



PROJECTS




UAB HOLO PROJECTS

L. Zamenhofo g. 5, Vilnius

Tel/Fax.: +370 68231307




E-mail: info@holo.lt

PROJEKTO PAVADINIMAS	110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija Investicinio projekto numeris E1V9100009	
OBJEKTAS	110/35/10 kV Kupiškio TP	
STATINIO ADRESAS	Panevėžio g. 3A, Kupiškis	
STATINIO KATEGORIJA	Nesudėtingas statinys	
STATYBOS RŪŠIS	Rekonstrukcija	
PROJEKTAVIMO STADIJA	Techninis darbo projektas	
PROJEKTO DALIS	Procesų valdymas ir automatizacija	
PROJEKTO ŠIFRAS	2107/477-PT-TDP-PVA	Laida B
UŽSAKOVAS	Litgrid AB	

Direktorius	Lukas Bačiauskas	Parašas:	
Projekto vadovas	Lukas Bačiauskas	Atestato Nr. 23291	Parašas: 
Projekto dalies vadovas	Artūras Mikalauskas	Atestato Nr. 27205	Parašas: 

ATLIKTŲ SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

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

B	2021 10	AB „Litgrid“ pastabos projekto PVA daliai				
A	2021 09	AB „Litgrid“ pastabos projekto PVA daliai				
0	2021 07	Statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė “HOLO PROJECTS”		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija Investicinio projekto numeris E1V9100009			
27205	PDV	A.Mikalauskas	 	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	LAIDA	
	Inž	A.Jankovskaja		Projekto dokumentų žiniaraštis	B	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Litgrid AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2107/477-PT-TDP-PVA.PDŽ		LAPAS 1	LAPŲ 2

TECHNINIO DARBO PROJEKTO SUDĖTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2107/477-PT-TDP-PVA	Procesų valdymas ir automatizacija	

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

Projektiniai sprendiniai nepažeidžia trečiųjų šalių interesų.

Projekto vadovas

L. Bačiauskas
atestato Nr. 23291



2107/477-PT-TDP-PVA.PDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	B

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1.1. Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapų sk.
1.	2107/477-PT-TDP-PVA.PDŽ	PROJEKTO DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS	2
2.	2107/477-PT-TDP-PVA.AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	5
3.	2107/477-PT-TDP-PVA.SŽ	SAŪNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	2
4.	2107/477-PT-TDP-PVA.B	BRĖŽINIAI	1




1.1.1. Privalomieji techninio projekto rengimo dokumentai

Techninių reikalavimų reglamentai

STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra.
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
STR 3.01.01:2002	Statinių statybos resursų poreikio skaičiavimo tvarka

Rekomendacijos ir respublikinės statybos normos

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

B	2021 10	AB „Litgrid“ pastabos projekto PVA daliai		
A	2021 09	AB „Litgrid“ pastabos projekto PVA daliai		
0	2021 07	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP TSPJ rekonstrukcija Investicinio projekto numeris E1V9100009	
27205	PDV	A.Mikalauskas	  Aiškinamasis raštas	LAIDA
	Inž	A.Jankovskaja		B
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	Litgrid AB		2107/477-PT-TDP-PVA.AR	1 5

Statybos taisyklės

	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 m.
	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2012 m.
	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. 2011 m.
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010 m.
	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 m.
	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. 2013 m.
	Elektros tinklų apsaugos taisyklės. 2010 m.
	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės. 2011 m.

Specialiųjų reikalavimų privalomieji dokumentai

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

Lietuvos standartai

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

2107/477-PT-TDP-PVA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	B

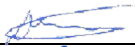

1.1.3. Brėžinių žiniaraštis

Brėžinio Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas
2107/477-PT-TDP-PVA.B-00.1	1	0	110/35/10 kV Kupiškio TP. Principinė schema
2107/477-PT-TDP-PVA.B-00.2	1	B	110/35/10 kV Kupiškio TP. Pastotės planas
2107/477-PT-TDP-PVA.B-01	3	A	+Y1 spintos įrangos išdėstymas
2107/477-PT-TDP-PVA.B-02	2	A	+Y1 spintos maitinimo schema
2107/477-PT-TDP-PVA.B-03	1	A	Papildomai montuojamos įrangos montažinė schema
2107/477-PT-TDP-PVA.B-04	1	A	TSPĮ sujungimų struktūrinė schema
2107/477-PT-TDP-PVA.B-05	3	0	Binarinių įėjimų modulių pajungimo schema
2107/477-PT-TDP-PVA.B-06	3	0	Analoginių įėjimų modulių pajungimo schema
2107/477-PT-TDP-PVA.B-07	1	0	Binarinių išėjimų modulių pajungimo schema
2107/477-PT-TDP-PVA.B-08	1	A	Įrenginių žiniaraštis

1.1.4. Priedamų dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.		110/35/10 kV Kupiškio TP perdavimo tinklo teleinformacinių signalų sąrašas	8 lapai
2.		„110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009“ darbų užduotis	4 lapai
3.		Litgrid AB projektavimo sąlygos. 2021-02-10. Nr.21KR-SD-2506	4 lapai

TECHNINĮ DARBO PROJEKTĄ RUOŠĖ:

Proj. dalis	Stadija	Pareigos	Atestato Nr.	V., Pavardė	Parašas	Data
PVA	TDP	PDV	27205	A. Mikalauskas		2021.10.14
		Inž.		A. Jankovskaja		2021.10.14

2107/477-PT-TDP-PVA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	B

2. PROJEKTO PARENGIMAS

„110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009“ techninis darbo projektas atliktas remiantis:

- UAB „Elektros inžinerija“ techniniu darbo projektu „TSPĮ „MicroSCADA“ atnaujinimas 330-110 kV Transformatorių pastotėse. Kupiškio 110 kV TP“. 1905.9-TDP-PVA. 2019 m.
- „110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009“ darbų užduotimi.
- Litgrid AB projektavimo salygomis. 2021-02-10. Nr.21KR-SD-2506.
- Esamu 110/35/10 kV Kupiškio TP teleinformacinių signalų sąrašu.

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

3.1. Perdavimo tinklo TSPĮ spinta

Esamoje Litgrid AB (toliau – PSO) TSPĮ spintoje +Y1 projektuojamas naujas ryšys su keičiama AB „ESO“ (toliau – STO) TSPĮ spinta +Y1 (IEC 60870-5-101 protokolu). Esamas ryšys tarp PSO TSPĮ spintos +Y1 ir STO PVS spintos +Y2 – naikinamas.

Esamoje PSO TSPĮ spintoje +Y1 projektuojamas naujas šviesolaidinio kabelio paskirstymo įrenginys ODF01 ir keitikliai RS232/RS422/RS485 / Optika. Ryšiui su STO TSPĮ esamame Advantech UNO-3085G įrenginyje numatyta papildomai montuojama 4xRJ45 (RS232/RS422/RS485) prievadų plokštė.

Tarp PSO ir STO TSPĮ spintų klojamas šviesolaidinis kabelis. Šviesolaidinis kabelis klojamas esamomis kabelių klojimo trasomis, apsauginiame vamzdyje. Išlaikomas esamas duomenų perdavimo būdas į PSO DVS per esamą ryšio traktą.

Turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, atliktas TSPĮ duomenų mainų testavimas, kompleksiniai bei kiti darbo užduotyje nurodyti bandymai.

4. PROJEKTO PATEIKIMAS

Perdavimo tinklo projekto Procesų valdymo ir automatizacijos dalyje yra pateikta 110/35/10 kV Kupiškio TP principinė schema, preliminarai šviesolaidinio kabelio tarp AB „ESO“ ir „Litgrid“ AB valdymo pulto patalpų klojimo trasa. Taip pat - pakeitimai esamuose PSO TSPĮ spintos +Y1 principiniuose, struktūriniuose, įrangos žiniaraščių ir išdėstymo brėžiniuose.

Prieduose pateiktas Kupiškio TP signalų sąrašas.

2107/477-PT-TDP-PVA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	B

Projektas atliktas vadovaujantis EJT bei įrenginių gamintojų instrukcijomis.


Prieš montavimo darbų pradžią Rangovas (derinimo organizacija) atlieka projektinės ir gamykinės dokumentacijos sutikrinimą ir esant reikalui įneša projekto pakeitimus darbo brėžiniuose.

Po derinimo darbų atlikimo, prieš objekto pridavimą Rangovas (derinimo organizacija) pateikia darbo projektą su pataisymais ir parašais darbo brėžiniuose projektinei organizacijai. Projektinė organizacija išleidžia darbo projektą su pataisymais (1 egz.). Montavimo darbų Rangovas (derinimo organizacija) projekto darbo brėžiniuose atžymi užrašu „Taip pastatyta“ ir su parašais pateikia Užsakovui.

2107/477-PT-TDP-PVA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	B

1. MONTUOJAMI ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	ODF panelė (12xSC, MM), PST-A1-SC. Fibrain	ODF01	vnt.	1	
2.	Kabulių tvarkymo panelis, su žiedais. 7159.035. Rittal	Z01	vnt.	2	
3.	Automatinis jungiklis, 2P, C2A S202M-C2UC. ABB	F7, F8	vnt.	2	
	Signalinis kontaktas 1NC+1NO S2C-H6-11R. ABB	F7, F8	vnt.	2	
4.	Keitiklis RS232/RS422/RS485 / Optika Ruggedcom RMC20. Siemens	OK01, OK02	vnt.	1	Keitikliai įvertinti AB „ESO“ PVA dalyje 2107/477-XX-TDP-PVA
5.	4xRJ45 (RS232/RS422/RS485) plokštė RocketPort INFINITY 4J. CONTROL	PCI	vnt.	1	
6.	Gnybtas, 4 mm ² , 32 A, varžtinis sujungimas, UT 4. Phoenix contact	X11:1,2, 101,102	vnt.	4	
	Gnybtų trumpiklis FBS 2-6. Phoenix contact		vnt.	2	
	Gnybtų skirtukas ATP-UT. Phoenix contact		vnt.	1	
	Galinis dangtelis D-UT 2,5/10. Phoenix contact		vnt.	1	
	Gnybto žymėjimas ZB-6. Phoenix contact		vnt.	8	
	Gnybtyno žymėjimas KLM-A. Phoenix contact		vnt.	1	
	Gnybtyno galinis laikiklis Clipfix 35. Phoenix contact		vnt.	2	

B	2021 10	AB „Litgrid“ pastabos projekto PVA daliai		
A	2021 09	AB „Litgrid“ pastabos projekto PVA daliai		
0	2021 07	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			110/35/10 kV Kupiškio TP TSPJ rekonstrukcija Investicinio projekto numeris E1V9100009	
27205	PDV	A.Mikalauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	LAIDA
	Inž	A.Jankovskaja		B
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
lt	Litgrid AB		2107/477-PT-TDP-PVA.SŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	2

2. KABELIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymėjimas	Kabelio tipas	Kabelio trasa						Kabelio ilgis, m
			Įranga	Sąsaja	Jungtis	Įranga	Sąsaja	Jungtis	
1.	OK-01	12xMM	ODF01 (STO TSPĮ)	FO	SC	ODF01 (PSO TSPĮ)	FO	SC	150
2.	OK-011	2xMM	ODF01 (PSO TSPĮ)	1,2 p	SC	OK01 (PSO TSPĮ)	FO	ST	2
3.	OK-012	2xMM	ODF01 (PSO TSPĮ)	3,4 p	SC	OK02 (PSO TSPĮ)	FO	ST	2
4.	DK-01	STP Cat5	PSO TSPĮ UNO-3085G	PCI (2) RS232	RJ45	OK01 (PSO TSPĮ)	RS232	Serial terminal	2
5.	DK-02	STP Cat5	PSO TSPĮ UNO-3085G	PCI (3) RS232	RJ45	OK02 (PSO TSPĮ)	RS232	Serial terminal	2

Pastaba:




OK-1 kabelio tipas - Rhenania MM G.651, 12xMM skaidulų (150 m).

