

STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS: **Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas**

STATINIO
PAVADINIMAS: **110/10 kV Žagarės TP**

STATINIO ADRESAS: **Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k.**

STATINIO
KATEGORIJA: **Kilnojami daiktai (elektros įrenginiai) ir nesudėtingasis statinys**

STATYBOS RŪŠIS: **Elektros įrenginių rekonstravimas, naujo statinio statyba**

UŽSAKOVAS:

STATYTOJAS:

INVESTICINIO
PROJEKTO NR.: **EIT4100001**

STATINIO PROJEKTO
ETAPAS: **Techninis projektas**

STATINIO PROJEKTO
Nr.: **2021-61-XX-RTP**

STATINIO PROJEKTO
DALIS: **Perdavimo tinklo dalis**

BYLOS ŽYMUO: **PT-T1**

BYLOS LAIDA: **A**

BYLOS IŠLEIDIMO
DATA: **2025 04**

Direktorius

*Projekto vadovas
(atestato Nr.*

*Projekto dalies vadovas
(atestato Nr.*

BYLOS TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS.....	2
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS	5
AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	6
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	15
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	18
BRĖŽINIAI.....	26

A	2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabos			
0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatų(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas		
37745	PV		STATINIO	NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
31141	PDV			Bylos turinys	A
	Inž.				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	LITGRID AB		2021-61-XX-RTP-PT-T1.T		LAPŲ
					1
					1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2021-61-XX-RTP-SP	0	Sklypo planas	
2.	2021-61-XX-RTP-SA	0	Architektūrinė dalis	
3.	2021-61-XX-RTP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
4.	2021-61-XX-RTP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
5.	2021-61-XX-RTP-EL	0	Elektros linijų dalis	
6.	2021-61-XX-RTP-RAV	0	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
7.	2021-61-XX-RTP-EEA	0	Elektros energijos apskaitos dalis	
8.	2021-61-XX-RTP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
9.	2021-61-XX-RTP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
10.	2021-61-XX-RTP-AGS	0	Apsauginės ir gaisro signalizacijos dalis	
11.	2021-61-XX-RTP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
12.	2021-61-XX-RTP-PT	A	Perdavimo tinklo dalis	

PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2021-61-XX-RTP-PT-T1	A	Perdavimo tinklo dalis	
2.	2021-61-XX-RTP-PT-T2	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

Renatas Jančiauskas

ATESTATO Nr. 37745

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

A	2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabos			
0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatų(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas		
37745	PV		STATINIO	NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
31141	PDV			Projekto sudėties žiniaraštis	A
	Inž.				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	LITGRID AB				LAPŲ
				2021-61-XX-RTP-PT-T1.PSŽ	1 1

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.PSŽ	1	A	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.BSŽ	2	A	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.PDL	1	A	Projekto derinimų lapas	
4.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR	9	A	Aiškinamasis raštas	
5.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.TS	7	A	Techninės specifikacijos	
6.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.SŽ	1	A	Sąnaudų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-01	1	A	Vienlinijinė schema	
2.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-02	1	A	110/10 kV Žagarės TP skirstomojo tinklo dalies planas	
3.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-03	1	A	Kintamos srovės savų reikmių maitinimo schema	
4.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-04	2	A	Transformatoriaus (T-1) apsaugų struktūrinė schema	
5.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-05	1	A	Esamos Litgrid AB apsaugų spintos (+R1) pakeitimų principinė schema	
6.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-06	1	A	Grandinių atskyrimo spintos GAS principinė schema	
7.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-07	1	A	110/10 kV Žagarės TP skirstomojo tinklo dalies įžeminimo planas	
8.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-08	1	A	Asfalto dangos vidaus kelio įrengimo planas (M 1:200)	
9.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-09	1	A	AB ESO duomenų perdavimo struktūrinė schema	
10.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-10	1	A	110/10kV Žagarės TP planas su šviesolaidinių kabelių trasomis.	
11.	2021-61-XX-RTP-PT-	1	A	AB ESO elektros energijos skaitiklių sujungimo su	

A	2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabos
0	2021 09	Konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatų(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas	
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
31141	PDV	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
	Inž.	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
	LITGRID AB	
	DOKUMENTO ŽYMUO	
	2021-61-XX-RTP-PT-T1.BSŽ	
	LAPAS	LAPŲ
	1	2

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
	T1.B-11			AEEAS įranga principinė schema	
12.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-12	1	A	110/10kV Žagarės TP laido užvedimo į galios transformatorių pjūvis	
13.	2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-13	1	A	Litgrid AB Žagarės TP S1.1 spinta	

PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		10	110/10 kV Žagarės transformatorių pastotės projektavimo užduotis	AB ESO
2.		19	Projektavimo sąlygos 110/10 kV Žagarės transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui	Litgrid AB

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.BSŽ	2	2	A

PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

A	2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabos			
0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas		
37745	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
31141	PDV		Projekto derinimų lapas	A	
	Inž.				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB		2021-61-XX-RTP-PT-T1.PDL		1 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI

1.1. Projektavimo užduotis

110/10 kV Žagarės TP rekonstravimo projekto relinė apsaugos ir valdymo dalis parengta pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ parengtą projektavimo užduotį bei Litgrid AB projektavimo sąlygas Nr. SD-1960, 110/10kV Žagarės transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui.

1.2. Normatyviniai dokumentai

1 lentelė. Normatyvinių dokumentų sąrašas

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
1.	Įstatymai	
1.1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	
1.2.	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas	
1.3.	Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas	
1.4.	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas	
2.	Statybos techniniai reglamentai	
2.1.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
2.2.	Statinų klasifikavimas	STR 1.01.03:2017
2.3.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
2.4.	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
2.5.	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“	STR 2.01.01(1):2005
2.6.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
2.7.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
2.8.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
2.9.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
2.10.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
2.11.	Statybų klimatologija	STR 2.01.12:2024
3.	Taisyklės	
3.1.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	
3.2.	Pagrindiniai gaisrinės saugos reikalavimai	
3.3.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	

A	2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabos
0	2021 09	Konkursui
LAIDA	ĮSLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatų(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
31141	PDV	
	Inž.	
lt	LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR
		LAPAS 1
		LAPŲ 9

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo
3.4.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
3.5.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
3.6.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
3.7.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	
3.8.	Atliekų tvarkymo taisyklės	
3.9.	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	
3.10.	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės	
3.11.	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės	
4.	Higienos normos	
4.1.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33:2011
4.2.	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai	HN 98 : 2014
5.	Standartai:	
5.1.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
5.2.	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012
5.3.	Oro linijų laidai. Laidai iš koncentriškais sluoksniais susuktos apvaliosios vielos	LST EN 50182+AC:2002
5.4.	Apsauga nuo žaibo. 1 dalis. Bendrieji principai	LST EN 62305-1:2011
5.5.	Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas	LST EN 62305-2:2012
5.6.	Apsauga nuo žaibo. 3 dalis. Fizinė žala statiniams ir pavojus gyvybei	LST EN 62305-3:2011
5.7.	Apsauga nuo žaibo sistemos komponentai. 2 dalis. Laidininkų ir įžemiklių reikalavimai	LST EN 62561-2:2012

2. BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS

2.1. Adresas

Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR	2	9	A

3. ELEKTROTECHNIKOS SPRENDINIAI

Rekonstravus 110/10 kV Žagarės TP skirstomojo tinklo dalį nuosavybės ir turto ribą tarp LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau AB ESO) numatoma išlaikyti esamą – ant galios transformatoriaus T-1 110 kV įvadų gnybtų.

Projekte numatoma pakeisti 110/10 kV 6,3 MVA galios transformatorių į naują 10 MVA. Pakeitus galios transformatorių, srovė išaugs per 19,42 A. Parenkamas plieno-aliuminio laidininkas, kurio aliuminio skerspjūvio plotas $151,1 \pm 2\% \text{ mm}^2$. Laidas išlaikys reikiamą pralaidumą ($470 \text{ A} > 52 \text{ A}$) ir tokiu atveju bus išlaikomas išlaikomas šynolaidžių vientisumas visoje pastotėje (Litgrid AB 110 kV dalis apšnuota AS-150/24 laidais).

Naujai projektuojamų 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.

Taip pat, Žagarės TP skirstomojo tinklo dalyje numatoma naujai projektuojamą įžeminimo kontūrą sujungti su esamu perdavimo tinklo (toliau PT) dalies esamu įžeminimo kontūru. Įžeminimo kontūrų prijungimo vietos parodytos brėžinyje Nr. 2017-122-XX-RTP-E.B-07.

Susijusių pastočių vertinimas dėl tinkle padidėjusios apkrovos:

3.1 lentelė. Tinklo vertinimas dėl projektuojamų prijunginių Žagarės TP.

Esamo įrenginio pavadinimas	Tipas	Srovė	Atsparumas	Pastaba
Žagarės TP (110 kV)				
Kombinuotas srovės-įtampos transformatorius	EJOF 123	40-80 A	68 kA	Tinka
Jungtuvas	3AP1FG-123	3150 A	40 kA	Tinka
Skyrikliis	3DN1CB123EB	4000 A	63 kA	Tinka
Laidas	AS-150/24	470 A		Tinka
Vamzdinės šynos	Ø100/84 mm	2270 A		Tinka

Esamų įrenginių pralaidumas ir atsparumas atitinka naujai projektuojamas sąlygas.

4. PERDAVIMO TINKLO SAVOSIOS REIKMĖS

Litgrid AB savųjų reikmių maitinimui, pastotės atviroje skirstykloje yra įrengta PT SRKAS spinta, kuri bus pritaikyta Litgrid AB savosioms reikmėms užmaitinti nuo dviejų maitinimo šaltinio. PT SRKAS spintoje elektros energijos skaitikliai, srovine kilpa sujungiami su AB ESO naujai įrengiamu elektros energijos apskaitos valdikliu. Elektros energijos skaitiklių sujungimo su AEEAS įranga principinė schema pateikta 2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-11 brėžinyje.

Esamoje PTSRKAS spintoje yra įrengtas vienas elektros energijos skaitiklis ir yra naujai projektuojamas antras elektros energijos skaitiklis ir maitinimo grandinė.

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. Pastačius ir paleidus pastotės savų reikmių transformatorius, PT savosios reikmės užmaitinamos iš AB ESO priklausančio naujai įrengiamų SRPS-1 ir SRPS-2 skydų. SRT-1 (100 kVA) bus naudojamas kaip pagrindinis savųjų reikmių transformatorius, o SRT (40 kVA) kaip rezervinis (avarinis), todėl jo galia yra mažesnė (parinktas įvertinus AB ESO PU 7.2 skyriaus 7.2.1.4 punktą; dėl transformatoriaus galios gautas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR	3	9	A

pritarimas ir suderinimas iš AB ESO). Pagal skaičiavimus, dirbant normaliu režimu, maksimali pastotės apkrova bus apie 45 kW, o avariniu režimu apie 28 kW. Kintamos srovės savųjų reikmių maitinimo schema pateikiama brėžinyje: 2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-03. Šiuo metu perdavimo tinklo savų reikmių skydas nuo PT SRKAS spintos užmaitintas per savųjų reikmių transformatorių SRT-1 (220 / 380 VAC). Perjungiant perdavimo tinklo kintamos srovės skydo maitinimą nuo naujai įrengiamo PT SRKAS, turi būti demontuojamas savųjų reikmių transformatorius SRT-1. Demontuojamų įtaisų sandėliavimo klausimai derinami su PT Infrastruktūros priežiūros centro Šiaurės regionu (330/110/10 kV Šiaulių TP). Demontavus savųjų reikmių transformatorių, nuo naujai įrengiamo PT SRKAS skydo turi būti paklotas naujas kabelis iki perdavimo tinklo savųjų reikmių skydo.

5. RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

Šiuo metu Žagarės TP 110 kV PT dalis yra rekonstruota. Pastotėje yra įrengtas 110 kV T-101 jungtuvas.

Žagarės 110/10 kV TP valdoma dviejų operatorių, t.y. 110 kV pusė – perdavimo tinklo, o galios transformatorius T-1 bei 10 kV pusė – skirstomojo tinklo. Perdavimo tinklo grandinės bus sujungiamos su skirstomojo tinklo priklausomybėje esančiais įrenginiais, tam tikslui pastotės atviroje skirstykloje yra įrengta **grandinių atskyrimo spinta (toliau GAS)**. Visi kabeliai, jungiantys perdavimo ir skirstomojo tinklo dalį, vedami per GAS. Iš skirstomojo tinklo dalies įrenginių iki GAS turi būti atvesta:

1. ST NA įrenginių įtampos grandinės, prie kurių bus prijungtos 110 kV šyninių įtampos transformatorių IT-101 atviru trikampių sujungtų matavimo apvijų įtampos grandinės;
2. ST grandinės NA, prie kurių bus prijungtos IT-101 atviru trikampių sujungtų matavimo apvijų įtampos grandinių automatinio jungiklių padėties;
3. ST grandinės, 110 kV įžemiklio (T-101-1ž) padėties signalų priėmimui, 10 kV įvadinio narvelio operatyvinės blokuotės reikmėms;
4. ST grandinės, įvadinio skyriklio (T-101-1) padėties signalų priėmimui 10 kV įvadinio narvelio operatyvinės blokuotės reikmėms;
5. ST grandinės, 110 kV įvadinio jungtuvo (T-101) padėties signalų priėmimui;
6. ST galios transformatorių apsaugų išjungimo relių kontaktų grandinės 110 kV jungtuvo (T-101) išjungimui abiemis elektromagnetams.
7. ST relinės apsaugos grandinės į PT jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRĮ) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimui;
8. Nuo naujai įrengiamo TSPĮ (AB ESO dalyje) turi būti paruoštos signalizacijos grandinės priimti esamus PT dalies signalus.

Atitinkamai į GAS spintos skiriamąjį gnybtyną iš perdavimo tinklo (PT) dalies įrenginių turi būti atvesta:

1. Esamų PT dalies signalizacijos grandinių pejungimas GAS spintoje;

Pagal Litgrid AB pateiktą projektavimo užduotį turi būti išsaugota esamos Perdavimo tinklo dalies teleinformacijos apimtis, kuri šiuo metu yra perduodama iš ESO DVS į PSO DVS ICCP protokolu. Šiai sąlygai atlikti turi būti atlikti visi reikalingi signalizacijos grandinių perjungimai GAS spintoje.

Norint užtikrinti ST-10 kV įvadinio narvelio vežimėlio ir įžemiklio valdymą, turi būti įrengtos operatyvinės blokuotės. Šiam tikslui įgyvendinti turi būti numatyti T-101-1ž įžemiklio (4NA+4NU) ir T-101-1 skyriklio (4NA+4NU) padėties kontaktai. Esant galimybei turi būti panaudoti esami pagalbiniai kontaktai iš rezervo.

Turi būti atnaujintos visos reikalingos principinės ir montažinės schemas, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR	4	9	A

Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse (EIT) numatyta, kad siekiant elektros sistemos mazguose užtikrinti įtampos ir dažnio kitimą griežtai nustatytose ribose bei saugoti elektros energetikos sistemą nuo įtampos mažėjimo, būtina įrengti nukrovimo automatiką pagal įtampą. Žagarės TP nukrovimo automatiką vykdys AB ESO transformatoriaus apsaugų spintoje esantis 110 kV rezervinės MSA mikroprocesorinis įrenginys, kuris matuos įtampą nuo 110 kV šyninio įtampos transformatoriaus (atviro trikampio įtampos antrinės grandinės) ir sumažėjus įtampai žemiau leistinos ribos, bus paduodama komanda išjungti 10 kV linijinius narvelius. Jungtuvai bus automatiškai ir įjungiami, kai įtampa atsistatys iki nustatytos ribos ir bus paduodama komanda įjungti 10 kV linijinius jungtuvus. Apkrovos atjungimas bus vykdomas panaudojant minimalios įtampos apsaugą, o atstatymas – maksimalios įtampos apsaugą. Tam tikslui ST turi būti paruoštos visos nukrovimo automatikai reikalingos grandinės bei atliktos mikroprocesorinių relinės apsaugos ir automatikos įrenginių konfigūracijos, nukrovimo funkcijų įgyvendinimui. Skirstomojo tinklo pagrindinės ir rezervinės apsaugos bus prijungtos prie 110 kV galios transformatoriaus įvaduose įmontuotų srovės transformatoriaus antrinių grandinių. Visos reikalingos ST grandinės yra paruoštos funkcionavimui ir atvestos iki esamos GAS spintos.

Skirstomojo tinklo reikmėms buvo naudojamos ST-T101 srovės grandinės, kurios nuo T-101 gnybtyno buvo nuvestos per GAS skydą. Po skirstomojo tinklo dalies rekonstravimo ST-T101 grandinės nebereikalingos. Todėl ST/IT-T101 srovės grandinės nuo ST/IT-T101 spintos iki GAS turi būti demontuojamos ir ST/IT-T101 gnybtyno skyde užtrumpinamos esamame -X11 gnybtyne.

Principinė transformatoriaus T-1 apsaugų struktūrinė schema pateikta brėžinyje: 2021-61-XX-RTP-PT.B-04.

