

STATYTOJAS /
UŽSAKOVAS

LITGRID AB, A. JUOZAPAVIČIAUS G. 13, VILNIUS

KOMPLEKSAS /
STATINYS

XX

PROJEKTO
PAVADINIMAS

110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ
PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS,
KALANTOS G. 45

INVESTICINIO
PROJEKTO
NUMERIS

E6T8900002

SĄLYGŲ
NUMERIS

-

PROJEKTO
DALIS

PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE. AIŠKINAMASIS
RAŠTAS IR BRĖŽINIAI (PT)

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Bendrieji duomenys	BD-1
1.1.	Turinys	BD-1
1.2.	Projekto ir projekto dalių bylų sudėties žiniaraštis	BD-1
1.3.	Tekstinių dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.4.	Brėžinių žiniaraštis	BD-2
1.5.	Priedamųjų dokumentų ir priedų žiniaraštis	BD-3
1.6.	Suderinimai	BD-4
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
2.1.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	AR-1
2.2.	Projektiniai sprendiniai	AR-2
2.2.1.	Elektrotechnikos sprendiniai	AR-2
2.2.2.	110 kV AS žaibosauga	AR-2
2.2.3.	Galios transformatoriaus apsaugų poveikis į 10 kV 110 kV jungtuvo išjungimą	AR-3
2.2.4.	ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ	AR-3
2.2.5.	Perdavimo ir skirstomojo tinklų grandinių atskyrimas	AR-3
2.2.6.	Perdavimo tinklo savos reikmės	AR-4
2.2.7.	Elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimo darbų eiliškumo grafikas	AR-7
2.2.8.	Perdavimo tinklo dalies metalo konstrukcijos	AR-8
2.2.9.	Elektros įrenginių ir jų priklausinių darbų vykdymo eiliškumas	AR-9
3.	Techninės specifikacijos	TS-1
4.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ-1

1.2. PROJEKTO IR PROJEKTO DALIŲ BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2019/06-XX-RTP-BD-T1	Bendroji dalis	
2.	2019/06-XX-RTP-SO-T1	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2019/06-XX-RTP-E-T1	Elektrotechnikos dalis	
4.	2019/06-XX-RTP-EL-T1	Elektros linijų dalis	
5.	2019/06-XX-RTP-RAV-T1	Relinės apsaugos ir automatikos dalis	

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
6.	2019/06-XX-RTP-SP-T1	Sklypo planas ir architektūros dalis	
7.	2019/06-XX-RTP-SK-T1	Konstrukcijų dalis	
8.	2019/06-XX-RTP-PVA-T1	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
9.	2019/06-XX-RTP-ER-T1	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
10.	2019/06-XX-RTP-AGS-T1	Apsauginės ir gaisrinės signalizacijos dalis	
11.	2019/06-XX-RTP-VN-T1	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
12.	2019/06-XX-RTP-EEA-T1	Elektros energijos apskaita	
13.	2019/06-XX-RTP-KS-T1	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
14.	2019/06-XX-RTP-PT-T1	Pakeitimai perdavimo tinklo dalyje. Aiškinamasis raštas ir brėžiniai	
15.	2019/06-XX-RTP-PT-T2	Pakeitimai perdavimo tinklo dalyje. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
16.	-	Inžinerinė topografija	
17.	-	Geologiniai tyrinėjimai	

1.3. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2019/09-XX-RTP-PT-T1-BD	5	Bendrieji duomenys	
2.	2019/09-XX-RTP-PT-T1-AR	13	Aiškinamasis raštas	
3.	2019/09-XX-RTP-PT-T1-TS	36	Techninės specifikacijos	
4.	2019/09-XX-RTP-PT-T1-SŽ	5	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

1.4. BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-01	1	Galios transformatoriaus apsaugų struktūrinė schema	
2.	2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-02	1	NA, NAKI funkcinė blokinė schema	
3.	2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-03	1	GAS struktūrinė schema	

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
4.	2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-04	1	PT SRKAS principinė schema	
5.	2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-05	1	PT KSS principinė schema	
6.	2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-06	1	110 kV atviros skirstyklos planas	
7.	2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-07	1	Galios tr-riaus T-1 (T-2) 110 kV apšynavimo pjūvis	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Nr. 19SD-1866	7	LITGRID AB Projektavimo sąlygos 110/10 kV Ketaus transformatorių pastotės skirstomojo tinklo dalies rekonstravimui	-
2.	-	10	AB „Energijos skirstymo operatorius“ Projektavimo užduotis	
3.	2019/09-XX-RTP-E-T1.BR-03	1	10 kV atviros skirstyklos įžeminimo kontūro planas	

1.6. SUDERINIMAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo ir pavadinimas	Derinimo tekstas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO
PILNŲ

B	2019 10	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
A	2019 09	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
0	2019 07	KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „AXIS POWER“ JOVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. (+370 37) 43 60 80 FAKS. (+370 37) 43 60 43	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, KALANTOS G. 45	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE BENDRIEJI DUOMENYS	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2019/09-XX-RTP-PT-T1-BD	LAPAS	LAPŲ
			5	5

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Techninis projektas parengtas pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ (trumpiau - ESO) patvirtintą projektavimo užduotį, investicinio projekto numeris E6T8900002, LITGRID AB projektavimo sąlygas Nr.19SD-1866 (2019-03-12) ir Lietuvos Respublikoje galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Projekte priimti sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų "Statybos xs

2.1. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	Aktuali redakcija
2.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	Aktuali redakcija
3.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas	Aktuali redakcija
4.	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas	Aktuali redakcija
5.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Aktuali redakcija
6.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija
7.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija
8.	Skirstyklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija
9.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Aktuali redakcija
10.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Aktuali redakcija
11.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali redakcija
12.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
13.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
14.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.05.01:2017
15.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005
16.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
17.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
19.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
20.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
21.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009
22.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33 – 2011
23.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015
24.	Statinio projektas. Lauko inžinierinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
25.	Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos	LST EN 50160:2010
26.	Atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija
27.	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija

2.2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Kauno m. sav., Kaunas, Kalantos g. 45, rekonstruojama esama 110/10kV Ketaus TP. Transformatorinė pastotė prie energetikos sistemos prijungta dviem 110 kV oro linijomis **L- Kauno E – Kauno HE 1 i ir L- Kauno E – Amaliai**.

Šiuo metu 110/10 kV Ketaus TP yra sumontuoti du trijų apvijų 110/10 kV įtampai 40 MVA galios transformatoriai. Šie keičiami į du 25 MVA tipo galios transformatorius. Nuosavybės ir eksploataavimo riba tarp Perdavimo tinklo ir Skirstomųjų tinklų, išlaikoma esama – ant 110 kV galios transformatorių 110 kV išvadų gnybtų. Šių išvadų prijungimo gnybtai yra priimti ESO projekto dalyje.

Esami pastotės 10 kV skirstomieji įrenginiai šiuo metu yra pasenę ir tolimesnei eksploatacijai netinkami, todėl jie keičiami naujais. Atliekamas 25 MVA T-1 ir T-2 atvežamų galios transformatorių remontas.

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

2.2.1. ELEKTROTECHNIKOS SPRENDINIAI

Rekonstravus 110/10 kV Ketaus TP skirstomojo tinklo dalį nuosavybės ir turto eksploataavimo ribą tarp LITGRID AB ir AB "Energijos skirstymo operatorius" numatoma išlaikyti esamą – ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

Galios tr-rių prijungimui prie 110 kV skirstyklos, papildomai projektuojami 110 kV atraminiai izoliatoriai, sumontuojant juos ant naujų metalinių atramų tr-riaus alyvos duobėse.

Numatoma projektuojamą Ketaus TP skirstomojo tinklo (ST) dalies įžeminimo kontūrą sujungti su esamu perdavimo tinklo (toliau PT) dalies esamu įžeminimo kontūru. Įžeminimo kontūrų prijungimas parodytas pridėtame skirstomojo tinklo dalies įžeminimo kontūro plane Nr. 2019/09-XX-RTP-E.BR-03.

2.2.2. 110 KV AS ŽAIBOSAUGA

Esama 110/10 kV pastotės teritorija nuo tiesioginių žaibų yra apsaugota panaudojant žaibolaidžius, pastatytus ant 110 kV portalų, ir atskirai apšvietimo bokštų.

Skirstomojo tinklo dalies rekonstrukcijos metu išmontuojami esami žaibolaidžiai, esantys ant 110 kV portalų prie galios transformatorių ir patys 110 kV portalai. 110 kV skirstyklos esamų įrenginių apsaugai nuo tiesioginių žaibo smūgių panaudojami esami žaibolaidžiai, įrengti ant 110 kV linijinių portalų (H=19 m), bei ESO dalyje naujai suprojektuoti du atskirai stovintys žaibolaidžiai (H=24 m). Esami 110 kV įrenginiai patenka į 110 kV skirstyklos apsaugos zoną. Apsaugos zona nustatoma panaudojant sferos metodą.

1 lentelė. Sferos ir tinklo dydžių priklausomybė nuo žaibolaidžio apsaugos klasės (STR 2.01.06:2009)

Apsaugos klasė	Sferos spindulys R, m	Tinklo žingsnis, m
I	20	5 × 5
II	30	10 × 10
III	45	15 × 15
IV	60	20 × 20

Pastotės žaibosaugos zonos pagal nurodytus žaibolaidžių aukščius parodytos žaibosaugos plano brėžinyje Nr. 2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-06.

2.2.3. GALIOS TRANSFORMATORIAUS APSAUGŲ POVEIKIS Į 10 KV IR 110 KV JUNGtuvo IŠJUNGIMĄ

10 kV ir 110 kV galios transformatoriaus prijunginių jungtuvų išjungimas nuo paveikusių galios transformatoriaus apsaugų bus vykdomas per galinių išjungimo relių kompleksus sumontuotus T-1 (T-2) apsaugų spintoje. 10 kV jungtuvo išjungimo komanda galinių relių kontaktų pagalba bus perduodama į 10 kV narvelyje sumontuoto įvadinio jungtuvo išjungimo elektromagnetą. Nuo tų pačių galinių išjungimo relių kontaktų bus perduodamas signalas į 10 kV įvadinio jungtuvo RAA terminalą apie 10 kV jungtuvo išjungimą dėl galios transformatoriaus apsaugų poveikio. T-1 transformatoriaus jungtuvų išjungimo komandos galinių relių kontaktų pagalba per grandinių atskyrimo spintą GAS X5 gnybtyną bus perduodamos į T-101 jungtuvo abu elektromagnetus. Atitinkamai T-2 transformatoriaus per GAS X6 gnybtyną – į T-102 jungtuvo abu elektromagnetus. Nuo tų pačių 110 kV jungtuvų išjungimui skirtų galinių išjungimo relių kontaktų į atitinkamą 110 kV jungtuvo prijunginio T-101 ir T-102 relinės apsaugos ir valdymo terminalą bus perduodamas apibendrintas signalas apie ESO apsaugų poveikį į 110 kV jungtuvo išjungimą, JRĮ paleidimą ir AKĮ draudimą.

2.2.4. ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ

Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse (EĮT) numatyta, kad siekiant elektros sistemos mazguose užtikrinti dažnio kitimą tik griežtai nustatytose ribose, būtina įrengti automatinę dažnio nukrovimo automatiką (ADN).

Automatika skirta atjungti daliai vartotojų, jei tinkle sumažėja dažnis. Automatinio dažninio nukrovimo įtaisai turi kiek galima greičiau sustabdyti dažnio mažėjimą, išjungdami elektros vartotojus tam tikromis grupėmis, su skirtingais suveikimo laikais, įvertinant dažnio mažėjimo pobūdį. Išjungimų eiliškumas parenkamas taip, kad būtų galima sumažinti nuostolius dėl elektros tiekimo nutraukimo. Tuo tikslu 110/10 kV Ketaus TP 10 kV linijoms projektuojama dviejų laiptų minimalaus dažnio apsauga.

Atsistačius dažniui, turi veikti automatiniai kartotiniai išjungtų vartotojų maitinimo įjungimo (DAKĮ) įtaisai.

110/10 kV Ketaus TP apkrovos išjungimui/atstatymui siūloma naudoti įtaisus individualius kiekvienai linijai. Automatinio dažnio nukrovimo funkcija nustatoma pagal AB LITGRID pateikiamas nuostatas.

Lietuvos elektros tinkluose nukrovimo automatikos nustatymai būna:

ADN I	46 ... 49 Hz	t = 0,15 ... 0,3 s
ADN II ir spec.	48,7 ... 49,2 Hz	t = 0,2 ... 90 s

DAKĮ	49,4 ... 50 Hz	t = 10 ... 90 s
NA	95-85 kV	t = 1 ... 10 s
NAKĮ	105-95 kV	t = 10 ... 100 s

Taip pat projektuojama automatinio įtampos mažėjimo ribojimo sistema išjungianti skirstomojo tinklo elektros vartotojus pažemėjus 110 kV įtampai perdavimo tinkle (nukrovimo automatika (NA)) ir automatinio išjungtų elektros vartotojų kartotinio įjungimo, perdavimo tinklo 110 kV įtampai paaukštėjus iki leistinos reikšmės (NAKĮ), sistema.

Pažemėjus įtampai 110 kV pusėje iki nustatytų dydžių, turi būti vykdoma nukrovimo automatika (NA) - vartotojų (10 kV linijų jungtuvų) išjungimas. Įtampos kontrolės funkciją vykdys galios transformatorių MSA terminalai, įrengti relinėse spintose. Į šiuos terminalus iš perdavimo tinklo 110 kV įtampos matavimo transformatorių gnybtynų per grandinių atskyrimo spintą GAS atvedamos atviro trikampio įtampos grandinės, bei atviro trikampio įtampos grandinių automatinio jungiklio padėties signalas. Galios transformatoriaus MSA terminalas GOOSE komandų pagalba išduos nukrovimo (NA) signalą į 10 kV linijinių narvelių apsaugos terminalus. Nukrovimo automatikos funkcija nustatoma pagal AB LITGRID pateikiamas nuostatas.

Paaukštėjus įtampai 110 kV pusėje iki leistinos reikšmės, galios transformatoriaus MSA terminalas GOOSE komandų pagalba išduos įjungimo (NAKĮ) signalą į 10 kV linijinių narvelių apsaugos terminalus. 10 kV linijų įjungimo seka bus sudaroma nustatant kiekvienos 10 kV linijos jungtuvui individualų įjungimo uždelimo laiką, kad perdaug neišaugtų pareikalaujama srovė dėl pavarų variklių vienalaikio paleidimo. Įjungiami tik tie 10 kV linijiniai jungtuvai, kuriuos atjungė nukrovimo automatika.

2.2.5. PERDAVIMO IR SKIRSTOMOJO TINKLŲ GRANDINIŲ ATSKYRIMAS

Norint apibrėžti aiškią tarpusavio nuosavybės ribą tarp perdavimo ir skirstomojo tinklo grandinių, 10 kV atviroje skirstykloje yra sumontuota atskira grandinių atskyrimo spinta GAS. Valdymo, signalizacijos, apsaugų ir blokuočių grandinių kabeliai tarp perdavimo ir skirstomojo tinklo įrenginių yra praversti per GAS spintą. Grandinių atskyrimo spinta įrengta šalia AB LITGRID ir ESO turto ribos, skirstomojo tinklo teritorijoje. Grandinių atskyrimo spintoje skirstomojo tinklo kabeliai yra sumontuoti iš vienos gnybtyno pusės, o perdavimo – iš kitos.

Iš ST/IT T-101 (ST/IT T-102) atvedami nauji kabeliai nukrovimo automatikos grandinėms iki GAS spintos. PVP relių spintų R1 ir R2 laisvuose terminalų BI numatoma suvesti vežimėlių ir įžemiklių padėties loginėms blokuotėms. 10 kV narvelių vežimėliai T-11.1-vež. ir T-11.3-vež., bei T-12.2-vež. ir T-12.4-vež. NU kontaktai sujungti nuosekliai GAS spintoje ir jų bendras signalas užjungiamas į vieną laisvą terminalo binarinį įėjimą R1 ir R2 spintose. Tuo pačiu principu numatoma nuvesti bendrą 10kV įžemiklių signalą. Žiūrėti į brėžinį Nr. 2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-03.

2.2.6. PERDAVIMO TINKLO SAVOS REIKMĖS

2.2.6.1. Perdavimo tinklo savų reikmių maitinimas

Ketaus TP elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimo darbai vykdomi lygiagrečiai ESO ir LITGRID AB pastotės dalyse.

Esami savų reikmių transformatoriai SRT-01 (0,23/0,4 kV) ir SRT-02 (0,23/0,4 kV) yra demontuojami ir utilizuojami. Viso projekto įgyvendinimo metu užtikrinamas PSO savų reikmių maitinimas.

Savų reikmių maitinimo perjungimo darbų eiliškumas vykdyti dviem etapais:

I etapas

1. Sumontuoti naujus SRPS-1 ir SRPS-2 skydus šalia SRT/KRT-2 (ESO dalis). Pakloti kabelius nuo SRPS-1 ir SRPS-2 skydų iki esamos PT SRKAS spintos (ESO dalis);
2. Pakloti naujus kabelius nuo PT SRKAS iki KSS.
3. Pakeisti KSS II š.s įvado automatinį jungiklį SF2, PT SRKAS elektros skaitiklį ir automatinį jungiklį SF1;
5. Atstatyti maitinimą nuo SRT/KRT-2 iki KSS II š.s. ir atlikti derinimo darbus.
6. Demontuoti esamus kabelius nuo PT SRKAS iki KSS II š.s. įvado ir transformatorių SRT-02;

II etapas

1. Pakeisti KSS I š.s įvado automatinį jungiklį SF1, PT SRKAS elektros skaitiklį ir automatinį jungiklį SF1;
2. Atstatyti maitinimą nuo SRT/KRT-1 iki KSS I š.s. ir atlikti derinimo darbus.
3. Demontuoti esamus kabelius nuo PT SRKAS iki KSS I š.s. įvado ir transformatorių SRT-01;

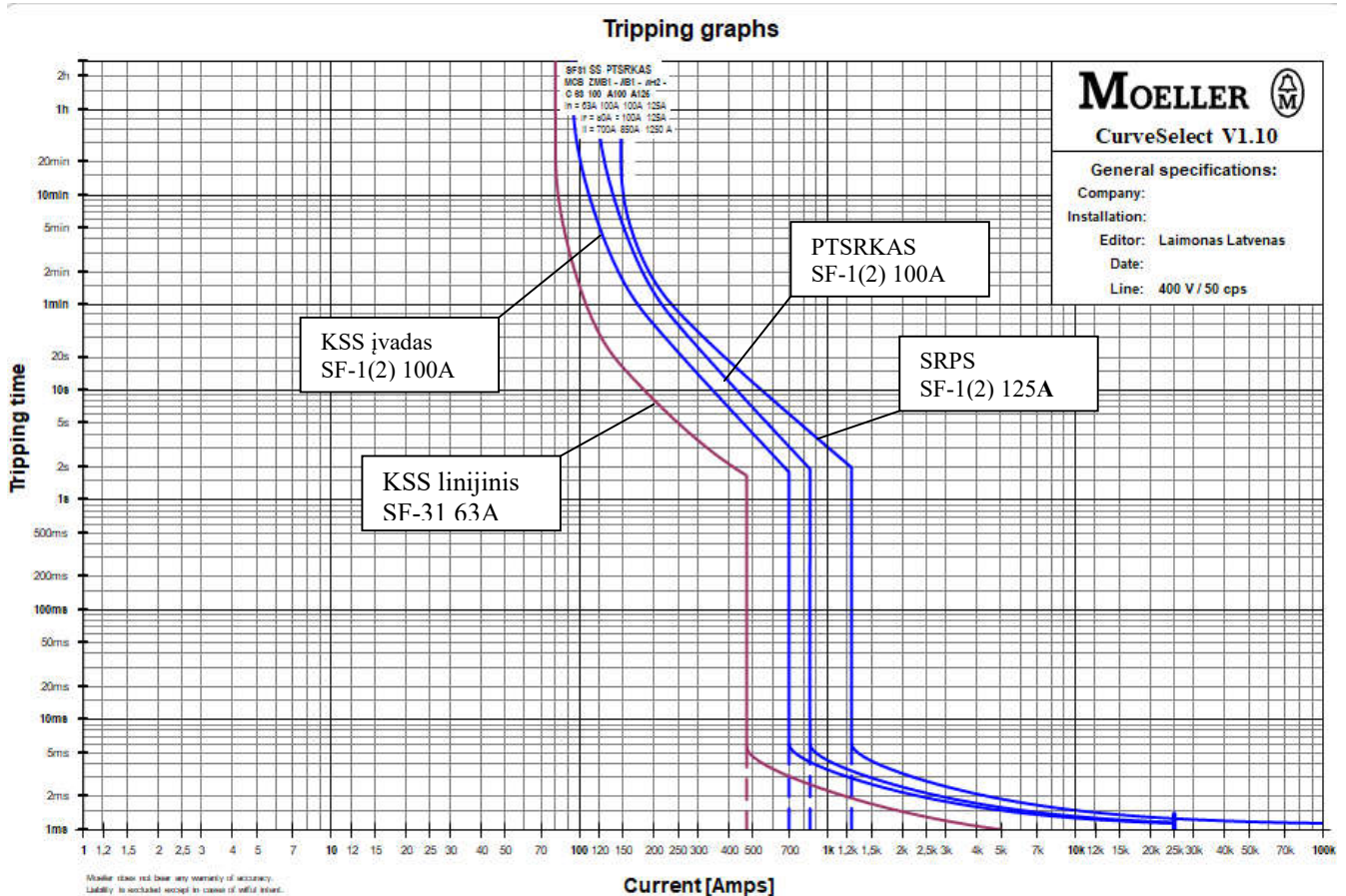
2.2.6.2. Perdavimo tinklo savų reikmių apskaita

Atvirosios skirstyklos teritorijoje, prie skirstomojo ir perdavimo tinklo ribos, yra įrengtas perdavimo tinklo savų reikmių komercinės apskaitos skydas (PT SRKAS), kuriame sumontuota perdavimo tinklo 0,23 kV elektros energijos apskaita. Perdavimo tinklo įrenginių maitinimui, kabeliai į PT SRKAS spintą atvesti iš STO priklausančių SRPS-1 ir SRPS-2 spintų, įrengtų prie savų reikmių transformatorių. SRPS spintose PT SRKAS maitinimo kabelių prijungimui įrengti 125 A automatiniai jungikliai.

