija numatant:

7.2.1.1.1. vieną įvadinį narvelį su jungtuvu;

7.2.1.1.2. vieną savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatoriaus narvelį su jungtuvu;

7.2.1.1.3. vieną įtampos matavimo transformatoriaus narvelį;

7.2.1.1.4. aštuonis linijinius narvelius su jungtuvais;

7.2.1.2. 24 kV įvadinis kabelius nuo T-1 galios transformatoriaus iki įvadinio narvelio;

7.2.1.3. 24 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 iki atitinkamo narvelio.

7.2.2. Reikalavimai 10 kV skirstomiesiems įrenginiams:

7.2.2.1. palikti (panaudoti) esamus 10 kV tinklo žemėjimo srovių kompensavimo įrenginius (SRT/KRT-1, KR-1-0 ir KR-1). Jei būtina, numatyti esamų 10 kV tinklo žemėjimo srovių kompensavimo įrenginių ir jų metalo konstrukcijų perkėlimą į kitą TP teritorijos vietą;

7.2.2.2. perkelti esamus elektros kokybės analizatorius (EKA) iš 10 kV narvelių Nr. 109 ir Nr. 113 į naujai projektuojamus 10 kV narvelius (L-500 (Kuro bazė) ir L-600 (Karsakiškis)). Naujai projektuojamose L-500 ir L-600 narveliuose numatyti tokių pačių transformacijos koeficientų, antrinių apvijų apkrovų, tikslumo klasių 10 kV srovės matavimo transformatorius kaip ir esamų (komercinės apskaitos apvija turi būti 0,2S tikslumo klasės). Taip pat, projekte numatyti naujai projektuojamo 10 kV įtampos matavimo transformatoriaus komercinei apskaitai skirtos antrinės apvijos tikslumo klasę 0,2;

7.2.2.3. projektuojant naujus įrenginius, reikia įvertinti AB „ESO“ išduotas prijungimo sąlygas Nr. GAM23-35025 (inv. projekto Nr. E1D5335025, saulės elektrinės prijungimo sprendiniai Subačiaus TP);

7.2.2.4. 10 kV uždaroje skirstykloje turi būti numatytos keturios rezervinės vietos papildomiems narveliams;

7.2.2.5. narvelių vežimėliai (atliekantys skyriklio funkciją) bei žemikliai turi būti su pavaromis, valdomomis vietoje ir nuotoliniu būdu iš SCADA (per TSP!);

7.2.2.6. 10 kV narveliai turi būti 4 skyrių su armuoto metalo pertvaromis. Aptarnavimo kategorija (IEC62271-200)-LSC2B, pertvarų klasė (IEC62271-200)-PM. Narveliai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

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

7.2.2.8. narvelių žemos įtampos skyriuose įrengtos apšvietimo lempos turi būti lengvai pakeičiamos;

7.2.2.9. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai su spyruokline-motorine pavara. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.10. nulinės sekos srovės matavimo transformatoriai turi būti įrengiami narvelio viduje. Nulinės sekos srovės matavimo transformatoriai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.11. 10 kV srovės matavimo transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami, neardant narvelio konstrukcijos, ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą. 10 kV srovės matavimo transformatoriai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.12. 10 kV įtampos matavimo transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami, neardant narvelio konstrukcijos, ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo

priemonių registrą. 10 kV įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.13. turi būti numatyta įtampos matavimo transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos matavimo transformatorių gamintojo rekomendacijas (varžos);

7.2.2.14. 10 kV narvelių žemosios įtampos skyriuose turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklių įrengimui bei pakloti kabeliai nuo matavimo transformatorių iki bandymo gnybtyno ir nuo jų iki elektros energijos skaitiklio įrengimo vietos. Bandymo gnybtynas turi būti plombuojamas, pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su „žeme“ sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungimo padėtimi;

7.2.2.15. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;

7.2.2.16. 24 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;

7.2.2.17. 24 kV galios kabeliai į narvelį turi būti užvedami iš apačios, o šynelių maitinimo ir valdymo kabeliai į žemos įtampos skyrių iš viršaus (nuo kabelių kopėčių);

7.2.2.18. 24 kV kabeliai, pastato viduje, padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus, jei 24 kV kabelių apvalkalai palaiko degimą;

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

7.2.2.20. viršįtampių ribotuvai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.21. skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;

7.2.2.22. 24 kV kabeliai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.23. kabelių apsaugos juostos turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.24. kabelių signalinės juostos turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.25. žemėje klojami ir atviraime lauke montuojami kabelių apsauginiai vamzdžiai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.2.2.26. lauko tipo įrenginiai montuojami ant gelžbetoninių pamatų ir cinkuoto metalo konstrukcijų;

7.2.2.27. narvelių kabelių ir RAA skyriuose numatyti apšvietimo įrenginius;

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

7.2.2.29. šildymo elementus tolygiai išdalinti per visas tris fazes, kad minimizuoti savųjų reikmių įtampos iškraipymus.