Atliekant Žagarės TP ST dalies rekonstrukciją, turi būti atlikti pakeitimai esamoje, Litgrid AB priklausančioje +R1 spintoje. Turi būti papildomai suprojektuotos jungtuvo T-101 I ir II EM išjungimo grandinės. Esamos apsaugų spintos pakeitimų principinė schema pateikiama brėžinyje: 2021-55-XX-RTP-PT.B-05.

6. TELEINFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS

Šiuo metu 110/10kV Žagarės TP LITGRID AB dalyje yra eksploatuojamas esamas TSPĮ AK1703ACP, sumontuotas TSPĮ-telekomunikacijų spintoje PT VP pastate. Ryšiui PT TSPĮ IEC60870-5-101 protokolu su esamu AB ESO TSPĮ AK1703ACP yra paklotas aštuonių daugiamodžių skaidulų šviesolaidinis kabelis. Skirstomieji skaidulų įrenginiai ODF yra sumontuoti PT ir ST TSPĮ spintose. Duomenų apsikeitimas tarp PT ir ST TSPĮ vykdomas per minėtą šviesolaidinį kabelį.

AB ESO dalies rekonstravimo projekte yra numatytas naujas TSPĮ, montuojamas naujame 10kV US ir VP pastate. Esamas aštuonių daugiamodžių skaidulų šviesolaidinis kabelis AB ESO dalies teritorijoje perklojamas į naują pastatą. Kabelio ilgio pakanka ir darbai numatyti AB ESO dalies projekto telekomunikacijų tome Nr.2021-61-XX-RTP-ER. Kartu su kabeliu ir ODF AB ESO dalyje turi būti permontuojami ir optoelektriniai keitikliai JetCon 2401-m.

Atlikus montavimo darbus AB ESO dalyje, esamame PT TSPĮ turi būti atliktas esamos teleinformacijos, perduodamos IEC60870-5-101 protokolu, patikrinimas. Teleinformacijos apimtys pateiktos žemiau esančiose lentelėse.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR	5	9	A

1 lentelė. Informacinių signalų sąrašas

Telesignalizacija									
Eil. Nr.	Šaltinis			PSO TSPI					Pastabos
	Pastotė	Įtampa	Prijun- gins	Signalo pavadinimas	Būsena				
					00	01 (0)	10 (1)	11	
Signalai iš LITGRID AB TSPI į AB ESO TSPI									
1.	Žagarė	110	T-101	T-101 jungtuvo padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
2.	Žagarė	110	T-101	T-101 jungtuvo valdymo režimas	-	Vietinis	Nuotolinis	-	
3.	Žagarė	110	T-101	T-101 jungtuvo būklė	-	Norma	Gedimas	-	
4.	Žagarė	110	T-101	T-101 apsaugų poveikis	-	Norma	Suveikė	-	
5.	Žagarė	110	T-101	T-101 prijung. nuoto- linio valdymo režimas	-	DVS	Valdiklis	-	
6.	Žagarė	110	T-101-1	T-101-1 skyriklio padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
7.	Žagarė	110	T-101-1	T-101-1 skyriklio valdymo režimas	-	Vietinis	Nuotolinis	-	
8.	Žagarė	110	T-101-1ž	T-101-1ž įžemiklio padėtis	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
9.	Žagarė	110	T-101-1ž	T-101-1ž įžemiklio valdymo režimas	-	Vietinis	Nuotolinis	-	
10.	Žagarė	110	T-101	T-101 prijunginio valdymo teisės	-	PSO	STO	-	
Signalai iš AB ESO TSPI į LITGRID AB TSPI									
1.	Žagarė	110	T-1	T1-Nž	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	
2.	Žagarė	110	T-101	T-1 RAA poveikis į T-101 išjungimą	-	Norma	Suveikė	-	
3.	Žagarė	110	T-101	T-11 JRI poveikis į T-101 išjungimą	-	Norma	Suveikė	-	
4.	Žagarė	10	-	NA	-	Norma	Suveikė	-	
5.	Žagarė	10	-	NAKI	-	Norma	Suveikė	-	
6.	Žagarė	10	-	ADN	-	Norma	Suveikė	-	
7.	Žagarė	10	-	DAKI	-	Norma	Suveikė	-	

2 lentelė. Valdymo komandų sąrašas

Diskretinis valdymas							
Eil. Nr.	Šaltinis			PSO TSPI			
	Pastotė	Įtampa	Prijun- ginsys	Valdomas objektas	Komandos		Pastabos
					01 (0)	10 (1)	
Komandos iš AB ESO TSPI į LITGRID AB TSPI							
1.	Žagarė	110	T-101	Jungtuvas	Išjungti	Ijungti	
2.	Žagarė	110	T-101-1	Skyriklis	Išjungti	Ijungti	
3.	Žagarė	110	T-101-1ž	Ižemiklis	Išjungti	Ijungti	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR	6	9	A

3 lentelė. Matuojamų parametrų sąrašas

Matavimai iš RAA						
	Šaltinis			PSO TSPĮ		Pastabos
Eil. Nr.	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Matavimo pavadinimas	Mato vnt.	
Matavimai iš LITGRID AB TSPĮ į AB ESO TSPĮ						
1.	Žagarė	110	Š1-110	Š1-110 Ua	kV	
2.	Žagarė	110	Š1-110	Š1-110 Ub	kV	
3.	Žagarė	110	Š1-110	Š1-110 Uc	kV	

7. AB ESO DUOMENŲ PERDAVIMO SPRENDINIAI

Duomenų perdavimą iš Žagarės TP įrenginių į AB „ESO“ informacines sistemas numatoma vykdyti per esamą Litgrid AB šviesolaidinį tinklą nuomojantis skaidulas esamame Litgrid AB šviesolaidyje. Duomenys per Litgrid AB šviesolaidinį tinklą (dvi skaidulas) bus perduodami iki Valiūnų TP, atlikus komutaciją tarp ODF prievadų toliau duomenys perduodami iki Joniškio TP. Joniškio TP duomenys prijungiami prie esamos Ignits GPC įrangos ir per esamą MPLS duomenų perdavimo tinklą perduodami iki AB „ESO“ duomenų tinklo maršrutizatoriaus.

Žagarės TP teritorijoje projektuojamas naujas 12xSM šviesolaidinis kabelis nuo ST valdymo pulto telekomunikacijų spintos S1.1 iki esamo Litgrid AB valdymo pulto TSPĮ ir telekomunikacijų spintos S0.1. Kabelis užbaigiamas galiniais paskirstymo įrenginiais ODF. Šviesolaidinis kabelis per visą trasos ilgį turi būti apsaugotas, $\varnothing 32\text{mm}$ vamzdis lauke, o patalpose $\varnothing 25\text{mm}$ apsauginis vamzdis, nepalaikantys degimo. Klojamas esamais ir naujai projektuojamais kabeliniais kanalais.

Litgrid darbo projekto dalyje pateikiami optikos apsauginio vamzdžio ir ODF parametrai. Darbo projekte projektuojamos klojamų kabelių markiruotės. LITGRID teritorijoje klojamų kabelių ir montuojamų įrenginių markiruotėse nurodomas savininkas.

Visi darbai ir medžiagos šviesolaidinio kabelio įrengimui yra numatyti AB ESO dalies projekto telekomunikacijų tome Nr.2021-61-XX-RTP-ER

8. STATYBINĖ DALIS

110/10 kV Žagarės TP teritorijoje vidaus kelias projektuojamas asfalto dangos. Vidaus kelio plotis – 3,5 m. Dalis kelio ($L=16,90\text{ m}$), nuo AB ESO sklypo ribos iki antrųjų pastotės vartų, numatoma Litgrid AB teritorijoje.

Kelių konstrukcijos parinktos atsižvelgiant į KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklė“ 14 lentelę numatomas apkrovos tipas – sunki t. y. dažnas transporto priemonių su 11,5 t ašies apkrova važiavimas.

Per visą kelio plotį įrengiamas šalčiui atsparus 30 cm storio sutankinto smėlio sluoksnis. Šis sluoksnis įrengiamas ant esamo grunto, kurio deformacijos modulis turi būti $E_{v2} \geq 45\text{ MPa}$. Šalčiui nejautraus sluoksnio deformacijos modulis $E_{v2} \geq 100\text{ MPa}$. Virš šalčiui nejautraus sluoksnio – 20 cm storio sutankintas dolomitinės skaldos sluoksnis (fr. 0/45). Skaldos sluoksnio deformacijos modulis $E_{v2} \geq 120\text{ MPa}$. Ant sutankinto skaldos sluoksnio įrengiamas 8 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš asfaltbetonio AC 16 PD.

Asfalto danga su išilginiu ir skersiniu nuolydžiais pagal sklypo vertikalų planą. Vidaus kelio altitudės – pagal esamą situaciją, skersiniai nuolydžiai – 3,0%.

Asfalto dangos kraštų sutvirtinimui įrengiami kelio bortai. Asfalto danga (kelio bortai) projektuojami 3 cm aukščiau greta esančio žemės paviršiaus. Dėl mažo transporto intensyvumo lietaus kanalizacija neįrengiama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR	7	9	A

Ant Žagarės TP pagrindinių vartų numatoma įrengti dviejų pakabinamų spynų sistemos užraktą, kuris leistų atrakinti pagrindinius vartus atrakinus vieną spyną (AB ESO arba LITGRID AB raktu).

Esamos perdavimo tinklo dalies įrangos keisti nenumatoma, todėl nauji pamatai ir laikančiosios metalinės konstrukcijos neprojektuojamos.

Po transformatorių pastotės rekonstravimo darbų atstatomos perdavimo tinklo dalies teritorijoje esančios dangos (kelių, privažiavimų, skaldos dangos), kuriomis buvo naudojamosi rekonstravimo metu, į neblogesnę už pirminę būklę.

Darbai ir sąnaudos, susiję su aprašytais darbais, vykdomais perdavimo tinklo teritorijoje įvertinti šios bylos sąnaudų žiniaraštyje.

9. LITGRID AB DARBŲ ORGANIZAVIMAS

110/10 kV Žagarės TP LITGRID AB darbus siūloma vykdyti vienu etapu, darbai turi būti suderinti su AB „Energijos skirstymo operatorius“ pusėje vykstančiais rekonstrukcijos darbais:

1. Perdavimo tinklo savų reikmių įrenginių maitinimui prijungti esamą PT SRKAS elektros maitinimą nuo ST savųjų reikmių transformatorių SRT-1 ir SRT-2 atvestųjų kabelių (numatyta AB ESO dalyje).
2. ST dalies rekonstrukcijai atjungti T-1 (išjungti 110 kV jungtuvą T-101, atjungti skyriklį T-101-1, prijungti žemiklį T-101-1ž). Nuo T-1 110 kV išvadų atjungti šleifus.
3. Įrengti mūrinius tvoros intarpus ir prijungti LITGRID AB teritorijoje esamą tvorą.
4. Atliekami papildomų grandinių montavimo ir esamų grandinių permontavimo darbai esamose GAS, KAS-1, R1 (esamame LITGRID AB ryšių namelyje).
5. Atliekami įrenginių bandymai.
6. Gaunamas leidimas organizuoti T-1 įjungimą. Prijungiami šleifai prie T-1 110 kV išvadų. Pagal AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ parengtą ir su LITGRID AB suderintą įjungimo programą įjungiamas T-1.

PSO yra suplanavęs ir vykdo keletą investicinių projektų šioje elektros tinklo dalyje: 2022Q1-2023Q3 bus vykdomi statybos/rekonstravimo darbai 110/35/10kV Rėkyvos TP, 2023Q4-2024Q4 bus vykdomi statybos/rekonstravimo darbai 110/10kV Zoknių TP. 110/10 kV Žagarės TP ir/ar 110/10 kV Meškuičių TP ST dalies rekonstravimo ir PT dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstravimo projektai negali įtakoti paminėtų PSO dalies vykdomų investicinių projektų įgyvendinimo grafikų.

PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Režimų planavimo skyriumi ir PSO. 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, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų rugpjūčio 1d. kitiems metams, 110kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams).

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.AR	8	9	A

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 5 ir 6 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	9	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

REIKALAVIMAI ŽEMĖS SANKASOS ĮRENGIMO DARBAMS

Prieš šalčiui nejautraus sluoksnio įrengimo darbus turi būti suformuoti nuolydžiai ir lygūs paviršiai, kurie turi būti nuvalyti nuo akmenų, purvo, tinkamos formos ir sukietauti volu į vienodą ir tolygų paviršių.

Grunto planiravimas turi būti atliktas taip, kad 10% patikrintų altitudžių gali skirtis daugiau kaip 2 cm nuo projektuojamų aukščių, visi kiti – 1 cm ribose.

Grunto paviršiaus deformacijos modulis turi būti $E_{v2} \geq 45$ MPa. Kai $E_{v2} < 45$ MPa, reikia stabilizuoti (iki 20 cm storio) arba pagerinti žemės sankasos viršutinį sluoksnį specialiais cheminiais priedais ar naudoti geosintetines medžiagas.

Žemės sankasos sutankinimo rodiklis $DPr \geq 97\%$.

Žemės sankasa įrengiama pagal IT ŽS 17 reikalavimus.

REIKALAVIMAI ŠALČIUI NEJAUTRAUS SLUOKSNIO ĮRENGIMO DARBAMS

Pagal automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašą šalčiui nejautraus sluoksnis (ŠNS) turėtų būti tokios struktūros ir taip paklotas, kad eksploatacijos metu dangos konstrukcija nuo šalčio nebūtų iškilnota. Šalčiui atsparus sluoksnis yra paskleistas ant paruošto sutankinto gruntinio pagrindo tolygiais sluoksniais ir sutankintas pagal automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 19. Šalčiui nejautriam sluoksniui įrengti gali būti vartojami nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai, kurių frakcijos 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63 arba grunta pagal LST 1331 – ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP.

Šalčiui nejautraus sluoksnio storis 300 mm.

Deformacijos modulis virš kelio šalčiui nejautraus sluoksnio $E_{v2} \geq 100$ MPa. Pagrindo grunto deformacijos modulis turi tenkinti sąlygą $E_{v2} \geq 45$ MPa.

REIKALAVIMAI SKALDOS PAGRINDO SLUOKSNIO ĮRENGIMO DARBAMS

Kelio dangos pagrindas – skalda, paklota ant šalčiui nejautraus smėlio sluoksnio. Skaldos pagrindo sluoksnis be rišiklių, kuriam įrengti naudojami nustatytos granulometrinės sudėties nesurištieji skalduoti mineralinių medžiagų mišiniai pagal TRA SBR 19 reikalavimus. Pagrindui naudojamas 0/45 dolomitinės skaldos, skaldelės, smėlio mišinys.

Skaldos pagrindo sluoksnio storis 200 mm.

Deformacijos modulis virš kelio skaldos sluoksnio $E_{v2} \geq 120$ MPa.

Skaldos sluoksnis klojamas taip, kad jo laikomoji galia, kiek įmanoma, būtų tolygesnė.

Mišinių frakcija turi būti vientisa.

Skalda turi būti švari, be molio, priemolio dalelių ar kitokių grumstelių.

Pagrindams, apatiniams pagrindams ir dangai ne daugiau kaip 10% patikrintų altitudžių gali skirtis 15–20 mm ribose nuo projektinių, visos kitos ± 10 mm.

Faktinis sluoksnio storis gali būti ne daugiau 15% (leistinas nuokrypis) mažesnis už projektines vertes bei ne mažesnis kaip 3,5 cm. Matuojant pagrindo paviršiaus lygumą, plyšys po 3 m ilgio linijoje neturi būti didesnis kaip 20 mm.

A	2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabos			
0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatų(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas		
37745	PV		STATINIO	NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
31141	PDV			Techninės specifikacijos	
	Inž.				A
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-PT-T1.TS		LAPAS 1
					LAPŲ 7

Pagrindo sluoksnis įrengiamas pagal IT SBR 19 reikalavimus.

Skaldos mišinio 0/45 granulimetrinė sudėtis

Eil. Nr.	Dalelių/grūdelių dydžiai, mm	Kiekis, mišinio masės, %
1.	< 0,063	0–7
2.	< 0,5	5–35
3.	< 1	9–40
4.	< 2	16–47
5.	< 5,6	22–60
6.	< 11,2	35–68
7.	< 22,4	55–85
8.	< 45	90–99
9.	< 63	100

REIKALAVIMAI ASFALTO DANGOS ĮRENGIMO DARBAMS

Asfalto pagrindo sluoksniui naudojamas AC 16 PD markės asfaltbetonis pagal IT ASFALTAS 08.

Asfalto pagrindo sluoksnio storis 80 mm.

Asfaltbetonio mišiniai gali būti pervežami tik sunkvežimiais su sandariais, lygiais ir švariais metaliniais kėbulais, kurie iš vidaus padengti muilo tirpalo, parafino ar kalkėto vandens sluoksniu, kad mišinys nepriliptų. Gabenamas mišinys turi būti uždengtas. Vežant mišinys neturi susisluoksniuoti.

Asfaltbetonio mišinio temperatūra transportavimo metu neturi viršyti 140–180°C.

Asfalto pagrindo sluoksnis klojamas kai oro temperatūra ne žemesnė kaip +5°C.