Numatoma esamus 0,23 kV elektros energijos apskaitos skaitiklius PT SRKAS spintoje pakeisti naujais 0,4 kV elektros skaitikliais (tiekia STO). Esamus 0,4 kV 50 A automatinius jungiklius numatoma pakeisti į 100 A (automatiniai jungikliai ir jų pakeitimas numatytas STO rekonstrukcijos projekte). PSO KSS skyde keičiami esami įvadiniai automatiniai jungikliai į 100 A jungiklius su nustatymais selektyvumui užtikrinti ir valdomi užtikrinant esamą ARĮ funkciją. Skyduose SRPS, PT SRKAS ir KSS skyduose montuojamų automatinių jungiklių nuostatai ir selektyvumo kreivės:

1				2					
	Value	Input	Unit	Selection and setting range		Value	Input	Unit	Selection and setting range
Input range	Name:	KSS		Any (activating cell)		Name:	PTSRKAS		Any (activating cell)
	Breaker:	nzmb1		NZMB1 ; NZMC1 ; NZMN1 ; NZMH1 NZMB1-4 ; NZMC1-4 ; NZMN1-4 ; NZMH1-4		Breaker:	nzmb1		NZMB1 ; NZMC1 ; NZMN1 ; NZMH1 NZMB1-4 ; NZMC1-4 ; NZMN1-4 ; NZMH1-4
	Trip Unit:	a		A ; M ; S		Trip Unit:	a		A ; M ; S
	In =	100	A	20 ; 25 ; 32 ; 40 ; 50 ; 63 ; 80 ; 100 ; 125 ; 160		In =	100	A	20 ; 25 ; 32 ; 40 ; 50 ; 63 ; 80 ; 100 ; 125 ; 160
	Ir =	80	A	80 ... 100		Ir =	100	A	80 ... 100
	Ii =	700	A	600 ... 1000		Ii =	850	A	600 ... 1000
	Un =	400 V / 50 cps		Ue max = 440V		Un =	400 V / 50 cps		Ue max = 440V
	Errors:					Errors:			
Control	Ir =	80	A			Ir =	100	A	
	Ii =	700	A			Ii =	850	A	
Limits	Icu =	25	kA			Icu =	25	kA	
	Ics =	25	kA			Ics =	25	kA	

	Value	Input	Unit	Selection and setting range
Input range	Name:	SRPS		Any (activating cell)
	Breaker:	nzmh2		NZMB2 ; NZMC2 ; NZMN2 ; NZMH2 ; NZML2 ; NZMN2-S1 NZMB2-4 ; NZMC2-4 ; NZMN2-4 ; NZMH2-4 ; NZML2-4
	Trip Unit:	a		A ; M ; S ; ME ; VE
	In =	125	A	20 ; 25 ; 32 ; 40 ; 50 ; 63 ; 80 ; 100 ; 125 ; 160 ; 200 ; 250 ; 300
	Ir =	125	A	100 ... 125 Not relevant !
Control	Ii =	1250	A	750 ... 1250 Not relevant !
	Un =	400 V / 50 cps		Ue max = 690V
	Errors:			
	Ir =	125	A	
	Ii =	1250	A	
Limits	Warnings:			
	Icu =	150	kA	
	Ics =	150	kA	



Kiti automatiniai jungikliai Litgrid KSS nekeičiami.

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

2.2.7. TELEINFORMACIJOS APIMTYS

Šiuo metu Ketaus TP PSO dalyje TSPĮ įrenginio nėra. Esamos PSO dalies teleinformacijos grandinės per GAS prijungtos prie STO TSPĮ.

Teleinformacija iš STO TSPĮ perduodama per STO DMS konsoliduotu srautu į PSO DVS ICCP protokolu.

Esamas signalas „Perdav.tinklo įreng.ged.“ išskiriamas į du – „T-101 grandinių gedimas“ ir „T-102 grandinių gedimas“.

Teleinformacijos apimtys pateiktos lentelėje Nr.2.

2 lentelė

Nr.	Signalų pavadinimas	Kiekis	Signalų tipas	Įrenginys	Pastaba
1.	T-101 padėtis	1	DPI	į PSO DVS	esamas
2.	T-102 padėtis	1	DPI	į PSO DVS	esamas
3.	T-101 grandinių gedimas	1	SPI	į PSO DVS	projektuojamas
4.	T-102 grandinių gedimas	1	SPI	į PSO DVS	projektuojamas
5.	T1-NŽ	1	DPI	į PSO DVS	projektuojamas

Nr.	Signalų pavadinimas	Kiekis	Signalų tipas	Įrenginys	Pastaba
6.	T2-NŽ	1	DPI	į PSO DVS	projektuojamas
7.	T-1 apsaugų poveikis, JRĮ paleidimas, AKĮ draudimas	1	SPI	į PSO DVS	projektuojamas
8.	T-2 apsaugų poveikis, JRĮ paleidimas, AKĮ draudimas	1	SPI	į PSO DVS	projektuojamas
9.	ADN poveikis	1	SPI	į PSO DVS	projektuojamas
10.	DAKĮ poveikis	1	SPI	į PSO DVS	projektuojamas
11.	NA poveikis	1	SPI	į PSO DVS	projektuojamas
12.	NAKĮ poveikis	1	SPI	į PSO DVS	projektuojamas
Viso TS signalų:		12			

2.2.8. PERDAVIMO TINKLO DALIES METALO KONSTRUKCIJOS

Perdavimo tinklo dalies pastotės elektros įrangos laikančios metalo konstrukcijos suprojektuoti pagal analogus, įvertinant šias apkrovas:

1. Konstrukcijų ir įrenginių masė;
2. Montažinės apkrovos;
3. Vėjo apkrova.

Atraminų izoliatorių atrama suprojektuota iš metalo konstrukcijų montuojamų ant gelžbetoninių pamatų ir inkaruojama prie pamatų inkarinių varžtų.

Įrangos konstrukcijų atramai naudoti metalą plieną S235 su $f_y=235 \text{ N/mm}^2$.

Tarpusavyje elementai jungiami varžtais ir montuojami inkaruojant juos prie pamatų inkarinių varžtų. Varžtų klasė – 8.8. Veržlės ir poveržlės turi turėti apsauginį padengimą (cinkuoti). Po varžtais statomos poveržlės ir spyruoklinės poveržlės. Konstrukcijoms galima naudoti ir kitą importinį neblogesnių charakteristikų metalą. ASĮ metalo konstrukcijoms (kolonomos, traversoms ir kronšteinams) metalą karštai cinkuoti pagal LITGRID AB nurodymus cinko storis turi būti nemažesnis 85 μm . Pagal cinkavimo technologines sąlygas, atliekant suvirinimo darbus, suvirinami elementai turi būti apvirinti visu lietimosi paviršiumi.

Suvirinimą atlikti elektrodais pagal LST EN 499 su stipriu nemažesniu kaip f_w , $u=440 \text{ N/mm}^2$. Suvirinimui galima naudoti ir kitus importinius elektrodus su neblogesnėmis techninėmis charakteristikomis.

Varžtų galvutės ir veržlės turi gerai priglusti prie jungiamųjų konstrukcijų. Po veržlėmis turi būti dedamos poveržlės ir spyruoklinės poveržlės. Varžto sriegis neturi būti įėjęs į jungiamąjį elementą giliau nei pusė veržlei artimiausio elemento storio ir ne daugiau kaip 5mm. Jeigu varžto sriegio ilgis nepakankamas, po varžto galvutės dedama poveržlė. Užveržus veržlę, kiekviename varžte turi likti ne mažiau kaip viena laisva vija.

Skylės turi būti gręžiamos, jei skylės centras nuo krašto įrašos kryptimi yra mažiau negu 2 skylės skersmenys. Skylės gali būti šampuojamos, jei skylės centras nuo krašto įrašos kryptimi yra ne mažiau kaip 2 skylės skersmenys ir lakšto storis ne didesnis kaip 10mm. Skylės turi būti gręžiamos arba šampuojamos panaudojant šablonus.

Elementus cinkuoti baigus visus suvirinimo ir gręžimo darbus. Prieš cinkavimą nuo elementų paviršiaus kruopščiai nuvalomas purvas, rūdys ir riebalinės dėmės, o nuo suvirinimo siūlių nuvalomas šlakas, konstrukcija surenkama ir išardoma.

Įrenginius laikančios konstrukcijos turi būti karštai cinkuojamos pagal LST EN ISO 1461: 2009 standarto ir LITGRID AB techninius reikalavimus. Montavimo metu pažeisti cinkuoti paviršiai turi būti padengti karštos metalizacijos būdu.

Spyruoklinėms poveržlėms po cinkavimo atlikti deoksidavimą.

Cinkuojamųjų elementų gabaritai neturi viršyti šių matmenų: 5400x1600x600mm. Visi atramų konstrukciniai elementai gamykloje sumontuojami ir sujungiami, siunčiami elementai ir detalės sužymimos, po to išardomos ir cinkuojamos.

3 lentelė. Varžtų užsukimo momentai

Varžto skersmuo (mm)	Varžto markė	Sukimo momentas (Nm)
16	8.8	40
20	8.8	75
24	8.8	130

2.2.9. ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ DARBŲ VYKDYMO EILIŠKUMAS

Vykstanti ESO dalies Ketaus TP rekonstrukcija neturės įtakos LITGRID AB planuojamai Aleksoto TP rekonstrukcijai ir jai reikalingiems atjungimams (2019-2022 metai), rangos darbai 2021-2022 metai).

ST dalies rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už detalaus objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko parengimą ir suderinimą su PSO. Objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas turi būti parengtas ir suderintas ne vėliau kaip 45 k. d. iki numatomų rangos darbų pradžios.

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

Ketaus TP 10 kV elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimas vykdomas atskirais etapais. Darbai vykdomi šalia veikiančių įrenginių. Elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimo darbai vykdomi lygiagrečiai ESO ir LITGRID AB pastotės dalyse.

I etapas (Projektinis darbų atlikimo laikas 8 mėnesiai)

Schemos režimas – atjungtas galios transformatorius T-2 (40 MVA). Galios transformatorius T-1 (40 MVA) maitina esamos 10 kV skirstyklos Š1-10 ir Š3-10 šynų sekcijas.

Vykdomi darbai:

1. Laikinais atjungiami šynų sekcija Š4-10, išmontuojami narveliai Nr. 28, 29, 30, 38 įjungiami Š4-10. Išmontuotas narvelis Nr.30 (L-SP1207-2) sumontuojamas šalia Nr.39 (TS-10.34) prijungiant liniją prie šynų sekcijos Š3-10. Atliekami narvelio paruošiamieji ir derinimo darbai;
2. Laikinais atjungiami šynų sekcija Š2-10, išmontuojamas narvelis Nr.14, įjungiami Š2-10. Laikinais atjungiami šynų sekcija Š1-10, išmontuojamas narvelis Nr. 13. Išmontuotas narvelis Nr.29 (L-SP1500-2) sumontuojamas šalia Nr.12 (L-SP886-1) prijungiant liniją prie šynų sekcijos Š1-10. Įjungiami Š1-10. Atliekami narvelio paruošiamieji ir derinimo darbai,

3. Neatjungus T-2, iš esamų šynų sekcijų Š2-10 ir Š4-10 4 linijos perjungiamos į Š1-10 ir Š3-10 esančius rezervinius narvelius: L-SP333-2 į Nr.5, L-SP886-2 į Nr.6, L-SP560-2 į Nr.42, L-SP1440-2 į Nr.43 (žiūr. 2019/09-XX-RTP-EL-T1 projekto dalį). Prieš rekonstrukciją atliekami narvelių paruošiamieji ir derinimo darbai;
4. Atjungiamas galios transformatorius T-2;
5. Įrengiami atitvarai nuo veikiančių įrenginių, atliekant kėlimo darbus laikytis saugaus atstumo nuo veikiančių įrenginių;
6. Išmontuojamas esamas T-2 10 kV įvadinis šyninis tiltas;
7. Išmontuojamas esamas galios transformatorius T-2 bei jo pamatas. Galios transformatorius TRDN-40000/110 (gam. Nr. 4058, 1971 m.) nuvežamas į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23, bendrovės sandėlyje iškraunamas ir paruošiamas saugojimui. t.y. užkonservuojamas, sumontuojami 110 kV įvadai, konservatorius. Transformatorius sandėlyje pastatomas ant medinių pabėgių. Pabėgius pateikia rangovas. Radiatoriai užsandarinami specialiomis aklėmis ir padedami ant pabėgių sandėlyje. Iš radiatorių išleistą izoliacinę alyvą supilti į specialiai saugojimui paruoštą rezervuarą Kauno sandėlyje, Chemijos g. 23. Visi transportavimo, iškrovimo, alyvos išpylimo ir užpylimo labai atliekami Rangovo;
8. Atliekamas, atvežamo iš bendrovės Kauno sandėlio, 110/10/10 kV TRDN-25000 tipo galios transformatoriaus (1987 m. Nr. 17521 (RS-9 su pavara MZ-4.4, įvadai COT 550-800) remontas;
9. Sumontuojami nauji T-2 galios transformatoriaus, 72,5 kV vienpolio neutralės įžemiklio, 110 kV atraminių izoliatorių pamatai bei dalis antžeminio kabelių kanalo iki skirstyklos pastato;
10. Sumontuojamas alyvos surinkimo rezervuaras bei alyvos nutekėjimo tinklai;
11. Sumontuojamas iš Kauno sandėlio atvežtas, Rangovo suremontuotas galios transformatorius T-2 (Nr. 17521), 72,5 kV vienpolis neutralės įžemiklis ir 10 kV įvadiniai kabelių pakilimo atramos;
12. Sumontuojama galios transformatoriaus T-2 šynuotė iš 110 kV pusės (Litgrid AB dalis);
13. Permontuojama esama savų reikmių ir kompensavimo įranga KR-4, KR-4-0, KRT-4 ir KR-2, KR-2-0, KRT-2 (naujas operatyv. pav. SRT/KRT-2);
14. Esamame pastate atliekami VP patalpos statybos remonto darbai. Suremontuotos patalpos dalyje sumontuojami nauji KSSRS, NSSRS, RAA bei valdymo sistemos įtaisai;
15. Tam kad būtų galima sumontuoti naujus 10 kV narvelius, išmontuojami esami 10 kV narveliai Nr.15÷23 ir Nr.31÷37. Atliekami 10 kV skirstyklos statybos darbai. Sumontuojami visi naujos 10 kV skirstyklos narveliai;
16. Sutinkamai su pastotės elektrinių sujungimų schema užvedami nauji 10 kV įvadiniai kabeliai nuo T-2 galios transformatoriaus 10 kV išvadų, savų reikmių ir kompensacinės ritės transformatorių SRT/KRT-2 (buvęs operatyv. pav. KRT-2) ir KRT-4 į rekonstruotos skirstyklos 10 kV narvelius;
17. Paklojami 0,4 kV galios ir kontroliniai kabeliai. Atliekami derinimo ir bandymų darbai;
18. Prieš vykdant punktą Nr.19, skirstomajame tinkle turi būti atlikti visi pirmo etapo darbai;
19. Įjungiamas galios transformatorius T-2 ir užmaitinamos naujos 10 kV skirstyklos šynų sekcijos Š2-10 ir Š4-10 (esant poreikiui taip pat ir Š1-10, Š3-10 per sekcijinę jungtį), savų reikmių ir kompensacinės ritės transformatoriai SRT/KRT-2 (buvęs operatyv. pav. KRT-2), KRT-4 ir KR-2, KR-4. Savų reikmių skydas KSSRS užmaitinamas iš SRPS -2;
20. Iš esamos 10 kV skirstyklos, paeiliui atjungiamos 10 kV kabelių linijos, jas užvedant į naujos 10 kV skirstyklos šynų sekcijas (žiūr. 2019/09-XX-RTP-EL-T1 projekto dalį).

II etapas (Projektinis darbu atlikimo laikas 5 mėnesiai)

Schemos režimas – atjungtas galios transformatorius T-1 (40 MVA). Naujai sumontuotas galios transformatorius T-2 (25 MVA) maitina rekonstruotos 10 kV skirstyklos Š2-10 ir Š4-10 šynų sekcijas.

Vykdomi darbai:

1. Atjungiamas galios transformatorius T-1;
2. Įrengiami atitvarai nuo veikiančių įrenginių, atliekant kėlimo darbus laikytis saugaus atstumo nuo veikiančių įrenginių;
3. Išmontuojamas esamas T-1 10 kV įvadinis šyninis tiltas;
4. Išmontuojamas esamas galios transformatorius T-1 bei jo pamatas. Galios transformatorius TRDN-40000/110 (gam, Nr. 3357, 1971 m.) nuvežamas į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23, bendrovės sandėlyje iškraunamas ir paruošiamas saugojimui. t.y. užkonservuojamas, sumontuojami 110 kV įvadai, konservatorius. Transformatorius sandėlyje pastatomas ant medinių pabėgių. Pabėgius pateikia rangovas. Radiatoriai užsandinami specialiomis aklėmis ir padedami ant pabėgių sandėlyje. Iš radiatorių išleistą izoliacinę alyvą supilti į specialiai saugojimui paruoštą rezervuarą Kauno sandėlyje, Chemijos g. 23. Visi transportavimo, iškrovimo, alyvos išpylimo ir užpylimo labai atliekami Rangovo;
5. Atliekamas, atvežamo iš bendrovės Kauno sandėlio, 110/10/10 kV TRDN-25000 tipo galios transformatoriaus (1975 m. Nr. 6225 (RS-9 su pavara MZ-4.4, įvadai COT 550-800) remontas;
6. Sumontuojami nauji T-1 galios transformatoriaus, 72,5 kV vienpolio neutralės žemiklio, 110 kV atraminių izoliatorių pamatai bei likusi dalis antžeminių kabelių kanalų;
7. Sumontuojamas iš Kauno sandėlio atvežtas, Rangovo suremontuotas galios transformatorius T-1 (Nr. 6225), 72,5 kV vienpolis neutralės žemiklis ir 10 kV įvadinis kabelių pakilimo atramos;
8. Sumontuojama galios transformatoriaus T-1 šynuotė iš 110 kV pusės (Litgrid AB dalis);
9. Sutinkamai su pastotės elektrinių sujungimų schema užvedami nauji 10 kV įvadiniai kabeliai nuo T-1 galios transformatoriaus 10 kV išvadų į rekonstruotos skirstyklos 10 kV įvadinis narvelius;
10. Išmontuojami likę 10 kV narveliai Nr.1÷12, 29 ir Nr.39÷49, 30. Atliekami esamo pastato 10 kV skirstyklos likusios dalies statybos remonto darbai;
11. Sutinkamai su pastotės elektrinių sujungimų schema užvedami nauji 10 kV kabeliai nuo savų reikmių ir kompensacinės ritės transformatorių SRT/KRT-1 (buvęs operatyv. pav. KRT-1) ir KRT-3 į rekonstruotos skirstyklos 10 kV narvelius;
12. Paklojami 0,4 kV galios ir kontroliniai kabeliai. Atliekami derinimo ir bandymų darbai;
13. Prieš vykdant punktą Nr.14, skirstomajame tinkle turi būti atlikti visi pirmo etapo darbai;
14. Įjungiamas galios transformatorius T-1 ir užmaitinamos naujos 10 kV skirstyklos šynų sekcijos, savų reikmių transformatoriai SRT/KRT-1(buvęs operatyv. pav. KRT-1) ir KRT-3. Savų reikmių skydas KSSRS užmaitinamas iš SRPS -1;
15. Įrengiama nauja tvora su įvažiavimo vartais ir varteliais, sutvarkomas pastotės teritorijos gerbūvis;
16. Pastotė pervedama į normalų darbo režimą.