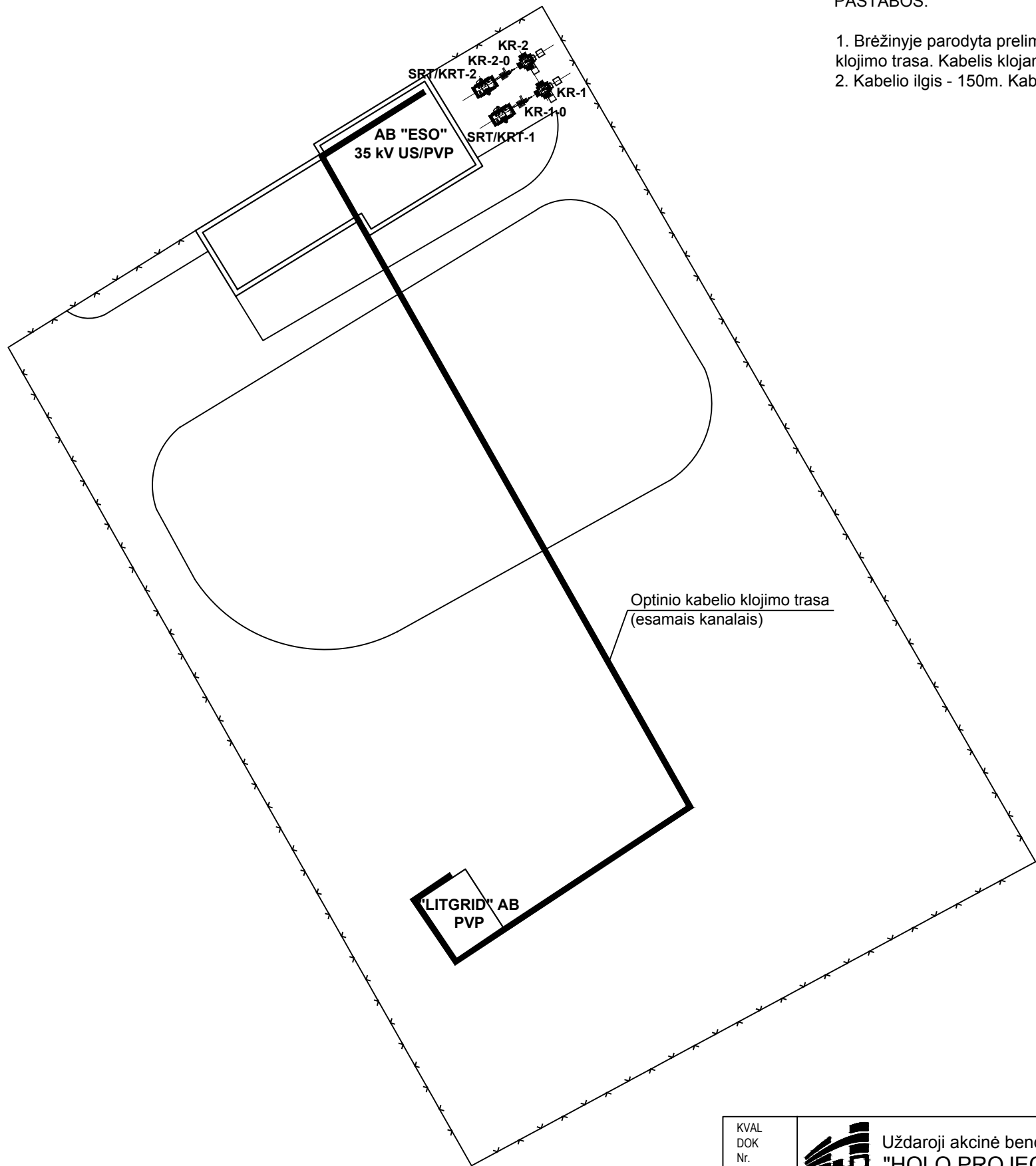
OK-1 kabelio apsauginio vamzdžio tipas - D25 Pipe Life (150 m).

3. DERINIMO DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Litgrid AB TSPĮ konfigūravimas	-	kompl.	1	
2.	TSPĮ duomenų mainų testavimas	-	kompl.	1	





BRĖŽINIAI

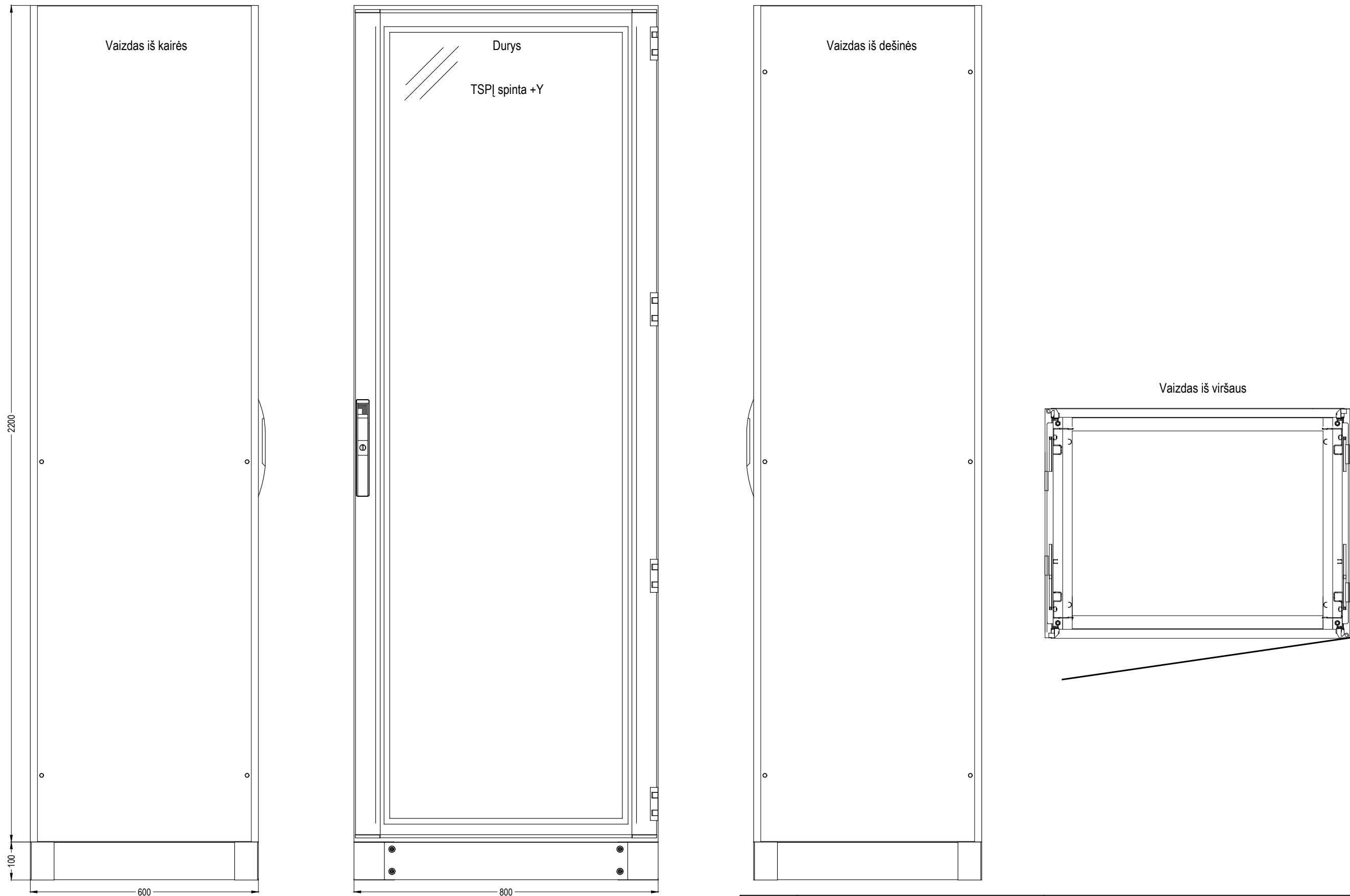
B	2021 10	AB „Litgrid“ pastabos projekto PVA daliai		
A	2021 09	AB „Litgrid“ pastabos projekto PVA daliai		
0	2021 07	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
				110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija Investicinio projekto numeris E1V9100009
27205	PDV	A.Mikalauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
	Inž	A.Jankovskaja		Brėžiniai
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	Litgrid AB			2107/477-PT-TDP-PVA.B
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1



- PASTABOS:
- Brėžinyje parodyta preliminarini optinio kabelio tarp AB "ESO" ir "Litgrid" AB valdymo pulto patalpų klojimo trasa. Kabelis klojamas esamais kanalais, apsauginiame Ø25mm vamzdyje D25 Pipe Life.
 - Kabelio ilgis - 150m. Kabelio tipas - Rhenania MM G.651 12xMM.

0	2021 07	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)




KVAL DOK Nr.	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009			
27205	PDV	Artūras Mikalauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP. Pastotės planas		LAIDA	
	Inž	Andželika Jankovskaja				0	
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS 			DOKUMENTO ŽYMUO 2107/477-PT-TDP-PVA.B-00.2		LAPAS	LAPŲ
lt						1	1