Leistini asfalto dangos įrengimo nuokrypiai

Nuokrypio apibūdinimas	Leistinas nuokrypis
Leistini dangos sluoksnių pločio nuokrypiai	±10 cm
Leistini dangos sluoksnių storio arba sluoksnio svorio nuokrypių ribinės reikšmės	≤ 10%
Leistini dangos skersinio nuolydžio nuokrypiai	± 0,5%
Paviršiaus aukščių nuokrypiai	± 3 cm
Asfalto sluoksnio paviršiaus lygumas, matuojant prošvaisas skersine kryptimi 3 m ilgio liniuote	≤ 10 mm

Asfalto mišinio AC 16 PD granulimetrinė sudėtis

Eil. Nr.	Dalelių/grūdelių dydžiai, mm	Kiekis, mišinio masės, %
1.	< 0,063	6–11
2.	< 0,125	8–20
3.	< 2	30–50
4.	< 11,2	80–90
5.	< 16	90–100
6.	< 22,4	100

Asfaltbetonio mišinio AC 16 PD bitumo markė 100/150 arba 70/100 (160/220). Mažiausias rišiklio kiekis 5,2% masės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.TS	2	7	A

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus, o naudojamas polimerais modifikuotas bitumas turi atitikti standarto LST EN 14023:2010 ir aprašo TRA BITUMAS 08 reikalavimus.

REIKALAVIMAI KELIO BORDIŪRAMS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 1340:2003
2.	Įrengimas	ant betono pagrindo
3.	Ilgis	1000 mm
4.	Aukštis	300 mm
5.	Plotis	150 mm
6.	Betono klasė	≥ C30/37
7.	Charakteristinis lenkiamasis stipris	≥ 3,5 MPa
8.	Minimalus lenkiamasis stipris	≥ 2,8 MPa
9.	Atsparumas šalčiui	≥ F200
10.	Vandens įgeriamumas	≤ 5%
11.	Dilumas	≤ 0,7 g/cm ²
12.	Spalva	pilka

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.TS	3	7	A

110/10kV ATVIROSIOS SKIRSTYKLOS ĮRENGINIAI

Eil.Nr./ Seq.No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of 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	110 kV įtampos oro linijų aliumininiai neizoliuoti laidai su plieninių vijų šerdimi / 110 kV voltage overhead lines uninsulated aluminium steel reinforced conductors	27 m	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.1	Standartai:/ Standards:				

A	2025 04	Įvertintos Litgrid AB pastabos			
0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatų (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas		
37745	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
31141	PDV		Techninės specifikacijos		A
	Inž.				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB		2021-61-XX-RTP-PT-T1.TS		4 7

Eil.Nr./ Seq.No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of 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.
1.1.1.1	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{a)}			
1.1.1.2	Charakteristikos turi atitikti ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests shall meet requirements of the standard	LST EN 50182 ^{b)}			
1.1.2	Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:				
1.1.2.1	Laido sandara/ Conductor's structure	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi ^{a)} / Uninsulated stranded aluminum with zinc coated wires core ^{a)}			
1.1.2.2	Aluminio lydinio vijų klasė pagal IEC 60889/ Aluminum alloy wire's class according to IEC 60889	AL1 ^{a)} ir/and c) arba/or d)*			
1.1.2.3	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)*			
1.1.2.4	Aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ Aluminum wires layer cross-section, mm ² ± 2%	151,1 ^{a)}			
1.1.2.5	Minimali laidą suardanti mechaninė apkrova/	53,5 (151,1) ^{a)} ir/and c)			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	7	A

2021-61-XX-RTP-PT-T1.TS

Eil.Nr./ Seq.No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of 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.
	Minimum conductor breaking load, kN (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ± 2%)				
1.1.2.6	Maksimali 1 km laido varža, esant nuolatinei srovei prie +20° C/ Maximum 1 km conductor's DC resistance at +20° C, Ω (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ± 2%)	0,20 (151,1) ^{a) ir/and c)} arba/or d)*			
1.1.2.7	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikoroziiniu tepalu ^{a) ir d)/} Greased anti-corrosion oil ^{a) and 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:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.TS	6	7	A

Eil.Nr./ Seq.No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation of 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.
- 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 atitinka ISO/IEC 17025 keliamus reikalavimus konkrečioms bandymams. Papildomai pateikiama sertifikavimo įstaigos, kurios atstovas stebėjo bandymus, akreditacijos pagal ISO/IEC 17065 sertifikato kopija/ Copy of type test report which performance was witnessed by representative of certification body accredited according to ISO/IEC 17065 along with a declaration of conformity issued by a certification body, that the laboratory can perform a specific test in accordance with ISO/IEC 17025. In addition, copy of ISO/IEC 17065 certificate of certification body shall be provided. Sertifikavimo įstaigos, akredituotos pagal ISO/IEC 17065 išduota atitikties IEC standartų reikalavimams deklaracija. Deklaracijos forma turi tenkinti reikalavimus nurodytus ISO/IEC 17050. Papildomai pateikiami dokumentai įrodantys sertifikavimo įstaigos akreditavimą/ Certificate of conformity for IEC standard requirements, provided by a certification body accredited according to ISO/IEC 17065. Certificate of conformity shall meet requirements of ISO/IEC 17050. In addition, documentation proving the validity of accreditation of the certification body shall be provided. ^{d)} Tiekiamo konkreta laido arba gaminio (medžiagos) gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacturer's test protocol for the supplied specific conductor or product (material). * Užrašas “b) ir/and c) arba/or d)”*“ reiškia, kad rangovui būtina pateikti b) dokumentaciją ir pagal pasirinkimą būtina pateikti c) arba d) dokumentaciją/ The words “b) ir/and c) arba/or d)”*“ means that the Contractor must provide b) documentation and must provide either c) or d) documentation.					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-PT-T1.TS	7	7	A

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

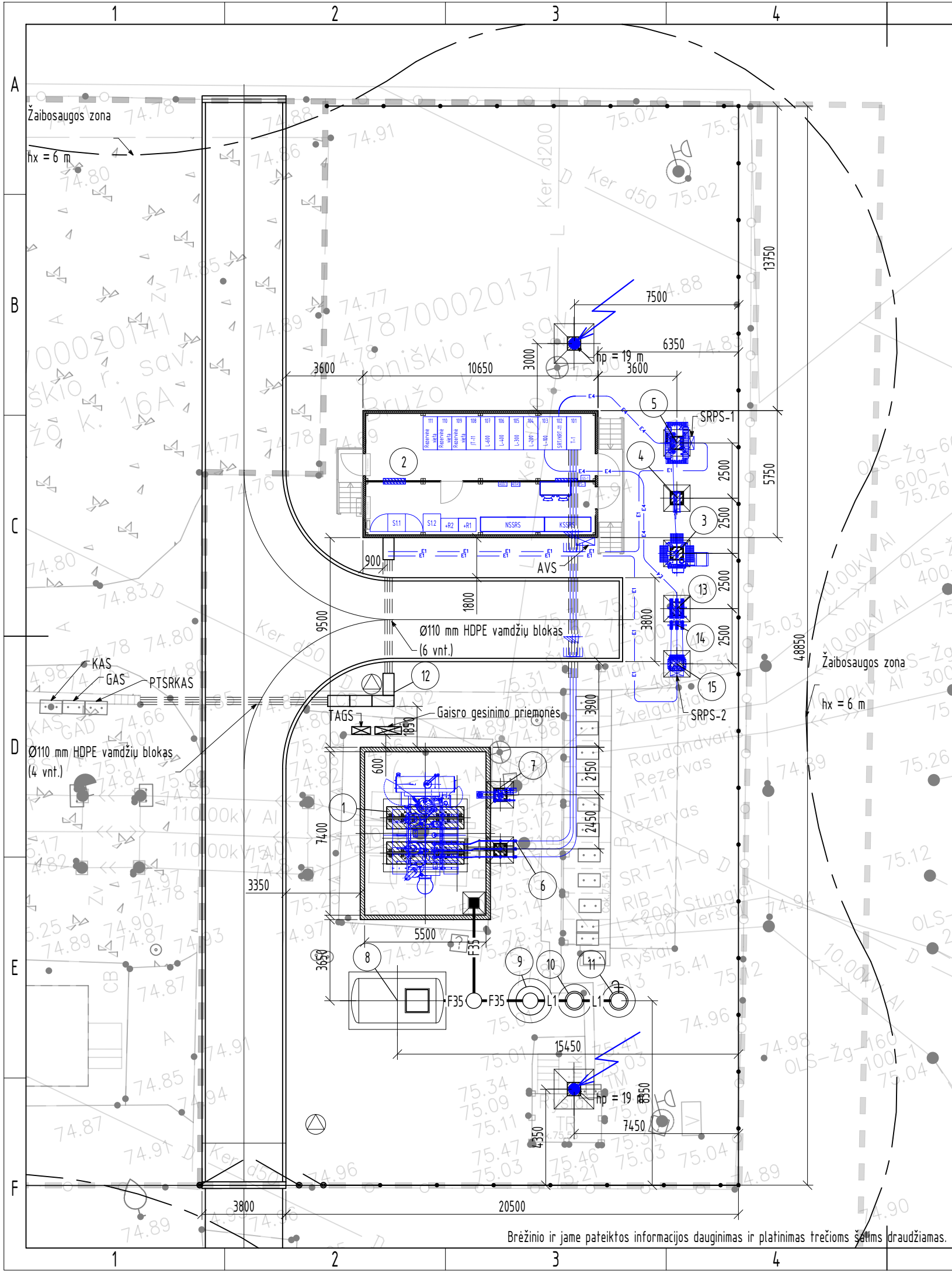
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1. ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
1.1.	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi		m	27	
2. MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
2.1.	Aliumininio laidininko prijungimas nuo vamzdinių šynų prie transformatoriaus		m	27	
2.2.	GAS grandinių permontavimo darbai		komp.	1	
2.3.	Viensluoksnės vidaus kelio asfalto dangos įrengimas (8 cm), ant šalčiui nejautraus sluoksnio (30 cm) ir skaldos pagrindo sluoksnio (15 cm), kelio kraštus sutvirtinant betoniniais kelio bordiūrais		m ²	59	
3. DERINIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
3.1.	Kompleksiniai RAA įtaisų bandymai Žagarės TP ryšium su ST dalies rekonstrukcija		kompl.	1	
3.2.	PT TSPĮ konfigūravimas ir testavimas		kompl.	1	
3.3.	Kompleksinis signalų veikimo patikrinimas		vnt.	17	
3.4.	Kompleksinis komandų veikimo patikrinimas		vnt.	6	
3.5.	Kompleksinis matavimų veikimo patikrinimas		vnt.	3	
4. DOKUMENTACIJA					
4.1.	Esamų principinių ir montažinių schemų, dokumentacijos pataisymai, papildymai ryšium su ST dalies rekonstrukcija		kompl.	1	

Anotacija

Sąnaudų žiniaraščiai yra skirti Užsakovui, orientaciniai, todėl negali būti pagrindu komplektuojant įrengimus, medžiagas bei skaičiuojant darbų apimtis. Rangovai, ruošdami pasiūlymus konkursui, gali jais naudotis patikslinę pagal savo vykdytų darbų praktiką ir patirtį. Pasiūlymas turi apimti visus įrengimus, medžiagas ir darbus, reikalingus linijos statybai atlikti bei pripažinti tinkama naudoti.

A	2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabos			
0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatų(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas			
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA		
31141	PDV	Sąnaudų žiniaraštis	A		
	Inž.				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-PT-T1.SŽ	LAPAS 1	LAPŲ 1

BRĖŽINIAI



SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Sklypo riba
- E1 - 0,4 kV elektros kabelis
- E4(10kV) - 10 kV elektros kabelis
- Ø110 mm HDPE vamzdis
- Žaibolaidis
- Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta
- 110/10 kV pastotės tvora

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

- 1 110/10 kV galios transformatorius T-1 (10 MVA)
- 2 10 kV uždaro skirstyklos bei valdymo pulto pastatas
- 3 10 kV tinklo įžemėjimo srovių kompensavimo ritė (Hp=1,6 m)
- 4 10 kV vienpolis skyriklis (Hp=3 m)
- 5 SRT- 1 10/0,4 kV savų reikių/kompensavimo ritės transformatorius (Hp=1,9 m)
- 6 10 kV kabelių nusileidimo konstrukcija
- 7 110 kV neutralės įžemiklis su viršįtampių ribotuviu (Hp=4 m)
- 8 10 m³ alyvos rezervuaras
- 9 Naftos produktų skirtuvas
- 10 Mėginių paėmimo šulinys
- 11 Vandens išpylimo šulinys
- 12 Galios ir kontrolinių kabelių antžeminis kanalas
- 13 10 kV tripolis skyriklis su 10kV viršįtampių ribotuviu
- 14 10kV saugikliai
- 15 SRT-2 10/0,4 kV savų reikių transformatorius (Hp=1,9 m)

Hp - įrenginių montavimo aukštis

PASTABOS:

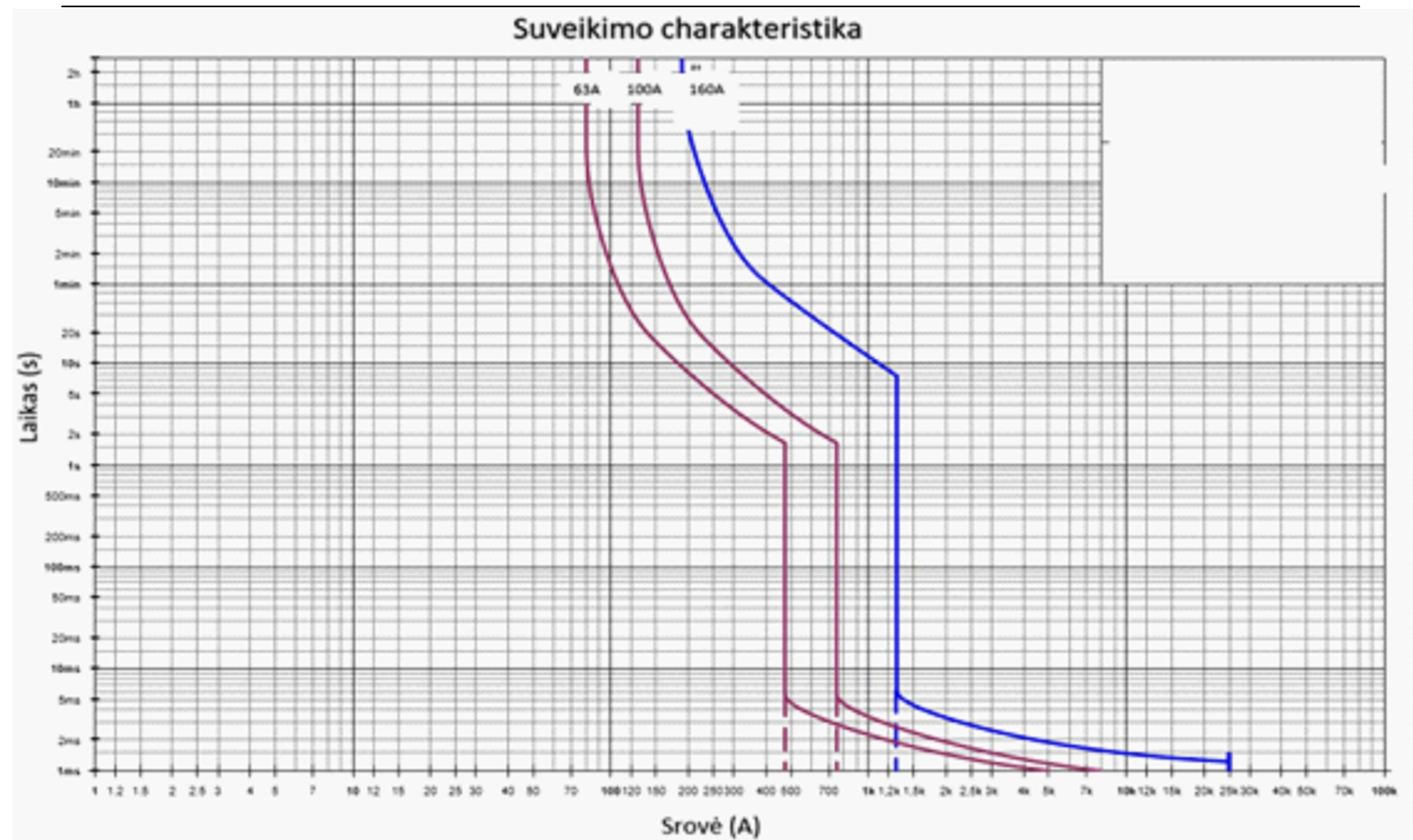
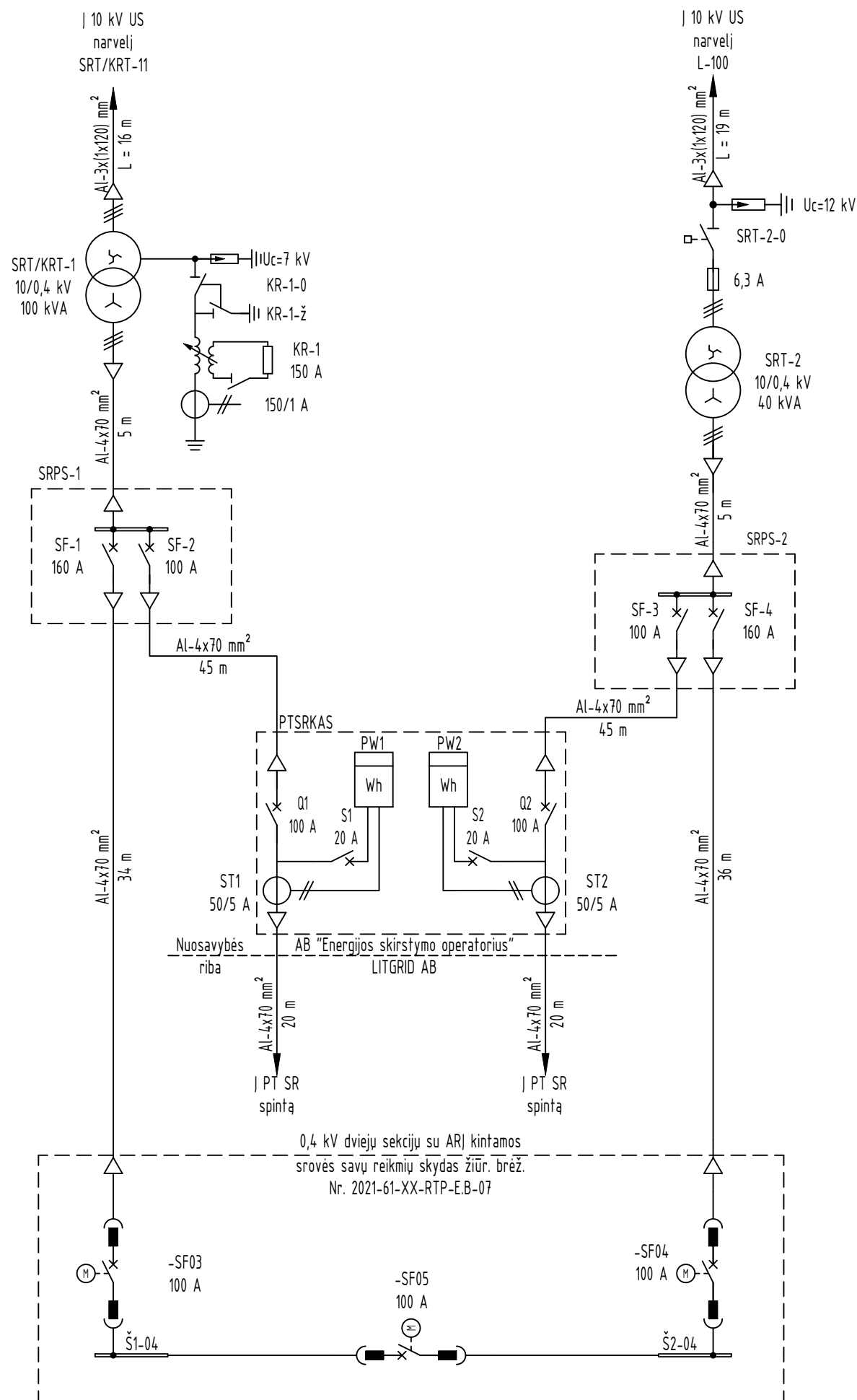
1. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
2. Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6% ilgesni negu atstumas tarp jungiamų įrenginių aparatinių gnybtų.
3. Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
4. SRPS-1 spinta montuojama ant SRT/KRT-1 atraminės kolonos.
5. SRPS-2 spinta montuojama ant SRT-2 atraminės kolonos.