Pastaba:

Ketaus 110/10 kV TP rekonstravimo darbus vykdyti tik šiltuoju metų metu (nešildymo sezono metu).

Iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo AB ESO parengia, su PSO Sistemos valdymo centru suderina ir pateikia PSO patvirtintus:

- atnaujintą pastotės operatyvinę schemą;
- įrenginių operatyvinio valdymo instrukcijas (jeigu keičiasi);
- rekonstruotos dalies tipinius perjungimo lapelius;
- rekonstruotos dalies vienkartinę įjungimo programą.

Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programa (galios transformatorių įjungimo dalis) turi būti suderinta 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 ST dalies Rangovas.

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

B	2019 10	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
A	2019 09	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
0	2019 07	KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „AXIS POWER“ JOVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. (+370 37) 43 60 80 FAKS. (+370 37) 43 60 43		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, KALANTOS G. 45	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE. AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA B
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2019/09-XX-RTP-PT-T1-AR	LAPAS 13 LAPŲ 13

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1. BENDRIEJI DUOMENYS / GENERAL DATA

Ižanga

Šioje techninėje specifikacijoje pateikiami įrenginių kiekiai ir techniniai reikalavimai.

Gamintojo kvalifikacija

Gamintojas turi būti įvertintas ISO 9001, ISO 14001 arba ekvivalentiniu sertifikatu.

Bendri reikalavimai

Pasiūlymuose Tiekėjas privalo nurodyti šalį ir gamyklą gamintoją pagal atskiras prekių grupes. Įrenginiai, narveliai ir narvelių įrenginiai turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IEC standarto reikalavimus. Gamintojas turi pateikti narvelio įrenginių tarpusavio sujungimų brėžinius arba nuotraukas.

Turi būti pateiktas siūlomų aukštos įtampos įrenginių, relinės apsaugos ir valdymo sistemos bei ryšių įrenginių programinės ir aparatinės įrangos sudėtinių dalių detalus sąrašas (katalogas), nurodant jų kainas.

Dokumentacijos tiekimas

Konkursui Tiekėjas privalo pristatyti visų siūlomų įrengimų aprašymus su techniniais duomenimis lietuvių arba anglų kalba ir siūlomos įrangos atitikimo techninei specifikacijai lentelės su grafoje "atitikimas" nurodytais techniniais duomenimis ir įrenginiu, kuriame yra reikalaujama funkcija.

Dokumentacijos sąrašas turi būti pateiktas Užsakovui suderinti.

Po sutarties pasirašymo kiekvienam pristatomam įrenginiui tiekėjas privalo pateikti pilną dokumentaciją. Dokumentacija privalo būti pateikta keturiais egzemplioriais, lietuvių ir anglų kalba. Dokumentacija turi būti pateikiama lygiagrečiai Užsakovui ir Projektuotojui. Dokumentacijos tiekimo apimtis:

- išsamus techninis aprašymas ir techniniai duomenys,
- gabaritiniai ir surinkimo brėžiniai su tiksliais įrenginių pastatymo ir montavimo matmenimis;
- vartotojo vadovai,
- instrukcijos montavimo, aptarnavimo ir remonto darbams;
- relinės apsaugos ir valdymo įrenginių prijungimo schemos ir gnybtynai užsakovo suderinimui;
- pirminių įrengimų pavarų schemos ir gnybtynai;

Kartu su įrenginiais pristatomi įrenginių bandymo sertifikatai.

Preface

This specification includes quantities and technical requirements for equipment.

Manufacturer qualifications

The Manufacturer must be certified by ISO 9001, ISO 14001 or equivalent certificate.

General requirements

The Supplier, in his proposal, must specify country and factory, which will produce goods for separate Lots. Devices, cubicles and cubicles device have to be made and tested according to IEC standard requirements. Manufacturer has to give cubicles devices interconnections schemes or pictures.

Detailed list of all offered high voltage equipment, hardware and software components of the relay protection and control system and communication devices must be presented. Price of each component must be specified in the list (catalog).

Documentation supply

The Supplier must present description and technical data for all proposed equipment in Lithuanian or English languages for the tender, and compliance tables of proposed equipment matching technical specification with technical data and the device that includes required function indicated in column "compliance".

Catalog of documents must be tooled with Customer.

After signing the contract The Supplier must provide comprehensive technical documentation for each device supplied. The documentation must be supplied in four sets, in Lithuanian ir English language. The documentation must be supplied for Customer and Designer. Documentation included:

- comprehensive technical description and technical data,
- dimension and contruction drawings with exact dimensions of the devices;
- user's manuals,
- instructions for mounting, service and maintenance works;
- diagrams and terminal lists of relay protection and control devices for customer approval;
- diagrams and terminal lists for high voltage equipment drive units;

Testing certificates must be supplied together with equipment.

3.2. TIEKIMO APIMTYS / SCOPE OF SUPPLY

3.2.1. KABELIŲ LINIJOS / CABLE LINES

Nr./No.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Reikšmė/ Value	Atitikimas/ Compliance
1.	VALDYMO IR MATAVIMO KABELIAI	CONTROL AND MEASURING CABLES	7x2,5mm² - 292 m 3x2,5mm² - 62 m 3x1,5mm² - 292 m	
1.1.	Valdymo ir matavimo kabeliai turi atitikti standartus:	Control and measuring cables must meet the following standards:	LST 1537.5:2000 (HD 21.5 S3)	
1.2.	Vardinė įtampa U ₀ /U	Rated voltage U ₀ /U	≥300/500 V	
1.3.	Vardinis dažnis	Rated frequency	50 Hz	
1.4.	Eksplotavimo sąlygos: - patalpoje; - lauke; - apsaugoti žemėje.	Operating Conditions: - Indoor, - outdoor, - protected underground	Taip Yes	
1.5.	Laidininkų skaičius	Number of conductors	3÷7	
1.6.	Laidininkas	Conductor	apvalus vienavielis varis round monolithic copper	
1.7.	Laidininkų izoliacija	Conductor insulation	PVC	
1.8.	Ekranas:	Screen:	Apsauginis koncentrinės varinės juostos ekranas. Protective concentric copper tape screen	
1.9.	Išorinis apvalkalas	Outer sheath	PVC	
1.10.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	Maximum long-term cable temperature	≥ + 70 °C	
1.11.	Žemiausia montavimo temperatūra	Lowest installation temperature	- 15 °C	
1.12.	Kabelio laidininko skerspjūvio plotas	Cable conductor cross section	1,5 ÷ 2,5 mm ² ;	
1.13.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant ≤ 10xD; sulenkus vieną kartą ≤ 8xD. (D – išorinis kabelio skersmuo)	Minimum bending radius during installation ≤ 10xD ; folded once ≤ 8xD, where D –outer diameter of the cable	Taip Yes	
1.14.	Tarnavimo laikas	Lifetime	≥ 40 metų/ years	
1.15.	Garantinis laikas	Warranty service term	≥ 12 mėnesių/ months	
2.	IKI 1 kV KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE	UP TO 1kV POWER CABLES WITH PLASTIC INSULATION FOR LAYING IN THE EARTH	4x35mm² - 194 m	
2.1.	Standartas	Standard	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;	

Nr./ No.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Reikšmė/ Value	Atitikimas/ Compliance
2.2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje. Akredituota laboratorija – laikoma tokia laboratorija, kuri yra akredituota Europos akreditacijos organizacijos (European co-operation for Accreditation) pripažįstamoje akreditacijos įstaigoje bandymų (testing) srityje. Pateikti: - akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; - pilnus atliktų (pagal standarto aktualią redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.	Type tests must be performed in an accredited laboratory in Europe. Accredited laboratory - is considered a laboratory, which is accredited by the European co-operation for Accreditation organization acknowledged by the accreditation body for testing field. Submit: - product certificate of the accredited certification authority ; - full made by (according to the current standard version) copies of the type tests.	Taip Yes	
2.3.	Vardinė įtampa U_0/U	Rated voltage U_0/U	$\geq 0,6/1$ kV	
2.4.	Maksimalioji įtampa	Max. voltage	1,2 kV	
2.5.	Vardinis dažnis	Rated frequency	50 Hz	
2.6.	Eksplotavimo sąlygos	Operating Conditions:	- patalpose; - žemėje; - atvira ore; - Indoor; - underground; - open air.	
2.7.	Aplinkos temperatūra	Ambient temperature	-35 ... +35 °C	
2.8.	Kabelio konstrukcija:	Construction of the cable:		
2.9.	Laidininkų skaičius	Number of conductors	4	
2.10.	Laidininkas	Conductor:	Atkaitintas varis Annealed copper	
2.11.	Laidininko tipas	Conductor type	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą. 1 or 2 class acc. to LST EN 60228 standard	
2.12.	Laidininkų izoliacija	Conductor insulation:	XLPE	
2.13.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Color marking of the cable conductor according to	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757	
2.14.	Išorinis apvalkalas	Outer sheath	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE Black UV rays resistant PVC or UV rays and flame resistant PE	

Nr./ No.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Reikšmė/ Value	Atitikimas/ Compliance
2.15.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Protective layer between wires insulation and outer sheet	užpildas filling	
2.16.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	Maximum long-term cable temperature	+ 90 °C	
2.17.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	Maximum conductor temperature at short circuit (5s)	+ 250 °C	
2.18.	Žemiausia klojimo temperatūra kabeliams su varinėmis gyslomis	Lowest installation temperature for cables with copper wires	5 °C	
2.19.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai:	Cable construction and technical parameters		
2.20.	Laidininko skerspjūvio plotas, mm²	Cable cross section, mm²	4x35	
2.21.	Laidininko konstrukcija	Conductor construction	SM	
2.22.	Aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	resistance of phase conductor at 20 °C, Ω/km	0,868	
2.23.	Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė grunte, A	Maximum long-term current (90 °C) In earth	125	
2.24.	Ilgalaikė gyslos (+90°C) darbinė srovė ore, A	Maximum long-term current (90 °C) in air	125	
2.25.	Minimalus lenkimo spindulys	Min., bending radius	$\leq 12xD$ D – išorinis kabelio skersmuo Where D– outer diameter or cable	
2.26.	Tarnavimo laikas	Lifetime	≥ 40 metų/ years	
2.27.	Garantinis laikas	Warranty service term	≥ 24 mėnesiai/ months	
2.28.	IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖS IR JUNGIAMOSIOS MOVOS.	END SLEEVES FOR 1KV CABLES WITH PLASTIC INSULATION	4 vnt	
2.29.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje. Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą	Type sleeve or components tests must be carried out in a accredited laboratory. Submit copies of the type tests or declaration of conformity according to EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standard	Taip/Yes	
2.30.	Vardinė įtampa	Rated voltage	1 kV	
2.31.	Maksimalioji įtampa	Maximal continuous service voltage:	1,2 kV	
2.32.	Vardinis dažnis	Rated frequency	50 Hz	
2.33.	Movos technologija	Sleeve's technology	Termosusitraukianti Heat shrink	
2.34.	Eksplotavimo sąlygos	Operating conditions	žemėje; atvira ore; patalpose; in the ground in the open air; indoors	

Nr./ No.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Reikšmė/ Value	Atitikimas/ Compliance
2.35.	Aplinkos temperatūra	Ambient temperature	-35 ... +35 °C	
2.36.	Darbinė kabelio temperatūra	Cable temperature	≥ +90 °C	
2.37.	Kabelių izoliacija	Cable insulation	Plastiko Plastic	
2.38.	Kabelio gyslų skaičius	Number of cable cores	• 4	
2.39.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos atsparios: - atmosferos veiksniams; - ultravioletinių spindulių poveikiui.	Outer insulation materials of the end sleeve resistant to: - atmospheric factors - the impact of UV;	Taip/Yes	
2.40.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	End sleeve lugs and cable coupling sleeves connectors	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis. Screw type bimetallic (suitable for copper and aluminum) with shear bolt heads	
2.41.	Galinės movos ilgis	Length of the end sleeve	≥ 2 skirtingi ilgiai ≥ 2 different lengths	
2.42.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	The earthing connection and contact recovery at the sleeve	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos) All contacts without soldering (set must contain all the required materials)	
2.43.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba: - Gamyklinis aprašymas; - Montavimo instrukcija.	Documents in Lithuanian language: - Factory description - Installation manual	Taip/Yes	
2.44.	Sandėliavimo laikas	Storage time	Neribotas Unlimited	
2.45.	Tarnavimo laikas	Lifetime	> 40 metų/ years	
2.46.	Garantinis laikas	Warranty service term	≥ 24 mėnesių/ months	

3.2.2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 0,4 KV ĮTAMPOS 6÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAMS JUNGIKLIAMS / TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 0.4 KV 6÷63 A CURRENT CIRCUIT BREAKERS

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
1.	Standartas	Standard	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais/Follow the standards.	

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Typical tests are to be carried out in a laboratory in Europe . Typical test report issued by organizations must be accredited for testing in accordance with current standards revision. Organization granted the accreditation office should be a full-fledged European Accreditation (Eng. EA), member. Full-fledged (Eng. Full Members) members list: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą./ Submit : A complete copy of the standard testing protocol ; Product certificate, or a representative test certificate.	
3.	Skirtas naudoti	For use	Uždaroje nešildomoje patalpoje/Enclosed unheated room	
4.	Aplinkos temperatūra	Ambient temperature	-25 °C ... +55 °C	
5.	Santykinė oro drėgmė	Relative humidity	≤ 95 %	
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	Built altitude	≤ 1000 m	
7.	Vardinė įtampa	The rated voltage	230 V/400 V AC	
8.	Maksimalioji įtampa	Maximal tension	≥ 440 V	
9.	Vardinis dažnis	Rated frequency	50 Hz	
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	Rated insulation voltage	≥ 440 V	
11.	Vardinė impulsinė įtampa	Rated impulse voltage	≥ 6 kV	
12.	Vardinė srovė	Rated current	– ≥ 6 A	
13.	Srovės nuotėkio apsauga Ip=0,03 A	Residual current protection Ip=0,03 A	Taip. Yes.	
14.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	Cut-off capacity	– Icu ≥ 10 kA; – Ics ≥ 75 % Icu (≥ 7,5 kA).	
15.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Wear resistance (number of duty cycles):	In ≤ 63 A; (≥ 10000);	
16.	Atjungimo charakteristika	Cut-off characteristic	– C	
17.	Apsaugos laipsnis	Degree of protection	IP20	
18.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Connected conductor cross-section (one stage)	2,5-16 mm ² .	
19.	Laidininko prijungimas	Conductor connection	– varžtiniais gnybtais/screw terminals	
20.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Screw terminals (screw terminals hug)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams/ Compatible viengysliam and stranded wire	
21.	Atkabiklio poveikis	Atkabiklio effect	– nuo šiluminės- elektromagnetinės apsaugos/ – from thermal-	

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
			electromagnetic protection	
22.	Polių skaičius	Number of poles	– 3	
23.	Tvirtinimo būdas	The method of attachment	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą/Mounting on DIN rail (bus), in accordance with LST EN 60715 standard	
24.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Automatic switch resistance to high temperature and flame	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3/In accordance LST EN 60947-1, section 7.1.2.2 or 7.1.2.3	
25.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	On the circuit breaker must be provided	– Vardinė srovė (In); – Vardinė įtampa (Ue); – Atjungimo geba (Icu); – Servisinė atjungimo geba (Ics); – Impulsinė įtampa (Uimp); – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947–2)./ – - Rated current (In) ; – - Rated voltage (Ue) ; – Breaking capacity (Icu) ; – - The service breaking capacity (Ics); – - The impulse voltage (Uimp) – - The release characteristics (B, C, D, K); – - Mnemoschema; – - The standard which corresponds to (IEC/EN 60947-2).	
26.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	Automatic switch resistance pollution (Eng. Pollution Degree)	– 3 klasė, pagal LST EN 60947-1/3 class, according to LST EN 60947-1.	
27.	Grandinės izoliavimas	Circuit isolation	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių/ Must meet the design requirements of circuit isolation according to LST EN 60947-1 standard section 7.1.7	

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
28.	Techniniai dokumentai:	Technical documents:	– Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys/ – Installation instructions Lithuanian and English languages; – A marker drawing.	
29.	Tarnavimo laikas	Life time	≥ 25 metai	
30.	Garantinis laikas	Warranty period	≥ 24 mėnesiai	

3.2.3. ST / JT T-101 (T-102) TIEKIMO APIMTIS / ST / JT T-101 (T-102) VOLUMES OF SUPPLY

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
1.	Automatiniai jungikliai: – C charakteristika; – 2NA+2NU blokkontaktai; – 10 A.	Automatic switches: - C characteristic; - 2NA +2NU auxiliary contact; - 10 A.	2	
2.	Kirtiklis: – 3 poliai; – vardinė srovė 16 A; – kontaktai kirtiklio padėties indikacijai.	Isolator: - 3 poles; - Rated current 16 A. - Contacts isolator position indication.	2	
3.	Visi įrankiai ir priedai reikalingi įrenginių įjungimui, montavimui ir eksploatacijai	All tools and equipment necessary for Arming, installation and commissioning	1 kompl. /set.	
4.	Siūlomų įrenginių, įtaisų, aprašymai, vartotojų vadovai, principinės ir montažinės schemas (montažinės lentelės), gnybtynų sąrašai. Vartotojų vadovai turi būti lietuvių ir anglų kalba. Vartojimo instrukcijos lietuvių kalba	The facilities on offer, devices, descriptions, user manuals, principled and assembly schemes (mounting table), terminal blocks lists. User manual must be Lithuanian and English. Instructions for use Lithuanian language	2 kompl. /set.	
5.	Instaliavimo priežiūra ir bandymai	Installation maintenance and testing	1 kompl. /set.	

6.	Tiekėjas privalo patvirtinti, kad instaliavimo priežiūra ir bandymai įeina į tiekimo apimtį ir tiekėjo pasiūlytus konkurso terminus. Instaliavimo priežiūra ir bandymai tai priėmimo bandymų atlikimas pagal gamintojo rekomenduojamą įrenginio vartojimą, apimant įrenginių bandymus su minimalia konfigūracija pagal techninę specifikaciją. Jame turi būti pasirašytas protokolas, patvirtinantis tiekimą, ir bandymų atlikimo procedūros aprašymas ir/arba kiti standartiniai dokumentai. Derinimo protokolai turi būti pateikiami lietuvių kalba	The supplier must certify that the installation and maintenance tests included in the scope of supply and the supplier's proposed tender terms. Installation and maintenance testing is acceptance testing performance according to the manufacturer's recommended use, including equipment testing with minimum configuration according to the technical specification. It must be signed by the Protocol confirming delivery, and description of the procedure to carry out tests and / or other standard documents. Debugging protocols must be submitted in Lithuanian language		
----	--	--	--	--

3.2.4. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 0,4 KV ĮTAMPOS 80÷125 A SROVĖS AUTOMATINIAMS JUNGIKLIAMS / TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 0.4 KV 80÷125 A CURRENT CIRCUIT BREAKERS

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
1.	Standartas	Standard	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais/Follow the standards.	
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Typical tests are to be carried out in a laboratory in Europe . Typical test report issued by organizations must be accredited for testing in accordance with current standards revision. Organization granted the accreditation office should be a full-fledged European Accreditation (Eng. EA), member. Full-fledged (Eng. Full Members) members list: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą./ Submit : A complete copy of the standard testing protocol ; Product certificate, or a representative test certificate.	
3.	Skirtas naudoti	For use	Uždaroje nešildomoje patalpoje/Enclosed unheated room	
4.	Aplinkos temperatūra	Ambient temperature	-25 °C ... +55 °C	
5.	Santykinė oro drėgmė	Relative humidity	≤ 95 %	

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	Built altitude	≤ 1000 m	
7.	Vardinė įtampa	The rated voltage	230 V/400 V AC	
8.	Maksimalioji įtampa	Maximal tension	≥ 440 V	
9.	Vardinis dažnis	Rated frequency	50 Hz	
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	Rated insulation voltage	≥ 440 V	
11.	Vardinė impulsinė įtampa	Rated impulse voltage	≥ 4 kV	
12.	Vardinė srovė	Rated current	– ≥ 6 A	
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	Cut-off capacity	– I _{cu} ≥ 10 kA; – I _{cs} ≥ 75 % I _{cu} (≥ 7,5 kA).	
14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Wear resistance (number of duty cycles):	I _n = 80-125 A; (≥ 4000);	
15.	Atjungimo charakteristika	Cut-off characteristic	– C	
16.	Apsaugos laipsnis	Degree of protection	IP20	
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Connected conductor cross-section (one stage)	35 mm ² .	
18.	Laidininko prijungimas	Conductor connection	– varžtiniais gnybtais/screw terminals	
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Screw terminals (screw terminals hug)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams/ Compatible viengysliam and stranded wire	
20.	Atkabiklio poveikis	Atkabiklio effect	– Reguliuojamas nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos/ – Adjustable from thermal-electromagnetic protection	
21.	Polių skaičius	Number of poles	– 3	
22.	Tvirtinimo būdas	The method of attachment	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą/Mounting on DIN rail (bus), in accordance with LST EN 60715 standard	
23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Automatic switch resistance to high temperature and flame	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3/In accordance LST EN 60947-1, section 7.1.2.2 or 7.1.2.3	
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	On the circuit breaker must be provided	– Vardinė srovė (I _n); – Vardinė įtampa (U _e); – Atjungimo geba (I _{cu}); – Servisinė atjungimo geba (I _{cs}); – Impulsinė įtampa (U _{imp}); – Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); – Mnemoschema; – Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2)./ – Rated current (I _n) ; – Rated voltage (U _e) ;	