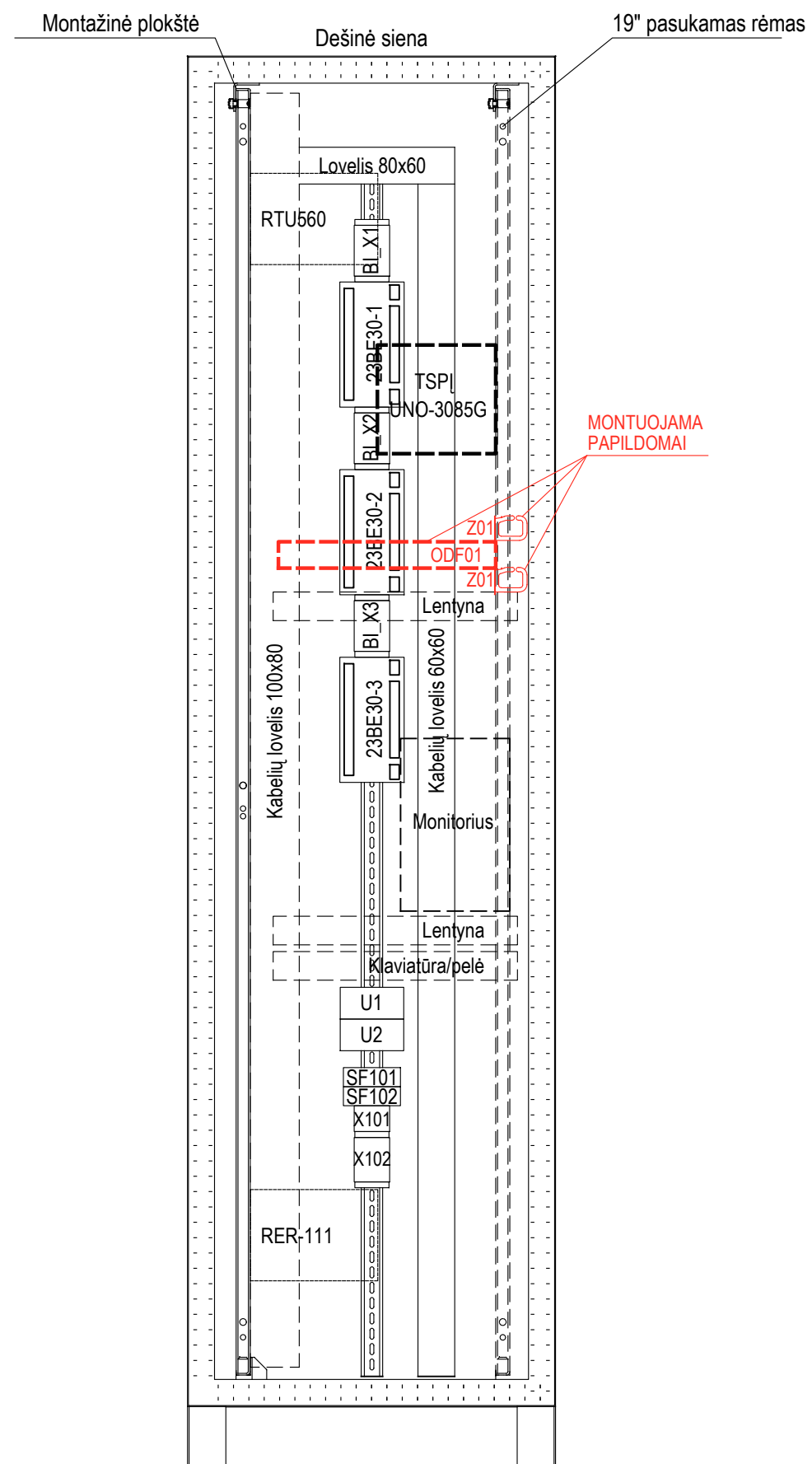
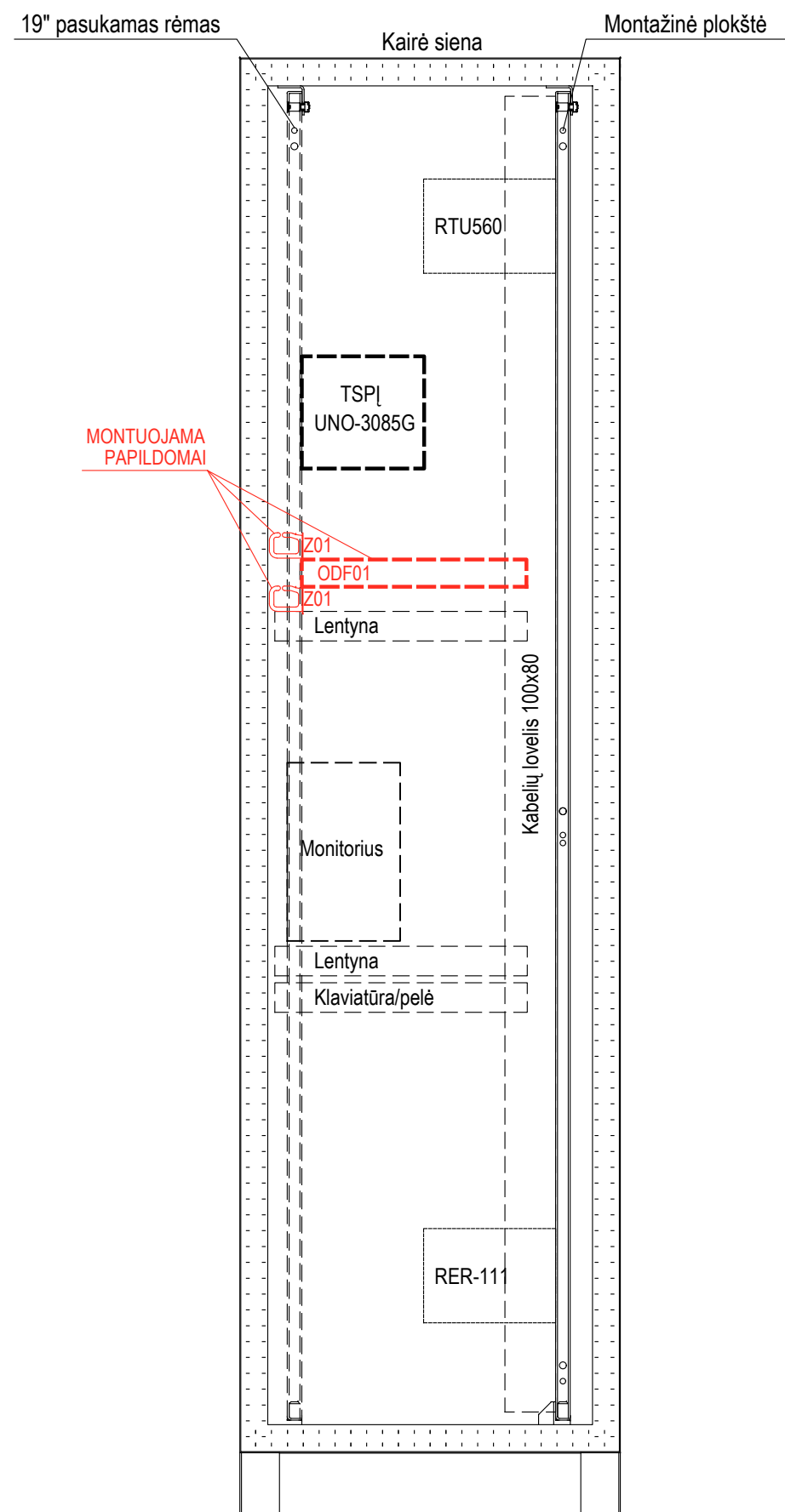


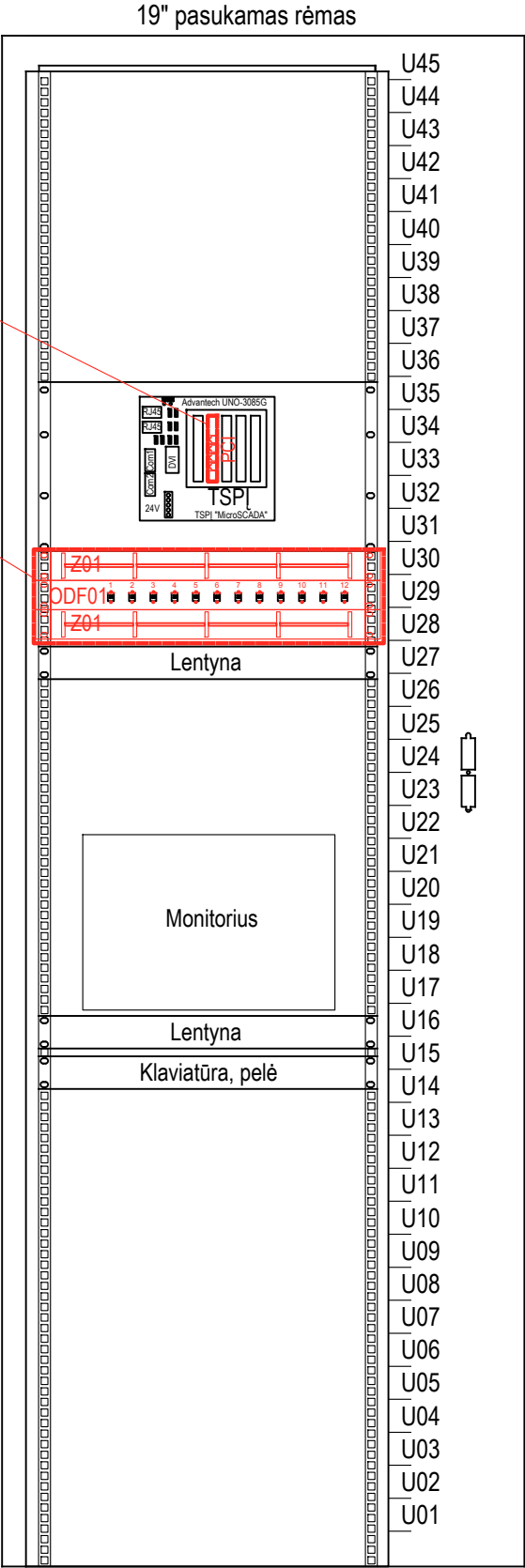
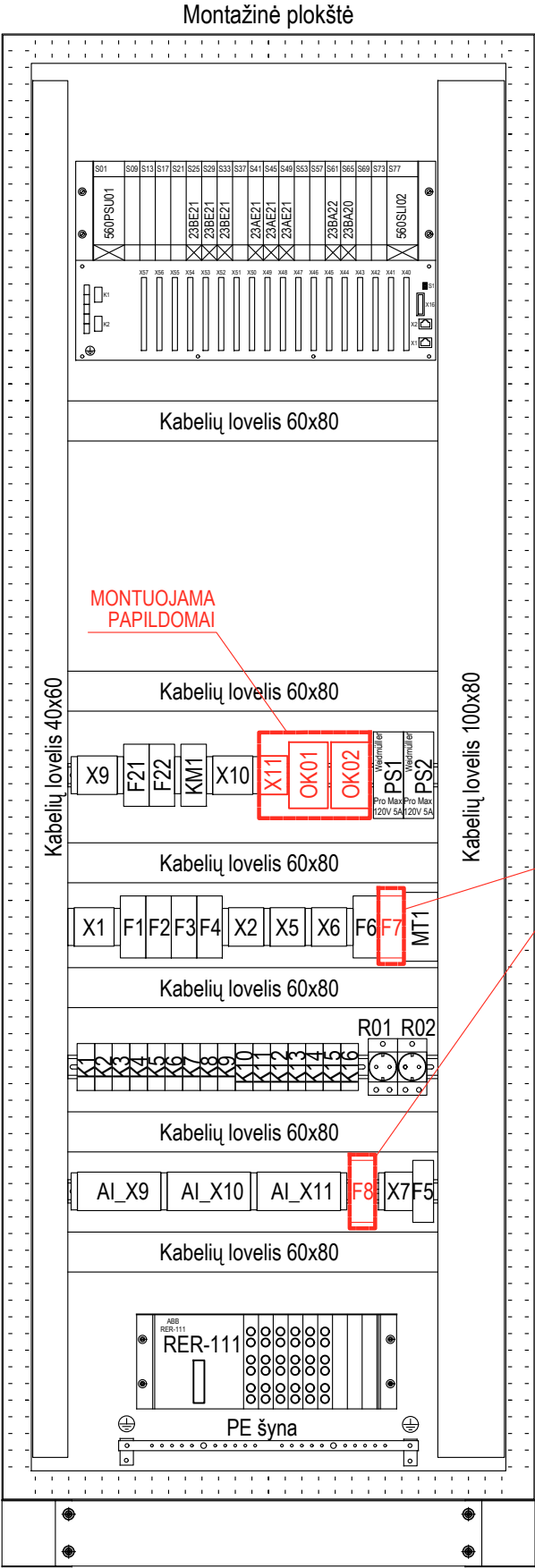
Brėžinio pakeitimai pavaizduoti raudona linija.

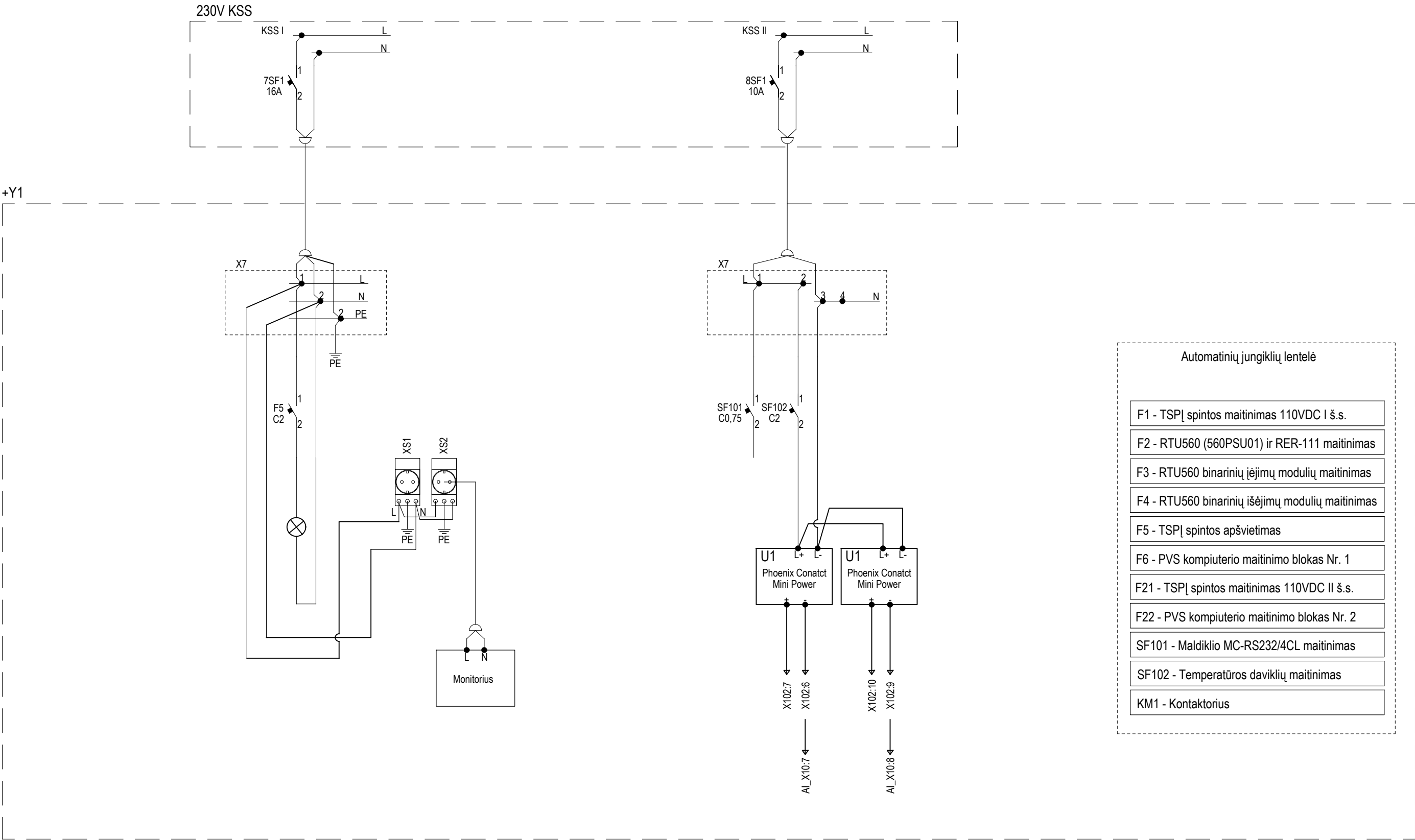
Pagal UAB "Elektros inžinerija" projektą "TSPĮ „MicroSCADA“ atnaujinimas 330-110 kV transformatorių pastotėse. Kupiškio 110 kV TP". Bylos Nr. 1905.9-TDP-PVA. 2019 m.