7.3. Galios transformatoriai.

7.3.1. Suprojektuoti:

7.3.1.1. esamo 110/10 kV TDN-10000/110 tipo galios transformatoriaus T-1, kurio gamyklinis Nr. 120003 (1983 m. su RS-4 atšakų perjungikliu ir MZ-4 pavara, su COT 550-800 įvadais, pilnas svoris 43,4 t, alyvos svoris 15,1 t), išmontavimą ir jo nuvežimą į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23;

7.3.1.2. galios transformatoriaus T-1, kurio gamyklinis Nr. 120003, bendrovės sandėlyje paruošimą sandėliavimui (užkonservuoti, sumontuoti 110 kV įvadus, konservatorių). Transformatorių ir radiatorius sandėlyje pasatyti ant medinių pabėgių. Medinius pabėgius pateikia Rangovas. Radiatorius užsandarinti specialiomis aklėmis. Akles pateikia rangovas. Iš transformatoriaus išleistą izoliacinę alyvą pristatyti į Kauną, Chemijos g. 23;

7.3.1.3. naują 110/10 kV 16 MVA galios transformatorių T-1 su automatiniu įtampos reguliavimu;

7.3.1.4. 10 kV viršįtampių ribotuvus galios transformatoriaus T-1 apsaugai;

7.3.1.5. atraminius izoliatorius prie galios transformatoriaus T-1 10 kV išvadų su kontaktinėmis šynomis 24 kV kabelių pajungimui;

7.3.1.6. galios transformatoriaus T-1 110 kV neutralės viršįtampių ribotuvą ir įžemiklį;

7.3.1.7. izoliuoti kontaktines šynas, 10 kV išvadus bei viršįtampių ribotuvą ir atraminių izoliatorių prijungimo taškus;

7.3.1.8. atlikti galios transformatoriaus bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis.

7.3.2. Reikalavimai galios transformatoriaus įrenginiams:

7.3.2.1. 110/10 kV galios transformatorius turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.3.2.2. izoliacinės alyvos parametrai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.3.2.3. indikatorinis silikagelis turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

- 7.3.2.4. viršįtampių ribotuvai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;
- 7.3.2.5. 110 kV neutralės žemiklis turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;
- 7.3.2.6. atšakų perjungiklio pavara turi būti su BCD kodo palaikymu;
- 7.3.2.7. 24 kV galios kabeliai prie galios transformatoriaus T-1 įvadų turi būti prijungti per atraminius izoliatorius arba panaudojant viršįtampių ribotuvus su pakankamu atsparumu laužimui. Taip pat, turi būti panaudoti sertifikuoti dempferiai trumpojo jungimo srovių amortizavimui. Šynų atkarpos turi būti izoliuotos. Izoliavimo sistema turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus.

7.4. Relinės apsaugos ir automatikos įtaisai.

7.4.1. Suprojektuoti:

- 7.4.1.1. T-1 mikroprocesorinę relinę apsaugą su IEC 61850 palaikymu (MRA), su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;
- 7.4.1.2. 10 kV įrenginių MRA su IEC 61850 palaikymu, su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. Narveliuose turi būti įrengti atskiri automatiniai jungikliai MRA įtaisui, valdymo grandinėms, pavaros paruošimo varikliui, apšvietimui. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;
- 7.4.1.3. galios transformatoriaus T-1 įtampos reguliavimo (numatant BCD kodo palaikymą) ir kompensacinės ritės valdikliu su CI funkcija su IEC 61850 palaikymu;
- 7.4.1.4. optinę elektros lanko apsaugą 10 kV narvelių kabelių skyriuose su optiniais davikliais. Kabelių skyrių optinė elektros lanko apsauga turi būti integruota į MRA terminalus;
- 7.4.1.5. optinę elektros lanko apsaugą 10 kV narvelių šynų skyriuose su optinėmis kilpomis;
- 7.4.1.6. nuotolinį MRA monitoringą, numatant visą reikiamą programinę bei aparatinę įrangą. Monitoringo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams su pastotės duomenų tinklo (PDT) komutatoriais;
- 7.4.1.7. suskaičiuoti T-1 RAA diferencinių apsaugų nuostatus;
- 7.4.1.8. Numatyti RAA rezervinius terminalus:
 - 7.4.1.8.1. Diferencinės apsaugos RAA terminalas (1 vnt.);
 - 7.4.1.8.2. 10 kV įvado apsaugos RAA terminalas (1 vnt.);
 - 7.4.1.8.3. 110 kV galios transformatoriaus terminalas (1 vnt.) ir ARĮ valdiklis (1 vnt.).