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO
PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	Galios transformatoriaus aikštelės gnybtų spinta	TAGS
2.	Perdavimo tinklo savų reikių komercinės apskaitos spinta	PTSRKAS
3.	Grandinių atskyrimo spinta	GAS
4.	LITGRID AB komercinės apskaitos spinta	KAS
5.	Apšvietimo valdymo skydas	AVS
6.	Savųjų reikių paskirstymo skydelis	SRPS

A	2025 04	Įvertintos Litgrid AB pastabos
0	2021 09	Konkursui
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Išlandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas	
37445	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 110/10 kV Žagarės TP skirstomojo tinklo dalies planas (M 1:200)
31141	PDV	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Litgrid AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-02

LAPAS	LAPŲ
1	1

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šioms draudžiamas.

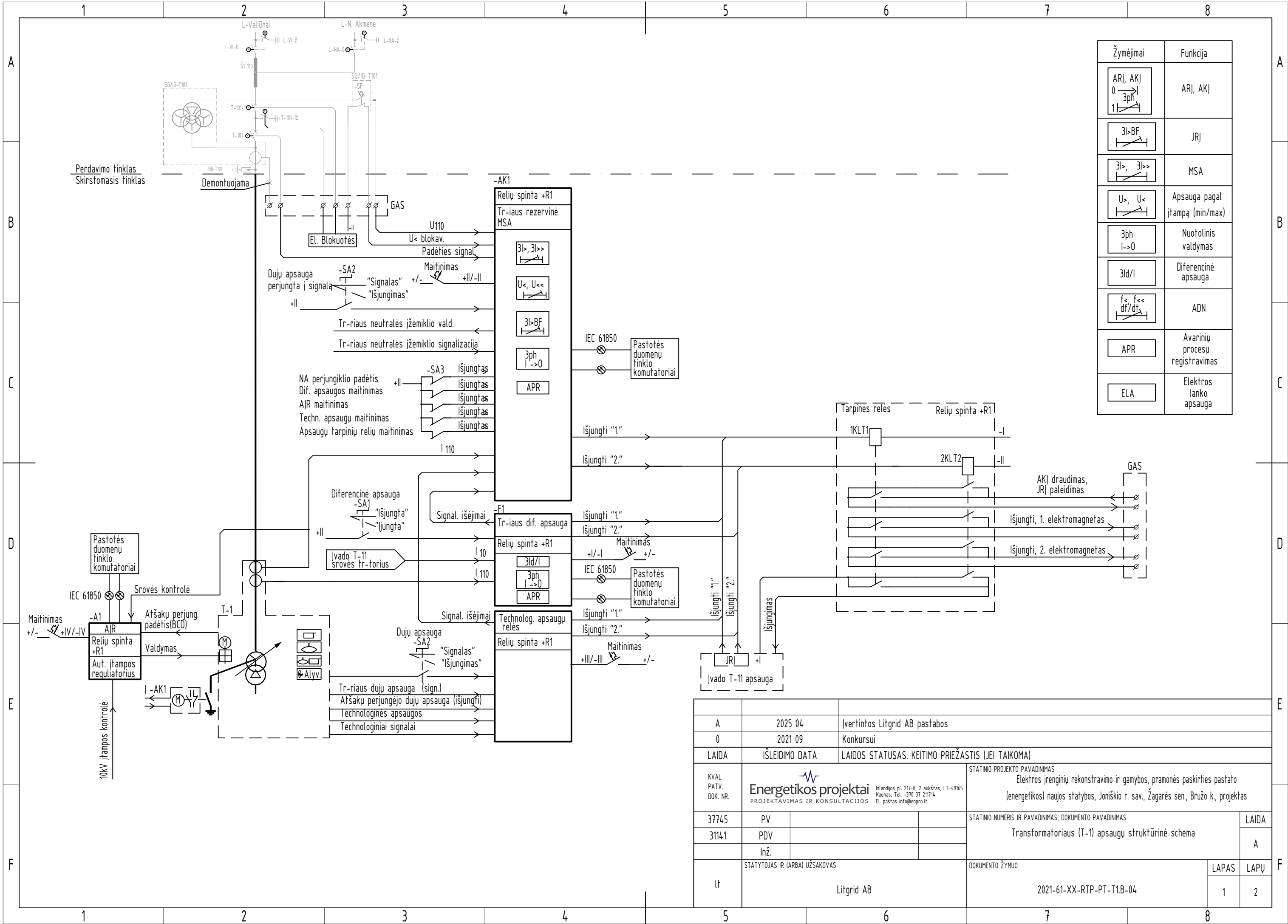


PASTABOS:

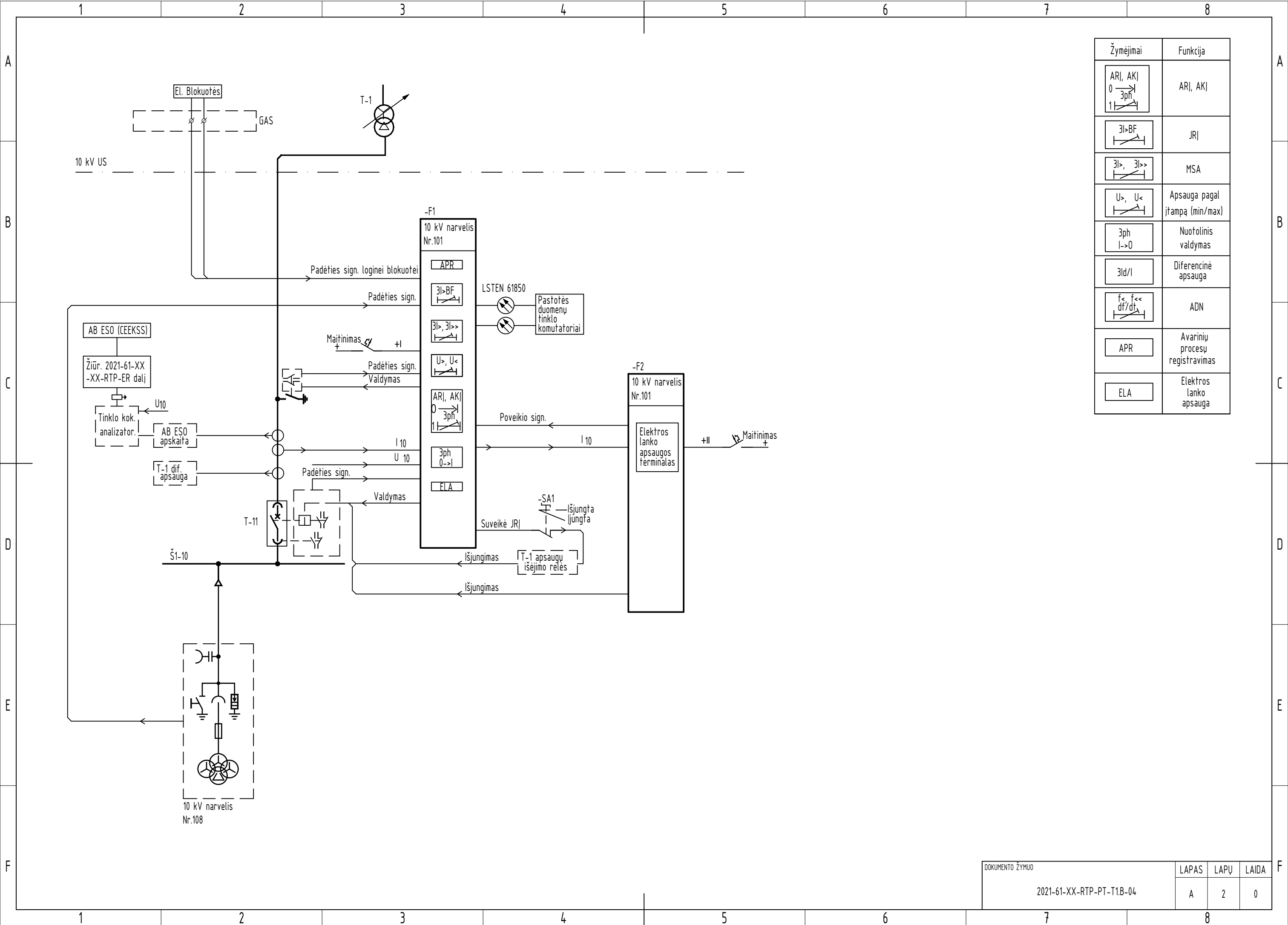
- Pateiktame paveiksle parodytos 63 A, 100 A ir 160 A automatiųjų jungiklių kreivės.
- Maksimali trumpojo jungimo srovė 0,4 kV pusėje yra 3,65 kA.

A		2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabos	
0		2021 09	Statybos leidimui (konkursui)	
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@epro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k. projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Kintamos srovės savų reikmių maitinimo schema	
LAIDA		A		
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
Litgrid AB		2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-03		1 1

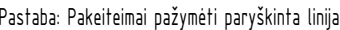
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.