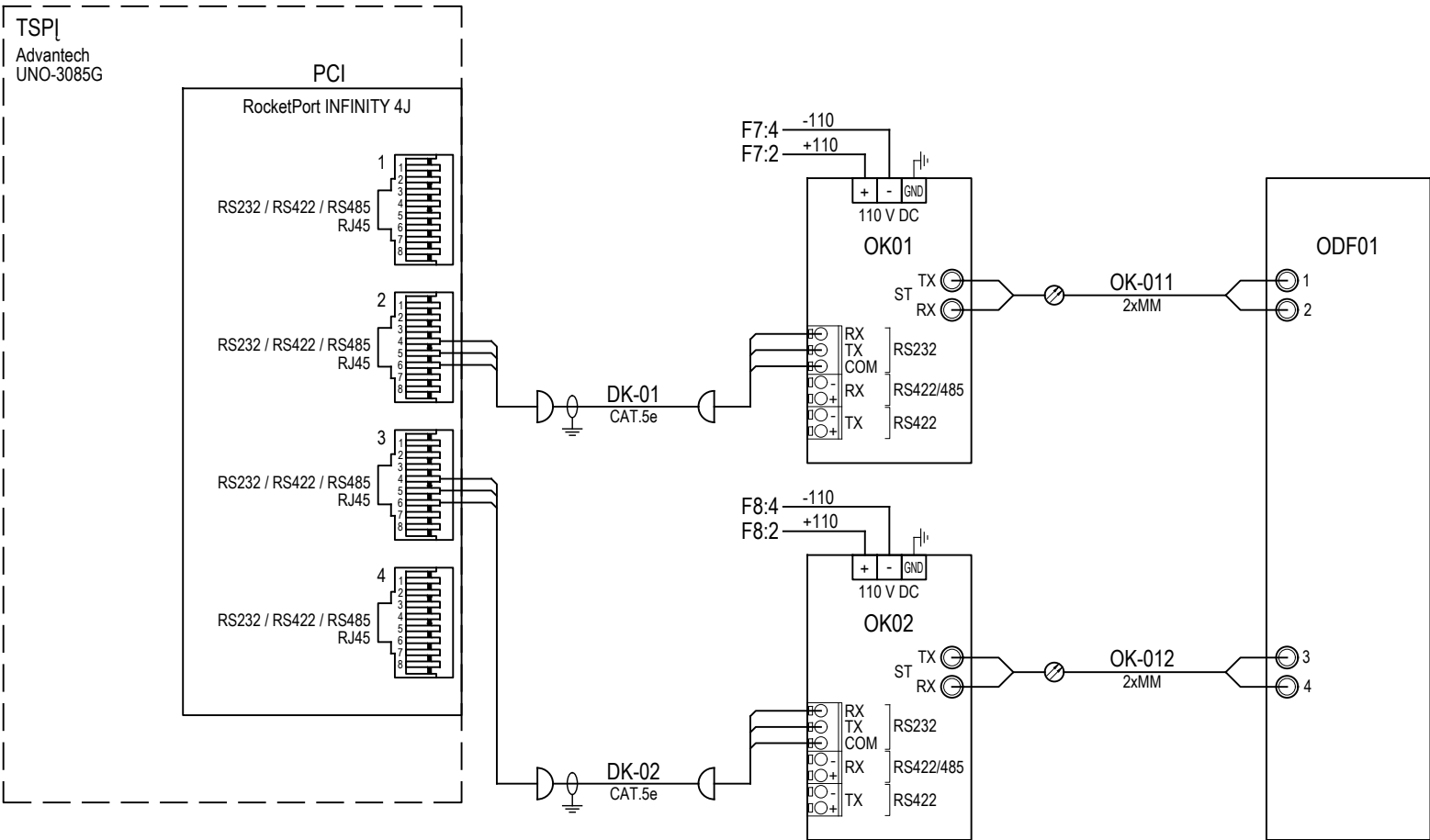
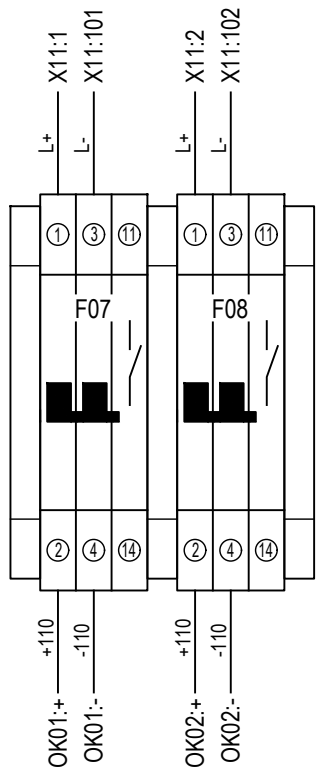
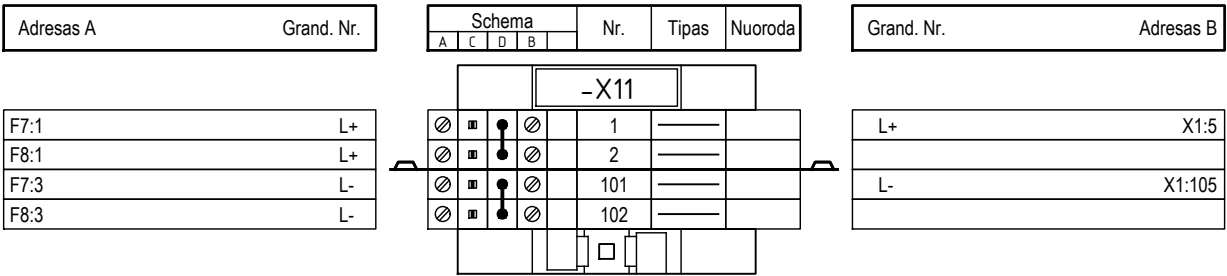
A	2021 09	AB "Litgrid" pastabos projekto PVA daliai
0	2021 07	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL DOK Nr.	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009		
27205	PDV	Artūras Mikalauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		LAIDA
	Inž	Andželika Jankovskaja		+Y1 spintos įrangos išdėstymas		0
				DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS			2107/477-PT-TDP-PVA.B-01		LAPŲ
It	Litgrid AB					1 3

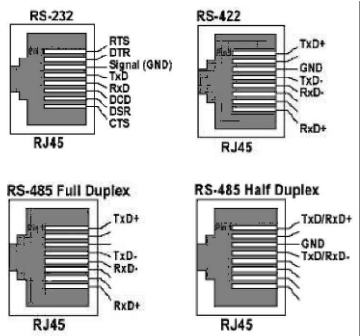
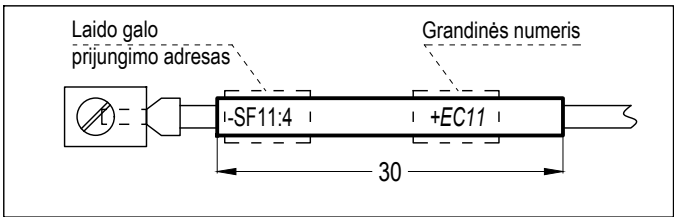




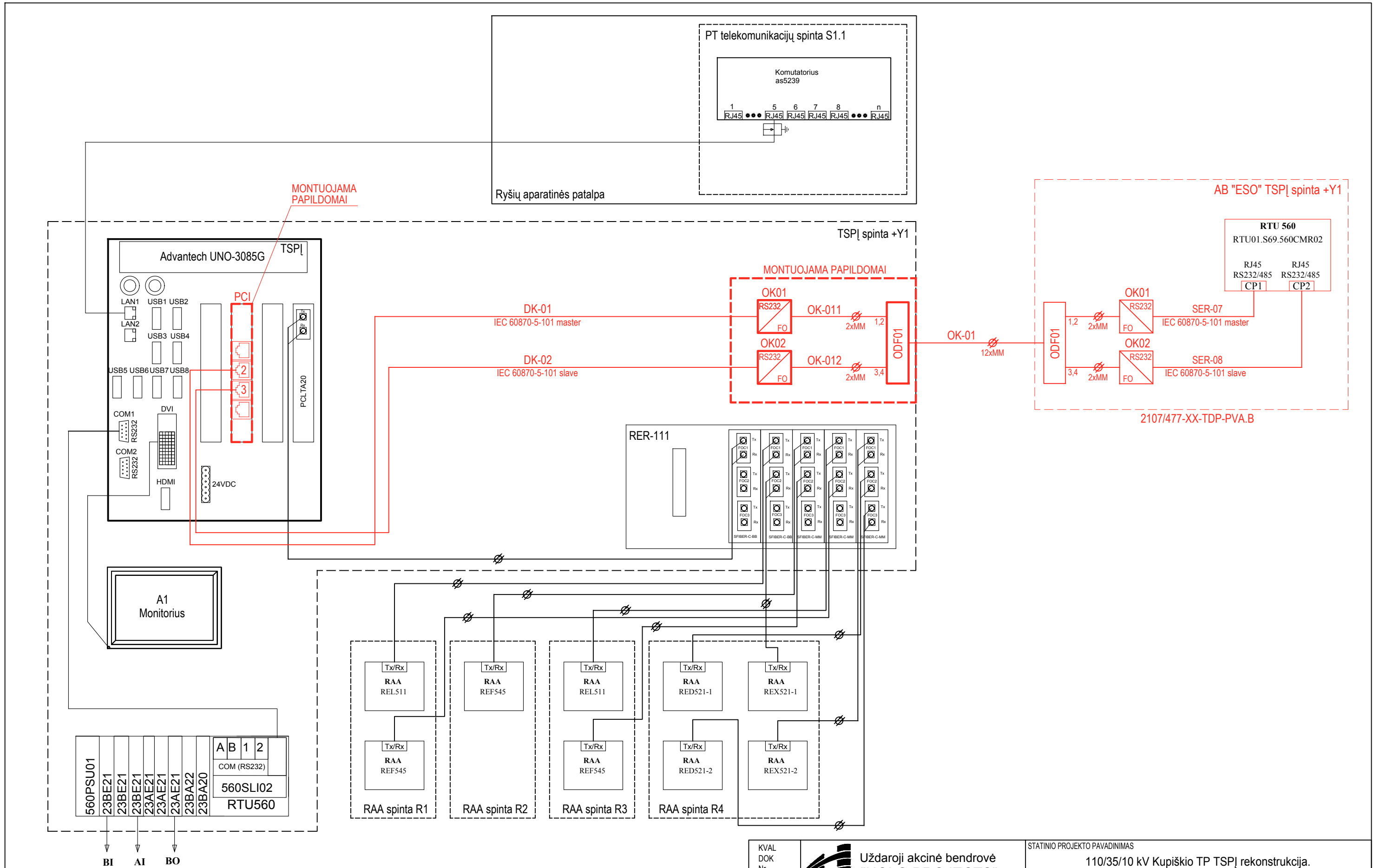




Laidų markiravimas






			KVAL DOK Nr.	Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009			
A	2021 09	AB "Litgrid" pastabos projekto PVA daliai	27205	PDV	Artūras Mikalauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Papildomai montuojamos įrangos montažinė schema		LAI DA
0	2021 07	Statybai		Inž	Andželika Jankovskaja			A
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Litgrid AB		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			It			2107/477-PT-TDP-PVA.B-03	1	1