7.4.2. Reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos įtaisams:

- 7.4.2.1. MRA įtaisai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;
- 7.4.2.2. MRA įtaisai turi būti sumontuoti narvelių žemosios įtampos skyriuose;
- 7.4.2.3. kiekvienam MRA įtaisui turi būti pateikiami funkcinų galimybių aprašymo failai (ICD failas);
- 7.4.2.4. MRA įtaisai privalo turėti dvi komunikacijos sąsajas informacijos mainams IEC 61850 protokolu. Bet kurio įtaiso atjungimas (gedimas, tikrinimas, remontas) neturi sutrikdyti ryšio tarp kitų įtaisų ir valdymo sistemos;
- 7.4.2.5. kiekvieną MRA įrenginį atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu. MRA su komutatoriais jungiami optiniais kabeliais;
- 7.4.2.6. MRA įtaisai prie PDT komutatorių jungiami žvaigždės principu;
- 7.4.2.7. MRA įtaisai turi turėti laiko sinchronizaciją (pagal IEC 61850 protokolo reikalavimus);
- 7.4.2.8. visi MRA įtaisai privalo turėti dvi arba daugiau nustatymų grupių, įrašomų nuo maitinimo nepriklausomoje atmintyje. Perjungimas iš vienos nustatymų grupės į kitą ir atskirų nustatymų keitimas grupėse vykdomas perduodant vieną komandą iš TSPĮ, arba DMS, arba Panevėžio regiono Pastočių eksploatavimo komandos kompiuterio;
- 7.4.2.9. MRA turi turėti savyje įrenginio, kurį saugo, komutacinių aparatų mnemoschemą ir padėčių indikaciją;
- 7.4.2.10. visi MRA įtaisai turi turėti sutrikimų bei įvykių registratorius;
- 7.4.2.11. MRA įtaisai turi atlikti JRĮ, ARĮ, ŠA, ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ funkcijas;
- 7.4.2.12. jungtuvo rezervavimo įtaisas (JRĮ) atskiras vienam jungtuvui įtaisas, kuris išjungia „aukščiau“ esantį jungtuvą, jei pažeidimas nebuvo likviduotas. JRĮ išjungimui ant 10 kV narvelio RAA spintos durelių turi būti sumontuotas raktas, su jo padėties signalo perdavimu į TSPĮ;
- 7.4.2.13. MRA įtaisai turi nustatyti įžemėjusią liniją kompensuotame tinkle, turi užtikrinti trumpųjų jungimų atjungimą be delsos jungtuvo jungimo metu, turi nustatyti trumpojo jungimo vietą linijoje;
- 7.4.2.14. visi MRA įtaisai turi perduoti signalus apie kiekvienos apsaugos funkcijos suveikimą į TSPĮ ir DMS;