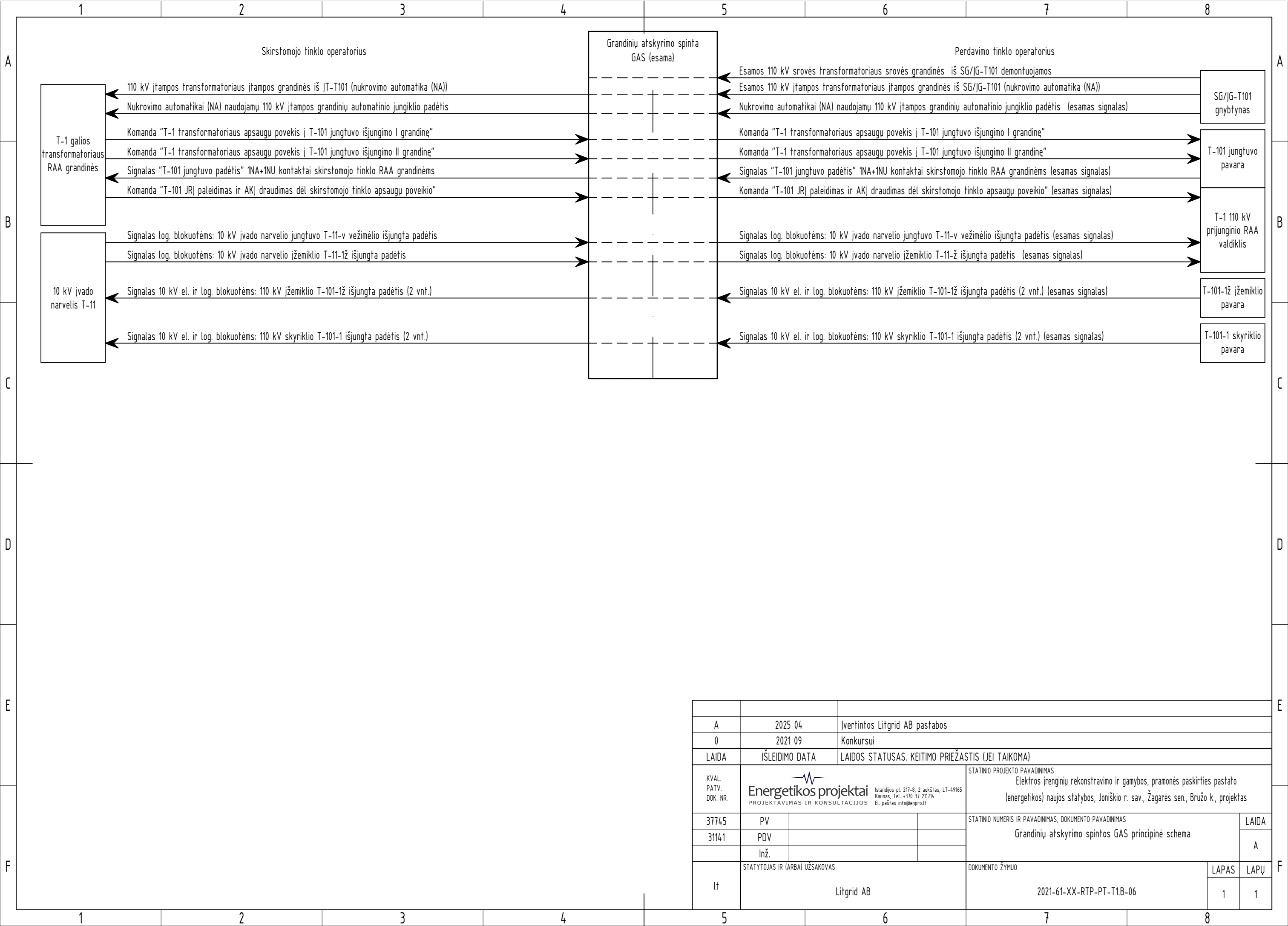


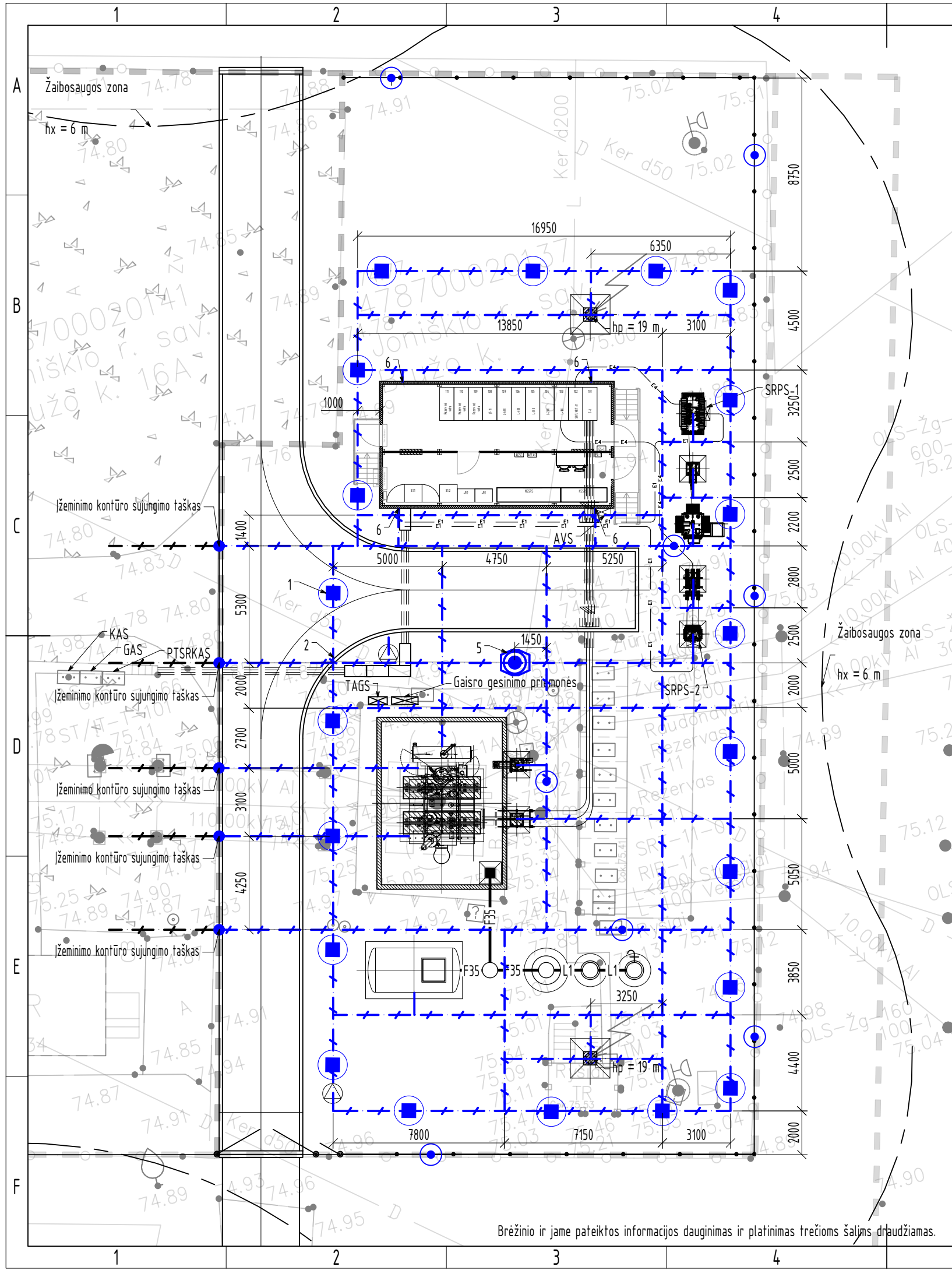
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Žymėjimai	Funkcija
	ARJ, AKJ
	JRJ
	MSA
	Apsauga pagal įtampą (min/max)
	Nuotolinis valdymas
	Diferencinė apsauga
	ADN
	Avarinių procesų registravimas
	Elektros lanko apsauga







SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Sklypo riba
- Įžeminimo juosta (30x4 mm)
- Vertikalus įžeminimo elektrodas 3 m
- Vertikalus įžeminimo elektrodas 6 m
- Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta
- Giluminis įžemiklis
- Žaibolaidis
- Hp - įrenginių montavimo aukštis
- 110/10 kV pastotės tvora

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO
PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	Galios transformatoriaus aikštelės gnybtų spinta	TAGS
2.	Perdavimo tinklo savų reikių komercinės apskaitos spinta	PTSRKAS
3.	Grandinių atskyrimo spinta	GAS
4.	LITGRID AB komercinės apskaitos spinta	KAS
5.	Apšvietimo valdymo skydas	AVS
6.	Savųjų reikių paskirstymo skydelis	SRPS

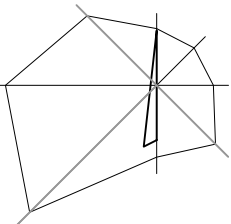
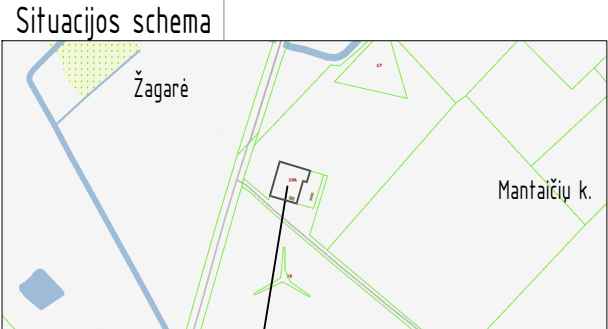
Eil.Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
1.	VERTIKALUS ĮŽEMINIMO ELEKTRODAS	Ø14,2 mm (1,5m)	vnt.	92	
2.	PLIENINĖ CINKUOTA ĮŽEMINIMO JUOSTA	30x4 mm	m	390	
3.	SUJUNGIMO MOVA	Ø14,2 mm	vnt.	67	
4.	PLIENINIS ANTGALIS		vnt.	25	
5.	GILUMINIO ĮŽEMINIMO ĮRENGINYS		kompl.	1	Žiūr. sąnaudų žiniaraštį
6.	ĮŽEMINIMO KONTŪRO REVIZINĖ DĖŽUTĖ		vnt.	4	

PASTABOS:

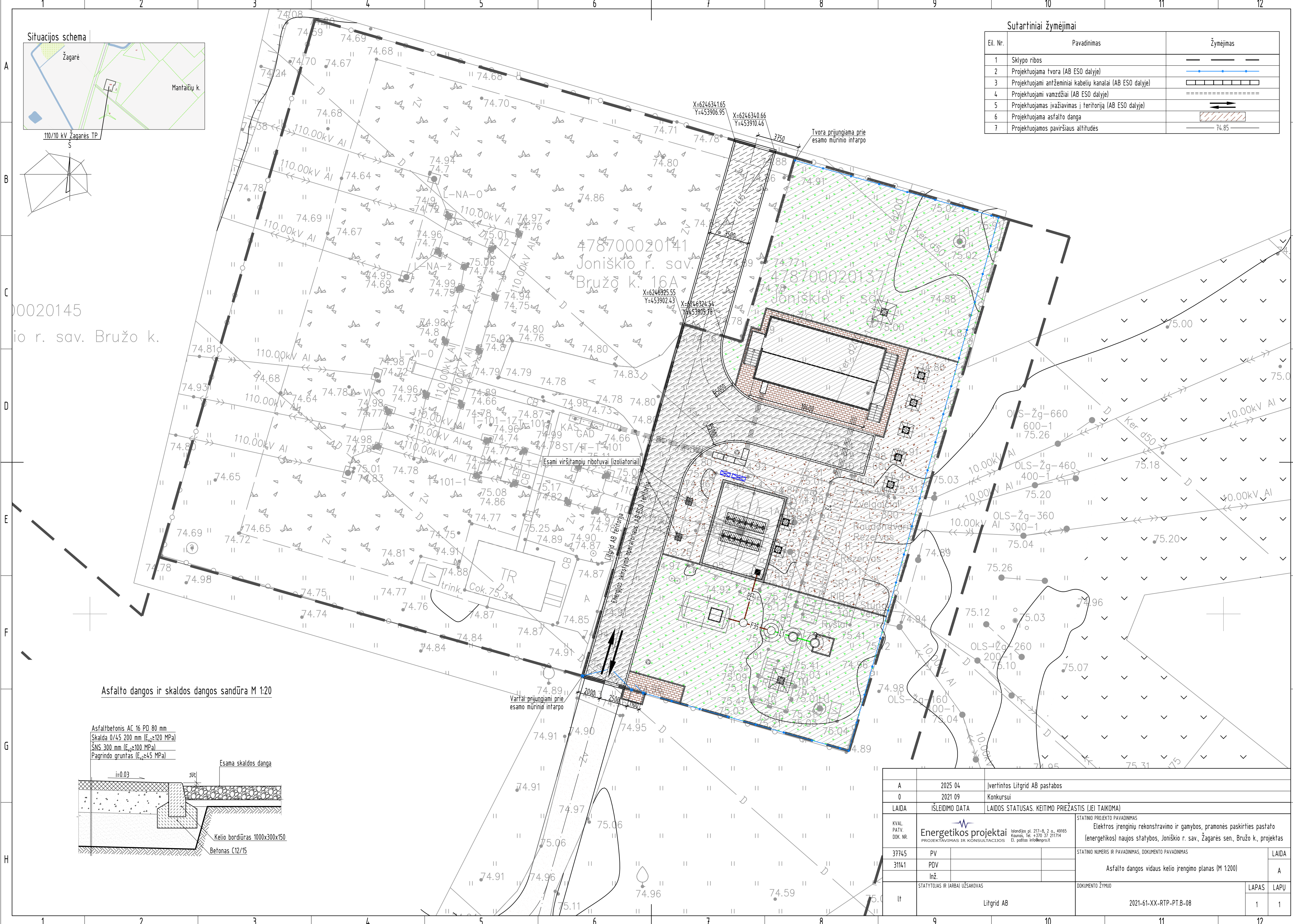
- Įžeminimo kontūrą kloti 0,7 m gylyje.
- Nuo žaibolaidžio iki viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, kompensacinių ričių ir t.t.) atstumas pagal įžeminimo kontūro magistralę turi būti ne mažesnis kaip 15 m.
- Tvorą įžeminti atskirai kas 18-20 m 3 m ilgio elektrodais.
- Modulinio pastato vidaus įžeminimo kontūrą sujungti su išoriniu pastotės kontūru per įžeminimo kontūro revizijos dėžutes ne mažiau kaip keturiose vietose.
- Pastotės įžeminimo kontūro sujungimus atlikti suvirinant elektrolankiniu būdu, suvirinimo vietas padengiant skystu aerosoliu cinku.
- Aplink pastatą įžeminimo kontūrą kloti 1 m atstumu nuo pastato pamatų, o potencialų išlyginantį kontūrą prie pastato įėjimo pakloti 0,5 m atstumu nuo pastato pamato.
- Atstojamoji TP skirstomojo tinklo dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metu laiku neturi viršyti 0,5 Ω.
- Giluminio įžemiklio sujungimą tarp sekcijų atlikti suvirinimo būdu. Vamzdžio viršų nupjauti 0,5 m gylyje žemiau žemės paviršiaus. Ant įžemiklio sumontuoti iš žiedų surenkamą g/b šulinį. Montuojant įžemiklio sekcijas nuo 40 m gylio reikia pradėti matuoti įžemiklio varžą. Įžemiklis įgilinamas iki tol, kol bus pasiekta reikiama varža.
- TP skirstomojo tinklo įžeminimo kontūro medžiagų kiekis yra preliminarus, kiekį ir konfigūraciją tikslinti darbo projekte.

A		2025 04	Įvertintos Litgrid AB pastabos	
0		2021 09	Konkursui	
LAIDA		ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@epro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
37445	PV		110/10 kV Žagarės TP skirstomojo tinklo dalies įžeminimo planas (M 1:200)	
31141	PDV			
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		
Litgrid AB		2021-61-XX-RTP-PT-T1.-07		LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

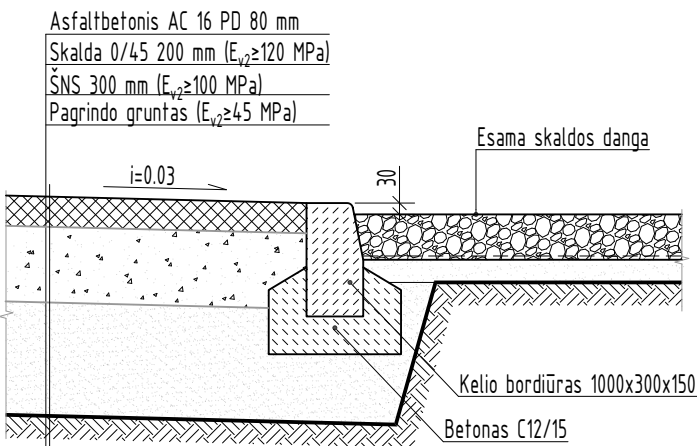
Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.



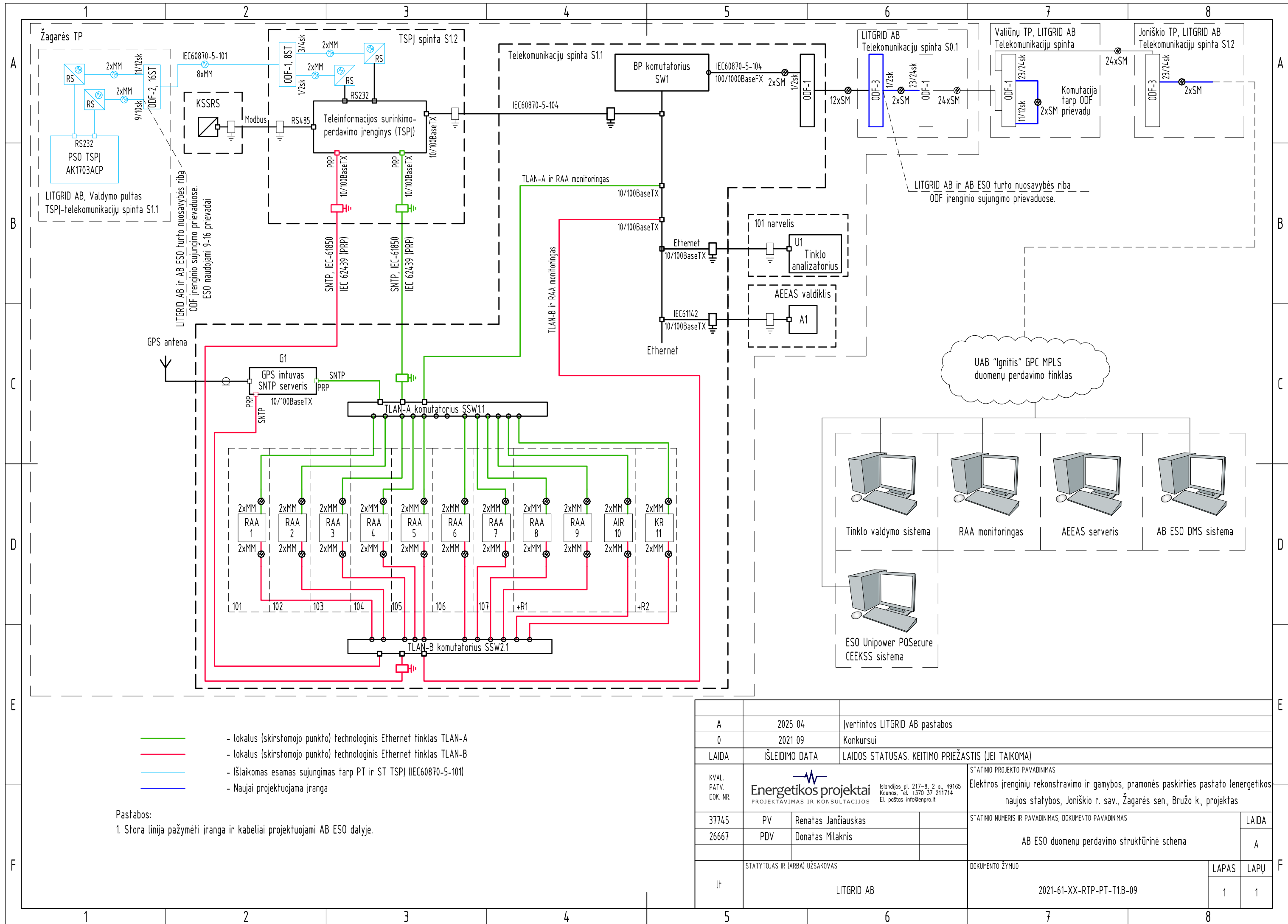
Sutartiniai žymėjimai		
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas
1	Sklypo ribos	— — — — —
2	Projektuojama tvora (AB ESO dalyje)	— — — — —
3	Projektuojami antžeminiai kabelių kanalai (AB ESO dalyje)	— — — — —
4	Projektuojami vamzdžiai (AB ESO dalyje)	— — — — —
5	Projektuojamas įvažiavimas į teritoriją (AB ESO dalyje)	— — — — —
6	Projektuojama asfalto danga	— — — — —
7	Projektuojamos paviršiaus altitudės	— — — — —