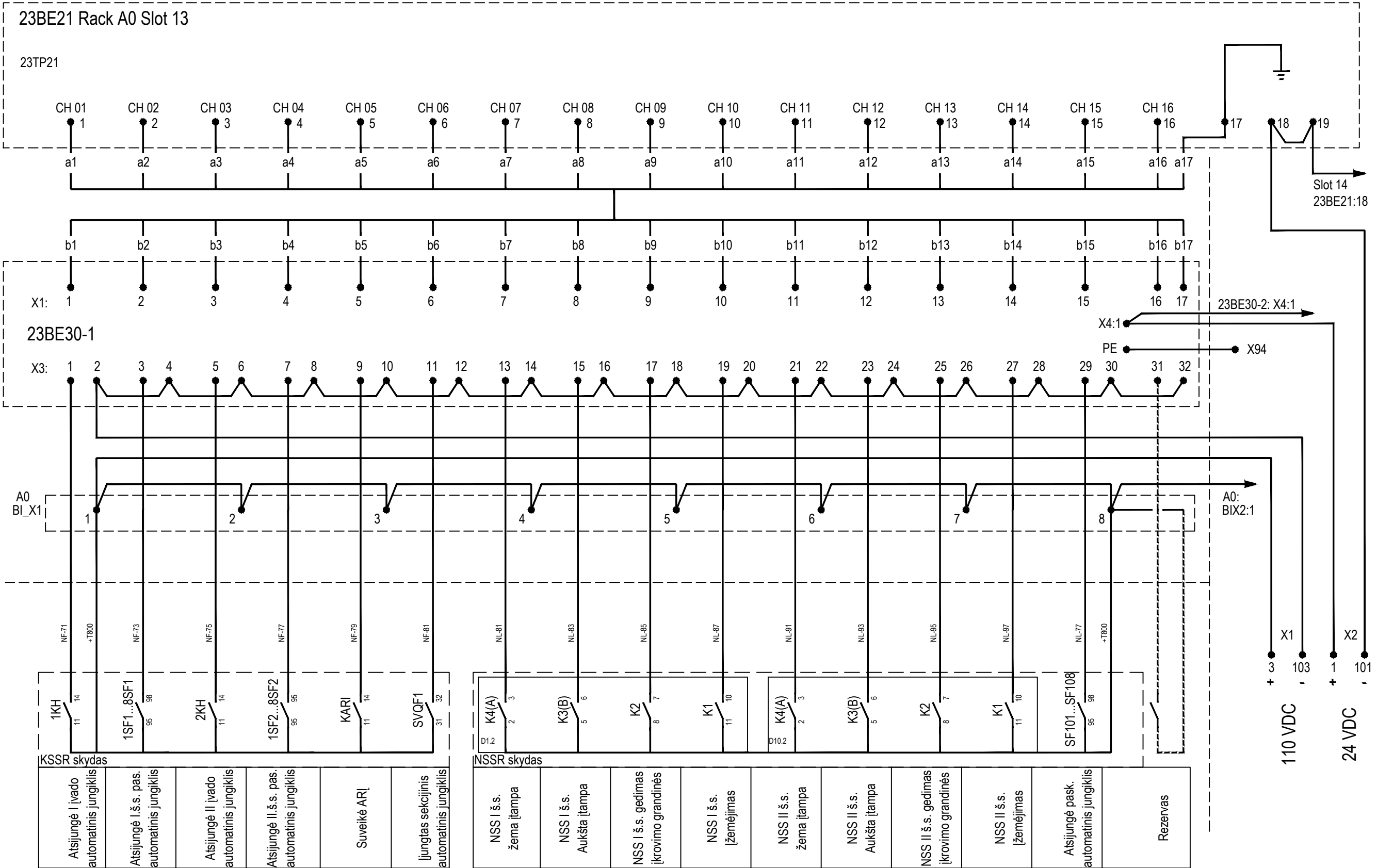


Brėžinio pakeitimai pavaizduoti raudona linija.

Pagal UAB "Elektros inžinerija" projektą "TSP „MicroSCADA“ atnaujinimas 330-110 kV transformatorių pastotėse. Kupiškio 110 kV TP". Bylos Nr. 1905.9-TDP-PVA. 2019 m.




A	2021 09	AB "Litgrid" pastabos projekto PVA daliai
0	2021 07	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

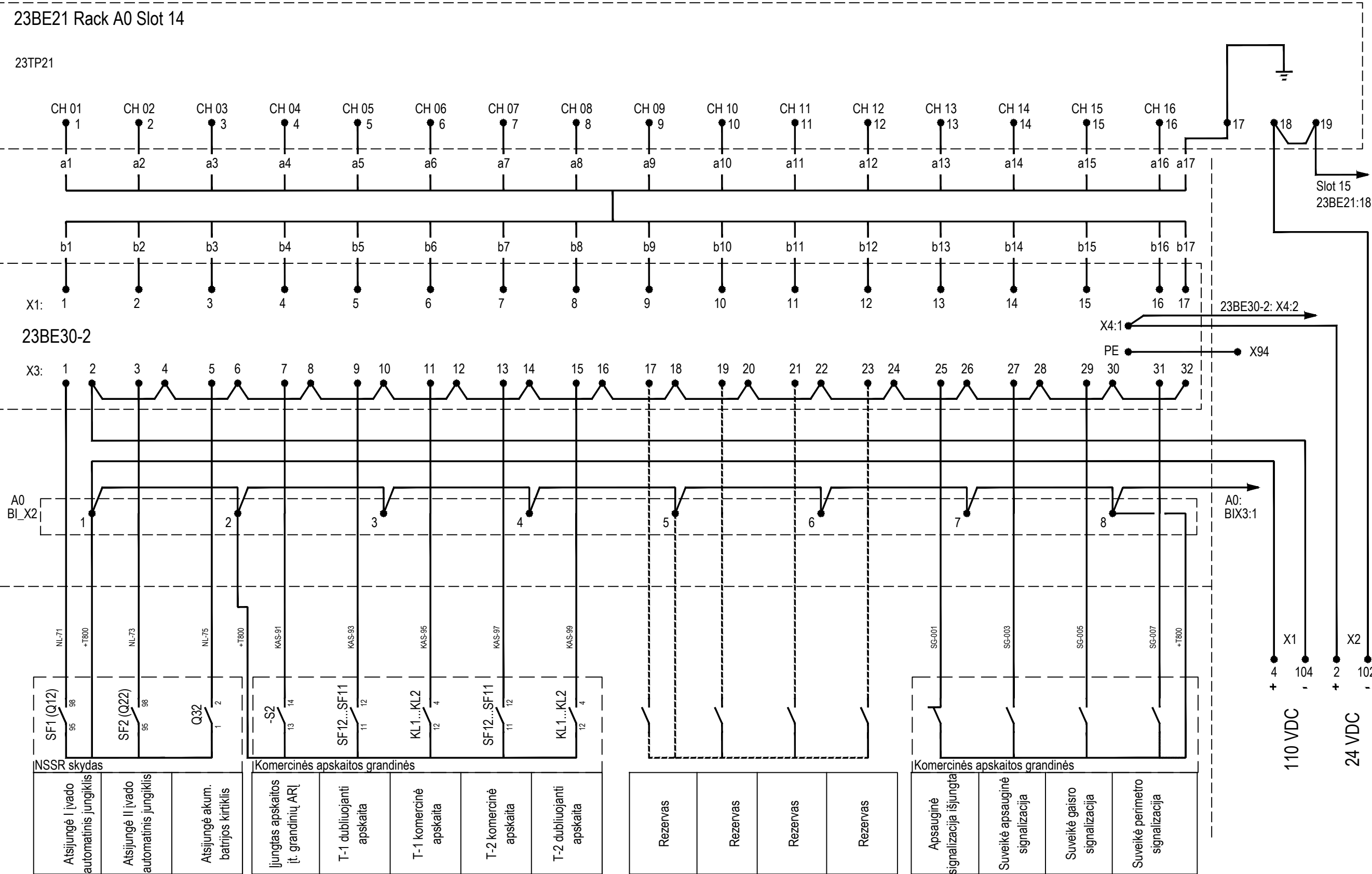
KVAL DOK Nr.	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009		
27205	PDV	Artūras Mikalauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS TSPĮ sujungimų struktūrinė schema		LAIDA
	Inž	Andželika Jankovskaja				A
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Litgrid AB			DOKUMENTO ŽYMUO 2107/477-PT-TDP-PVA.B-04		LAPAS
lt						LAPŲ
						1
						1

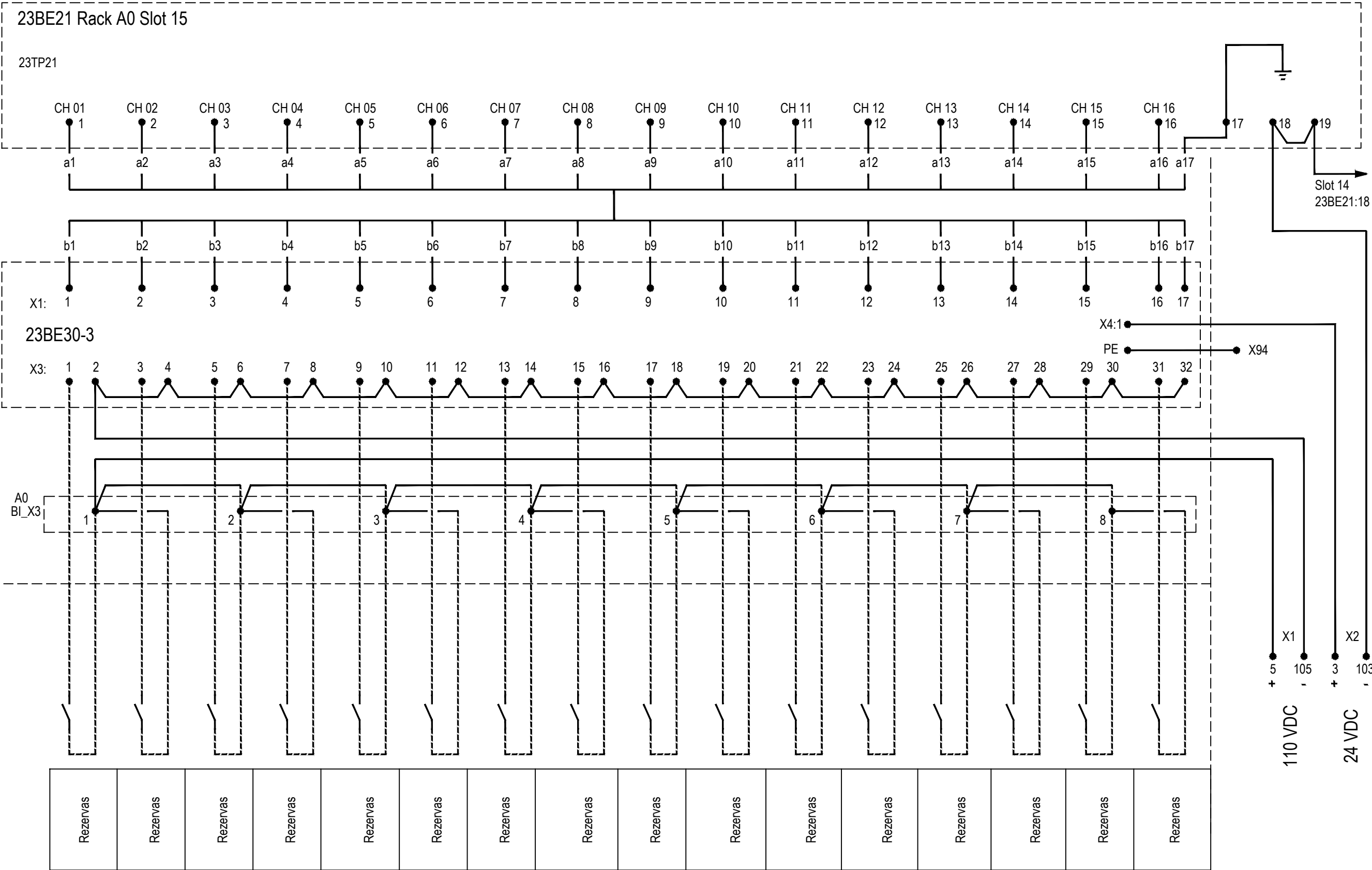


Pagal UAB "Elektros inžinerija" projektą "TSPĮ „MicroSCADA“ atnaujinimas 330-110 kV transformatorių pastotėse. Kupiškio 110 kV TP". Bylos Nr. 1905.9-TDP-PVA. 2019 m.