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
			– Breaking capacity (Icu) ; – The service breaking capacity (Ics); – The impulse voltage (Uimp) – The release characteristics (B, C, D, K); – Mnemoschema; – The standard which corresponds to (IEC/EN 60947-2).	
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	Automatic switch resistance pollution (Eng. Pollution Degree)	– 3 klasė, pagal LST EN 60947-1/3 class, according to LST EN 60947-1.	
26.	Grandinės izoliavimas	Circuit isolation	– Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių/ Must meet the design requirements of circuit isolation according to LST EN 60947-1 standard section 7.1.7	
27.	Techniniai dokumentai:	Technical documents:	– Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys/ – Installation instructions Lithuanian and English languages; – A marker drawing.	
28.	Tarnavimo laikas	Life time	≥ 25 metai	
29.	Garantinis laikas	Warranty period	≥ 24 mėnesiai	

3.2.5. 0,4 KV ĮTAMPOS 80÷125 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI TIEKIMO APIMTIS / 0.4 KV 80÷125 A CURRENT CIRCUIT BREAKERS VOLUMES OF SUPPLY

Eil. Nr.	Įrenginys arba funkcija	Device or function	Kiekis, dydis, sąlyga/ Quantity, size and clause	Atitikimas* / Compliance*
1.	Valdomi įvadiniai automatiniai jungikliai (ištraukiamas), Vardinė įtampa 400V AC - Vardinė srovė In 100 A - Nustatymo ribos: Ir - 0,8 ... 1 In - Nustatymo ribos: li - 6 ... 10 In - Atjungimo geba ≥ 40 kA -3 poliai - Blokkontaktai 2NU + 2NA	Operated incoming MCBs with motor drive (removed), -Rated voltage 400V AC - Rated current In 100 A - Setting Limits: Ir- 0,8 ... 1 In - Setting range: li - 6 ... 10 In - Breaking capacity ≥ 40 kA -3 poles -Auxiliary contact 2NC + 2NO	2	

2.	Visi įrankiai ir priedai reikalingi įrenginių įjungimui, montavimui ir eksploatacijai	All tools and equipment necessary for Arming, installation and commissioning	1 kompl. /set.	
3.	Siūlomų įrenginių, įtaisų, aprašymai, vartotojų vadovai, principinės ir montažinės schemos (montažinės lentelės), gnybtynų sąrašai. Vartotojų vadovai turi būti lietuvių ir anglų kalba. Vartojimo instrukcijos lietuvių kalba	The facilities on offer, devices, descriptions, user manuals, principled and assembly schemes (mounting table), terminal blocks lists. User manual must be Lithuanian and English. Instructions for use Lithuanian language	2 kompl. /set.	
4.	Instaliavimo priežiūra ir bandymai	Installation maintenance and testing	1 kompl. /set.	
5.	Tiekėjas privalo patvirtinti, kad instaliavimo priežiūra ir bandymai įeina į tiekimo apimtį ir tiekėjo pasiūlytus konkurso terminus. Instaliavimo priežiūra ir bandymai tai priėmimo bandymų atlikimas pagal gamintojo rekomenduojamą įrenginio vartojimą, apimant įrenginių bandymus su minimalia konfigūracija pagal techninę specifikaciją. Jame turi būti pasirašytas protokolas, patvirtinantis tiekimą, ir bandymų atlikimo procedūros aprašymas ir/arba kiti standartiniai dokumentai. Derinimo protokolai turi būti pateikiami lietuvių kalba	The supplier must certify that the installation and maintenance tests included in the scope of supply and the supplier's proposed tender terms. Installation and maintenance testing is acceptance testing performance according to the manufacturer's recommended use, including equipment testing with minimum configuration according to the technical specification. It must be signed by the Protocol confirming delivery, and description of the procedure to carry out tests and / or other standard documents. Debugging protocols must be submitted in Lithuanian language		

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

3.3.1. TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110kV ĮTAMPOS ATRAMINIAMS IZOLIATORIAMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110kV SUPPORT INSULATORS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.1.	110 kV įtampos atraminiai izoliatoriai/ 110 kV support insulators	12 vnt. / pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1.1.	Standartai / Standards:				
1.1.1.1.	Izoliatorių charakteristikos turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics of insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60273 ^{a)}			
1.1.1.2.	Izoliatorių bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Tests of insulators shall meet requirements of the standard	IEC 60168 a)			
1.1.1.3.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.1.1.4.	Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The	ISO 14001 ^{b)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	manufacturer's environmental management system shall be evaluated by certificate				
1.1.2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions:				
1.1.2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Lauko ^{a)} / Outdoor ^{a)}			
1.1.2.2.	Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip ¹⁾ / Highest operating ambient temperature not lower than ¹⁾ , °C	+ 40 ^{a)}			
1.1.2.3.	Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip ¹⁾ / Lowest operating ambient temperature not higher than ¹⁾ , °C	- 40 ^{a)}			
1.1.2.4.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio/ Site altitude above sea level, m	≤ 1000 ^{a)}			
1.1.2.5.	Didžiausias ledo apšalo sienelės storis ¹⁾ / The maximum ice thickness ¹⁾ , mm	≥ 10 ^{a)}			
1.1.2.6.	Didžiausias vėjo greitis ¹⁾ / Maximum wind velocity ¹⁾ , m/s	≥ 34 ^{a)}			
1.1.3.	Vardiniai dydžiai / Rated characteristics:				
1.1.3.1.	Aukščiausioji įrenginio įtampa ²⁾ / Highest voltage for equipment ²⁾ , (Um), kV	≥ 123 ^{a)}			
1.1.3.2.	Vardinis dažnis/ Rated frequency, Hz	50 ^{a)}			
1.1.3.3.	Žaibo impulso atsparumo įtampa pagal IEC60273 ¹⁾ / Lightning impulse withstand voltage according to IEC 60273 ¹⁾ , kV	≥ 550 ^{d)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.1.3.4.	Pramoninio dažnio 50Hz vienos minutės atsparumo įtampa drėgnoje aplinkoje pagal IEC 60273 ¹⁾ / Power frequency 50Hz one minute withstand voltage in wet conditions according to IEC 60273 ¹⁾ , kV	≥ 230 ^{d)}			
1.1.3.5.	Izoliatoriaus aukštis pagal IEC 60273 ¹⁾ / Height of insulator according to IEC 60273 ¹⁾ , mm	$\geq 1220 (\pm 1)$ ^{a)}			
1.1.3.6.	Mechaninis atsparumas lenkimui pagal IEC 60273 ¹⁾ / Failing load for bending according to IEC 60273 ¹⁾ , N	≥ 4000 ^{d)}			
1.1.3.7.	Mechaninis atsparumas sukimui pagal IEC 60273 ¹⁾ / Failing load for torsion according to IEC 60273 ¹⁾ , Nm	≥ 3000 ^{a)}			
1.1.3.8.	Srovės nuotėkio kelio ilgis vidutiniam (C lygio) užterštumui pagal IEC/TS 60815-1 ¹⁾ / Creepage distance for medium pollution (C level) according to IEC/TS 60815-1 ¹⁾ , mm	≥ 2464 ^{a)}			
1.1.4.	Izoliatoriaus konstrukcija / Design of insulator:				
1.1.4.1.	Izoliatoriaus medžiaga/ Material of support insulator	Porcelianas ^{a)} / Porcelain ^{a)}			
1.1.4.2.	Porceliano grupė/ Group of porcelain	C 130 ^{a)}			
1.1.4.3.	Izoliatoriaus spalva/ Color of insulator's material	Ruda/ brown ^{a)}			
1.1.4.4.	Sujungimai tarp porceliano ir kitų dalių (flanšų)/ Connections between porcelain and end caps	Portlandcementas su vandeniu atspariu silikono sluoksniu arba sieros cementas su vandeniu			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		atspariu silikono sluoksniu ^{a)} / Portland cement with water resistant layer of silicone or sulfur cement with water resistant layer of silicone ^{a)}			
1.1.4.5.	Metalinių konstrukcijų dalių apsauga nuo korozijos/ Corrosion protection of steel parts	Nerūdijančio arba karštai cinkuoto metalo pagal EN ISO 1461 standartą ^{c)} / Stainless, or hot-dip galvanized metal according to EN ISO 1461 standard ^{c)}			
1.1.4.6.	Jungčių cinko dangos storio vertė pagal IEC 60168 ⁴⁾ / Zinc coating thickness of fittings according to IEC 60168 ⁴⁾ , g/m ²	≥ 600 ^{a)}			
1.1.4.7.	Viršutinės jungtės varžtų angų apskritimo skersmuo pagal IEC 60273/ Top fitting pitch circle diameter according to IEC 60273, mm	127 ^{a)}			
1.1.4.8.	Apatinės jungtės varžtų angų apskritimo skersmuo pagal IEC 60273 (tikslinama darbo projekto rengimo metu arba derinant įrenginio aprašymus su užsakovu) / Bottom fitting pitch circle diameter according to IEC 60273, mm (revised at the work project preparation stage or or combining device descriptions with the customer	127 ^{a)} arba/ or 178 ^{a)} arba/ or 200 ^{a)} arba/ or 225 ^{a)} arba/ or 254 ^{a)} arba/ or 275 ^{a)}			
Pastabos/ Notes:					

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements 1) Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions; 2) Aukščiausioji Įrenginio įtampa neturi viršyti IEC 60038 standartinės 145kV įtampos/ Highest voltage for equipment should not exceed IEC 60038 standard voltage of 145kV; 3) Srovės nuotėkio kelio ilgis (USCD) vidutiniam (C lygio) užterštumui/ Unified specific creepage distance (USCD) according to medium pollution level (C); 4) 600g/m ² atitinka 85µm cinko dangos sluoksnio storio vertę/ 600g/m ² is equal to 85µm zinc coating thickness.					
Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment: a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment; b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate; c) Gamintojo atitikties deklaracija/ Manufacturer's declaration of conformity; d) Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus atliktų tipo bandymų protokolo kopija/ Copy of the type test protocol provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025._					

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

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.2.	110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtai/ 110 kV primary equipment connectors	18 vnt. / pcs.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.2.1.	Standartai / Standards:				
1.2.1.1.	Pirminių įrenginių prijungimo gnybtų medžiagų lydinių cheminės ir mechaninės savybės turi atitikti standartų reikalavimus/ Materials alloys chemical and mechanical properties of the primary equipment connectors shall meet requirements of the standards	LST EN 1706 ^{a)}			
1.2.1.2.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
1.2.2.	Reikalavimai visiems gnybtų tipams:/ Requirments for all types of connectors:				
1.2.2.1.	Aliuminio lydinio grupė/ Aluminum alloy group Aliuminio lydinio grupė pagal LST EN 1706/ Aluminum alloy group according	Al Si 7 Mg ^{a)} arba/or Al Si 10 Mg ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	to LST EN 1706				
1.2.2.2.	Grūdinimo laipsnis/ Temper designation	T6 ^{a)}			
1.2.2.3.	Laidų ir vamzdinių laidininkų prijungimo prie gnybtų būdas/ Method of wire and/or tubular conductors connection to connectors	Varžtinis ^{a)} / Bolted ^{a)}			
1.2.2.4.	Gnybtų komplektacija / Connectors equipment	Su tvirtinimo detalėmis ^{a)} / With fasteners ^{a)}			
1.2.2.5.	Tvirtinimo detalių (varžtų, poveržlių, smeigių, veržlių)-nerūdijančio plieno rūšis ir klasė pagal LST EN ISO 3506/ Stainless steel of the fasteners (bolts, washers, studs, nuts) grade and class according to LST EN ISO 3506	A2 80 ^{a)} arba/or A4 80 ^{a)}			
1.2.3.	Reikalavimai atskiriems gnybtų tipams¹⁾: Requirements for different types of connectors¹⁾:				
1.2.3.1.	Konkreto tipo gnybto paskirtis/ The purpose of specific type of connector	Atraminis izoliatorius – laidas/ Support insulator – wire			
1.2.3.1.1.	Konkreto tipo gnybtų kiekis/ Amount of specific type of connectors	12 vnt/ pcs			
1.2.3.1.2.	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui / Specific type connectors inner diameter for connecting wire, mm	19 ^{a)}			
1.2.3.1.3.	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė/ Rated nominal current of specific type of connector, (I _r), A	≥ 535 ^{a)}			
1.2.3.1.4.	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load resistance	≥ 1000 ^{a)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	of specific type of connector, N				
1.2.3.2.	Konkreto tipo gnybto paskirtis/ The purpose of specific type of connector	Kilnojamas įžemiklis – laidas/ Portable earthing connection – wire			
1.2.3.2.1.	Konkreto tipo gnybtų kiekis/ Amount of specific type of connectors	6 vnt/ pcs			
1.2.3.2.2.	Konkreto tipo gnybto lizdo vidinis skersmuo prijungiamam laidui / Specific type connectors inner diameter for connecting wire, mm	19 ^{a)}			
1.2.3.2.3.	Konkreto tipo gnybto vardinė nominali srovė/ Rated nominal current of specific type of connector, (I _r), A	≥ 535 ^{a)}			
1.2.3.2.4.	Konkreto tipo gnybto mechaninis atsparumas/ Mechanical load resistance of specific type of connector, N	≥ 1000 ^{a)}			
Pastabos/ Notes: Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavertiais 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.					

3.3.3. 110 kV ĮTAMPOS ORO LINIJŲ ALIUMININIŲ NEIZOLIUOTŲJŲ LAIDŲ SU PLIENINIŲ VIJŲ ŠERDIMI TECHNINIAI REIKALAVIMAI / 110 kV VOLTAGE OVERHEAD LINES UNINSULATED ALUMINIUM STEEL REINFORCED CONDUCTORS TECHNICAL SPECIFICATIONS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
1.	110 kV įtampos oro linijų aliuminins neizoliuotas laidas su plieninių vijų šerdimi / 110 kV voltage overhead lines uninsulated aluminium steel reinforced conductor	150 m	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Gaminio žymėjimas/ Devise and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
2.	Standartai / Standards:				
2.1.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificated	ISO 9001 a)			
2.2.	Charakteristikos turi atitikti ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests shall meet requirements of the standard	LST EN 50182 b)			
3.	Elektromechaninės charakteristikos/ Electromechanical characteristics:				
3.1.	Laido sandara/ Conductor's structure	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi/ Uninsulated stranded aluminum with zinc			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
		coated wires core			
3.2.	Aliuminio lydinio vijų klasė pagal IEC 60889/ Aluminum alloy wire's class according to IEC 60889	AL1 ^{d)}			
3.3.	Cinku padengtų plieninių vijų klasė pagal EN 50189/ Zinc coated steel wire's class according to EN 50189	ST1A ^{d)}			
3.4.	Aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ Aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%	183,8 ^{b)}			
3.5.	Laido elastingumo modulis/ Modulus of elasticity of complete conductor, MPa 10 ⁻³ (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%)	≥ 77 ^{b) ir/and c)}			
3.6.	Laido linijinis plėtimosi koeficientas/ coefficient of linear expansion of conductor, K ⁻¹ (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%)	≤ 19,3×10 ⁻⁶ ^{b)}			
3.7.	Minimali laidą suardanti mechaninė apkrova/ Minimum conductor breaking load, kN (nominalus aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ nominal aluminum wires layer cross-section, mm ² ±2%)	≥ 65,2 ^{b) ir/and c)}			
3.8.	Minimalus ilgalaikis leistinas įtempimas nuo laidų nutrūkimo jėgos/ Minimum long-term allowable conductor tension from breaking force, %	40 ^{b)}			
3.9.	Maksimali 1km laidų varža, esant	0,16 ^{b) ir/and c)}			

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature	Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/ Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material		
			Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance	Nuoroda į Tiekėjo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr. Pg. No.
	nuolatinei srovei prie +20°C/ maximum 1km conductor's DC resistance at +20°C, (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer crosssection, mm ² ±2%;				
3.10.	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikoroziniu tepalu b) ir d)/ Greased anti-corrosion oil b) and d)			

Pastabos/ Notes:

Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiavertėmis 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

¹⁾ Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions;

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

^{a)} Sertifikato kopija/ copy of the certificate;

^{b)} Gamintojo katalogo kopija / Copy of the Manufacturer's catalogue;

^{c)} Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus atliktų tipo bandymų protokolo kopija/ Copy of the type test protocol provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025;

^{d)} Tokios pačios konstrukcijos laido gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacture's test protocol on conductor of the same design.

3.3.4. TECHNINIAI REIKALAVIMAI KONTROLINIAMS KABELIAIMS/ TECHNICAL REQUIREMENTS CONTROL CABLES

Eil.Nr./ Seq.Nr.	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		
			Atlikimą 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 Nr.	Psl. Nr/ Pg. Nr
1.	Standartai:/ Standards:				
1.1.	Valdymo ir matavimo kabeliai turi atitikti vieną iš nurodytų standartų/ Control and measuring cables must meet the one of the following standards	LST EN 1702 (HD 603 S1) LST EN 1791 (HD 627) IEC 60502 DIN VDE 0276-603			
1.2.	Kabelių atsparumas ugniai turi būti išbandytas pagal/ Cables fire's resistance shall be teste in accordance to	LST EN 60332-1 (IEC 60332-1)			
1.3.	Kabelių degumo klasė ne mažesnė kaip (pagal EN 13501-6)/ Class of reaction to fire performance for cable shall be not less than (according EN 13501-6)	C _{ca}			
2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Patalpoje, po žeme, vandenyje, atvira ore/ Indoor, underground, in water, open air			
2.2.	Maksimali leistina ilgalaikė darbo (eksplotavimo aplinkos) temperatūra ne žemesnė, kaip:/ Highest operating ambient temperature shall be not less than:	+70°C			
2.3.	Minimali leistina ilgalaikė darbo (eksplotavimo aplinkos) temperatūra ne aukštesnė, kaip:/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than:	-35°C			
2.4.	Leistina instaliavimo temperatūra ne	-5°C			

	aukštesnė, kaip:/ Permissible installation temperature shall be not higher than:				
2.5.	Leistina laidininko temperatūra trumpo jungimo metu (kai trumpo jungimo trukmė iki 5s) turi būti ne žemesnė, kaip:/ Permissible short circuit temperature (when short circuit duration up to 5 sec) shall be not less than:	+160°C			
3.	Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija:/ Main characteristic and construction:				
3.1.	Vardinė įtampa U_0/U / Rated voltage U_0/U	$\geq 450/750$ V			
3.2.	Bandymo įtampa/ Test voltage	≥ 2500 V			
3.3.	Minimalus kabelio lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip/ The minimum cable bending radius shall be not less than:	Dx12			
3.4.	Kabelio išorinio apvalkalo izoliacija/ Cable outer sheath insulation	PVC			
3.5.	Kabelio ekranavimas:/ Cable shielding:				
3.5.1	Jungtims tarp pastotės valdymo pulto (PVP) viduje ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių/ For connections between station control room and switchyard equipment	Su koncentrinės varinės juostos laidininku/ With concentric cooper tapeconductor			
3.5.1	Jungtims pastotės valdymo pulto (PVP) viduje/ For inside connections in the station control room	Be koncentrinės varinės juostos laidininko/ Without concentric cooper tape conductor			
3.6.	Laidininkų izoliacija (pagal HD 603.1)/ Conductor's insulation (according HD	PVC			
3.7.	Gyslų žymėjimas (pagal LST HD 308 arba LST 1554 (HD 186))/ Cable core marking (according LST HD 308 arba LST 1554 (HD186))				
3.7.1.1.	Kai gyslų skaičius kabelyje ≤ 5 / Cables with up to 5 cores	Spalvinis/ Colour coded			
3.7.1.2.	Kai gyslų skaičius kabelyje ≥ 5 / Cables with more than 5 cores	Skaitinis/ Numerical			
3.8.	Laidininkų tipas (pagal LST EN 60228 arba VDE 0293)/ Conductor type (according LST EN 60228 arba VDE 0293)	Monolitinė apvali atkaitinto vario gysla/ Single round monolithic annealed cooper wire			
3.9.	Laidininko skerspjūvis/ Conductor cross section				

3.9.1.1.	Jungtims tarp pastotės valdymo pulto ir atviros skirstyklos (AS) įrenginių/ For connections between substation control room and switchyard equipment	$\geq 1,5 \text{ mm}^2$			
3.9.1.2.	Jungtims valdymo pulto (PVP) viduje/ For inside connections in the substation control room	$\geq 1,0 \text{ mm}^2$			
3.10.	Garantinis laikas ne mažesnis kaip/ Warranty time not less than	2 metai/years			