- 7.4.2.15. visi MRA įtaisai privalo turėti vietinio ir nuotolinio valdymo perjungimą. Turi būti uždraustas nuotolinis valdymas įjungus narvelio jungtuvo vietinį valdymą;
- 7.4.2.16. komutavimo aparatų valdymas bei nuostatų keitimas apsaugotas slaptažodžiu;
- 7.4.2.17. numatyti MRA terminalų programinę ir aparatinę įrangą relių konfigūravimui, testavimui, įvykių analizei. Visa programinė įranga pateikiama su licencijomis. Jei bendrovė turi įsigijusi pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įranga netiekama. Visi brėžiniai pateikiami AutoCAD formatu;
- 7.4.2.18. MRA įtaisai turi atlikti matavimų indikaciją vietoje bei matavimų perdavimą į TSPĮ ir DMS;
- 7.4.2.19. visos reikiamos blokuotės, loginė 10 kV šynų apsauga, JRĮ, ARĮ, NA, NAKĮ atliekama GOOSE komandų pagalba;
- 7.4.2.20. MRA vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą;
- 7.4.2.21. numatyti aptarnaujančio personalo apmokymą. Techninėje specifikacijoje ir sąmatoje apmokymai turi būti išskirti atskira eilute. Priklausomai nuo tiekiamos įrangos užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursus ar ne;
- 7.4.2.22. pastotės pridavimo metu turi būti pateikiamas bendras pastotės konfigūracinis failas (SCD failas), bei individualus kiekvieno MRA terminalo konfigūracinis failas (CID failas);
- 7.4.2.23. RAA duomenų mainuose IEC 61850 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 standarte;
- 7.4.2.24. Sudaryti struktūrines schemas:
- 7.4.2.24.1. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
- 7.4.2.24.2. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų GOOSE žinutėmis funkcinė schema;
- 7.4.2.24.3. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinė schema;
- 7.4.2.25. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinė schema.

7.4.3. Matavimai, signalai ir valdymo komandos:

- 7.4.3.1. informacijos perdavimą pagal Bendrovės patvirtintą signalų sąrašą.

7.5. 0,4 kV kintamosios srovės savųjų reikmių paskirstymo įrenginiai.

7.5.1. Suprojektuoti:

- 7.5.1.1. dviejų sekcijų 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių paskirstymo skydą (toliau KSSRS);
- 7.5.1.2. 0,4 kV įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai su motorine pavara, numatyti papildomus signalinius kontaktus;
- 7.5.1.3. 0,4 kV ARĮ automatiką su schemas atstatymu panaudojant atskirą valdiklį. ARĮ maitinimo įtampa 230 V AC;
- 7.5.1.4. paskirstymo automatiniai jungikliai turi būti su papildomais signaliniais kontaktais 2NA, 2NU;
- 7.5.1.5. numatyti tiesioginio jungimo elektros energijos apskaitos skaitiklių pastatymo vietas, numatant visas reikiamas grandines iki jų. Jei numatomų prijungti įrenginių galia didesnė nei 50 kW – suprojektuoti srovės matavimo transformatorius, bandymo gnybtynus ir visas reikiamas grandines;
- 7.5.1.6. daugiafunkcinius elektros energijos matavimo keitiklius su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į AB ESO SCADA (DMS);
- 7.5.1.7. apsaugą nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.5.1.8. skydelį testavimo įrangos maitinimui su 32 A trifaze ir dvi 16 A vienfaziais kištukiniais lizdais;
- 7.5.1.9. vietinę šviesinę signalizaciją automatinių jungikliu atjungtai padėčiai signalizuoti;
- 7.5.1.10. automatinių jungiklių padėties signalo perdavimą į AB ESO SCADA (DMS);
- 7.5.1.11. reikiamo skerspjūvio ploto 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 iki KSSRS paskirstymo;
- 7.5.1.12. reikiamo skerspjūvio ploto 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 iki PTSRKAS. Savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID priklausančių įrenginių reikmėms.

7.5.2. Reikalavimai 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.5.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;
- 7.5.2.2. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.5.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti duralėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Duralėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.5.2.4. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;

- 7.5.2.5. visi 0,4 kV skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir derinti;
- 7.5.2.6. skyduose turi būti sumontuota nulinė ir žemėjimo šyna;
- 7.5.2.7. po ARĮ veikimo schema turi atsistatyti į normalią padėtį. Turi būti numatytas režimo raktas ARĮ funkcijai išjungti;
- 7.5.2.8. įvadiniai automatiniai jungikliai turi būti sumontuoti skirtingose skydo panelėse;
- 7.5.2.9. savų reikmių šynų maitinimas turi būti užtikrinamas visais tinklo režimo atvejais, kada yra įtampa 10 kV šynose;
- 7.5.2.10. 0,4 kV srovės matavimo transformatoriai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;
- 7.5.2.11. 0,4 kV srovės matavimo transformatoriai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir iki pastatymo įrangos būti metrologiškai patikrinti;
- 7.5.2.12. visi matavimo prietaisai sumontuoti paskirstymo skyde turi būti kalibruoti;
- 7.5.2.13. matavimo prietaisai turi būti skaitmeniniai;
- 7.5.2.14. prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal Bendrovės Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką.