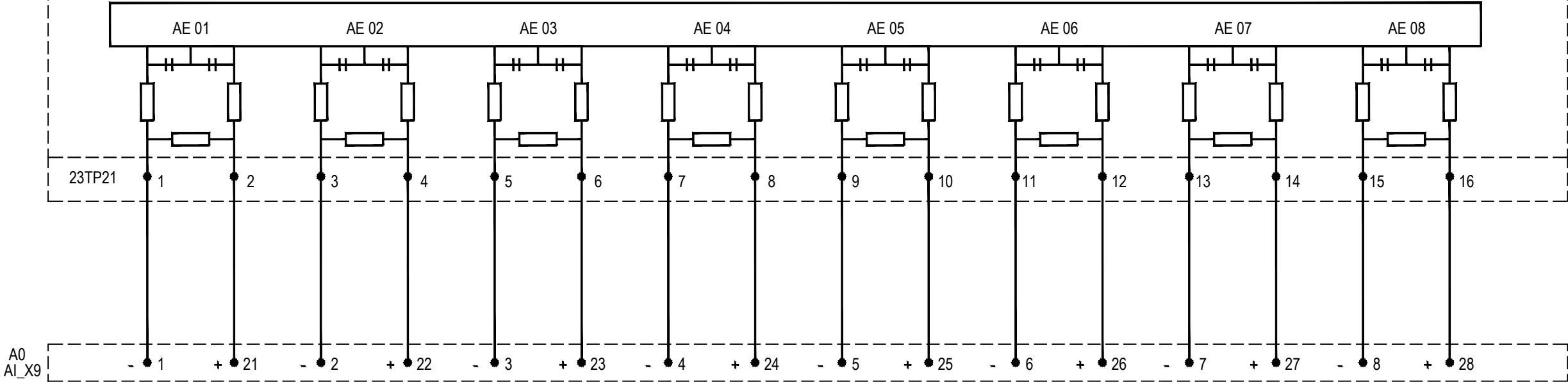
0	2021 07	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL DOK Nr.	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009			
27205	PDV	Artūras Mikalauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Binarinių įėjimų modulių pajungimo schema		LAIDA	
	Inž	Andželika Jankovskaja				0	
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Litgrid AB			DOKUMENTO ŽYMUO 2107/477-PT-TDP-PVA.B-05		LAPAS	LAPŲ
It						1	3





23AE21 Rack A0 Slot 9

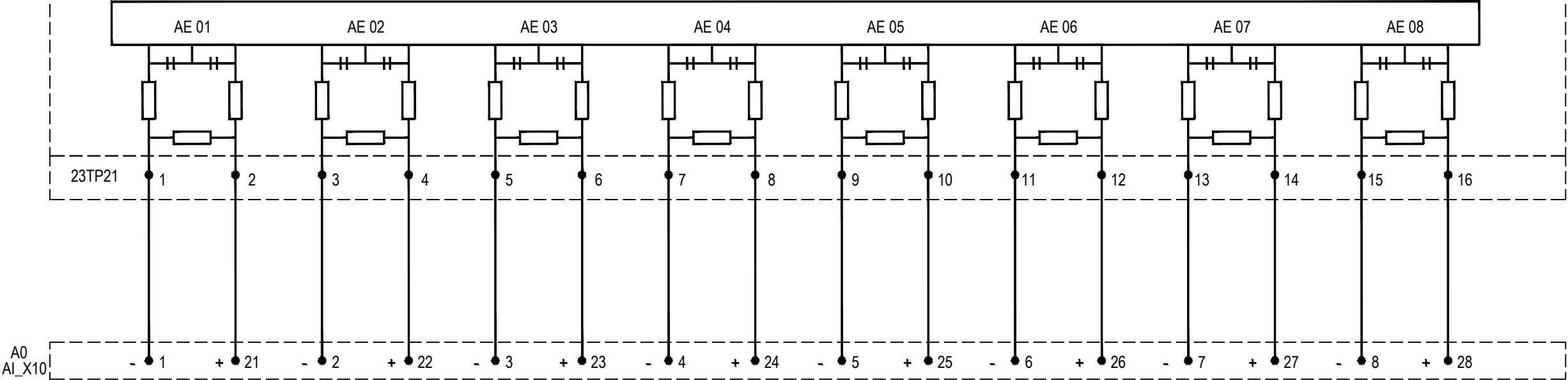


Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Pagal UAB "Elektros inžinerija" projektą "TSPĮ „MicroSCADA“ atnaujinimas 330-110 kV transformatorių pastotėse. Kupiškio 110 kV TP". Bylos Nr. 1905.9-TDP-PVA. 2019 m.

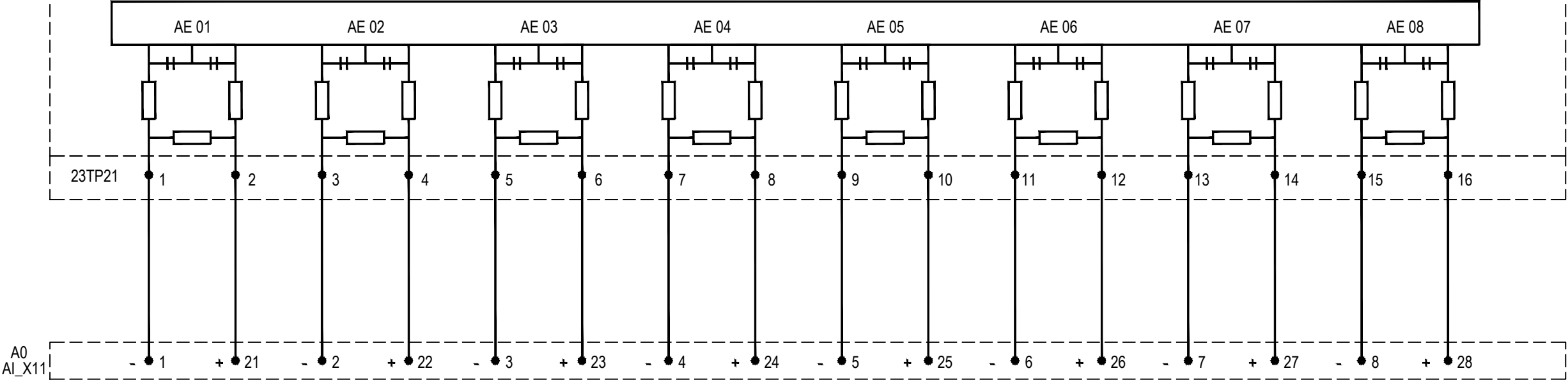
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--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

23AE21 Rack A0 Slot 10



Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	NSSRS U	PVP temperatūra	ASl temperatūra
----------	----------	----------	----------	----------	------------	--------------------	--------------------

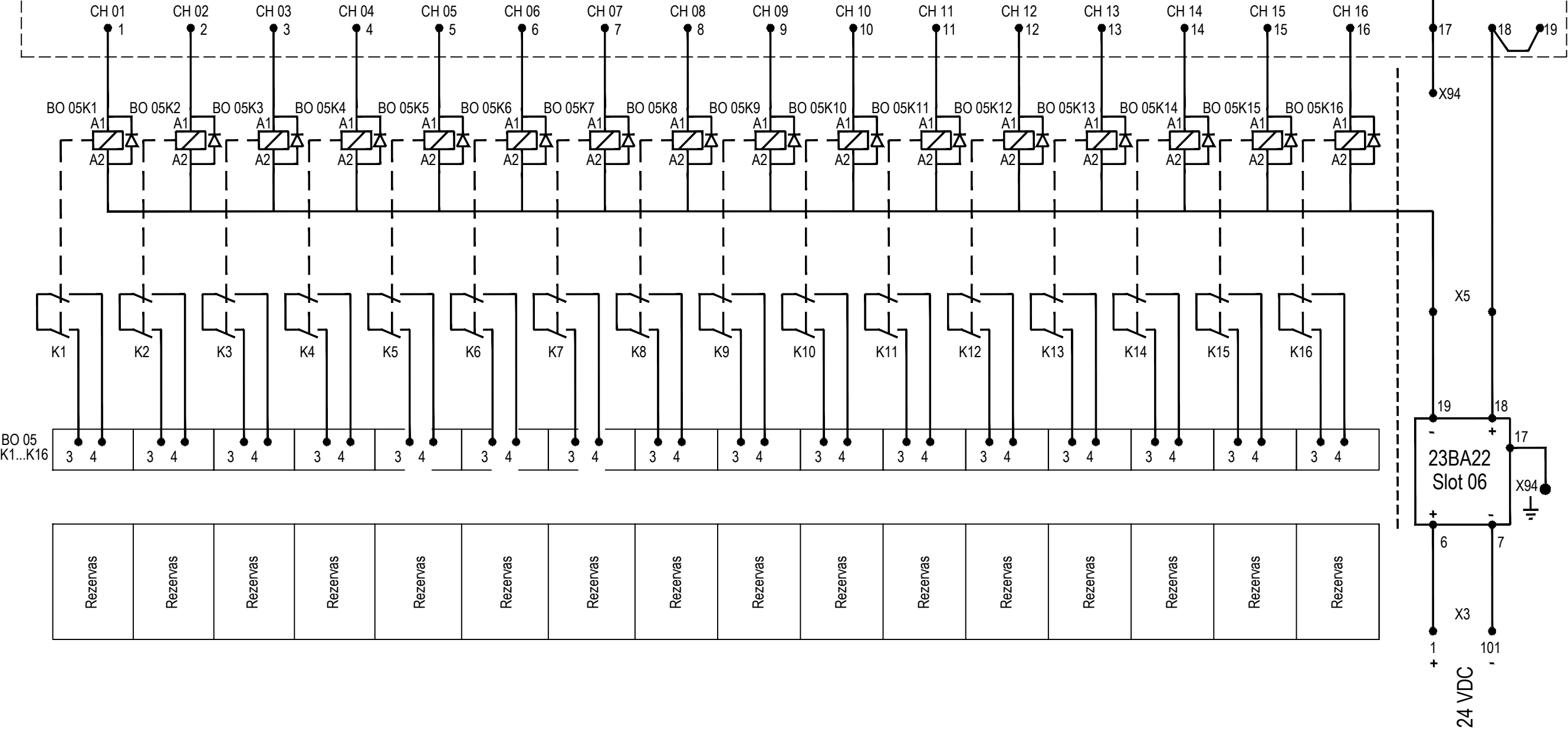
23AE21 Rack A0 Slot 11



Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas	Rezervas
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



23BA20 Rack A0 Slot 05

23TP21



Pagal UAB "Elektros inžinerija" projektą "TSPĮ „MicroSCADA“ atnaujinimas 330-110 kV transformatorių pastotėse. Kupiškio 110 kV TP". Bylos Nr. 1905.9-TDP-PVA. 2019 m.