3.3.5. TECHNINIAI REIKALAVIMAI LAUKO IR VIDAUS SPINTŲ VIDINIO MONTAŽO LAIDAMS / TECHNICAL REQUIREMENTS FOR INDOOR & OUTDOOR CABINETS INTERNAL INSTALATION WIRING LEADS

Eil.Nr./ Seq.Nr	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		
			Atlikimą 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 Nr.	Psl. Nr/ Pg. Nr
1.	Standartai:/ Standards:				
1.1.	Laidai su termoplastinio polivinilchlorido izoliacija pagal vieną iš nurodytų standartų/ Leads with thermoplastic PVC insulation according to one of the following standards	LST EN 50525-2-31 DIN VDE 0281-3			
1.2.	Atsparumas ugniai turi būti išbandytas pagal/ Fire's resistance shall be teste in accordance to	LST EN 60332-1 (IEC 60332-1)			
2.	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
2.1.	Eksplotavimo sąlygos/ Operating conditions	Patalpoje ir atvira ore/ Indoor and open air			
2.2.	Maksimali leistina ilgalaikė darbo (eksplotavimo aplinkos) temperatūra ne žemesnė, kaip:/ Highest operating ambient temperature shall be not less than:	+70°C			
2.3.	Minimali leistina ilgalaikė darbo (eksplotavimo aplinkos) temperatūra ne	-30°C			

	aukštesnė, kaip:/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than:				
2.4.	Leistina instaliavimo temperatūra ne aukštesnė, kaip:/ Permissible installation temperature shall be not higher than:	-5°C			
2.5.	Leistina laidininko temperatūra trumpo jungimo metu (kai trumpo jungimo trukmė iki 5 s) turi būti ne žemesnė, kaip:/ Permissible short circuit temperature (when short circuit duration up to 5 sec) shall be not less than:	+160°C			
3.	Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija/ Main characteristic and construction				
3.1.	Vardinė įtampa U_0/U / Rated voltage U_0/U	$\geq 300/500$ V			
3.2.	Bandymo įtampa/ Test voltage	≥ 500 V			
3.3.	Minimalus lenkimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip/ The minimum bending radius shall be not less than:	Dx8			
3.4.	Laidininko izoliacija/ Conductor's insulation	PVC			
3.5.	Laidininkų tipai (reikalavimas netaikomas pagrindinės įrangos gamintojų lauko spintoms)/ Conductor's type (this requirement does not apply to primary equipment manufacturers outdoor cabinets)				
3.5.1.1.	Lauko spintų vidinio montažo laidams/ For outdoor cabinets wiring leads	$\geq 1\text{mm}^2$ skerspjūvio monolitinė apvali atkaitinto vario gysla/ Single round monolithic annealed copper $\geq 1\text{mm}^2$ cross section wire			
3.5.1.2.	Vidaus spintų vidinio montažo laidams/ For indoor cabinets wiring leads	$\geq 1\text{mm}^2$ skerspjūvio lanksti, daugiavielė suvytų atkaitinto vario vijų gysla/ $\geq 1\text{mm}^2$ cross section, annealed copper wires stranded, flexible wire			
3.5.2.	Garantinis laikas ne mažesnis kaip/ Warranty time not less than	2 metai/years			

3.4. KONSTRUKCINĖ DALIS / CONSTRUCTION PART

3.4.1. ATVIRŲ SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIUS LAIKANČIŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Atitikimas*
1.	Statybos techniniai reglamentai, standartai:		
1.1.	Elektros įrenginius laikančios plieninės konstrukcijos charakteristikos turi tenkinti:	STR 2.05.05:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“. STR 2.05.05:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“. LST EN 10025 1÷2 „Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 1 dalis. Bendrosios tiekimo sąlygos. Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruoto konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos“. LST EN 1090-2:2008+A1 „Plieninių ir aliumininių konstrukcijų darbų atitikimas. 2 dalis Techniniai plieninių konstrukcijų darbų atitikimo reikalavimai“. LST EN 10204 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“. LST EN ISO 898-2 „Anglinio ir legiruotojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. Nustatytų stiprumo klasių veržlės. Stambūs ir smulkūs sriegiai“. LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“. LST EN ISO 9223 „Metalų ir lydinių korozija. Atmosferų koroziskumas. Klasifikavimas, nustatymas ir vertinimas“.	

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Atitikimas*
2.	Aplinkos sąlygos:		
2.1.	Naudojimo sąlygos	1. Atvirame ore	
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾	+35	
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾	-35	
2.4.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas, % ^m	≥ 90	
2.5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio, m	Iki 1000	
2.6.	Aplinkos poveikio metalui klasė, koroziškumo kategorija (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip ⁽²⁾	C3	
2.7.	Maksimalus vėjo greitis, m/s ⁽¹⁾	Iki 30	
2.8.	Apšalo sienelės storis, mm ⁽¹⁾	Iki 10	
3.	Plieno konstrukcijų projektavimas, medžiagos, gamyba:		
3.1.	Projektuojant plieno konstrukcijas, siekti racionalaus konstrukcinių formų parinkimo ir metalo kiekio panaudojimo	Pagal STR 2.05.08:2005	
3.2.	Reikalavimai cinkuojamoms plieno konstrukcijoms, jų paviršiams ir sujungimams :		
3.2.1.	Turi būti prieinami apžiūrėti		
3.2.2.	Padengti karšto cinko danga	Pagal LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus	
3.3.	Gaminiams naudojamų konstrukcinių plieno markė (pagal LST EN 10025+A1) ⁽³⁾	S235, S275 arba S355	
3.4.	Plieninių konstrukcijų gamyba	Gamykloje	
3.5.	Plieno konstrukcijos į statybos aikštelę tiekiamos	Sužymėtos ir pilnos komplektacijos	
3.6.	Atraminių plieno konstrukcijų atskirų elementų montažinis sujungimas ⁽⁴⁾	Varžtais	
3.7.	Apsauga nuo savaiminio veržlių atsisukimo konstrukcijų jungtyse	Spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės	
3.8.	Plieno konstrukcijų padengimas antikorozyne danga ⁽⁶⁾	Karštas cinkavimas	

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Atitikimas*
3.9.	Cinkuotų plieno konstrukcijų pjovimas, gręžimas ir suvirinimas statybos aikštelėje	Draudžiamas	
3.10.	Plieno konstrukcijų vidutinis minimalus pamatuotos antikorozinės cinko dangos sluoksnio storis: ^{(5>}		
3.10.1.	kai konstrukcijos metalo storis:		
3.10.2.	- ≥ 6 mm, μm	Ne mažiau 85	
3.10.3.	- > 3 iki < 6 mm, μm	Ne mažiau 70	
3.10.4.	- $>1,5$ iki <3 mm, μm	Ne mažiau 55	
3.11.	gaminiais su sriegiu, kai skersmuo:		
3.11.1.	- >20 mm, μm	Ne mažiau 55	
3.11.2.	- $6 < 20$ mm, μm	Ne mažiau 45	
3.11.3.	- < 6 mm, μm	Ne mažiau 25	
4.	Reikalavimai plieno konstrukcijų elementų jungimo priemonėms (varžtams, veržlėms ir kt. pagal LST EN ISO 898-2):		
4.1.	Plieno konstrukcijų surinkimui varžtinėmis jungtimis parenkami ⁽⁴⁾ :		
4.1.1.	- plieniniai varžtai, atitinkantys reikalavimus	LST EN ISO 4017	
4.1.2.	- veržlės, atitinkančios reikalavimus	LST EN ISO 4032	
4.1.3.	- poveržlės, atitinkančios reikalavimus	LST EN ISO 7089	
4.1.4.	Sujungimams naudojami varžtai ir veržlės	Tik turintys gamintojo įspaudus, žyminčius jų stiprumo klasę ⁽⁴⁾	
5.	Su gaminiu pateikiama:		
5.1.	Statybos produkto dokumentacija:		
5.1.1.		Ekspluatacinių savybių deklaracija	
5.1.2.		Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas	

Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybės	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė	Atitikimas*
5.1.3.		Panaudotų medžiagų ir gaminių sertifikatai	
6.	Garantinis laikas ne mažiau,	5 metai	

Pastabos:

⁽¹⁾ - Techniniame projekte gali būti koreguojamos reikšmės, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis.

^{<2)} - Tikslinama projektuojant pagal faktinius vietovės duomenis (pagal LST EN ISO 9223-2012).

- Konstrukcijoms galima naudoti ir kitų salių standartinius, neblogesnius charakteristikų plieną kaip LST EN 10025-1-2.

- Varžtinių jungčių reikalingos mechaninės savybės nustatomos skaičiavimais.

- Pagal LST EN 1461 ir LITGRID AB patvirtintus plieninių konstrukcijų dengimo cinku techninius reikalavimus.

3.4.2. 110÷400 kV ĮTAMPOS PASTOČIŲ, SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ DENGIMO CINKU KARŠTUOJU BŪDU TECHNINIAI REIKALAVIMAI/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110÷400 KV VOLTAGE SUBSTATION, SWITCHYARD EQUIPMENT HOT DIP GALVANIZED COATINGS ON FABRICATED IRON AND STEEL ARTICLES

Eil. Nr. / Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
1.	Standartai / Standards:		
1.1.	Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu, turi tenkinti: / Hot dip galvanized on fabricated iron and steel articles must meet:	LST EN ISO 1461	
1.2.	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji projektavimo ir korozinio atsparumo principai / Zinc coatings - Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures - Part 1: General principles of design and corrosion resistance	LST EN ISO 14713-1	
1.3.	Cinko dangos. Konstrukcijose esančios geležies ir plieno apsaugos nuo korozijos gairės ir rekomendacijos. 2 dalis. Karštasis cinkavimas /	LST EN ISO 14713-2	

Eil. Nr. / Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
	Zinc coatings - Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures - Part 2: Hot dip galvanizing		
1.4.	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai turi tenkinti: / Hot-rolled structural steel products must meet:	LST EN 10025-2	
1.5.	Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai turi tenkinti: / Hot processing of non- alloy and fine grain steel structural hollow sections must meet:	LST EN 10210-1	
1.6.	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaviduriai statybiniai profiliuočiai turi tenkinti: / Non-alloy and fine grain steels for cold formed welded structural hollow sections must meet:	LST EN 10219-1	
1.7.	Plieno paviršiai paruošiami prieš cinkavimą pagal standartus: / Steel surfaces prepared before galvanizing in accordance with standards:	EN ISO 1461, EN ISO 8501-1, EN ISO 8501-3, LST EN ISO 12944-3, LST EN ISO 12944-4, LST EN 1090-2	
1.8.	Metalo cheminės sudėties nustatymas optinės emisijos analizės metodu pagal ⁽³⁾ : / Metal chemical consist by optical emission spectrometry according to ⁽³⁾ :	LST CR 10320:2006	
1.9.	Storio matavimas notifikuotos įstaigos (ardantis ir neardantis metodai) ⁽³⁾ : / Measurement of thickness of the notified body (depleting and without destroying methods) ⁽³⁾ :	LST EN ISO 1463:2004, LST EN ISO 3882:2003, LST EN ISO 2808:2007, LST EN ISO 2178:2001	
2.	Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions:		
2.1.	Naudojimo sąlygos / Terms of use:	Atvirame ore / Outdoor conditions	
2.2.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip / The maximum operating ambient temperature is no higher than, C ⁰ ⁽¹⁾ :	+ 40	
2.3.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip / Minimum operating ambient temperature of not less than, C ⁰ ⁽¹⁾ :	- 40	
2.4.	Klimato agresyvumo klasė (pagal LST EN ISO 9223) ne žemesnė kaip: ⁽¹⁾ / Climate aggressiveness class (according to LST EN ISO 9223) not less than ⁽¹⁾ :	C3	
3.	Cinko dangos sluoksnio storis / Thickness of Zinc coating layer:		
3.1.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis > 6 mm (vidutinis/mažiausias)/ Steel structure of	150 / 135 ⁽⁴⁾	

Eil. Nr. / Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
	overhead lines zinc coating layer thickness when steel thickness > 6mm (average/ minimum), μm :		
3.2.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis > 3 - $\leq$ 6 mm (vidutinis/mažiausias) / Steel structure of overhead lines zinc coating layer thickness when steel thickness > 3 - $\leq$ 6 mm (average/ minimum), μm :	140 / 115 ⁽⁴⁾	
3.3.	Oro linijos plieninės konstrukcijos cinko dangos sluoksnio storis kai plieno storis $\geq$ 1 - $\leq$ 3 mm (vidutinis/mažiausias) / Steel structure of overhead lines zinc coating layer thickness when steel thickness $\geq$ 1 - $\leq$ 3 mm (average/ minimum), μm :	95 / 70 ⁽⁴⁾	
3.4.	Pastočių ir skirstyklos įrenginių plieninių konstrukcijų cinko dangos storis turi atitikti: / Substations and Switchyard equipment steel structure zinc coating thickness shall meet:	LST EN ISO 1461 ⁽⁴⁾	
4.	Pliene cheminių elementų silicio [Si] ir fosforo [P] klasifikacija ir kiekių apribojimai/ Steel chemical elements silicon [Si] and phosphorus [P] classification and quantity, %:		
4.1.	Šaltai valcuoti plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: ⁽⁵⁾ / Cold-rolled steel with a low amount Si+P, not more: ⁽⁵⁾	Si<0,03 % ir Si+2,5xP<0,04 %	
4.2.	Karštai valcuoti plienai su žemu Si+P kiekiu, ne daugiau: ⁽⁵⁾ / Hot-rolled steel with a low amount Si+P, not more: ⁽⁵⁾	Si<0,02 % ir Si+2,5xP<0,09 %	
4.3.	Plienai, kai Si,% apribojimai intervale, kai plieno storis > 6 mm: ⁽⁵⁾ / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness > 6 mm: ⁽⁵⁾	0,15 $\leq$ Si $\leq$ 0,28	
4.4.	Plienai, kai Si,% apribojimai intervale, kai plieno storis > 3 mm ir $\leq$ 6 mm: ⁽⁵⁾ / Steel, with a Si, % rule in the range of steel thickness > 3 mm but $\leq$ 6 mm: ⁽⁵⁾	0,29 $\leq$ Si $\leq$ 0,35	
5.	Reikalavimai plieno paviršiaus paruošimui prieš cinkavimą: / Requirements for steelsurface preparation before galvanizing		
5.1.	Paviršiaus paruošimo laipsnis valant srautiniu abrazyviniu pūtimu pagal LST EN ISO 8501-1, ne mažesnis kaip / Surface preparation grade according to LST EN ISO 8501-1 abrasive blast- cleaning stream, shall not be less than:	Sa 2½ ⁽²⁾⁽⁴⁾	
5.2.	Plieno paviršiaus kokybė pagal 8501-1 turi atitikti:/ Steel surface quality according to 8501-1 must meet:	A, B arba C ⁽⁴⁾	
5.3.	Suvirinimo siūlių kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p.1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) turi būti ne mažesnė kaip / The quality of the welding seams	P2 ⁽⁴⁾	

Eil. Nr. / Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
	according to EN ISO 8501-3 (p. 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5) shall not be less than:		
5.4.	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.1; 2.2) turi būti ne mažesnė kaip / Edge quality according to EN ISO 8501-3 (p. 2.1; 2.2) shall not be less than:	P2 ⁽⁴⁾	
5.5.	Briaunų kokybė pagal EN ISO 8501-3 (p. 2.3 „Termiškai pjauti paviršiai“) turi būti nemažesnė kaip: / Edge quality according to EN ISO 8501-3 (p. 2.3 "Termally cut edges") shall not be less than:	P3 ^{(4) (c)}	
5.6.	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.1 „Įdubos ir krateriai“) turi būti ne mažesni kaip / General requirements for steel surface according to EN ISO 8501-3 (p. 3.1 „Pits and craters“) shall not be less than:	P3 ⁽⁴⁾	
5.7.	Bendrieji reikalavimai plieno paviršiui pagal EN ISO 8501-3 (p. 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) turi būti nemažesni kaip / General requirements for steel surface according to EN ISO 8501-3 (p. 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6) shall not be less than:	P2 ⁽⁴⁾	
5.8.	Termiškai pjautų paviršių plotai privalo būti nušlifuojami ne mažiau / Thermally cut surface areas must be cut at least, mm:	≥ 1	
5.9.	Atlikimo klasės pagal LST EN 1090-2 turi būti ne mažesnė kaip / Execution class according to LST EN 1090-2 must be not less than:	≥ EX2 ⁽⁴⁾	
6.	Reikalavimai cinko dangos paviršiui po cinkavimo / Requirements for zinc coating surface after galvanizing		
6.1.	Cinkuoto paviršiaus vientisumo užtikrinimas / Ensuring the integrity of the galvanized surface	Pašalinti aštrūs kraštai, briaunos, lašai iš perteklinio sukietėjusio cinko, prilipusios įvairios formos cinko dangos likučiai / Remove sharp edges, drops of drainage spikes, stuck various forms of zinc splatters residues	
6.2.	Galimų pažeidimų po transportavimo ar montavimo aprašas / Description of possible violations after transportation or installation	Maksimalus cinko sluoksnio pažeidimo plotas (1 vieta) negali viršyti 10cm ² (3,16x3,16cm). ⁽⁶⁾ / The maximum area of damage to the zinc layer (1 place) must not exceed 10cm ² (3,16x3,16cm). ⁽⁶⁾	
6.3.	Priemonės pašalinti galimus leistinus pažeidimus po transportavimo ar montavimo / Measures to remove possible permissible coating defects after transportation or installation	Paviršiaus valymas nerūdijančio plieno šepetiais arba abrazyvais / Proper cleaning with a stainless steel brush or abrasives. Paviršiaus nuriebalinimas / Surface degreasing Dažymas prisotintais cinku (min.92%) dažais ⁽⁷⁾ / Painting with zinc rich	

Eil. Nr. / Seq. No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė / Device, equipment, product or material required parameter (measuring unit), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė / Required parameter or function value, implementation or feature	Atitikimas*
		paint, minimum 92% Zn ⁽⁷⁾	
Pastabos / Notes: a) - Techniniai reikalavimai netaikomi gelžbetonių pamatų inkariniams varžtams, kurie yra įbetonuojami ir cinkuojama tik viršutinė varžto dalis/ Technical requirements are not applied to reinforced concrete foundation anchor bolts, which are concreted and galvanized only the upper part of the anchor bolt. b) - Taikant šį dokumentą būtini nuorodiniai dokumentai paminėti techniniuose reikalavimuose. Jei nuoroda datuota, taikomas tik nurodytas leidimas. Jei nuoroda nedatuota, taikomas vėliausia nurodyto dokumento (įskaitant keitinius) leidimas. / The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies. c) - Taikoma sąlyga tik dažymui ant karštai cinkuoto paviršiaus / The condition only for hot-dip galvanized surface painting case Žymėjimai: / Indexes: (1) - Projektuojant reikalavimai gali būti koreguojami, tačiau tik griežtinant reikalavimus, atsižvelgiant į faktinius aplinkos sąlygų duomenis. / Requirement values can be adjusted in a design process, but only to more severe conditions depending on the actual environmental condition data. (2) – Valant srautiniu abrazyviniu pūtimu, privalcuoto šlako oksido plėvelė turi būti pašalinta. / When abrasive blast-cleaning stream is used, rolled slag oxide film has to be removed. (3) - Papildoma gamintojo teikiamos produkcijos kontrolė bus atliekama pareikalavus statinio techninei priežiūrai / Additional manufacturer's production control will be carried out on demand of technical supervisor. (4) – Deklaruojama reikšmė cinkuotų plieninių konstrukcijų eksploatacinių savybių deklaracijoje. / The declared value of galvanized steel structures in declaration of performance. (5) – Pliene esančių Si ir P kiekiai nurodomi žaliavų sertifikatuose, kurie pateikiami kartu su eksploatacinių savybių deklaracija. / Steel in the Si and P quantities of raw material certificates are presented, together with the declaration of performance. (6) – Bendras cinko dangos pažeidimų plotas neturi viršyti 0.5 % viso konstrukcijos ploto arba 10cm² / The damage must not exceed 0.5 % of the total construction area, or 10 cm². (7) – Atnaujinto ploto sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 100 μm ir 30 μm didesnis už minimalų leistiną storį / Renewed space layer thickness should be not less than 100 μm and 30 μm higher than the minimum thickness permitted			

PROJEKTO DALIES AUTORIAI / AUTHORS OF PROJECT PARTS

b	2019 10	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
A	2019 09	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
0	2019 07	KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „AXIS POWER“ JOVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. (+370 37) 43 60 80 FAKS. (+370 37) 43 60 43 AXISPOWER		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, KALANTOS G. 45	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		XX (VISI STATINIAI)		B
		PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	LITGRID AB		2019/09-XX-RTP-PT-T1-TS	
		LAPAS	LAPŲ	
		36	36	

4. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

4.1. STATYBOS – IŠMONTAVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	0,23/0,4 kV transformatoriaus demontavimas		vnt.	2	SRT-01; SRT-02
2.	0,23 kV skaitiklių demontavimas		vnt.	2	
3.	Esamų kabelių demontavimas		m	300	
4.	110 kV renkamų šynų išmontavimas (3-fazis tarpst.)		vnt.	2	Laidas 185 mm ²
5.	110 kV izoliatorių girliandos išmontavimas		vnt.	12	
6.	Statybinių šiukšlių išvežimas 5 km atstumu automobiliais-savivarčiais, pakraunant rankiniu būdu		t	1,2	