7.6. Nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiai.

7.6.1. Suprojektuoti:

- 7.6.1.1. dviejų sekcijų 110 V DC skirstomąjį skydą (toliau NSSRS);
- 7.6.1.2. uždaro proceso neaptarnaujamą 110 V akumuliatorių bateriją;
- 7.6.1.3. du akumuliatorių baterijos kroviklius;
- 7.6.1.4. apsaugą nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių.

7.6.2. Reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.6.2.1. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;
- 7.6.2.2. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.6.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.6.2.4. visi 110 V DC skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir lengva pakeisti;
- 7.6.2.5. OPzV tipo neaptarnaujama, sumontuota iš 2 V monoblokų akumuliatorių baterija turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus. Akumuliatorių baterija turi būti montuojama atskiroje spintoje (-se);
- 7.6.2.6. akumuliatorių baterija turi turėti 30 % atsargą;
- 7.6.2.7. akumuliatorių baterijos spinta turi turėti ventiliacinę angą (groteles) apatinėje dalyje ir viršutinėje dalyje;
- 7.6.2.8. baterijos monoblokus montuoti gnybtais į priekį, turi būti laisvas priėjimas prie gnybtų matavimų atlikimui;
- 7.6.2.9. baterijos įkrovikliai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;
- 7.6.2.10. du baterijos krovikliai, vienas kroviklis turi užtikrinti normalų baterijos darbą ir turėti 30 % atsargą. Įkroviklių spintoje numatyti ventiliacines angas su grotelėmis apatinėje ir viršutinėje dalyje. Krovikliai turi būti sumontuoti fasadinėje skydo dalyje;
- 7.6.2.11. visi matavimo prietaisai sumontuoti nuolatinės srovės savųjų reikmių skyde turi būti kalibruoti;
- 7.6.2.12. NSSRS skydo sekcijas atskyrus skyrikliu neturi likti galvaninio ryšio tarp lygintuvų, matavimo ir valdymo grandinių;
- 7.6.2.13. kiekviena NSSRS skydo sekcija turi turėti žemėjimo signalizaciją išpildytą lygintuve arba individualią žemėjimo signalinę relę;
- 7.6.2.14. turi būti numatyta baterijos sveikumo (simetrijos) kontrolė Kontroliuojama baterijos grandinės sveikumas (baterijos simetrija) ne didesniais nei 12 V nominalios įtampos intervalais;
- 7.6.2.15. akumuliatorių įkrovikliams turi būti taikoma 3 m. garantija;
- 7.6.2.16. prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal Bendrovės Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką;
- 7.6.2.17. kontroliniai ir galios kabeliai į skydus užvedami per viršų.