0	2021 07	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL DOK Nr.	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija. Investicinio projekto numeris E1V9100009			
27205	PDV	Artūras Mikalauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		LAIDA	
	Inž	Andželika Jankovskaja		Binarinių išėjimų modulių pajungimo schema		0	
KALBOS TRUMP	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Litgrid AB			DOKUMENTO ŽYMUO 2107/477-PT-TDP-PVA.B-07		LAPAS 1	LAPŲ 1

PAPILDOMAI MONTUOJAMŲ ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

ADRESAS	PAVADINIMAS	PARAMETRAI, TIPAS UŽSAKYMO KODAI	GAMINTOJAS	MATO VNT.	KIEKIS	PASTABOS
ODF01	ODF panelė (12xSC, MM)	PST-A1-SC	Fibrain	vnt.	1	
Z01	Kabelių tvarkymo panelis (su žiedais)	7159.035	Rittal	vnt.	2	
F7, F8	Automatinis jungiklis 2P, C2A	S202M-C2UC	ABB	vnt.	2	
	Papildomas kontaktas 1NC+1NO	S2C-H6-11R	ABB	vnt.	2	
OK01, OK02	Keitiklis RS232/RS422/RS485 / Optika, 110VDC	Ruggedcom RMC20	Siemens	vnt.	2	Įvertinta AB "ESO" PVA projekto dalyje 2107/477-XX-TDP-PVA
PCI	4xRJ45 (RS232 / RS422 / RS485) plokštė	RocketPort INFINITY 4J	COMTROL	vnt.	1	
X11	Gnybtas	UT 4	Phoenix Contact	vnt.	4	
	Gnybtų trumpiklis	FBS 2-6	Phoenix Contact	vnt.	2	
	Gnybtų skirtukas	ATP-UT	Phoenix Contact	vnt.	1	
	Galinis dangtelis	D-UT 2,5/10	Phoenix Contact	vnt.	1	
	Gnybto žymėjimas	ZB 6	Phoenix Contact	vnt.	8	
	Gnybtyno žymėjimas	KLM-A	Phoenix Contact	vnt.	1	
	Gnybtyno galinis laikiklis	CLIPFIX 35	Phoenix Contact	vnt.	2	

Pagal UAB "Elektros inžinerija" projektą "TSPĮ „MicroSCADA“ atnaujinimas 330-110 kV transformatorių pastotėse. Kupiškio 110 kV TP". Bylos Nr. 1905.9-TDP-PVA. 2019 m.

A	2021 09	AB "Litgrid" pastabos projekto PVA daliai	KALBOS TRUMP lt	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS Litgrid AB			DOKUMENTO ŽYMUO 2107/477-PT-TDP-PVA.B-08		LAPAS 1	LAPŲ 1
0	2021 07	Statybai								
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)								

Diskretinis valdymas																														
Eil.Nr.	Šaltinis																				Su Skirstomuoju tinklu				Rekonstrukcijos etapas	Pastabos				
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	BO	Protokolai				AOR		DVS ID	Informacija	Komandos		IEC60870-5-104			Protokolai								
									LON/SPA		IEC 60870-5-101 (iš RTU560 TSPJ)											PT TSPJ IEC 60870-5-101 Master		PT TSPJ IEC 60870-5-101 Slave						
									ASDU	MicroSCADA LON Adresas	ASDU	IEC101 Adresas	Balanso/ Sistemos disp.	Tinklo disp.			01 (0)	10 (1)	Direct/SBO	IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas					
L-Panemunėlis (REF545)																														
1	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	L-Panemunėlis	R1	A_REF545			14	1,2,3,4	-	-	-	C		L-Panemunėlis	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5001	-	-	-	-	1				
2	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	L-Pn-1	R1	A_REF545			14	9,10,11,12	-	-	-	C		L-Pn-1	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5003	-	-	-	-	1				
3	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	L-Pn-0	R1	A_REF545			14	5,6,7,8	-	-	-	C		L-Pn-0	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5002	-	-	-	-	1				
4	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	L-Pn-ž	R1	A_REF545			14	13,14,15,16	-	-	-	C		L-Pn-ž	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5004	-	-	-	-	1				
5	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	T-101-1	R1	A_REF545			14	17,18,19,20	-	-	-	C		T-101-1	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5005	-	-	-	-	1				
6	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	T-101-ž	R1	A_REF545			14	21,22,23,24	-	-	-	C		T-101-ž	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5006	-	-	-	-	1				
7	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	RAA	R1	A_REF545			14	5101	-	-	-	C		L-Panemunėlis ARJ su U buvimo kontrole Š1-110 funkcija	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5016	-	-	-	-	1				
8	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	RAA	R1	A_REF545			14	5102	-	-	-	C		L-Panemunėlis ARJ su U buvimo kontrole linijoje funkcija	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5017	-	-	-	-	1				
L-Panemunėlis (REL511)																														
1	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	RAA	R1	F_REL511			11	5101	-	-	-	C		L-Panemunėlis RAA nuostatų grupė I (+R1 F)	-	Ijungti	SBO	C_SC_NA	5101	-	-	-	-	1				
2	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	RAA	R1	F_REL511			11	5102	-	-	-	C		L-Panemunėlis RAA nuostatų grupė II (+R1 F)	-	Ijungti	SBO	C_SC_NA	5102	-	-	-	-	1				
TS-100 (REF545)																														
1	Kupiškio TP	110 kV	TS-100	TS-100	R2	A_REF545			20	1,2,3,4	-	-	-	C		TS-100	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5013	-	-	-	-	1				
2	Kupiškio TP	110 kV	TS-100	TS-100-1	R2	A_REF545			20	5,6,7,8	-	-	-	C		TS-100-1	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5014	-	-	-	-	1				
3	Kupiškio TP	110 kV	TS-100	TS-100-2	R2	A_REF545			20	9,10,11,12	-	-	-	C		TS-100-2	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5015	-	-	-	-	1				
L-Subačius (REF545)																														
1	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	L-Subačius	R3	A_REF545			30	1,2,3,4	-	-	-	C		L-Subačius	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5007	-	-	-	-	1				
2	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	L-Sb-2	R3	A_REF545			30	9,10,11,12	-	-	-	C		L-Sb-2	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5009	-	-	-	-	1				
3	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	L-Sb-0	R3	A_REF545			30	5,6,7,8	-	-	-	C		L-Sb-0	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5008	-	-	-	-	1				
4	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	L-Sb-ž	R3	A_REF545			30	13,14,15,16	-	-	-	C		L-Sb-ž	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5010	-	-	-	-	1				
5	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	T-102-2	R3	A_REF545			30	17,18,19,20	-	-	-	C		T-102-2	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5011	-	-	-	-	1				
6	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	T-102-ž	R3	A_REF545			30	21,22,23,24	-	-	-	C		T-102-ž	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5012	-	-	-	-	1				
7	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	RAA	R3	A_REF545			30	5018	-	-	-	C		L-Subačius ARJ su U buvimo kontrole Š2-110 funkcija	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5018	-	-	-	-	1				
8	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	RAA	R3	A_REF545			30	5019	-	-	-	C		L-Subačius ARJ su U buvimo kontrole linijoje funkcija	Išjungti	Ijungti	SBO	C_DC_NA	5019	-	-	-	-	1				
L-Subačius (REL511)																														
1	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	RAA	R3	F_REL511			31	5103	-	-	-	C		L-Subačius RAA nuostatų grupė I (+R3 F)	-	Ijungti	SBO	C_SC_NA	5103	-	-	-	-	1				
2	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	RAA	R3	F_REL511			31	5104	-	-	-	C		L-Subačius RAA nuostatų grupė II (+R3 F)	-	Ijungti	SBO	C_SC_NA	5104	-	-	-	-	1				

Telematavimai iš RAA																																	
Eil.Nr.	Šaltinis										PSO DVS																	Su Skirstomuoju tinklu				Rekonstrukcijos etapas	Pastabos
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	AI	Protokolai				Neįautrumo zona, Δ	AOR		DVS ID	Informacija	Matavimai			IEC 60870-5-104		Protokolai										
									LON/SPA		IEC 60870-5-101 (iš RTU560 TSPJ)			Balanso/Sistemos disp.	Tinklo disp.			Konvertavimo koeficientas	Ribos		Matavimo vienetai	IO tipo ID	IO adresas	PT TSPJ IEC 60870-5-101 Master		PT TSPJ IEC 60870-5-101 Slave							
									ASDU	MicroSCADA LON Adresas	ASDU	IEC101 Adresas							min	max				IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas						
L-Panemunėlis (REL511)																																	
1	Kupiškio TP	110 kV	L-Panemunėlis	RAA	R1	F_REL511		Logika	11	111	-	-	0.1	-	E	-	L-Panemunėlis atstumas iki gedimo vietos (RAA)	1	-999	999	km	M_ME_NC	1069	-	-	-	-	1					
TS-100 (REF545)																																	
1	Kupiškio TP	110 kV	TS-100	RAA	R2	A_REF545		Logika	20	22001	-	-	0.1	-	E	-	TS-100 Ia	1	0	500	A	M_ME_NC	1045	-	-	-	-	1					
2	Kupiškio TP	110 kV	TS-100	RAA	R2	A_REF545		Logika	20	22002	-	-	0.1	-	E	-	TS-100 Ib	1	0	500	A	M_ME_NC	1046	-	-	-	-	1					
3	Kupiškio TP	110 kV	TS-100	RAA	R2	A_REF545		Logika	20	22003	-	-	0.1	-	E	-	TS-100 Ic	1	0	500	A	M_ME_NC	1047	-	-	-	-	1					
4	Kupiškio TP	110 kV	TS-100	RAA	R2	A_REF545		Logika	20	22701	-	-	0.1	-	E	-	TS-100 P	1	-100	100	MW	M_ME_NC	1048	-	-	-	-	1					
5	Kupiškio TP	110 kV	TS-100	RAA	R2	A_REF545		Logika	20	22702	-	-	0.1	-	E	-	TS-100 Q	1	-100	100	MVar	M_ME_NC	1049	-	-	-	-	1					
L-Subačius (REL511)																																	
1	Kupiškio TP	110 kV	L-Subačius	RAA	R3	F_REL511		Logika	31	111	-	-	0.1	-	E	-	L-Subačius atstumas iki gedimo vietos (RAA)	1	-999	999	km	M_ME_NC	1070	-	-	-	-	1					
RTU560																																	
1	Kupiškio TP	110 V	NSSRS	TSPJ	+Y1	RTU560		Slot10_AI6	-	-	60	116	0.1	-	E	-	NSSRS-0.1 U	1	0	140	V	M_ME_NC	1050	-	-	-	-	1					
2	Kupiškio TP	0,4 kV	PVP	TSPJ	+Y1	RTU560		Slot10_AI7	-	-	60	117	0.1	-	E	-	PT PVP patalpų temperatūra	1	0	40	C	M_ME_NC	1051	-	-	-	-	1					
3	Kupiškio TP	0,4 kV	ASJ	TSPJ	+Y1	RTU560		Slot10_AI8	-	-	60	118	0.1	-	E	-	Temperatūra lauke (ASJ)	1	-40	40	C	M_ME_NC	1052	-	-	-	-	1					