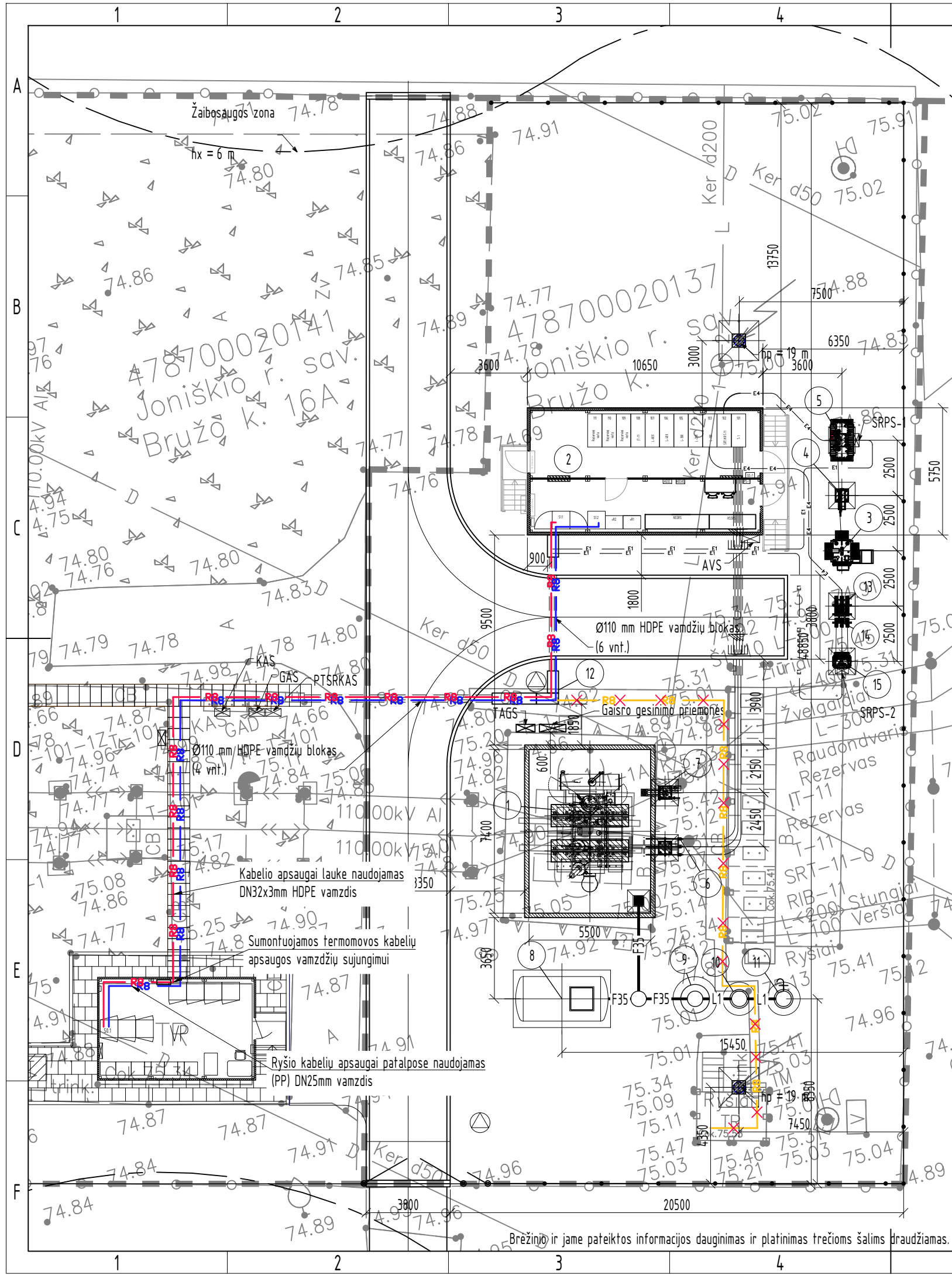
Asfalto dangos ir skaldos dangos sandūra M 1:20



A	2025 04	Ivertintos Litgrid AB pastabas		
0	2021 09	Konkursui		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKAVIMAS IR KONSULTACIJOS Išlaidojęs pl. 217-8, 2 o., 49165 Kounas, tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enerpi.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas	
37745	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
31141	PDV		Asfalto dangos vidaus kelio įrengimo planas (M 1:200)	
	Inž.		LAIDA	
			A	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Litgrid AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-PT.B-08	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



A	2025 04	Įvertintos LITGRID AB pastabos		
0	2021 09	Konkursui		
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			AB ESO duomenų perdavimo struktūrinė schema	
37745	PV	Renatas Jančiauskas		LAIDA
26667	PDV	Donatas Milaknis		A
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO	
			2021-61-XX-RTP-PT-T1.B-09	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Sklypo riba
- E1 - 0,4 kV elektros kabelis
- E4(10kV) - 10 kV elektros kabelis
- Ø110 mm HDPE vamzdis
- Žaibolaidis
- Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta
- 110/10 kV pastotės tvora
- Perkeliama esamo 8xMM šviesolaidinio kabelio dalis
- Perkeliama esamo 8xMM šviesolaidinio kabelio trasa
- Projektuojamas 12xSM šviesolaidinis kabelis

PASTABOS:

- Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
- Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6% ilgesni negu atstumas tarp jungiamųjų įrenginių aparatinių gnybtų.
- Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
- SRPS-1 spinta montuojama ant SRT/KRT-1 atraminės kolonos.
- SRPS-2 spinta montuojama ant SRT-2 atraminės kolonos.
- Kabelių klojimo angas po kabelių sumontavimo užtaisyti 100mm storio mineraline vata su mastikos padengimu. Mineralinė vata į angas įklijuojama silikonu.
- Ryšio kabelių apsaugai patalpose naudojamas (PP) DN25mm vamzdis, nepalaikantis degimo.
- Ryšio kabelių apsaugai lauke naudojamas DN32mm HDPE vamzdis
- Kabelių apsaugos vamzdžių sujungimui ir pereinimui iš lauko į patalpas naudojamos termomovos

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

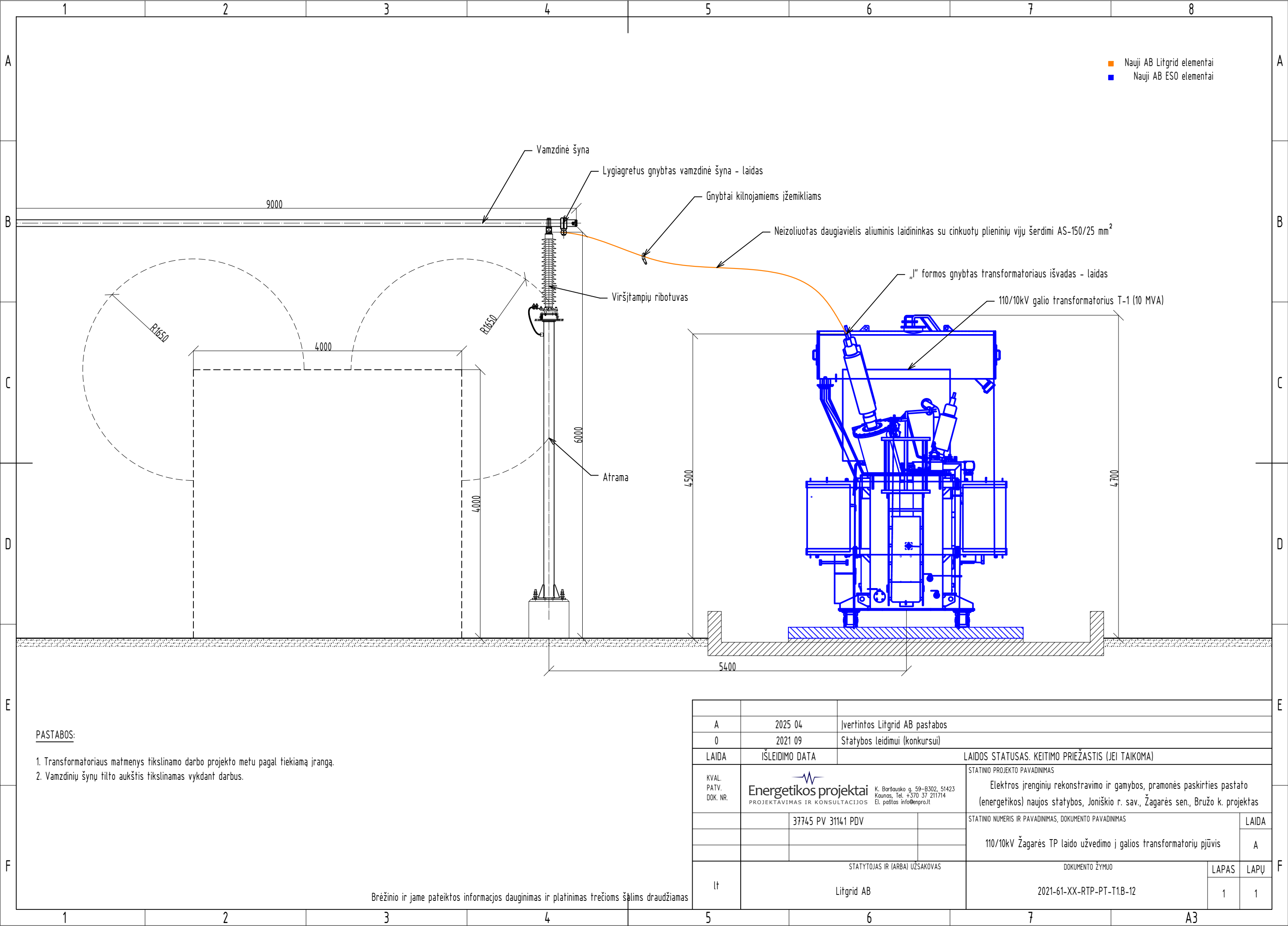
1	110/10 kV galios transformatorius T-1 (10 MVA)
2	10 kV uždaro skirstyklos bei valdymo pulto pastatas
3	10 kV tinklo įžemėjimo srovių kompensavimo ritė (Hp=1,6 m)
4	10 kV vienpolis skyriklis (Hp=3 m)
5	SRT- 1 10/0,4 kV savų reikių/kompensavimo ritės transformatorius (Hp=1,9 m)
6	10 kV kabelių nusileidimo konstrukcija
7	110 kV neutralės įžemiklis su viršįtampių ribotuviu (Hp=4 m)
8	10 m³ alyvos rezervuaras
9	Naftos produktų skirtuvai
10	Mėginių paėmimo šulinys
11	Vandens išpylimo šulinys
12	Galios ir kontrolinių kabelių antžeminis kanalas
13	10 kV tripolis skyriklis su 10kV viršįtampių ribotuviu
14	10kV saugikliai
15	SRT-2 10/0,4 kV savų reikių transformatorius (Hp=1,9 m)

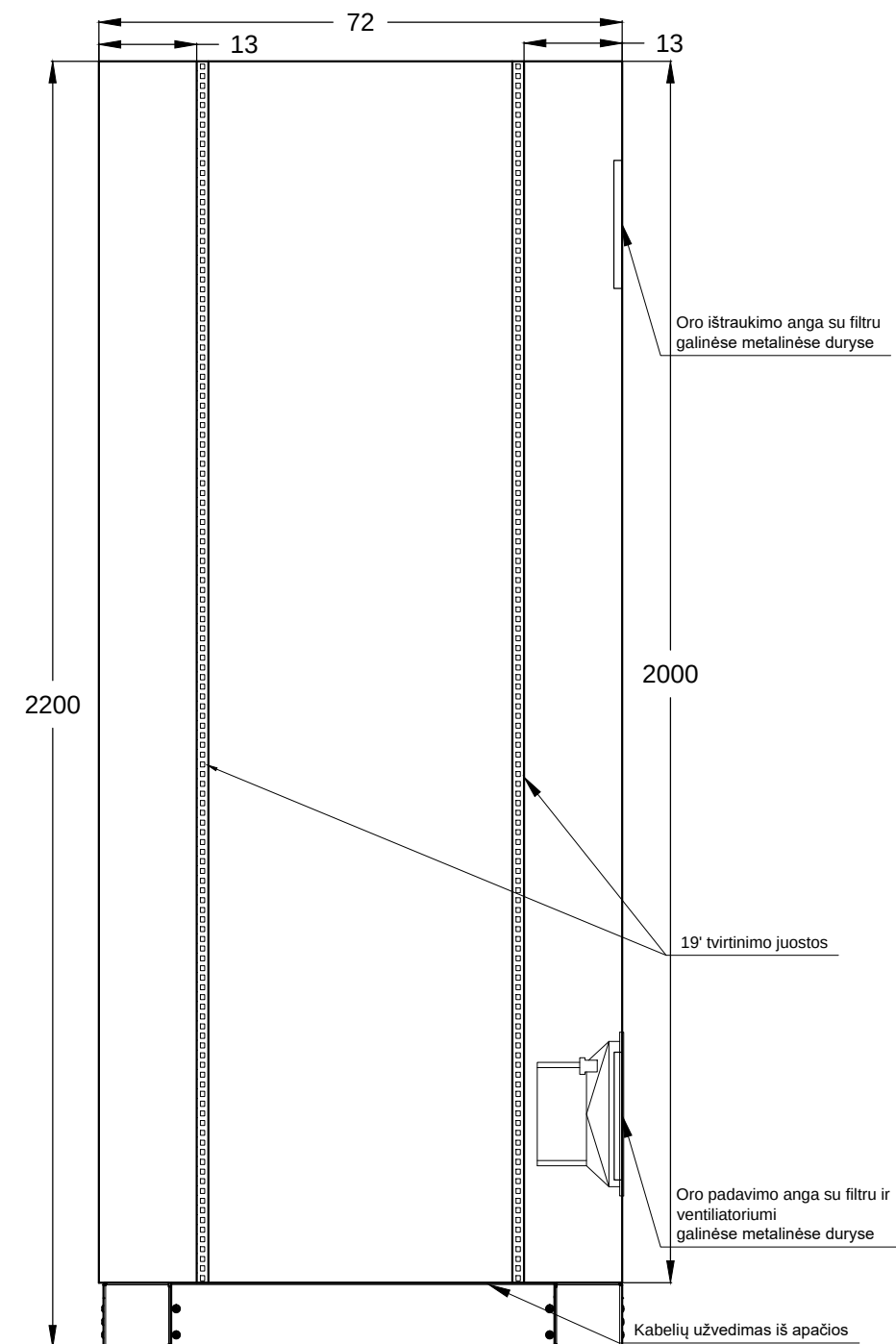
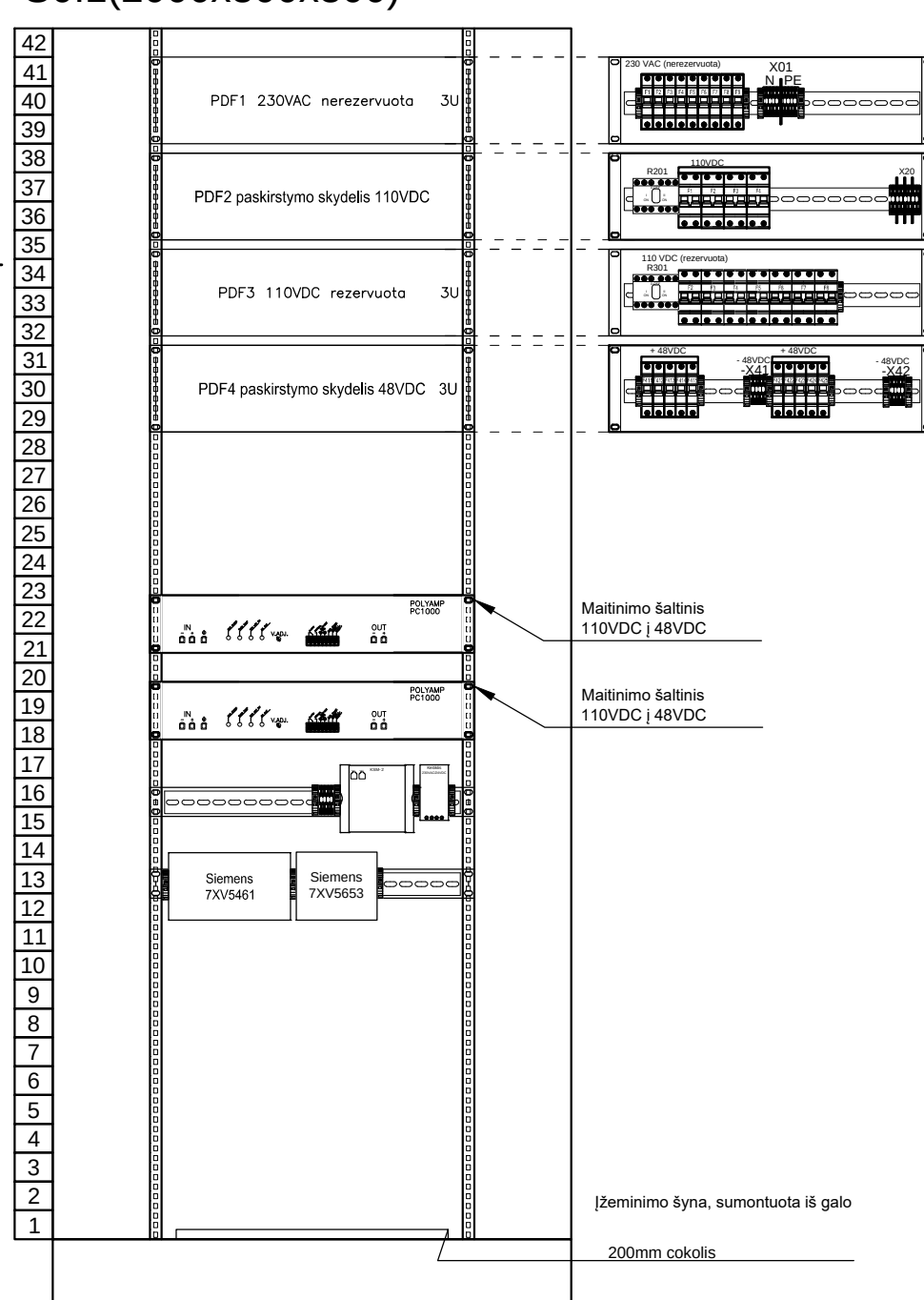
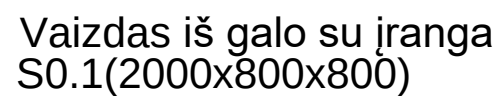
Hp - įrenginių montavimo aukštis

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	ŽYMUO
PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	Galios transformatoriaus aikštelės gnybtų spinta	TAGS
2.	Perdavimo tinklo savų reikių komercinės apskaitos spinta	PTSRKAS
3.	Grandinių atskyrimo spinta	GAS
4.	LITGRID AB komercinės apskaitos spinta	KAS
5.	Apšvietimo valdymo skydas	AVS
6.	Savųjų reikių paskirstymo skydelis	SRPS

A	2025 04	Įvertintos Litgrid AB pastabos	
0	2021 09	Konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-B, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt		
37445	PV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas	
26667	PDV		
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
Lit		110/10kV Žagarės TP planas su šviesolaidinių kabelių trasomis. (M 1:200)	A
LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
		2021-61-XX-RTP-PT-T1B-10	1 1

Brežinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.