7.7. Valdymo sistema.

7.7.1. Suprojektuoti:

- 7.7.1.1. specializuotą pramoninį įrenginį TSPĮ (teleinformacijos surinkimo perdavimo įrenginys) informacijos surinkimui, valdymui iš RAA įrenginių perdavimui į/iš ESO DMS sistemą - pagal ESO TSPĮ tipinius reikalavimus;
- 7.7.1.2. informacijos mainams su MRA terminalais pastotės duomenų tinklą (PDT) žiedinės struktūros. Informacijos mainų protokolas — IEC 61850 (su palaikymu Edition1, Edition2 revizijas);
- 7.7.1.3. TSPĮ įdiegimą į PDT tinklo segmentus panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.4. TSPĮ ir į PDT įjungtų visų įrenginių laiko sinchronizavimas SNTP (client) protokolu nuo suprojektuoto lokalinio GPS/SNTP serverio (time-server) su DST (Žiemos/Vasaros keitimas) funkcija bei laiko juostų nustatymų;
- 7.7.1.5. TSPĮ maitinamą iš dviejų sekcijų 110 V nuolatinės srovės savųjų reikmių paskirstymo skydo, su įtampos sekimo automatika bei automatinio persijungimu iš vienos sekcijos į kitą (ARĮ) bei persijungimo signalizacijos perdavimas į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą;
- 7.7.1.6. informacijos mainus su AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistema, naudojant IEC 60870-5-104 (SLAVE) protokolą;
- 7.7.1.7. visa reikalinga programinė įranga, diegimo paslaugos ir derinimo darbus TSPĮ konfigūravimui, kompleksiniam testavimui su AB ESO DMS sistema;
- 7.7.1.8. projektavimo metų įvertinti, kad Užsakovas atliks informacijos įdiegimą į ESO DMS sistemą;
- 7.7.1.9. Subačiaus TP informacinių *signalų sąrašą*. *Sąrašas projektuojamos* pagal ESO tipinį naujų arba rekonstruojamų pastočių *signalų sąrašą*;
- 7.7.1.10. signalų sąrašus suderinti su Užsakovų atstovais;
- 7.7.1.11. TSPĮ sujungimą su Litgrid TSPĮ pagal Litgrid išduotas sąlygas;
- 7.7.1.12. užsakovas atlieka AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos duomenų bazių, įvykių sąrašų, avarijų sąrašų, DMS valdymo schemų, DMS papildomų signalų langų pakeitimus, pagal Rangovo paruoštą ir su Užsakovu suderintą projektą;
- 7.7.1.13. TSPĮ įrangos Tiekėjas pateikia būtinas atsargines dalis priklausomai nuo tiekiamos įrangos komplektacijos. Tiekiamų atsarginių dalių specifikacija turi būti pateikta pasiūlyme suderinimui su Užsakovu (turi būti pasiūlyta po vieną vienetą visų modulių, kurie įeina į TSPĮ);
- 7.7.1.14. TSPĮ įrangos Tiekėjas pateikia būtina reikalinga programinė įranga, privalomos licencijos arba licencijų raktai informacijos srautų stebėjimui, valdymui, konfigūravimui tarp MRA TLAN segmente;
- 7.7.1.15. išmontuoti esamą TSPĮ, ryšių spintą ir pristatyti į Užsakovo sandėlį. Demontuoti visą esamą anteninę-fiderinę įrangą ir ją utilizuoti.

7.8. Ryšys.

7.8.1. Suprojektuoti:

- 7.8.1.1. remiantis AB „Energijos skirstymo operatorius“ „Techniniais reikalavimais technologinio duomenų tinklo (TLAN) įrengimą naujose arba rekonstruojamuose Energijos skirstymo operatoriaus (ESO) objektuose duomenų perdavimo tinklo mazgą;
- 7.8.1.2. informacijos mainus su AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą per naujai įrengiamą „Telia“ MPLS VPN paslaugą;
- 7.8.1.3. veikiančią Technologinį lokalini tinklą (TLAN), taip, kad būtų užtikrintas kokybiškas ir patikimas valdymo sistemų (ESO DMS), balso (VoIP), operatyvinių pokalbių (ORS) automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos (AEEAS), MRA stebėjimo segmentas bei neprioritetinių duomenų perdavimas;
- 7.8.1.4. pastotės (arba SP) TLAN segmentus VLAN, kurie užtikrintų nepriklausomą kiekvieno segmento srautų virtualinį atskyrimą bei maršrutizavimą;
- 7.8.1.5. pastotės BP ir MRA komutatorius;
- 7.8.1.6. ugniasienę kibernetiniam saugumui užtikrinti;
- 7.8.1.7. inverterį iš 110 VDC į 230 VAC „Telia“ įrangos maitinimui;
- 7.8.1.8. ryšių 19“ spintą su galine ryšio įranga su apšvietimu, ventiliacija ir maitinimą iš dviejų sekcijų 110 V nuolatinės srovės savųjų reikmių paskirstymo skydo, su įtampos sekimo automatika bei automatinio persijungimu iš vienos sekcijos į kitą (ARĮ) bei persijungimo signalizacijos perdavimas į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą, bei 230 VAC savųjų reikmių paskirstymo skydo;
- 7.8.1.9. su TLAN komunikacijos įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje;

7.8.1.10. techninį projektą paruošti ir suderinti su AB „Energijos skirstymo operatorius“ Valdymo sistemų atstovais bei su visomis suinteresuotomis šalimis projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.9. Elektros energijos apskaita.

7.9.1. SMART skaitikliai.

7.9.1.1. AB ESO pateiks SMART skaitiklius.

7.10. 10 kV ir 0,4 kV elektros linijos.