4.2. STATYBOS – MONTAVIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Kontrolinis kabelis 7x2,5 mm²				
1.1.	Kabelio klojimas kabelių kanale, kai kabelio svoris iki 1 kg/1 m		m	280	
1.2.	Kabelio tiesimas įrengtom konstrukcijom arba loviais, tvirtinant visu ilgiu, kai 1 m kabelio masė iki 2 kg		m	12	
1.3.	Kontrolinių kabelių 7x2,5 mm ² galų apdirbimas		vnt.	2	
1.4.	Laidų ir kabelių gyslų galų prijungimas		100 vnt.	0,16	
2.	Kontrolinis kabelis 3x2,5 mm²				
2.1.	Kabelio klojimas kabelių kanale, kai kabelio svoris iki 1 kg/1 m		m	50	
2.2.	Kabelio tiesimas įrengtom konstrukcijom arba loviais, tvirtinant visu ilgiu, kai 1 m kabelio masė iki 2 kg		m	12	
2.3.	Kontrolinių kabelių 3x2,5 mm ² galų apdirbimas		vnt.	1	
2.4.	Laidų ir kabelių gyslų galų prijungimas		100 vnt.	0,06	
3.	Kontrolinis kabelis 3x1,5 mm²				
3.1.	Kabelio klojimas kabelių kanale, kai kabelio svoris iki 1 kg/1 m		m	280	

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.2.	Kabelio tiesimas įrengtom konstrukcijom arba loviais, tvirtinant visu ilgiu, kai 1 m kabelio masė iki 2 kg		m	12	
3.3.	Kontrolinių kabelių 3x1,5 mm ² galų apdirbimas		vnt.	2	
3.4.	Laidų ir kabelių gyslų galų prijungimas		100 vnt.	0,08	
4.	Galios kabelis 4x35 mm²				
4.1.	Kabelio klojimas kabelių kanale, kai kabelio svoris iki 3 kg/1 m		m	30	
4.2.	Kabelio tiesimas įrengtom konstrukcijom arba loviais, tvirtinant visu ilgiu, kai 1 m kabelio masė iki 3 kg		m	20	
4.3.	0,4 kV 4x35 mm ² galinės movos montavimas		vnt.	4	
4.4.	Laidų ir kabelių gyslų galų prijungimas		100 vnt.	0,16	
5.	Prietaisai				
5.1.	0,4 kV automatinių jungiklių montavimas		vnt.	2	
5.2.	0,4 kV skaitiklių montavimas		vnt.	2	
5.3.	0,4 kV kirtiklio montavimas		vnt.	2	
5.4.	0,4 kV automatinių jungiklių keitimas		vnt.	2	
6.	AS - 110kV įrenginių montavimo darbai				
6.1.	110 kV atraminių izoliatorių montavimas		vnt.	12	
6.2.	110 kV viršįtampių ribotuvų montavimas		vnt.	6	
6.3.	Jungčių ir nusileidimų į aparatus montavimas		3f jungtis	6	
7.	110kV elektros įrangos metalo konstrukcijos				
7.1.	Atraminių izoliatorių metalinės atramos gamyba ir montavimas (2 kompl.)	S235	t	1,34	
7.2.	Viršįtampių ribotuvų ir atraminių izoliatorių metalinės traversos gamyba ir montavimas (2 kompl.)	S235	t	0,56	

4.3. PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	<i>Galios ir kontroliniai kabeliai</i>				
1.1.	Ekranuoti kontroliniai kabeliai varinėmis gyslomis 7x2,5 mm ² (kabelių ilgis tikslinamas darbo projekte)	0,6/1 kV	m	292	
1.2.	Ekranuoti kontroliniai kabeliai varinėmis gyslomis 3x2,5 mm ² (kabelių ilgis tikslinamas darbo projekte)	0,6/1 kV	m	62	
1.3.	Ekranuoti kontroliniai kabeliai varinėmis gyslomis 3x1,5 mm ² (kabelių ilgis tikslinamas darbo projekte)	0,6/1 kV	m	292	
1.4.	Galios kabelis Cu 4x35 mm ²	0,6/1 kV	m	50	
1.5.	0,4kV galinė mova 4x35mm ²		kompl.	4	
2.	<i>Prietaisai</i>				
2.1.	Automatinis jungiklis 0,4kV 3P C10A		vnt.	2	
2.2.	Kirtiklis 0,4kV 3P 16A		vnt.	2	
2.3.	Automatinis jungiklis 0,4kV 3P 100A		vnt.	2	
2.4.	Medžiagos kabelių markiravimui		kompl.	1	
3.	<i>AS - 110kV. Įrenginiai</i>				
3.1.	110 kV atraminis izoliatorius		vnt.	12	
3.2.	T formos aparatinis gnybtas atraminiam izoliatoriui 183,8±2 mm ² plieno aliuminio srovėlaidį prijungti		vnt.	12	
3.3.	Tvirtinimo gnybtas kilnojamam įžemikliui ant 183,8±2 mm ² plieno aliuminio srovėlaidžio		vnt.	6	
3.4.	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 183,8±2 mm ² skerspjūvio		m/kg	150/ 113	
3.5.	Karšto cinkavimo varžtai įrenginių tvirtinimui		kompl	1	
3.6.	Karšto cinkavimo varžtai aparatinių gnybtų tvirtinimui		kompl	1	

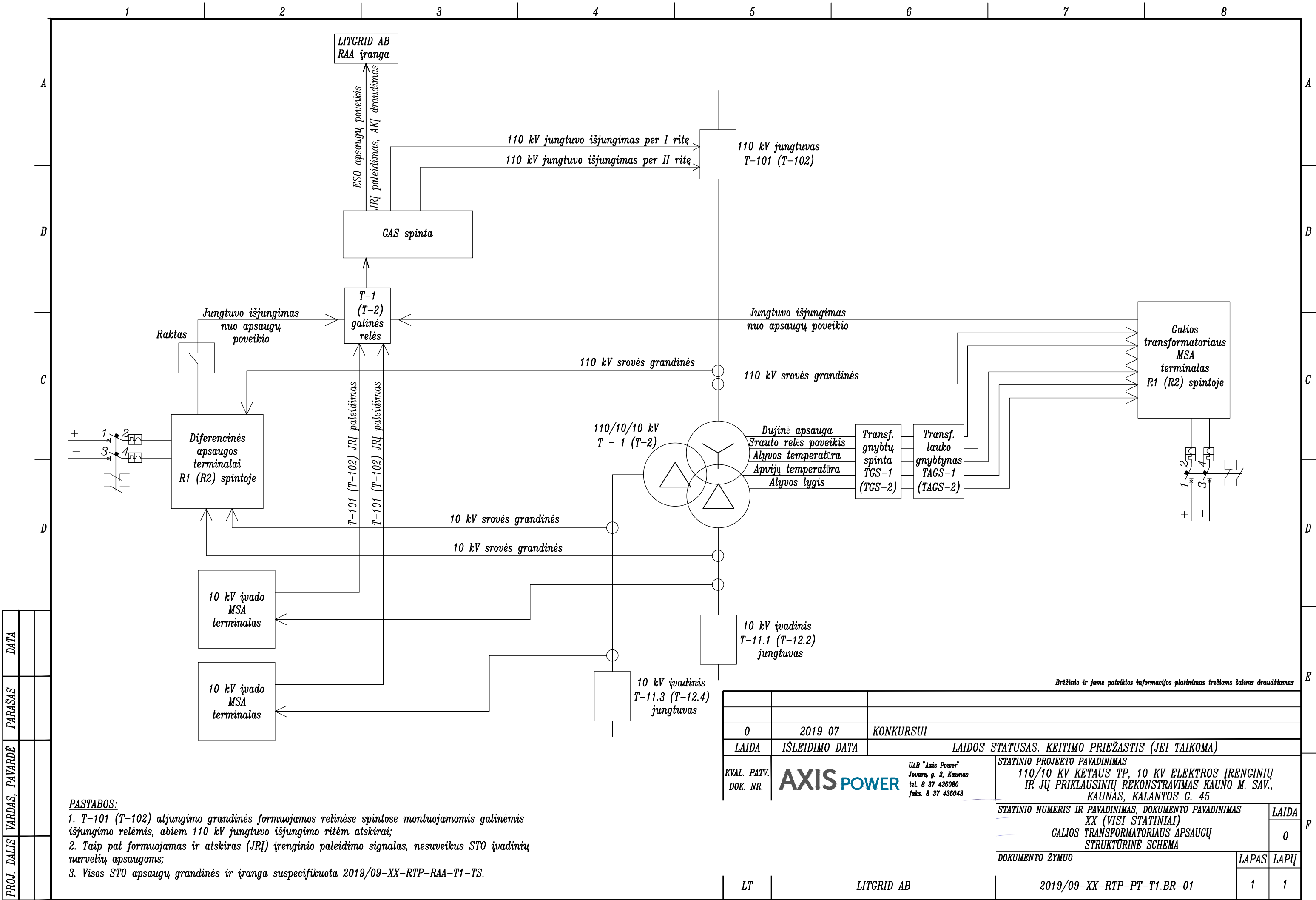
4.4. DERINIMŲ DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	T-101 ir T-102 RAA nuostatų keitimas		kompl.	2	
2.	MSA terminalo konfigūravimas ir testavimas		kompl.	2	
3.	Blokuočių grandinių testavimas		kompl.	2	
4.	Kompleksinis telesignalų veikimo patikrinimas		kompl.	2	

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

B	2019 10	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
A	2019 09	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
0	2019 07	KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „AXIS POWER“ JOVARŲ G. 2, KAUNAS TEL. (+370 37) 43 60 80 FAKS. (+370 37) 43 60 43		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, KALANTOS G. 45	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PAKEITIMAI PERDAVIMO TINKLO DALYJE SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAIDA
				B
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB		2019/09-XX-RTP-PT-T1-SŽ	5 5

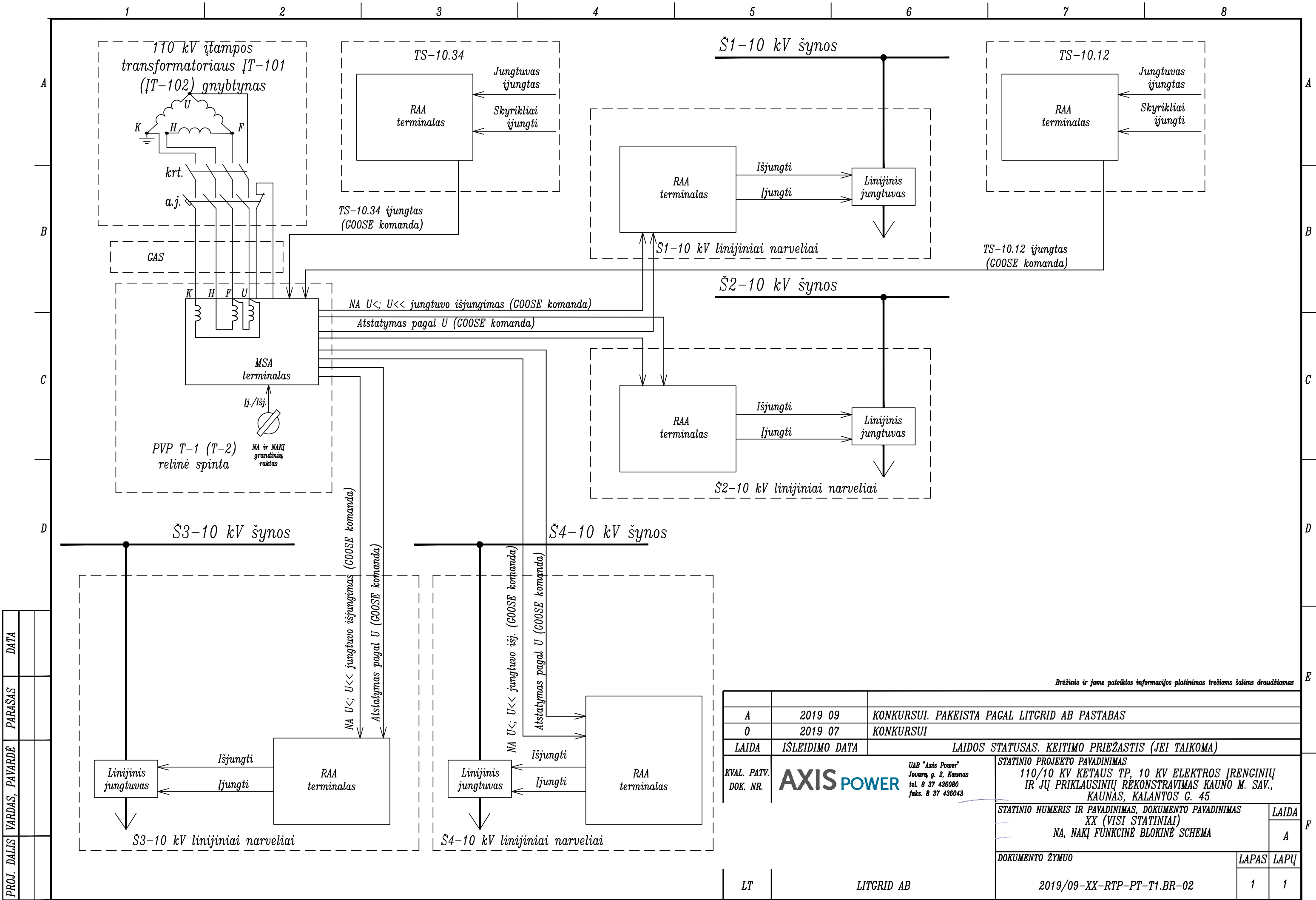
BRĚŽINIAI



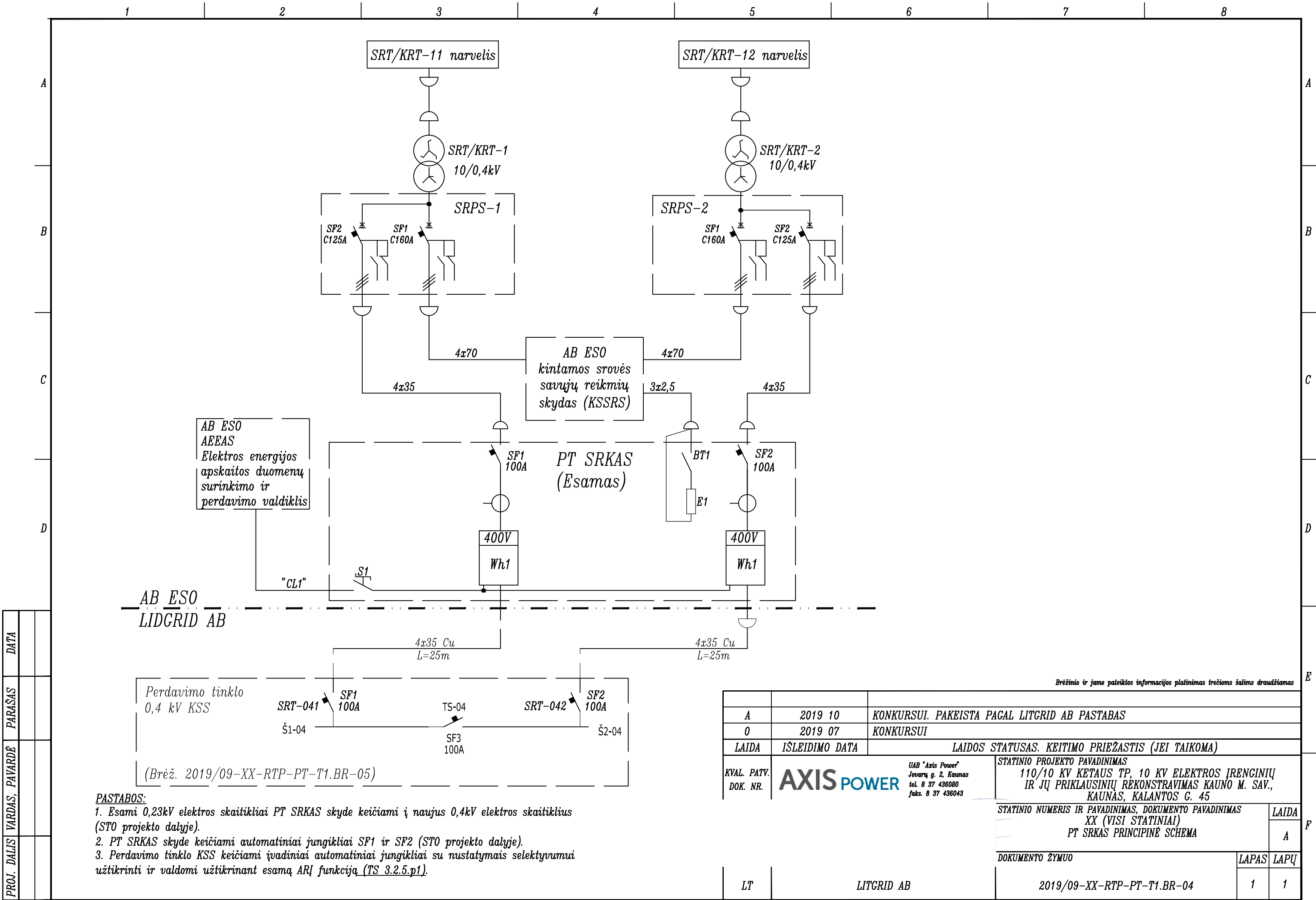
PASTABOS:

1. T-101 (T-102) atjungimo grandinės formuojamos relinėse spintose montuojamomis galinėmis išjungimo relėmis, abiem 110 kV jungtuvo išjungimo ritėm atskirai;
2. Taip pat formuojamas ir atskiras (JRĮ) įrenginio paleidimo signalas, nesuveikus STO įvadinių narvelių apsaugoms;
3. Visos STO apsaugų grandinės ir įranga suspecifikuota 2019/09-XX-RTP-RAA-T1-TS.

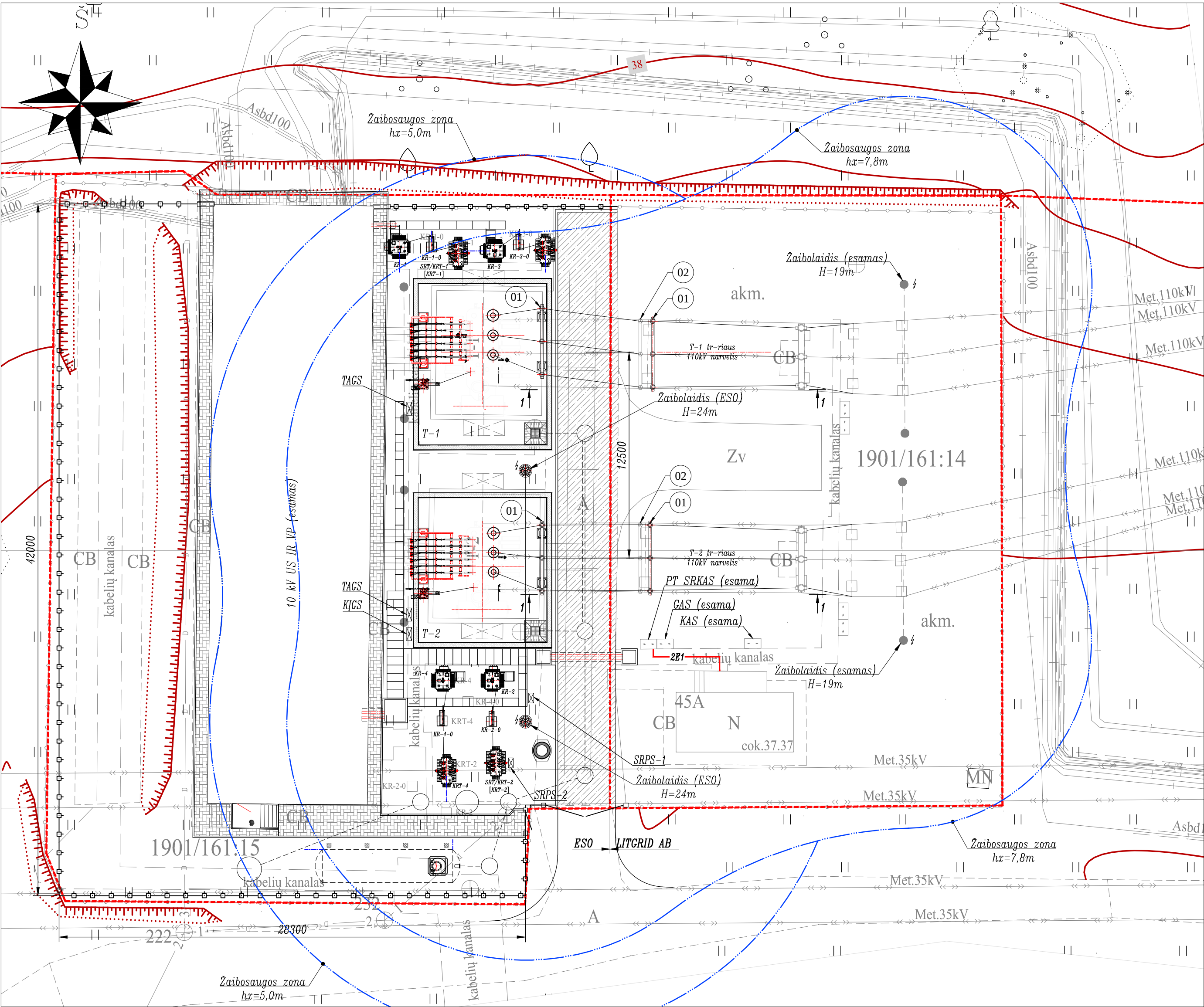
0	2019 07	KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Axis Power" Jovarių g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, KALANTOS G. 45
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) GALIOS TRANSFORMATORIAUS APSAUGŲ STRUKTŪRINĖ SCHEMA
		DOKUMENTO ŽYMUO
LT	LITGRID AB	2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-01
		LAPAS LAPŲ
		1 1



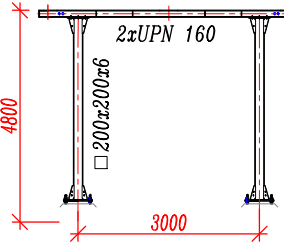
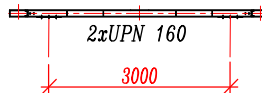
Breznio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas		
A	2019 09	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS
0	2019 07	KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "Axis Power" Jovarių g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, KALANTOS G. 45
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) NA, NAKI FUNKCINĖ BLOKINĖ SCHEMA		LAIDA A
DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS 1
LT	LITGRID AB	LAPŲ 1
2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-02		



A	2019 10	KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS				
0	2019 07	KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "Axis Power" Jovarių g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, KALANTOS G. 45			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) PT SRKAS PRINCIPINĖ SCHEMA		LAIDA A	
			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS 1	LAPŲ 1
			LT		LITGRID AB	
			2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-04			



PROJEKTUOJAMŲ ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA				
OBJ.NR. PLANE	PAVADINIMAS	MATO VNT	KIEKIS	PASTABA
01	110 kV ATRAMINIS IZOLIATORIUS	VNT.	12	
02	110 kV VIRŠTAMPIŲ RIBOTUVAS	VNT.	6	Perkeliami esami

METALO KONSTRUKCIJŲ ATRAMŲ KIEKIŲ ŽINIARASTIS						
Nr. plane	Atramos tipas	Atramos schema, gabaritai	Metalo masė kg/vnt.	Kiekis kompl.	Metalo masė t.	Pastabos
01	AAI 110-4,8		670,0	2 vnt.	1,340	M.k. S-235 Konstrukcija k.cinkuota 85 μm.
02	TVR+AI 110		280,0	2 vnt.	0,560	M.k. S-235 Konstrukcija k.cinkuota 85 μm.