1. Esamas Litgrid AB ODF-1, prievadai 23/24 sujungiami su ODF-3
2. Esamas Litgrid AB ODF-2, sujungimui su ESO TSPJ, ESO naudojami 9-16 prievadai.

A	2025 04	Įvertintos LITGRID AB pastabos				
0	2021 09	Konkursui				
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Islandijos pl. 217–B, 2 a., 49165 Kaunas, tel. +370 37 211714 El. paštas info@enproj.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Jonišio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas			
37745	PV	Renatas Jančiauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Litgrid AB Žagarės TP S0.1 spinta	LAIDA	
26667	PDV	Donatas Milaknis			A	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-PT-T1B-13	LAPAS	LAPŲ
					1	1

PRIEDAI

2021.05.26

110/10 kV ŽAGARĖS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

110/10 kV Žagarės 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

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. 10 kV įrenginiams, KSSRS, NSSRS, MRA įtaisams ir valdymo bei 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 sistemos valdomos 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 uždarųjų skirstyklių ir valdymo pulto;

7.1.1.8. naują žeminimo įrenginį, naudojant giliųjų žemintuvų technologiją;

7.1.1.9. kontrolinių kabelių kanalus;

7.1.1.10. žaibosaugos įrenginius pastato bei lauko įrenginių apsaugojimui;

7.1.1.11. pastotės teritorijos gerbūvio sutvarkymą, teritorijos aptvėrimą, įvažiavimo vartus, vartelius;

7.1.1.12. T-1 galios transformatorių pamatus (tinkamus 10 MVA galios transformatoriui) alyvos surinkimo aikštelę bei alyvos rezervuarą (diametras – 2 m). Alyvos rezervuaras turi būti su nuotekų avarinio lygio davikliu su signalo perdavimu į TSPĮ;

7.1.1.13. 110 kV galios transformatoriaus T-1 neutralės viršįtampių ribotuvą ir neutralės skyriklį, plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;

7.1.1.14. nereikalingų įrenginių bei senų gelžbetoninių ir plieninių konstrukcijų išmontavimą. Statybos ir kitų atliekų utilizavimą, metalo laužo pridavimą ir privalomos dokumentacijos pildymą;

7.1.1.15. numatyti pirmines gaisro gesinimo priemones prie T-1 pagal BPST-2010 ir PST-08-99 reikalavimus;

7.1.1.16. vietas gaisrinei technikai žeminti;

7.1.1.17. 24 kV įvadinių kabelių prie T-1 konstrukcijas bei pamatus joms;

7.1.1.18. 10 kV kompensacinės ritės, kompensacinės ritės - savųjų reikių transformatoriaus, savųjų reikių transformatoriaus, tripolio skyriklio bei vienpolio skyriklio cinkuotas plieninės laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;

7.1.1.19. 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). Suprojektuoti AGS įjungimo/išjungimo valdymą iš SCADA/DMS;

7.1.1.20. įrengti naują pastotės tvorą;

7.1.1.21. PVP ir 10 kV USĮ patalpose po vieną stendą dviejų A2 formato dydžio TP schemų pakabinimui;

7.1.1.22. Stalą ir dvi kėdes USĮ patalpoje;

7.1.1.23. numatyti esamo grunto privažiavimo kelio prie pastotės remontą, įrengiant žvyro skaldos dangą ir vandens pralaidą.

7.1.2. Reikalavimai statybinei daliai:

7.1.2.1. 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. Pridedami AB ESO patvirtinti techniniai reikalavimai;

7.1.2.2. prie lauko durų laiptų konstrukcija iš cinkuoto plieno;

7.1.2.3. Pastato viduje turi būti įrengtas avarinis ir darbinis apšvietimas, automatinis elektrinis šildymas, ventiliacijos sistema su parametrų kontrole. Valdymo patalpoje privalomas inverterinis „split“ tipo kondicionierius $\geq$ A+ klasės;

7.1.2.4. pastato atsparumas ugniai pagal SPEIT;

7.1.2.5. pastato energinio naudingumo klasė – B;

7.1.2.6. ventiliatorių keliamas triukšmas turi neviršyti leistinų higienos normų;

7.1.2.7. pastate įrengti atskiras patalpas 10 kV USĮ ir PVP;

7.1.2.8. pastato lauko duryse sumontuoti iš vidaus momentinio atidarymo įtaisus, spynas su unifikuotais ABLOY firmos cilindriniais užraktų mechanizmais;

7.1.2.9. vidaus kelius projektuoti vieno sluoksnio asfalto dangą VI klasės pagal KPT SDK 07, apie pastatą nuogrindą ir takus iš betoninių trinkelų. Aplink atvirosios skirstyklos įrenginius ir statinius naudoti skaldos dangą, likusioje pastotės teritorijoje – veja;

7.1.2.10. T-1 pamatai bei alyvos aikštelė, alyvos rinktuvas su izoliacinės alyvos nutekėjimo kanalais iš galios transformatoriaus alyvos aikštelės turi atitikti aplinkosaugos reikalavimus. Transformatoriaus aptarnavimo aikštelės paviršiai turi būti atsparus izoliacinei alyvai. Esant galimybei pajungti galimai užterštų nuotekų iš T-1 aikštelės tinklą prie magistralinių nuotekų tinklų, suprojektuoti naftos produktų atskirtuvą (gaudyklę);

7.1.2.11. alyvos lygio signalizaciją su signalo perdavimu į TSPĮ;

7.1.2.12. patalpose esamų ir projektuojamų metalo konstrukcijų apsauga, kitos medžiagos turi atitikti priešgaisrinius reikalavimus;

7.1.2.13. kabelių kanalų segmentai perėjimuose per kelius turi būti sustiprinti;

7.1.2.14. kabelių užvedimui į narvelius per pastato grindų perdangą turi būti numatyti degimo nepalaikantys plastmasiniai vamzdžiai (įvorės) ir sandarinimo elementai ar priemonės šiltinančios perdengimą;

7.1.2.15. visos pastotės atvirosios ir uždarnosios skirstyklos metalo konstrukcijos karštai cinkuotos;

7.1.2.16. kabelius žaibosaugos bokštuose kloti įžemintuose metaliniuose vamzdžiuose;

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

7.1.2.18. priešgaisrinė signalizacija turi blokuoti vėdinimo sistemą gaisro atveju;

7.1.2.19. sumontuota įranga ir konstrukcijos turi atitikti EIT reikalavimus;

7.1.2.20. atlikti statinio kadastrinių matavimų bylą;

7.1.2.21. atlikti statybos užbaigimo procedūras ir pateikti užsakovui statybos užbaigimo aktą.

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 transformatoriaus narvelį;
- 7.2.1.1.4. penkis linijinius narvelius su jungtuvais;
- 7.2.1.2. vieną automatiškai valdomą sklandaus reguliavimo kompensacinę ritę (150 A) su šuntuojančiu rezistoriumi ir valdikliu;
- 7.2.1.3. vieną savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorių su 0,4 kV apvija, naudojama prijungti savųjų reikmių įrenginiams;
- 7.2.1.4. savųjų reikmių transformatorių SRT-2 (40 kVA, pajungtas nuo L-100 linijos narvelio) su 0,4 kV apvija ir 10 kV skyriklių su saugikliais, naudojamus prijungti savųjų reikmių vartotojus;
- 7.2.1.5. izoliacinius gaubtus ant savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorių ir savųjų reikmių transformatorių 10 kV ir 0,4 kV išvadų;
- 7.2.1.6. viršįtampių ribotuvą savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatoriaus neutralės apsaugai;
- 7.2.1.7. kompensacinės ritės vienpolį skyriklį su žemikliu;
- 7.2.1.8. 24 kV įvadinis kabelius nuo T-1 galios transformatoriaus iki įvadinio narvelio;
- 7.2.1.9. 24 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 iki atitinkamo narvelio;
- 7.2.1.10. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 ir SRT-2 iki KSSRS paskirstymo;
- 7.2.1.11. 0,4 kV kabelius nuo KSSRS iki KAS. Savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID priklausančių įrenginių reikmėms prijungiant jas prie AB ESO kintamosios srovės skydo arba savų reikmių transformatorių išvadų.

7.2.2. Reikalavimai 10 kV skirstomiesiems įrenginiams:

- 7.2.2.1. 10 kV uždaros skirstyklos sekcijoje turi būti numatyta trys vietos papildomiems narveliams;
- 7.2.2.2. narvelių vežimėliai (atliekantys skyriklio funkciją) bei žemikliai turi būti su pavaromis valdomomis vietoje ir nuotoliniu būdu iš SCADA (per TSPĮ);
- 7.2.2.3. 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 (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.4. narvelių žemosios įtampos skyrių durys turi būti užrakinamos vidine spyna su raktu. Visų narvelių skyrių spynos turi būti vieno tipo;
- 7.2.2.5. narvelių žemos įtampos skyriuose įrengtos apšvietimo lempos turi būti lengvai pakeičiamos;
- 7.2.2.6. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai su spyruokline-motorine pavara. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.7. nulinės sekos srovės transformatoriai turi būti įrengiami narvelio viduje. Nulinės sekos srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Nulinės sekos srovės transformatorių pagrindiniai parametrai: transformacijos koeficientas paskaičiuotas su keičiamu koeficientu, vidinė skylė – ne mažesnė Ø 180 mm;
- 7.2.2.8. 10 kV srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Linijų 10 kV srovės transformatorius parinkti ne mažesnio nominalo nei 300 A. 10 kV srovės transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Visi 10 kV srovės ir įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami, neardant narvelio konstrukcijos;
- 7.2.2.9. 10 kV įtampos transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). 10 kV įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą;
- 7.2.2.10. turi būti numatyta įtampos transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos transformatorių gamintojo rekomendacijas (varžos);
- 7.2.2.11. 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;
- 7.2.2.12. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.2.2.13. 24 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;
- 7.2.2.14. 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);

- 7.2.2.15. 24 kV kabeliai padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;
- 7.2.2.16. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimo kabeliuose kontrolės įtaisus;
- 7.2.2.17. vertikalūs linijų skyrikliai su vienu įžeminimo peiliu turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.18. kompensacines rites turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.19. savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatoriai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.20. vienpoliai skyrikliai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Vienpoliai skyrikliai su signalinėmis lempomis signalizuojančios apie įžemėjimo buvimą tinkle;
- 7.2.2.21. viršįtampių ribotuvai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.22. skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;
- 7.2.2.23. 24 kV kabeliai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.24. kabelių apsaugos juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.25. kabelių signalinės juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.26. vamzdžiai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.27. visos 24 kV jungiamosios movos turi būti montuojamos už transformatorių pastotės ribų;
- 7.2.2.28. lauko tipo įrenginiai montuojami ant gelžbetoninių pamatų ir cinkuoto metalo konstrukcijų;
- 7.2.2.29. narvelių kabelių ir RAA skyriuose numatyti apšvietimo įrenginius;
- 7.2.2.30. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal bendrovės elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;
- 7.2.2.31. šildymo elementus tolygiai išdalinti per visas tris fazes, kad minimizuoti savųjų reikių įtampos iškreipimus.

7.3. Galios transformatoriai.

7.3.1. Suprojektuoti:

- 7.3.1.1. išmontuoti esamą 110/10 kV T-1galios transformatorių TMTN-6300/110/35 (gamyklinis Nr. 19021, 1970 m. su RS-3) ir jį nuvežti į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23. Transformatorių bendrovės sandėlyje iškrauti ir paruošti utilizavimui. Išleistą izoliacinę alyvą supilti į specialiai saugojimui paruoštą rezervuarą Kauno sandėlyje, Chemijos g. 23. Visi transportavimo, iškrovimo, alyvos išpylimo dabai yra Rangovo;
- 7.3.1.2. naują 110/10 kV 6,3 MVA galios transformatorių su automatiniu įtampos reguliavimu;
- 7.3.1.3. 10 kV viršįtampių ribotuvus (antros klasės) galios transformatorių T-1 apsaugai;
- 7.3.1.4. papildomus atraminius izoliatorius prie 110/10 kV 10 kV išvadų su kontaktinėmis šynomis 10 kV kabelių pajungimui;
- 7.3.1.5. įrengti izoliacinius gaubtus ant 10 kV išvadų;
- 7.3.1.6. galios transformatoriaus T-1 neutralės įžemiklį;
- 7.3.1.7. galios transformatoriaus T-1 viršįtampių ribotuvą neutralės apsaugai;
- 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 (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.2. 10 kV viršįtampių ribotuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.3. atšakų perjungiklio pavara turi būti su BCD kodo palaikymu;
- 7.3.2.4. galios kabeliai prie 110/10 kV galios transformatorių 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

(turi būti naudojama BCIC arba analogiška šynų bei gnybtų izoliavimo sistema).

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. 10 kV įvadiniam narvelyje elektros kokybės analizatorių. Analizatorių prijungti prie TP ryšio spintos, pajungti įtampos ir srovės matavimų antrines grandines. Analizatorius turi būti integruojamas į ESO Unipower PQSecure centralizuotą elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą (toliau CEEKSS). Jei siūlomas analizatorius yra lygiaverčio funkcionalumo Unipower UP-2210 modeliui, turi būti pateikiamas Unipower gamintojo raštiškas patvirtinimas, kad siūlomas analizatorius bus sėkmingai integruojamas į ESO CEEKSS (Unipower PQSecure stebėsenos sistema) be papildomų virtualių serverių. Kartu analizatoriumi turi būti tiekiamos reikiamos Unipower PQSecure sistemos praplėtimo licencijos;

7.4.1.4. galios transformatoriaus įtampos reguliavimo (numatant BCD kodo palaikymą) valdiklį ir kompensacinės ritės valdiklį su CI funkcija su IEC 61850 palaikymu;

7.4.1.5. optinę elektros lanko apsaugą 10 kV narvelių kabelių skyriuose su optiniais davikliais. Kabelių skyrių optinė elektros lanko apsauga turi būti integruota į MRA terminalus;

7.4.1.6. 10 kV šynų optinę elektros lanko apsaugą su optine kilpa;

7.4.1.7. 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;

7.4.1.8. suskaičiuoti T-1 RAA diferencinių apsaugų nuostatus;

7.4.1.9. numatyti diferencinės apsaugos ir srovinių apsaugų maksimalios komplektacijos atsarginius RAA terminalus bei įtampos reguliavimo valdiklį.

7.4.2. Reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos įtaisams:

7.4.2.1. MRA įtaisai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

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 ESO SCADA/DMS, arba Šiaulių 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 ESO SCADA/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 AB ESO SCADA/DMS;
- 7.4.2.19. visos reikiamos blokuotės, loginė 10 kV šynų apsauga, JRI, ARI, NA, NAKI 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 AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavadootojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 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;
- 7.5.1.2. 0,4 kV įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai su motorine pavara plug-in tipo, numatyti papildomus signalinius kontaktus;
- 7.5.1.3. 0,4 kV ARI automatika su schemos atstatymu panaudojant atskirą valdiklį. ARI 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 elektros energijos apskaitos skaitiklių pastatymo vietas, numatant visas reikiamas grandines iki jų. Suprojektuoti srovės transformatorių, bandymo gnybtynus ir visas reikiamas grandines;
- 7.5.1.6. daugiafunkcinius energijos matavimo keitiklius su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į TSPĮ;
- 7.5.1.7. apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.5.1.8. skydelis testavimo įrangos maitinimui su 32 A trifaze ir dvi 16 A vienfazės rozetės;
- 7.5.1.9. vietinė šviesinė signalizacija automatinių jungikliu atjungtai padėčiai signalizuoti;
- 7.5.1.10. savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID turtas priklausančių įrenginių reikmėms;
- 7.5.1.11. perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spintą (PT SRKAS).