7.10.1. Suprojektuoti:

7.10.1.1. esamų 10 kV kabelių linijų pajungimą į naujai projektuojamą 10 kV uždarą skirstyklą pagal pridedamą „10 kV elektros tinklo rekonstrukcija iš Subačiaus TP (Kupiškio raj.)“ dokumentą;

7.10.1.2. demontuoti esamą stulpinę transformatorinę Su-126. Visą įrangą, medžiagas pristatyti į Užsakovo nurodytą vietą;

7.10.1.3. pagal projektą Nr. 521-XX-TP-ST-T1 (AB „ESO“ išduotos elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos Nr. ISK23-09082, inv. projekto Nr. E2N5309082) projektuojamoje savų reikiamų paskirstymo spintoje (SRPS) rezervinėje vietoje numatyti reikiamos vardinės srovės automatinį jungiklį AB „ESO“ savoms reikmėms (rezervinis 0,4 kV įvadas į naujai projektuojamą KSSRS);

7.10.1.4. 0,4 kV reikiamo skerspjūvio ploto ir reikiamo ilgio kabelių liniją nuo naujai numatyto SRPS iki KSSRS.

7.10.2. Reikalavimai 10 kV ir 0,4 kV elektros linijoms:

7.10.2.1. techniniame projekte turi būti parengtas 24 kV ir 0,4 kV kabelių linijų trasų išdėstymo planas;

7.10.2.2. 24 kV kabelius pastotės teritorijoje kloti žemėje;

7.10.2.3. 24 kV jungiamosios/pereinamosios movos montuojamos už transformatorių pastotės ribų;

7.10.2.4. 24 kV kabeliai, galinės bei jungiamosios ir pereinamosios movos turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.5. 0,4 kV automatiniai jungikliai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.6. 0,4 kV kabeliai, galinės movos turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.7. kabelių apsaugos juostos turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.8. kabelių signalinės juostos turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.9. žemėje klojami ir atviraime lauke montuojami kabelių apsauginiai vamzdžiai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.10. viršįtampių ribotuvai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.11. vertikalūs skyrikliai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.12. gelžbetoninės atramos, OL metalo konstrukcijos, įžeminimo elementai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus;

7.10.2.13. 10 kV ir 0,4 kV laidai, gnybtai, izoliatoriai turi atitikti Bendrovės techninius reikalavimus.

8. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS.

8.1. vadovaujantis „STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ parengti atskiras techninio projekto bylas;

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

8.3. techninėse specifikacijose įrašyti, kad rangovas atliks vykdomų objektų, inžinierinių tinklų geodezines išpildomasias nuotraukas;

8.4. projekto sąmatose numatyti išlaidas užbaigtų objektų nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylų parengimui ir žemės sklypų tikslinimui, registravimui VĮ Registro centras;

8.5. suderinti esminius statinio projekto sprendinius ir projekto sudedamąsias dalys bei gauti Užsakovo pritarimą parengtam projektui;

8.6. nurodyti kokybės reikalavimus statybos produktams, statybos darbams, dėl įrenginių privalomos atitikties. Nustatyti leistinus konstrukcijų gamybos ir montavimo nuokrypius;

8.7. atlikti statinio projekto bendrąją ir (ar) dalinę ekspertizę, kai tai yra būtina;

8.8. užsakovo vardu gauti statybą leidžiantį dokumentą, kai tai yra būtina;

8.9. atlikti visuomenės informavimo procedūras kai jos privalomos;

8.10. užtikrinti aplinkosaugos teisės aktų reikalavimų laikymąsi;

8.11. užtikrinti priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų laikymąsi;

- 8.12. nustatyti darbų saugos, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje užtikrinimo reikalavimus;
- 8.13. esant būtinumui, parengti visus reikalingus dokumentus ir organizuoti sutarčių dėl servitutų, specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymo sudarymą;
- 8.14. nustatyti ir nurodyti projekte klojamų lauko inžinerinių tinklų apsaugos zonas;
- 8.15. suformuoti techninę užduotį ir atlikti grunto inžinerinius geologinius tyrimus;
- 8.16. techninio projekto medžiaga turi būti pateikta elektroniniame formate. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, Autocad [* .dwg], *.pdf), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama; paruoštą techninį projektą (1 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui.
- 8.17. Sumontavus įrenginius gauti VERT pažymą.

PRIDEDAMA:

1. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms yra pateikti <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>;
2. AB LITGRID techninės sąlygos.

Tinklų technologijų skyriaus vadovas

Pastochių eksploataavimo skyriaus vadovas

Apskaitų eksploataavimo ekspertas

Valdymo sistemų skyriaus vadovas