PROJEKTUOJAMŲ SPINTŲ LENTELĖ			
TAGS- galios transformatoriaus gnybtų dėžė	VNT.	2	Priimta ESO dalyje
SRPS-savų reikmių paskirtymo spinta	VNT.	2	
KJGS-kilnojamų įrenginių galios spinta	VNT.	1	

- ŽYMĖJIMAI:
- E1 - 0,4 kV kabelių trasa
 - Zaibosaugos zona
 - Projektuojama tvora (ESO)
 - Sklypų ribos

A		2019 10		KONKURSUI. PAKEISTA PAGAL LITGRID AB PASTABAS		
0		2019 09		KONKURSUI		
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	AXIS POWER		UAB "Axis Power" Jovarių g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, R. KALANTOS G. 45	
					STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) 110 KV ATVIROS SKIRSTYKLŲ PLANAS	
					DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	LITGRID AB		2019/09-XX-RTP-PT-T1.BR-06		1	1

PRIDEDAMIEJI DOKUMENTAI



Litgrid AB
A. Juozapavičiaus g. 13
LT-09311, Vilnius
T +370 707 02171
F +370 5 272 3986
info@litgrid.eu

www.litgrid.eu

Įmonės kodas
302564383
PVM mokėtojo kodas
LT100005748413

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

2019-03-12 Nr. 1950-1866
2019-02-25 Nr. SD-1793

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

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

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/10 kV Ketaus transformatorių pastotės (toliau – TP) skirstomojo tinklo (toliau – ST) dalies rekonstravimo dėl planuojamų keisti esamų galios transformatorių T-1 40 MVA ir T-2 40 MVA į mažesnės galios transformatorius T-1 25 MVA ir T-2 25 MVA ir perdavimo tinklo (toliau – PT) dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstravimo techniniam projektui rengti.

Galiojimo laikas: projektavimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu statybą leidžiantis dokumentas negautas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą perdavimo tinklo daliai, prijungimo sąlygos galioja iki statybą leidžiančio dokumento galiojimo pabaigos.

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 LITGRID AB (toliau – PSO) ir AB ESO išlaikyti esamą - ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

I DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

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

1. Numatyti AB ESO planuojamo 110/10 kV Ketaus rekonstravimo projekto įgyvendinimą laike, įvertinant jog PSO suplanavo ir vykdys PT dalies įrenginių rekonstravimą 110/35/10kV Aleksoto TP (2018-2021 metai.), bei 110 kV Kauno E TP (2019-2023 metai). Kauno E TP rekonstrukcijos apimtyje yra numatyti oro linijų pakeitimai įtakojantys Ketaus TP maitinimo schemą.

2. 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 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.



Litgrid

3. 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.

4. 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.

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 (jei tokia bus reikalinga), pateikdamas pilnos apimties PT dalies techninio projekto popierinę kopiją ir prašymą organizuoti ekspertizę (ekspertizės organizavimo sąlygos ir tvarka bus nurodyta pasirašytoje rekonstravimo/prijungimo paslaugos sutartyje). AB ESO privalės užtikrinti, kad popierinė PT dalies techninio projekto versija, atitiks PSO derinimui pateiktą ir suderintą PT dalies techninio projekto skaitmeninę versiją *.pdf formatu ir turės pataisyti PT dalies techninį projektą, kad būtų gauta ekspertizės išvada, kad PT dalies techninį projektą galima būtų tvirtinti.

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 ekspertizę 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.

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.

II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

2 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.



Litgrid

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.

3 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. PT dalies projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio projekto rengimo metu derinamos su PSO. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Turi būti išskirtas PT dalies įrenginių (110 kV linijų, 110 kV šynos) atjungimo poreikis ir trukmės.

2. PT dalies techniniame projekte nurodyti, kad PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su 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.

3. PT dalies techniniame projekte numatyti, jog sudarant rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką būtų įvertinti sekantys PSO darbų atlikimo terminai:

3.1. Rangovo pateiktų tipinių perjungimo lapelių, programų suderinimas - 10 d.d.;

3.2. Suderintų tipinių perjungimo lapelių sukonfigūravimas PSO realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemoje (automatizuotų tipinių perjungimo lapelių (toliau - ATPL) parengimas testavimui) - 15 d.d.;

3.3. ATPL testavimas realiomis sąlygomis - 5 d.d.;

4. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamųjų metų rugpjūčio 1d. kitiems metams).

5. PT dalies techniniame projekte nurodyti, jog rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (iki einamojo mėnesio 4-os dienos kitam mėnesiui).

4 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 110/10kV Ketaus TP 110 kV skirstyklos operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

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

1.1.2. atnaujinta savųjų reikių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;



Litgrid

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

1.1.4. rekonstruotos dalies tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. Iki rekonstruotos dalies įrenginių įjungimo parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos atnaujintos 110 kV OL Kauno E-Amaliai ir Kauno E-Kauno HE 1 tipinės perjungimo programos;

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

1.4. 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;

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

1.6. 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;

1.7. 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.

1.8. Naujai sumontuotų ar rekonstruotų įrenginių (įskaitant ir antrines grandines) įjungimas gali būti vykdomas tik pagal parengtą ir su LITGRID AB 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.

5 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Esamus perdavimo tinklui priklausančius SRT-01 (0,23/0,4 kV) ir SRT-02 (0,23/0,4 kV) demontuoti ir utilizuoti.

2. Suprojektuoti PT KSS automatinį jungiklių pakeitimą naujais atsižvelgiant į PT savųjų reikmių apkrovimą bei apsaugų selektyvumą.

3. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas visų PT įrenginių savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

4. Atliekant pakeitimus ST dalies įžeminimo įrenginiuose, techniniame projekte įvertinimui pateikti skirstyklos PT dalies ir ST dalies įžeminimo įrenginių sujungimo sprendinius.

5. Pakeitimai ST dalies žaibosaugos sistemoje, kurie daro įtaką PT dalies įrenginių apsaugą nuo žaibo, turi būti pateikti įvertinimui PT dalies techniniame projekte. Žaibosaugos zonas pateikti brėžinyje įvertinant saugomų įrenginių aukštį.

6. Numatyti 110 kV aparatus gnybtus laidinės šlynotės prijungimui prie galios transformatorių 110 kV įvadų. 110 kV laidas, užvedamas į galios transformatorius, turi būti vientisas, be sujungimų.

6 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

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

2. PT dalies pakeitimų techninio projekto byloje numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus Ketaus TP ryšium su ST dalies rekonstrukcija.



Litgrid

3. Turi būti išsaugomos 110 kV jungtuvų atjungimo nuo ST relinių apsaugų ir automatikos (toliau - RAA) grandinės bei jungtuvų išjungimo išpildymo principai.
4. Turi būti išsaugomos galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių ir žemklių saugos blokuočių išpildymo grandinės.
5. Išsaugomos esamos apimtys signalų perduodamų nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA apsaugų į perdavimo tinklo 110 kV galios transformatorių įvadinių jungtuvų valdiklius;
6. Į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame projekte numatyti poreikį Ketaus TP įdiegti reikalingą RAA įrangą, jos derinimą, konfiguravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, instrukcijų ir kitos dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO, signalų sąrašų parengimą ir informacijos testavimą su PSO DVS.
7. Turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų, dokumentacijos pataisymai ir papildymai PT dalyje ryšium su ST dalies rekonstrukcija.

7 skyrius. Reikalavimai duomenų mainams, valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Informacijos, perduodamos iš 110/10 kV Ketaus TP ST TSP į PSO, mainų apimtys turi būti tikslinamos techninio projekto rengimo metu vadovaujantis „LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatais“. Turi būti išlaikytos esamos iš ST į PSO perduodamos informacijos apimtys. Taip pat, esant techninėms galimybėms, numatyti visų PT dalies komutavimo aparatų ir žemiklių padėčių perdavimą į PSO DVS.
2. Signalų sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.
3. Iki rekonstruotos ST dalies įjungimo, turi būti peržiūrėtas ir atnaujintas iš AB ESO perkamos teleinformacijos sąrašas suderinant su LITGRID AB.

III SKYRIUS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI SKIRSTOMOJO TINKLO DALIAI

8 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Atsižvelgiant į šių sąlygų I-os dalies 1-o skyriaus 1-o punkto reikalavimą, techniniame projekte numatyti ST dalies darbų vykdymo eiliškumą ir/ar etapus.
2. 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 45 k. d. iki numatomų rangos darbų objekte pradžios. Pavyzdinė darbų-atjungimo grafiko forma pateikiama PSO tinklalapyje adresu: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > atjungimų grafikų formos.
3. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-AB ESO nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.
4. Neplaniniais/avariniais atvejais PSO dalyje atsiradusių defektų, gedimų pašalinimui projekto vykdymo metu neturi būti apribojimų PSO dalies įrenginių atjungimui - AB ESO turi nusimatyti galimas technines priemones, organizacinius veiksmus dėl ST dalies vartotojų užmaitinimo. Veiksmų planas tokiais atvejais gali būti perkeliamas į su PSO derinamą detalų objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiką.



Litgrid

9 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 (jeigu keičiasi);
- 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 (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 ST dalies Rangovas.

10 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Suprojektuoti PT savųjų reikių maitinimą nuo dviejų nepriklausomų 0,4 kV trifazių maitinimo šaltinių, kaip tai aprašyta Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių savųjų reikių maitinimo techniniuose reikalavimuose, kurie pateikti tinklalapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų TP savųjų reikių elektros imtuvų maitinimą.

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

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

11 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

4. Išlaikyti esamas 110 kV jungtuvų įjungimo/atjungimo nuo ST relinių apsaugų grandines ir sumontuoti per gnybtų atskyrimo spintas (toliau - GAS).

5. Išlaikyti esamas galios transformatorių 110 kV dalies skyriklių, įžemiklių saugos blokuočių grandinių apimtis ir sumontuoti per GAS.

6. Išsaugoti RAA grandinių apimtis tarp PT ir ST. Reikalui esant atlikti pakeitimus RAA grandinėse dėl ST rekonstrukcijos.

7. Galios transformatorių 110 kV jungtuvų išjungimo komandos nuo transformatorių RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius).

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

9. Išsaugoti esamas/numatyti avarijų prevencijos ir automatikos priemonės:

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

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

10. 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. ADN prie šių įtampos grandinių nejungti.

11. Atlikti kompleksinius RAA bandymus PT dalyje su ST.



Litgrid

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

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

12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. ST TSPĮ numatyti rezervines sąsajas duomenų mainams IEC 60870-5-101 (Master, Slave) protokolu, pagal „LITGRID AB ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ elektrotechnikos darbuotojų tarpusavio darbo santykių nuostatų“ reikalavimus.

13 skyrius. Kiti reikalavimai

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

2. Rekonstravimo metu keičiant PT SR KAS įrengimo vietą, turi būti suprojektuotas PT 0,4 kV KSSRS perjungimas prie PT SR KAS.

3. Užtikrinti paviršinio vandens nuo teritorijos pašalinamą įrengtos paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Jei pastotos teritorijoje įrengti melioracijos tinklai drenažas nuvedamas į juos.

Infrastruktūros priežiūros centro vadovas,
pavaduojantis Perdavimo tinklo departamento direktorių

110/10 KV KETAUS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

110/10 kV Ketaus TP projektavimo užduotis.

2. PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA

2.1. Techninis projektas:

2.1.1. techninė specifikacija;

2.1.2. įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai (pagal su užsakovu suderintą formą);

2.1.3. statybos kainos skaičiavimas;

2.1.4. projektiniai sprendimai (aiškinamasis raštas, skaičiavimai, brėžiniai);

2.1.5. darbų organizavimo projektas.

2.2. Statinio projekto vykdymo priežiūra.

3. UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“.

4. STATYBOS RŪŠIS

Pagal STR 1.01.08:2002 (aktuali redakcija).

5. PROJEKTAVIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ CHARAKTERISTIKA

7.1. Statybinė dalis.

7.1.1. Suprojektuoti:

7.1.1.1. esamo pastato remontą;

7.1.1.1.1. grindų ir esamų kabelių kanalų remontą;

7.1.1.1.2. vidaus patalpų apdailos atnaujinimą;

7.1.1.1.3. nuogrindos ir gerbūvio remontą;

7.1.1.1.4. stogo, lietaus nuvedimo sistemos ir fasadų remontą;

7.1.1.1.5. pastato vidaus inžinerinių sistemų (darbinio ir avarinio apšvietimo, šildymo, vėdinimo, dūmų šalinimo, apsaugos ir priešgaisrinės signalizacijos) įrengimą;

7.1.1.1.6. valdymo patalpos kondicionavimą;

7.1.1.1.7. pastato išorės ir pastotės teritorijos apšvietimą;

7.1.1.2. naują žeminimo įrenginį, naudojant giliųjų žemintuvų technologiją;

7.1.1.3. kontrolinių kabelių kanalus;

7.1.1.4. žaibosaugos įrenginius pastato bei lauko įrenginių apsaugojimui;

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

7.1.1.6. T-1 ir T-2 galios transformatorių pamatus (tinkamus 40 MVA galios transformatoriams), alyvos surinkimo aikšteles bei alyvos rezervuarą (diametras – 2 m). Alyvos rezervuaras turi būti su nuotekų avarinio lygio davikliu su signalo perdavimu į TSPJ;

7.1.1.7. 110 kV galios transformatorių T-1 ir T-2 neutralės viršįtampių ribotuvų ir neutralės skyriklių plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;

7.1.1.8. statybos ir kitų atliekų utilizavimą, metalo laužo pridavimą ir privalomos dokumentacijos pildymą;

7.1.1.9. numatyti pirmines gaisro gesinimo priemones prie T-1 ir T-2 pagal BPST-2010 ir PST-08-99 reikalavimus;

7.1.1.10. vietas gaisrinei technikai įžeminti;

- 7.1.1.11. 10 kV įvadinųjų kabelių prie T-1 ir T-2 laikančias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.12. 10 kV kompensacinių ričių, kompensacinių ričių - savųjų reikmių transformatorių bei vienpolių skyriklių cinkuotas plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;
- 7.1.1.13. apsauginei signalizacijai įjungti/išjungti turi būti suprojektuoti valdymo pulteliai modulinio pastato patalpoje, tvirtinami lengvai prieinamose vietose ir įjungiantys/išjungiantys signalizaciją prie durų visose zonose vienu metu. Duryse turi būti suprojektuoti elektromechaniniai kontaktai, reaguojantys į durų atidarymą. Pastate turi būti suprojektuoti davikliai, reaguojantys į dūmus ir gaisro židinių atsiradimą. Davikliai turi būti jungiami į atskiras zonas (nedubliuojant);
- 7.1.1.14. PVP ir 10 kV USJ patalpose po vieną stendą dviejų A2 formato dydžio TP schemų pakabinimui;
- 7.1.1.15. numatyti privažiavimo kelio, nuo R. Kalantos gatvės iki pastotės remontą (išlyginti bei pažvyruoti).

7.1.2. Reikalavimai statybinei daliai:

- 7.1.2.1. pastatas turi atitikti galiojančių aplinkosaugos ir priešgaisrinių reikalavimų;
- 7.1.2.2. pastato atitvarinės konstrukcijos apšiltintos, užtikrinant C energinio naudingumo klasę, numatyti pastato energinio naudingumo sertifikavimą;
- 7.1.2.3. pastato vidaus ir lauko apdaila projektuoti minimizuojant būtiną priežiūrą eksploatacijos metu, numatant fasadų apdailos padidintą atsparumą vandalizmo atvejams ir paprasto remonto galimybę;
- 7.1.2.4. pastato viduje turi būti įrengtas ekonomiškasis avarinis ir darbinis apšvietimas, pastato išorės ir pastotės teritorijos apšvietimas su mechaninio ir automatinio valdymo galimybe;
- 7.1.2.5. pastato vidaus inžinerinės sistemos, pastotės teritorijos dangas projektuoti atsižvelgiant į AB ESO reikalavimus projektams <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekėjams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>;
- 7.1.2.6. ventiliatorių keliamas triukšmas turi neviršyti leistinų higienos normų;
- 7.1.2.7. pastato lauko duryse sumontuoti iš vidaus momentinio atidarymo įtaisus, spynas su unifikuotais ABLOY firmos cilindriniais užraktų mechanizmais; išorines duris su vidaus momentinio atidarymo įtaisu, ABLOY spyna su unifikuotu cilindrinio užrakto mechanizmu (Kauno regionas) ir vidines duris tarp uždarytų skirstyklių ir valdymo pulto;
- 7.1.2.8. 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 – veją;
- 7.1.2.9. T-1 ir T-2 pamatai bei alyvos duobės, alyvos rinktuvas su izoliacinės alyvos nutekėjimo kanalais iš galios transformatorių alyvos duobių turi atitikti aplinkosaugos reikalavimus. Transformatorių aptarnavimo aikštelių paviršiai turi būti atsparūs izoliacinei alyvai. Esant galimybei pajungti galimai užterštų nuotekų iš T-1 ir T-2 duobių tinklus prie magistralinių nuotekų tinklų, suprojektuoti – naftos produktų atskirtuvą (gaudyklę);
- 7.1.2.10. alyvos lygio signalizaciją su signalo perdavimu į TSPĮ;
- 7.1.2.11. patalpose esamų ir projektuojamų metalo konstrukcijų apsauga, kitos medžiagos turi atitikti priešgaisrinius reikalavimus;
- 7.1.2.12. vidaus apdailos dangoms numatyti padidintą atsparumą drėgmei, temperatūros svyravimui, dangos turi pasižymėti ilgaamžiškumu, būti paprastai prižiūrimos eksploatacijos metu.
- 7.1.2.13. kabelių kanaluose skirtingų sekcijų kabeliai turi būti atskirti nedegiomis pertvaromis. 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.

7.2. 10 kV skirstykla.