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

- 7.5.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 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 durelėmis su išplovomis valdymo rankenėlėmis. Durelėse 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. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.5.2.10. savų reikmių šynų maitinimas turi būti užtikrinamas visais tinklo režimo atvejais, kada yra įtampa 10 kV šynose;
- 7.5.2.11. 0,4 kV srovės 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 AB „Energijos skirstymo operatorius“ 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;
- 7.6.1.2. uždaro proceso neaptarnaujamą 110 V akumuliatorių bateriją;
- 7.6.1.3. du akumuliatorių baterijos kroviklius dirbančius pakaitiniame režime;
- 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 AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 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 rankenėlėmis. 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 AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Akumuliatorių baterija turi būti montuojama atskiroje spintoje;
- 7.6.2.6. akumuliatorių baterijos spinta turi turėti ventiliacinę angą (groteles) apatinėje dalyje ir viršutinėje dalyje;
- 7.6.2.7. baterijos monoblokus montuoti gnybtais į priekį, turi būti laisvas priėjimas prie gnybtų matavimų atlikimui;
- 7.6.2.8. baterijos įkrovikliai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.6.2.9. 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;
- 7.6.2.10. visi matavimo prietaisai sumontuoti nuolatinės srovės savųjų reikmių skyde turi būti kalibruoti;
- 7.6.2.11. NSSRS skydo sekcijas atskyrus skyrikliu neturi likti galvaninio ryšio tarp lygintuvų, matavimo ir valdymo grandinių;
- 7.6.2.12. kiekviena NSSRS skydo sekcija turi turėti žemėjimo signalizaciją išpildytą lygintuve arba individualią žemėjimo signalinę relę;
- 7.6.2.13. turi būti numatyta baterijos sveikumo (simetrijos) kontrolė. Kontroluojama baterijos grandinės sveikumas (baterijos simetrija) ne didesniais nei 12 V nominalios įtampos intervalais;
- 7.6.2.14. akumuliatorių įkrovikliams turi būti taikoma 3 m. garantija;
- 7.6.2.15. prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir

telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką;
7.6.2.16. kontroliniai ir galios kabeliai į skydus užvedami per viršų.

7.7. Valdymo sistema.

7.7.1. Suprojektuoti:

- 7.7.1.1. Remiantis ESO [Tipiniais reikalavimais teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginiams \(TSP\)](#) suprojektuoti ir rengti specializuotą pramoninį įrenginį informacijos surinkimui, stebėjimui bei valdymui iš MRA įrenginių ir perdavimui į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;
- 7.7.1.2. TSP įdiegimą į TLAN tinklo segmentus panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.3. Laiko sinchronizavimo įrenginį įdiegimą panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.4. Informacijos mainų protokolą TLAN tinkle - IEC 61850 (Edition1 bei Edition2 revizijas);
- 7.7.1.5. Signalų sąrašus ir suderinti su Užsakovu atstovais;
- 7.7.1.6. TSP maitinama 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 nuotolinę persijungimo signalizaciją į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą. ARĮ funkcijos gali būti įrengtos TSP spintoje;
- 7.7.1.7. informacijos mainus, valdymą, informacijos atvaizdavimą į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos, atitinkamai išplečiant. Naudojamas IEC 60870-5-104 (SLAVE) protokolas;
- 7.7.1.8. į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga programinė įranga, diegimo paslaugos ir darbai Žagarės TP TSP konfigūravimui, kompleksiniam testavimui iš/į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;
- 7.7.1.9. 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;
- 7.7.1.10. TSP 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 TSP);
- 7.7.1.11. TSP įrangos Tiekėjas pateikia būtina reikalinga programinė įranga, privalomos licencijos arba licencijų raktai informacijos srautų stebėjimui, valdymui, konfigūravimui tarp MRA TLAN segmente;
- 7.7.1.12. išmontuoti esamą TSP ir pristatyti į Užsakovo sandėlį.

7.8. Reikalavimai telekomunikacijų daliai:

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 mainai bus vykdomi per LITGRID optiką. Numatyti vienmodį šviesolaidinį kabelį tarp ESO ir LITGRID valdymo pultų pastatų;
- 7.8.1.3. veikiantį Technologinį lokalų 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 TLAN segmentus VLAN, kurie užtikrintų nepriklausomą kiekvieno segmento srautų virtualinį atskyrimą bei maršrutizavimą;
- 7.8.1.5. su TLAN komunikacijos įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje;
- 7.8.1.6. techninį projektą paruošti ir suderinti su visomis suinteresuotomis šalimis projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.9. Automatizuota elektros energijos apskaitos sistema.

7.9.1. Suprojektuoti:

- 7.9.1.1. suprojektuoti duomenų, iš visų projektuojamų elektros energijos skaitiklių (įsikaitant ir rezerviniuose narveliuose ateityje įrengiamus), perdavimą į AB ESO AEEAS;
- 7.9.1.2. AEEAS įrangos užmaitinimą iš 230 V AC įtampos tinklo;
- 7.9.1.3. skaitiklių pirmosios srovės kilpos (CL1) prie AEEAS įrangos turi būti pajungiamos per srovės kilpos gnybtynus, pritaikytus skaitiklio srovės kilpos atjungimui, nenaudojant papildomų įrankių;
- 7.9.1.4. srovės kilpos gnybtinai turi būti įrengiami kiekviename narvelyje ar spintoje šalia skaitiklio;

- 7.9.1.5. numatyti visų pajungtų prie AEEAS įrangos skaitiklių srovės kilpų apsaugą nuo viršįtampių, įvertinant ir reikiamo kiekio viršįtampių apsaugų pateikimą esamai AEEAS įrangai;
- 7.9.1.6. suprojektuoti iš pastotės AEEAS įrangos duomenų perdavimą į AB ESO AEEAS per Ethernet tinklą bei sukonfigūruoti AB ESO AEEAS duomenų priėmimui per Ethernet tinklą;
- 7.9.1.7. į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga įranga, visos reikalingos paslaugos ir darbai (išplėtimas, AEEAS įrangos konfigūravimo ir testavimo darbai) reikalingi projekto įgyvendinimui;
- 7.9.1.8. su elektros energijos apskaita bei AEEAS įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.10. 10 kV elektros linijos.

7.10.1. Suprojektuoti:

- 7.10.1.1. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 100/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 100/4 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.2. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 200/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 200/4 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.3. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 300/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 300/3 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.4. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 400/4 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 400/4 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.5. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 600/2 (atrama Nr. 600/2 lieka, tačiau prie jos įrengiamas nauja atrama su paramščiu), naujai atramai numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais.

7.10.2. Reikalavimai 10 kV elektros linijoms:

- 7.10.2.1. 24 kV kabelius pastotės teritorijoje kloti žemėje;
- 7.10.2.2. 24 kV kabeliai, galinės jungiamosios movos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus;
- 7.10.2.3. 10 kV vertikalūs skyrikliai, tvirtinimo konstrukcijos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus;
- 7.10.2.4. 10 kV viršįtampių ribotuvai montuojami atramose, turi būti lauko tipo ir atitikti AB ESO 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 išpildomąsias nuotraukas;
- 8.4. projekto sąmatose numatyti išlaidas užbaigtų objektų nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylų koregavimui ir žemės sklypų tikslinimui, registravimui VĮ Registro centras;
- 8.5. parengti detalų rekonstravimo technologijos darbų vykdymo projektą, numatant papildomas priemones bei reikalingas sąnaudas, užtikrinant vartotojų nepertraukiamą maitinimą rekonstrukcijos eigoje;
- 8.6. 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;
- 8.7. paruoštą techninį projektą (1 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui;
- 8.8. Projekto rengimo metu išaiškėjus būtinybei, nustatyta tvarka gauti statybą leidžiantį dokumentą ir jį pateikti Projekto vadovui.

PRIDEDAMA:

1. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>;

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

Pareiškėjas: .

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/10 kV Žagarės transformatorių pastotės (toliau — Žagarės 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 Žagarės TP esamo 6,3 MVA galios transformatoriaus T-1 keitimas į naują 10 MVA galios transformatorių;

1.2. susijusių TP tikrinti nereikia.

Turinys

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

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 trumpiausią įmanomą terminą būtina pateikti derinti visus rengiamus PT dalies techninius projektus pilna planuojamų atlikti darbų perdavimo tinklo dalyje apimtimi vienu metu, nežiūrint kiek atskirų PT dalies techninių projektų yra rengiama.

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.

[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. Žagarės TP teritorijoje (unikalus Nr. 4787-0330-1188) vykdant projektavimo bei rekonstrukcijos darbus, vadovautis šiuo teritorijų planavimo dokumentu, jei toks parengtas ir yra galiojantis.

3. Paaiškęjus, 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 Žagarės TP eksploatavimui ir naudojimui suformuoto žemės sklypo ribose. Paaiškęjus, 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 koordinatinių 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 susisiekimą 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 1.1, 1.3 ir 1.4 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 kadastrę. 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 erdvinis 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.

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. 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.

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

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.

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

aiškos reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminaros 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 atjungimai (elektros energijos perdavimo tranzitų nutraukimai);

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

3. Techniniame projekte nurodyti:

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

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

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

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

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

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

3.7. 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 operatyviniam 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 Žagarės TP 110 kV skirstyklos operatyviniam 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.

[i 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 reikių įrenginių vardinių charakteristikų tinkamumą pasikeitus instaliuotai galiai. Nustačius įrenginių techninių charakteristikų netinkamumą, būtina numatyti tų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais vadovaujantis šiame skyriuje nurodytais reikalavimais. Techniniame projekte pateikti skaičiavimo rezultatus ir išvadas dėl įrenginių keitimo poreikio arba jų tinkamumo tolimesnei eksploatacijai. Atliekant esamų įrenginių patikrinimą bei parenkant naujų pirminių įrenginių

vardinę srovę, įvertinti prie tinklo prijungiamo generuojančio šaltinio arba naujai įrengiamo galios transformatoriaus pilnutinę galią (S , VA), kur reikalinga skaičiavimuose nurodant atitinkamą galios faktorių ($\cos \phi$). Esamų pirminių įrenginių (jungtuvų, skyriklių, srovės matavimo transformatorių, ryšio užtvėriklių ir pan.) tinkamumo įvertinimui, techniniame projekte turi būti patektos atskirų įrenginių vardinės charakteristikos – vardinė pirminė (ilgalaikė) srovė ir vardinė trumpojo jungimo atsparumo (terminė) srovė. Srovės matavimo transformatorių įvertinimui papildomai turi būti pateikiama informacija apie vardinę ilgalaikę terminę srovę (I_{cth}) bei transformacijos koeficiento keitimo galimybę (atšakos antrinėse srovės matavimo apvijos) 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 rezervu saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Tais atvejais, kai projektuojamas naujo gamintojo prijungimas, techniniame projekte turi būti atliktas prie skirstomojo tinklo prijungtų gamintojų įtakos Perdavimo tinklo 110 kV įrenginiams įvertinimas. Tam tikslui projekte turi būti pateikta iš AB ESO gauta informacija apie esamus prie konkretaus objekto prijungtus gamintojus ir jų suminę generuojamą galią. Įvertinus esamų ir naujai prijungiamo(-ų) gamintojo(-ų) generuojamą galią turi būti apskaičiuota srovė, kuri gali būti generuojama į PT 110 kV tinklą, nesant vartojimo skirstomajame tinkle.

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

3. Jei techninio projekto rengimo metu bus nustatytas poreikis įrengti naujus srovės, įtampos ar kombinuotus srovės - įtampos transformatorius, naujai įrengiami matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti naujų matavimo transformatorių įrengimo arba esamų eksploatuojamų matavimo transformatorių pakeitimo naujais būtinumą pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Keitimo atveju, nauji srovės ar kombinuoti srovės - įtampos matavimo transformatoriai turi būti įrengiami esamų vietoje. Antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu. Antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone bei galimą galios transformatorių keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius $Fs5$. Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti parenkama $\geq 150\%$. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

6. Rekonstruojamos dalies naujai projektuojamų laidininkų parinkimas turi būti atliekamas išlaikant visos skirstyklos sprendinių vienodumą. Parenkant naujus laidininkus įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinį ir dalinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovą, įtampą 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 skyriklams 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:

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

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

7. 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 lankstiesiems 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
Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (2 m ir 3 m ilgio)	F _{thA} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F _{thB} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F _{tv} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F _{thA} : ≥ XXXX	XXXX
	XXX	XXX	XXX	F _{thB} : ≥ XXXX	
				F _{tv} : ≥ XXXX	
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 ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			SLL: ≥ XXXX	XXXX
Viršįtampių ribotuvas, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			≥ XXXX	XXXX
...	...			...	---

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

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

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

10. 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.

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

12. 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.

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

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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. Projekte numatant ribotuvų laikiną išmontavimą, numatyti prie GT esamų ribotuvų ir jų laikančiųjų konstrukcijų demontavimą, saugojimą ir sumontavimą tolimesnei eksploatacijai bei numatyti šių viršįtampių ribotuvų bandymus pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Naujai projektuojamų viršįtampių ribotuvų charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

19. 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).

20. Projektuojant naujus viršįtampių ribotuvus, kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio

arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiкуotos techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

21. 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. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą.

22. 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.

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

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

25. 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. Perkelti standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma/Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. Techninio projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

[į turinį](#)

8 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Atlikti visus reikiamus RAA pakeitimus PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

2. Suprojektuoti ir atlikti būtinus pakeitimus 110 kV jungtuvo atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandinėse, išsaugant esamus 110 kV relinės apsaugos ir automatikos išpildymo principus. Suprojektuoti esamų 110 kV dalies skyriklių, įžemiklio saugos blokuočių grandinių būtinus pakeitimus dėl ST dalies keitimo. PT dalies pakeitimų techninio projekto byloje numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus Žagarės TP ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

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

4. Į šio projekto kaštus esant poreikiui įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį Žagarės TP įdiegti reikalingą RAA įrangą, jos derinimą, konfigūravimą, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų

keitimą, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO, signalų sąrašų parengimą.

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

6. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO.

[i turinį](#)

9 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Įvertinti PT įrenginių teleinformacijos (telesignalų, valdymo komandų, matavimų) pasikeitimo poreikį Žagarės TP perdavimo tinklo dalyje, kuris susijęs su Žagarės TP numatoma ESO dalies pilna rekonstrukcija. 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.

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).

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. Kvalifikacija ir darbai:

8.1. 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;

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

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

9. 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.

[i turinį](#)

11 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams

1. Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar AB ESO galios transformatoriaus keitimas iš 6,3 MVA į 10 MVA neišsąuks Žagarės TP elektros apskaitų ir matavimų reikmėms T-1 galios transformatoriaus prijunginyje įrengtų 110 kV srovės (ST)/įtampos (IT) kombinuotų matavimo transformatorių ar ST atšakų keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 110 kV ST/IT ar ST atšakų pakeitimą. 110 kV ST/IT standartiniai techniniai reikalavimai pateikti tinklalapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

3. Keičiamų 110 kV ST/IT įrengimo vietos išlieka tos pačios. Antrinių apvių skaičius ir paskirtys bus tikslinamos prijungimo sąlygose bei projektavimo metu. Antrinių apvių vardinės apkrovos turi būti paskaičiuojamos atsižvelgiant į prie apvių 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/IT turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

[i turinį](#)

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. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau — g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, g/b pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektavimo darbai atliekami pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projektų ekspertizė“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir

pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. Pamatų inkariniai varžtai turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.

4. 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 (žr. elektrotechnikos dalį).

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

6. Remontuojant arba įrengiant naujas po galios transformatoriais esančias alyvos surinkimo duobes (betoninius aptvarus), suprojektuoti ir įrengti pamatus viršįtampių ribotuvų laikančioms metalinėms konstrukcijoms, kurios bus įrengiamos PT dalies rekonstrukcijos metu.

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

[i 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 operatyviniam 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. Suprojektuoti ir numatyti GT 110 kV įvadų prijungimui prie 110 kV šnuotės prijungimo gnybtus.

3. PT savųjų reikių maitinimas turi būti suprojektuotas nuo dviejų nepriklausomų 0,4 kV trifazių maitinimo šaltinių. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų TP savųjų reikių elektros imtuvų maitinimą.

[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 avarijų 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 grandinės, 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. 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“.
2. Įvertinti ir suprojektuoti reikiamus teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimus“.
3. Techninį projektą derinti su PSO, techninio projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti teleinformacijos sąrašai.
4. 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.
5. PSO pateikia Žagarės TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai, jeigu techninio projekto rengimo metu PSO nustatomas poreikis priimti iš STO TSPĮ Žagarės TP skirstomojo tinklo dalies reikalingą teleinformaciją. Tolimesnis Žagarės TP teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose.
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.

[į turinį](#)

19 skyrius. Reikalavimai telekomunikacijoms

1. Esant poreikiui įrengti vienos modos šviesolaidinio kabelio įvadą (-us) į PSO patalpas, būtina kreiptis dėl techninių sąlygų pateikiant patvirtintos formos prašymą, kuris patalpintas tinklapyje www.litgrid.eu Paslaugos > prijungimas, perkėlimas, rekonstravimas > Šviesolaidžio prieiga.
2. Esant poreikiui suprojektuoti ir įrengti su reikalingu kiekiu daugiamodžių skaidulų šviesolaidinį kabelį tarp STO TSPĮ ir PSO TSPĮ:

2.1. projektuojant vadovautis LITGRID AB ir AB ESO elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais.

[i turinį](#)

20 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](#)