7.2.1. Suprojektuoti:

- 7.2.1.1. 10 kV skirstyklą su keturiomis šynų sekcijomis (2500 A) numatant:
 - 7.2.1.1.1. po vieną įvadinį narvelį su jungtuvu kiekvienoje šynų sekcijoje;
 - 7.2.1.1.2. po vieną savųjų reikmių – kompensacinės ritės transformatoriaus narvelį su jungtuvu kiekvienoje šynų sekcijoje;

- 7.2.1.1.3. du įtampos transformatoriaus narvelius;
- 7.2.1.1.4. du sekcinis narvelius su jungtuvu;
- 7.2.1.1.5. du sekcinis narvelius su sekcine jungtimi ir įtampos transformatoriais;
- 7.2.1.1.6. keturis linijinius narvelius su jungtuvais pirmoje šynų sekcijoje, tris linijinius narvelius su jungtuvais antroje šynų sekcijoje, keturis linijinius narvelius su jungtuvais trečioje šynų sekcijoje ir tris linijinius narvelius su jungtuvais ketvirtoje sekcijoje.
- 7.2.1.2. keturias automatiškai valdomas sklendaus reguliavimo kompensacines rites (80 A) su šuntuojančiais rezistoriais (panaudoti esamas END 10/80/50);
- 7.2.1.3. keturis savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatorius su 0,4 kV apvija, naudojama prijungti savųjų reikių įrenginiams (panaudoti esamus TUOSN 340/10);
- 7.2.1.4. izoliacinius gaubtus ant savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatorių 10 kV ir 0,4 kV išvadų;
- 7.2.1.5. viršįtampių ribotuvus savųjų reikių/kompensacinės ritės transformatorių neutralės apsaugai;
- 7.2.1.6. kompensacinių ričių vienpolius skyriklius su žemikliais (panaudoti esamus 1LSP10-1);
- 7.2.1.7. 10 kV įvadinius kabelius nuo T-1 ir T-2 galios transformatorių iki įvadinių narvelių;
- 7.2.1.8. 10 kV kabelius nuo SRT/KRT iki atitinkamų narvelių;
- 7.2.1.9. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT iki KSSRS paskirstymo;
- 7.2.1.10. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT iki KAS. Savųjų reikių atskyrimą AB LITGRID priklausančių įrenginių reikmėms prijungiant jas prie AB ESO kintamosios srovės skydo arba savų reikių transformatorių išvadų;
- 7.2.1.11. išmontuotus USN-10-11 narvelius pristatyti į bendrovės sandėlį.

7.2.2. Reikalavimai 10 kV skirstomiesiems įrenginiams:

- 7.2.2.1. kiekvienoje 10 kV uždaros skirstyklos sekcijoje turi būti numatyta po tris vietas 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 spygnos 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 pvara. 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). 10 kV srovės transformatorius, jų transformacijos koeficientus parinkti įvertinant apkrovimo ir trumpo jungimo srovės. 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. 10 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;

- 7.2.2.14. 10 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. 10 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. kompensacinės rities turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.19. savųjų reikių/kompensacinės rities 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. 10 kV kabeliai turi būti viengysliai ir 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 10 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 įrenginiai;
- 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 iškraipymus.

7.3. Galios transformatoriai.

7.3.1. Suprojektuoti:

- 7.3.1.1. išmontuoti esamą 110/10 kV T-1 TRDN-40000/110 (gam. Nr. 3357, 1971 m.) galios transformatorių ir jį nuvežti į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23. Transformatorių bendrovės sandėlyje iškrauti ir paruošti saugojimui. Radiatorius užsandarinti specialiomis aklėmis ir ant pabėgių padėti sandėlyje. Iš radiatorių išleistą izoliacinę alyvą supilti į specialiai saugojimui paruoštą rezervuarą Kauno sandėlyje, Chemijos g. 23. Visi transportavimo, iškrovimo, alyvos išpylimo ir užpylimo labai yra Rangovo;
- 7.3.1.2. išmontuoti esamą 110/10 kV T-2 TRDN-40000/110 (gam. Nr. 4058, 1971 m.) galios transformatorių ir jį nuvežti į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23. Transformatorių bendrovės sandėlyje iškrauti ir paruošti saugojimui. Radiatorius užsandarinti specialiomis aklėmis ir ant pabėgių padėti sandėlyje. Iš radiatorių išleistą izoliacinę alyvą supilti į specialiai saugojimui paruoštą rezervuarą Kauno sandėlyje, Chemijos g. 23. Visi transportavimo, iškrovimo, alyvos išpylimo ir užpylimo labai yra Rangovo;
- 7.3.1.3. 110/10 kV TRDN-25000 tipo galios transformatoriaus (1987 m. Nr. 17521 (RS-9 su pavara MZ-4.4, įvadai COT 550-800) remontą (atvežamas iš bendrovės Kauno sandėlio):
- 7.3.1.3.1. pakeisti visas susidėvėjusias tarpines ir pašalinti alyvos pratekėjimus per suvirinimo siūles;
- 7.3.1.3.2. pakeisti apatinę tarpinę nukeliant korpusą;
- 7.3.1.3.3. konservatoriuje pakeisti apsauginę plėvelę nauja;
- 7.3.1.3.4. pakeisti tarpines po 10 kV įvadais ir nuvalyti įvadus nuo apnašų;
- 7.3.1.3.5. pakeisti indikatorinį silikagelį alsuokliuose;
- 7.3.1.3.6. pakeisti silikagelį termosifoniniame filtre;
- 7.3.1.3.7. atlikti termometrų metrologinę patikrą;
- 7.3.1.3.8. sumontuoti ant galios transformatoriaus 10 kV išvadų izoliacinius gaubtus;

- 7.3.1.3.9. paruošti galios transformatoriaus metalinius paviršius dažymui ir juos nudažyti;
- 7.3.1.3.10. išvalyti ir išdžiovinti bei vakuumuoti izoliacinę alyvą;
- 7.3.1.3.11. atlikti galios transformatoriaus bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis.
- 7.3.1.4. 110/10 kV TRDN-25000 tipo galios transformatoriaus (1975 m. Nr. 6225 (RS-9 su pavara MZ-4.4, įvadai COT 550-800) remontą (atvežamas iš bendrovės Kauno sandėlio):
 - 7.3.1.4.1. pakeisti visas susidėvėjusias tarpines ir pašalinti alyvos pratekėjimus per suvirinimo siūles;
 - 7.3.1.4.2. pakeisti apatinę tarpinę nukeliant korpusą;
 - 7.3.1.4.3. konservatoriuje pakeisti apsauginę plėvelę nauja;
 - 7.3.1.4.4. pakeisti tarpines po 10 kV įvadais ir nuvalyti įvadus nuo apnašų;
 - 7.3.1.4.5. pakeisti indikatorinį silikagelį alsuokliuose;
 - 7.3.1.4.6. pakeisti silikagelį termosifoniniame filtre;
 - 7.3.1.4.7. atlikti termometrų metrologinę patikrą;
 - 7.3.1.4.8. sumontuoti ant galios transformatoriaus 10 kV išvadų izoliacinius gaubtus;
 - 7.3.1.4.9. paruošti galios transformatoriaus metalinius paviršius dažymui ir juos nudažyti;
 - 7.3.1.4.10. išvalyti ir išdžiovinti bei vakuumuoti izoliacinę alyvą;
 - 7.3.1.4.11. atlikti galios transformatoriaus bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis.
- 7.3.1.5. 10 kV viršįtampių ribotuvus galios transformatorių T-1 ir T-2 apsaugai;
- 7.3.1.6. papildomus atraminius izoliatorius prie 110/10 kV galios transformatorių 10 kV išvadų su kontaktinėmis šynomis 10 kV kabelių pajungimui;
- 7.3.1.7. galios transformatorių T-1 ir T-2 neutralių žemiklius;
- 7.3.1.8. galios transformatorių T-1 ir T-2 viršįtampių ribotuvus neutralės apsaugai.

7.3.2. Reikalavimai galios transformatoriaus įrenginiams:

- 7.3.2.1. izoliacinės alyvos parametrai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.2. indikatorinis silikagelis turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.3. techninis silikagelis turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.4. gruntas skirtas galios transformatoriams turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.5. dažai skirti galios transformatoriams turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.6. 10 kV viršįtampių ribotuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.7. galios kabeliai prie 110/10 kV galios transformatoriaus 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 ir T-2 mikroprocesorinę relinę apsaugą su IEC 61850 palaikymu (MRA) su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;
- 7.4.1.2. 10 kV įrenginių MRA su IEC 61850 palaikymu su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. Narveliuose turi būti įrengti atskiri automatiniai jungikliai MRA įtaisui, valdymo grandinėms, pavaros paruošimo varikliui, apšvietimui. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;
- 7.4.1.3. galios transformatorių įtampos reguliavimo (numatant BCD kodo palaikymą) ir kompensacinių ričių valdiklius (esamus išmontuoti ir grąžinti į bendrovės sandėlį) su IEC 61850 palaikymu;
- 7.4.1.4. optinę elektros lanko apsaugą 10 kV narvelių kabelių skyriuose su optiniais davikliais ir šynų optinę elektros lanko apsaugą su optinėmis kilpomis;
- 7.4.1.5. 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 (TLAN) komutatoriais;
- 7.4.1.6. suskaičiuoti T-1, T-2 RAA diferencinių apsaugų nuostatus;

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

7.4.1.8. kiekvienoje 10 kV šynų sekcijoje įrengti po vieną elektros parametrų kokybės analizatorių su nuotoliniu duomenų nuskaitymu.

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 TLAN, 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 TLAN 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 Kauno 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. keitikliai prie TSPĮ prijungiami per analoginius įėjimus;

7.4.2.20. visos reikiamos blokuotės, loginė 10 kV šynų apsauga, JRĮ, ARĮ, NA, NAKĮ atliekama GOOSE komandų pagalba;

7.4.2.21. MRA vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą;

7.4.2.22. 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;

7.4.2.23. pastotės pridavimo metu turi būti pateikiamas bendras pastotės konfigūracinis failas (SCD failas), bei individualus kiekvieno MRA terminalo konfigūracinis failas (CID failas);

7.4.2.24. 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;

7.4.2.25. Sudaryti struktūrines schemas:

7.4.2.25.1. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

7.4.2.25.2. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų GOOSE žinutėmis funkcinė schema;

7.4.2.25.3. RAA įrenginių prijungimo prie TLAN funkcinė schema;

7.4.2.26. 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 pavaduotojo 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 ARĮ automatika su schemos atstatymu panaudojant atskirą valdiklį. ARĮ maitinimo įtampa 230 V AC;
- 7.5.1.4. paskirstymo automatiniai jungikliai turi būti su papildomais signaliniais kontaktais 2NA, 2NU;
- 7.5.1.5. numatyti 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. daugiavertinius energijos matavimo keitiklius su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į TSP;
- 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 automatinio jungiklio atjungtai padėčiai signalizuoti;
- 7.5.1.10. savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID turtas priklausančių įrenginių reikmėms.

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

- 7.5.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti 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 išpjovomis valdymo rankenėlėms. 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 žeminimo 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, automatinio jungiklio 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 rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.6.2.4. visi 110 V DC skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir lengva pakeisti;
- 7.6.2.5. OPzV tipo neaptarnaujama sumontuota iš 2 V monoblokų akumuliatorių baterija turi atitikti 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 įkrovikliai, vienas įkroviklis turi užtikrinti normalų baterijos darbą ir turėti 30 % atsargą. Įkroviklių spintoje numatyti ventiliacines angas su grotelėmis apatinėje ir viršutinėje dalyje. Įkrovikliai 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 įžemėjimo signalizaciją išpildytą lygintuve arba individualią įžemėjimo 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, automatinio jungiklio 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 AB „Energijos skirstymo operatorius“ Tipiniais reikalavimais teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginiams (TSPĮ) specializuotą pramoninį įrenginį informacijos surinkimui, stebėjimui bei valdymui iš MRA įrenginių ir perdavimui į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos. TSPĮ įrangos spinta projektuoti esamam pastatė;
- 7.7.1.2. Signalų sąrašus ir suderinti su Užsakovo atstovais;
- 7.7.1.3. TSPĮ maitinimą iš dviejų sekcijų 110 V nuolatinės srovės savųjų reikmių paskirstymo skydo, su įtampos sekimo automatika bei automatinio persijungimu iš vienos sekcijos į kitą (ARĮ) bei nuotolinę persijungimo signalizaciją į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą. ARĮ funkcijos gali būti įrengtos ryšių namelyje 110 V DC įvadinime skydelyje;
- 7.7.1.4. TSPĮ įrangos būtinas atsargines dalis priklausomai nuo tiekiamos įrangos komplektacijos. Tiekiamų atsarginių dalių specifikacija turi būti pateikta pasiūlyme suderinimui su Užsakovu (turi būti pasiūlyta po vieną vienetą visų modulių, kurie įeina į TSPĮ);
- 7.7.1.5. TSPĮ įdiegimą į TLAN tinklo segmentus panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.6. laiko sinchronizavimo įrenginį įdiegimą panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.7. Signalų sąrašus ir suderinti su Užsakovu atstovais;
- 7.7.1.8. TSPĮ 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 TSPĮ spintoje.

7.7.2. Kiti reikalavimai:

- 7.7.2.1. Esamos TSPĮ „GE D-20 ME“ išmontavimą ir pristatymą į bendrovės sandėlį;
- 7.7.2.2. Informacijos mainų protokolą TLAN tinkle - IEC 61850 (Edition1 bei Edition2 revizijas);
- 7.7.2.3. Informacijos mainų protokolą su ESO DMS sistema IEC 60870-5-104;
- 7.7.2.4. Į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga programinė įranga, diegimo paslaugos ir darbai TSPĮ konfigūravimui, kompleksiniam testavimui iš/į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;
- 7.7.2.5. Užsakovas atlieka AB „ESO“ DMS sistemos duomenų bazių, įvykių sąrašų, avarijų sąrašų, DMS valdymo schemų įdiegimą;
- 7.7.2.6. Su TSPĮ įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.8. Reikalavimai telekomunikacijų daliai:

7.8.1. Suprojektuoti:

- 7.8.1.1. Remiantis ESO Techniniais reikalavimais technologinio duomenų tinklo (TLAN) įrengimą naujose arba rekonstruojamuose Energijos skirstymo operatoriaus (ESO) objektuose Ketaus TP duomenų perdavimo tinklo mazgą.
- 7.8.1.2. Įdiegti į veikiantį ESO Technologinį lokalinį 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.
- 7.8.1.3. Pastotės TLAN segmentus VLAN kurie užtikrintų nepriklausomą kiekvieno segmento srautų virtualinį atskyrimą bei maršrutizavimą.
- 7.8.1.4. Telekomunikacijų loginės struktūrinės schemas;
- 7.8.1.5. Telekomunikacijos įrangos spinta projektuoti esamam pastatė;
- 7.8.1.6. Su TLAN įrengimu susiję 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 priėmimą 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. 10 kV kabelių linijų dalis yra numatoma pridedamame priede Nr.2.

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, inžinerinių tinklų geodezines išpildomasias 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. suderinti esminius statinio projekto sprendinius ir projekto sudedamąsias dalys bei gauti Užsakovo pritarimą parengtam projektui;
- 8.7. nurodyti kokybės reikalavimus statybos produktams, statybos (rekonstrukcijos) darbams, dėl įrenginių privalomos atitikties. Nustatyti leistinus konstrukcijų gamybos ir montavimo nuokrypius;
- 8.8. atlikti statinio projekto bendrąją ir (ar) dalinę ekspertizę;
- 8.9. užsakovo vardu gauti statybą leidžiantį dokumentą kai tai yra būtina;
- 8.10. atlikti visuomenės informavimo procedūras kai jos privalomos;
- 8.11. užtikrinti aplinkosaugos teisės aktų reikalavimų laikymąsi;
- 8.12. užtikrinti priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų laikymąsi;
- 8.13. nustatyti darbų saugos, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje užtikrinimo reikalavimus;
- 8.14. esant būtinumui, parengti visus reikalingus dokumentus ir organizuoti sutarčių dėl servitutų, specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymo sudarymą;
- 8.15. nustatyti ir nurodyti projekte klojamų lauko inžinerinių tinklų apsaugos zonas;
- 8.16. suformuoti techninę užduotį ir atlikti grunto inžinerinius geologinius tyrimus;
- 8.17. 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;
- 8.18. paruoštą techninį projektą (1 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui.

PRIDEDAMA:

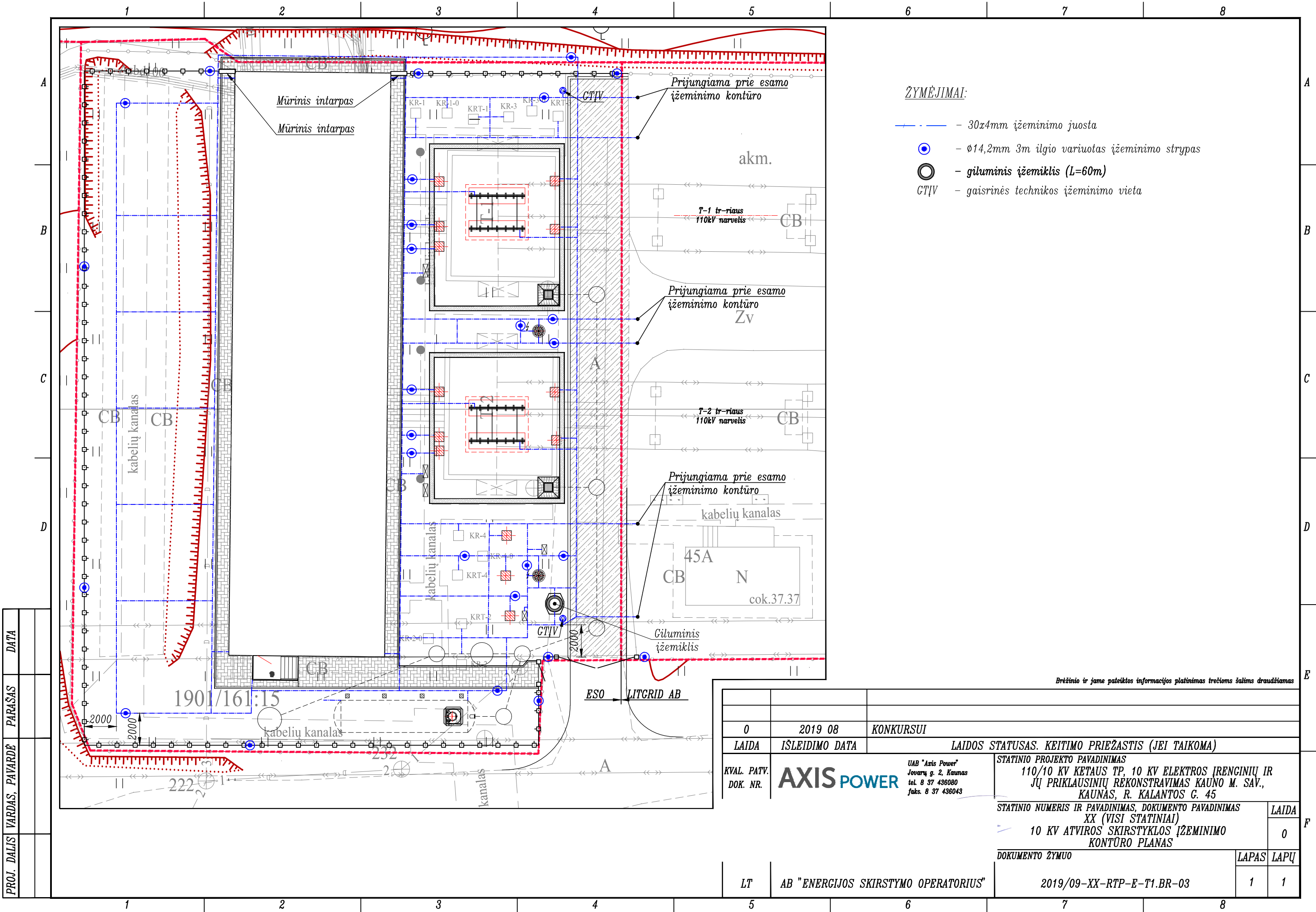
1. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekėjams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>;
2. Ketaus TP 10 kV tinklo rekonstrukcijos projektavimo užduotis

Tinklų technologijų skyriaus vadovas

Pastochių eksploatavimo skyriaus vadovas

Veiklos aptarnavimo komandos
vyresnysis specialistas

PROJ. DALIS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA



ŽYMĖJIMAI:

- 30x4mm įžeminimo juosta
- Ø14,2mm 3m ilgio variuotas įžeminimo strypas
- giluminis įžemiklis (L=60m)
- CTIV - gaisrinės technikos įžeminimo vieta

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos platinimas trečioms šalims draudžiamas

0	2019 08	KONKURSUI				
LAI DA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB "Axis Power" Jovary g. 2, Kaunas tel. 8 37 436080 faks. 8 37 436043	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 KV KETAUS TP, 10 KV ELEKTROS ĮRENGINIŲ IR JŲ PRIKLAUSINIŲ REKONSTRAVIMAS KAUNO M. SAV., KAUNAS, R. KALANTOS G. 45				
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI)			LAI DA	
		10 KV ATVIROS SKIRSTYKLOS ĮŽEMINIMO KONTŪRO PLANAS			0	
		DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS	LAPŲ
LT	AB "ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS"	2019/09-XX-RTP-E-T1.BR-03			1	1