Eil.Nr.	Šaltinis											PSO DVS										Su Skirstomuoju tinklu				Rekonstrukcijos etapas	Pastabos
	Pastotė	Įtampa	Prijunginys	Objektas	Spinta	Įrenginys	Žymėjimas-kodas	CL	Protokolai		Nejautrumo zona, Δ	AOR		DVS ID	Informacija	Matavimai			IEC 60870-5-104		Protokolai						
									MDV IEC 60870-5-104			Balanso/S istemos disp.	Tinklo disp.			Matavimai			IEC 60870-5-104		PT TSPJ IEC 60870-5-101 Master		PT TSPJ IEC 60870-5-101 Slave				
									IO tipo ID	IO adresas						Kovertavimo koeficientas	Ribos		Matavimo vienetai	IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas	IO tipo ID	IO adresas		
																	min	max									
13	Kupiškio TP	110kV	T-1	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	65	0.01	-	E		T-1 (110) (JT-101) f	0.01	0	51	Hz	M_ME_NB	65	-	-	-	-	1	
T-2 (D)																											
1	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	66	0.01	-	E		T-2 (D) (110) Pa	0.01	-100	100	MW	M_ME_NB	66	-	-	-	-	1	
2	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	67	0.01	-	E		T-2 (D) (110) Pb	0.01	-100	100	MW	M_ME_NB	67	-	-	-	-	1	
3	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	68	0.01	-	E		T-2 (D) (110) Pc	0.01	-100	100	MW	M_ME_NB	68	-	-	-	-	1	
4	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	69	0.01	-	E		T-2 (D) (110) Qa	0.01	-100	100	MVar	M_ME_NB	69	-	-	-	-	1	
5	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	70	0.01	-	E		T-2 (D) (110) Qb	0.01	-100	100	MVar	M_ME_NB	70	-	-	-	-	1	
6	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	71	0.01	-	E		T-2 (D) (110) Qc	0.01	-100	100	MVar	M_ME_NB	71	-	-	-	-	1	
7	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	72	0.1	-	E		T-2 (D) (110) (JT-102) Ua	0.1	0	87	kV	M_ME_NB	72	-	-	-	-	1	
8	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	73	0.1	-	E		T-2 (D) (110) (JT-102) Ub	0.1	0	87	kV	M_ME_NB	73	-	-	-	-	1	
9	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	74	0.1	-	E		T-2 (D) (110) (JT-102) Uc	0.1	0	87	kV	M_ME_NB	74	-	-	-	-	1	
10	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	75	1	-	E		T-2 (D) (110) Ia	1	-2000	2000	A	M_ME_NB	75	-	-	-	-	1	
11	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	76	1	-	E		T-2 (D) (110) Ib	1	-2000	2000	A	M_ME_NB	76	-	-	-	-	1	
12	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	77	1	-	E		T-2 (D) (110) Ic	1	-2000	2000	A	M_ME_NB	77	-	-	-	-	1	
13	Kupiškio TP	110kV	T-2 (D)	El. skaitiklis	KAS	MDV	V1	CL3	M_ME_NB	78	0.01	-	E		T-2 (D) (110) (JT-102) f	0.01	0	51	Hz	M_ME_NB	78	-	-	-	-	1	

Signalų grupių išaiškinimai						
Eil. Nr.	Signalų pavadinimas	Spinta	Įrenginio pavadinimas	Įrenginio numeris	Įrenginio paskirtis	Normali būseną
1	TSPĮ informacinė saugos kontrolė (1 grupė)	+Y1	TSPĮ		Prisijungimo kontrolė	Norma
					Vartotojų duomenų keitimas	Norma
					Naujų vartotojų duomenų sukūrimas	Norma
					Vartotojų duomenų ištrynimas	Norma
					Slaptažodžio keitimas	Norma
1	TSPĮ ryšio kanalų būklė (2 grupė)	+Y1	TSPĮ		TSPĮ ryšys su Š1-110 ŠDA terminalu RED521 (+R4)	Norma
					TSPĮ ryšys su Š2-110 ŠDA terminalu RED521 (+R4)	Norma
					TSPĮ ryšys L-Panemunėlis RAA terminalu REL511 (+R1 F)	Norma
					TSPĮ ryšys L-Panemunėlis RAA terminalu REF545 (+R1 A)	Norma
					TSPĮ ryšys TS-100 RAA terminalu REF545	Norma
					TSPĮ ryšys L-Subačius RAA terminalu REL511 (+R3 F)	Norma
					TSPĮ ryšys L-Subačius RAA terminalu REF545 (+R3 A)	Norma
					TSPĮ ryšys RTU560	Norma
1	TSPĮ funkcijų vykdymo būklė (3 grupė)	+Y1	TSPĮ		TSPĮ MicroSCADA gedimas (Windows OS arba MicroSCADA aplikacijos)	Norma
					TSPĮ laiko sinchronizacija sėkminga	Norma

DARBŲ UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS:

110/35/10 kV Kupiškio TP TSPĮ rekonstrukcija.

Investicinio projekto numeris E1V9100009

2. DARBŲ STADIJA:

2.1. Techninis – Darbo projektas;

2.1.1. pirminių grandinių principinės, montavimo, schemas;

2.1.2. signalų sąrašai;

2.1.3. įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai;

2.2. Statinio projekto vykdymo priežiūra;

2.3. Įrangos tiekimas ir statybos montavimas bei derinimas.

3. UŽSAKOVAS:

AB „Energijos skirstymo operatorius“.

4. STATYBOS RŪŠIS:

Pagal STR 1.01.08:2002 (aktuali redakcija).

5. PROJEKTO DARBŲ RANGOVAS:

Konkurso tvarka.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS:

Konkurso tvarka.

7. DARBŲ CHARAKTERISTIKA:

7.1. 110/35/10 kV Kupiškio TP:

7.1.1. Techninis-darbo projektas:

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/kiekis	Atitikimas
1.	Parengti ir suderinti su Užsakovu techninį-darbo projektą bei tiekiamą įrangą	1 kompl.	

7.1.2. Relinė apsauga ir automatika:

7.1.2.1. Sumontuoti ir suderinti.

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/kiekis	Atitikimas
1.	T-1 ir T-2 galios transformatorių diferencinės apsaugas	2 kompl.	
2.	Visos reikiamos tvirtinimo ir montažo medžiagos naujų relių montavimui esamose RAA spintose. Esant reikalui pritaikyti ar perdaryti esamas antrines grandines naujai montuojamų relių prijungimui	2 kompl.	

7.1.2.2. Reikalavimai.

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/kiekis	Atitikimas
1.	MRA turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (pridedama)		
2.	MRA įtaisai apjungiami optiniais kabeliais su esamais koncentratoriais RER125 (light-off režimas) sujungimui su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiu (TSPĮ) LST EN 60870-5-103 (IEC 60870-5-103) protokolu. Bet kurio įtaiso atjungimas (gedimas, tikrinimas, remontas) neturi sutrikdyti ryšio tarp kitų įtaisų ir valdymo sistemos		
3.	Matavimai, signalai ir valdymo komandos pagal AB LESTO Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 patvirtintą signalų sąrašą turi būti perduodami į TSPĮ		

7.1.3. TSPĮ:**7.1.3.1. Sumontuoti ir suderinti.**

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/kiekis	Atitikimas
1.	Įrengti naują spintą TSPĮ montavimui	1 kompl.	
2.	Sumontuoti ir suderinti naują TSPĮ	1 kompl.	
3.	TSPĮ spintos įrenginių maitinimas turi būti iš dviejų sekcijų 110V NSSRS spintos, su įtampos sekimo automatika (ARĮ) bei automatinio persijungimu iš vienos sekcijos į kitą bei nuotolinę persijungimo signalizaciją į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS	1 kompl.	
4.	Matavimai, signalai ir valdymo komandos pagal AB LESTO Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 patvirtintą signalų sąrašą iš TSPĮ turi būti perduodami į dispečerinio valdymo centrus IEC 60870-5-104 protokolu	1 kompl.	
5.	Palikti esamą šviesolaidinių linijų nuo MRA terminalų sujungimą (IEC 60870-5-103 protokolas) su TSPĮ įranga per esamus du ABB koncentratorius (optinis koncentratorius RER125, optinis keitiklis SPA-ZC22), komunikaciniai prievadai RS232	1 kompl.	

6.	TSPĮ ir RAA sujungimui panaudoti esamus šviesolaidinius kabelius	1 kompl.	
7.	Įrengti naujas ryšių linijas su transformatorių T-1, T-2 AĮR (REG-D, a-eberle, REGSys) valdikliais, IEC 60870-5-101 protokolu, RS232 prievadas	1 kompl.	
8.	Įrengti naujas ryšių linijas su valdiklių KR-1, KR-2 (REG-DP, a-eberle, keitiklis RS485/RS232 Westermo MD-45) valdikliais, IEC 60870-5-101 protokolu, RS232 prievadas	1 kompl.	
9.	Perkelti KSSI, KSSII matavimus — IEC 60870-5-101 protokolu (valdiklis MC RS232/4CL.16, RS232 prievadas	1 kompl.	
10.	Suprojektuoti, sumontuoti, suderinti bendrapastotinės signalizacijos įrenginio ABB SACO 16D3 binarinius išėjimus į naujai statomo TSPĮ binarinius įėjimus	1 kompl.	
11.	Įrengti ryšį tarp AB Litgrid TSPĮ ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ TSPĮ (IEC 60870-5-101 protokolu) pagal AB Litgrid išduotas sąlygas (pridedamos)	1 kompl.	
12.	Pakloti bei sumontuoti naujus kontrolinius kabelius (TV-TS-TM) iš Kupiškio TP PVP tarpinio gnybtyno į naujai montuojamą TSPĮ	1 kompl.	
13.	Darbus atlikti taip, kad nebūtų nutrauktas esamas Kupiškio TP ryšys su DMS	1 kompl.	
14.	Demontuoti nereikalingas grandines ir neeksploatuojamus kabelius	1 kompl.	
15.	Ryšių bei kontrolinių kabelių angas užsandarinti	1 kompl.	
16.	Demontuoti seną TSPĮ ir pristatyti valdymo sistemų skyriaus komandai	1 kompl.	
17.	Atlikti visų Kupiškio TP signalų kompleksinį patikrinimą iki SCADA/DMS	1 kompl.	
18.	Atlikti visų Kupiškio TP signalų kompleksinį patikrinimą su AB Litgrid TSPĮ	1 kompl.	
19.	Patiekti TSPĮ atsargines dalis: <ul style="list-style-type: none"> • TSPĮ maitinimo modulis; • Centrinis, komunikacijų procesorius (su licencijomis ir PLC palaikymu); • Binarinių įėjimų modulis; • Binarinių išėjimų modulis; • Analoginių įėjimų modulis; 	1 kompl.	

	<ul style="list-style-type: none"> Įtampos keitiklis (telesignalizacijos grandinių). 		
--	---	--	--

7.1.3.2. Reikalavimai.

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/kiekis	Atitikimas
1.	Naujas TSPĮ turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (pridedama)		
2.	TSPĮ binarinių signalų (laidinių) įėjimų/išėjimų apimtys (24-48 V DC): ne mažiau 112 TS, 24 TM, 16 TV įvertinus 20% privalomą signalų rezervą		



Litgrid AB
Viršuliškių skg. 99B,
LT-05131 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“

2021-02- Nr. SD-

info@eso.lt

Į 2021-02-10 Nr. 21KR-SD-2506

DĖL PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ IŠDAVIMO

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

Paskirtis: projektavimo sąlygų reikalavimai 110/35/10 kV Kupiškio transformatorių pastotės (toliau – Kupiškio TP) skirstomojo tinklo (toliau – ST) dalies rekonstravimo (esamas teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (toliau – TSPĮ) keičiamas nauju) ir perdavimo tinklo (toliau – PT) dalies pakeitimų dėl ST dalies rekonstravimo techniniam projektui rengti.

Galiojimo laikas: šios projektavimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo datos. Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį perdavimo sistemos operatorius LITGRID AB (toliau – PSO) pasilieka sau teisę pakeisti projektavimo sąlygas arba sąlygų punktus iki techninio projekto suderinimo.

Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba: nuosavybės ir eksploatavimo ribą tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių 110 kV elektros įrenginiuose išlaikyti esamą.

1 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti TSPĮ rekonstravimo techninį projektą ir su PSO suderinti techninius sprendinius.

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

3. Techninio projekto sprendinius derinimui pateikti elektroniniu paštu: info@litgrid.eu.

4. Su PSO suderintas techninis projektas turi būti neatlygintinai perduotas PSO vienu spausdintu egzemplioriumi (su originaliais projektą parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu „originalas“) bei skaitmeninės projekto kopijos *.pdf/A formatu ir *.dwg formatu su galimybe PSO eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti). Suderintas projekto pavadinimas ir dalių išdėstymo tvarka skaitmeninėje kopijoje turi atitikti spausdintą projekto originalą. Techninio projekto lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, techninio projekto dokumentų sudėties žiniaraštyje nurodant projekto dokumentų lapų numerius (projekte turi būti turinys).

5. Apmokėti visas PT dalies techninio projekto rengimo, PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka. Remiantis Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo (toliau – Aprašas) (LR energetikos ministro 2012 m. liepos 4 d.



Litgrid

įsakymu Nr. 1-127) 54 punktu, energetikos objektų perkėlimo ir (ar) rekonstravimo išlaidas apmoka pageidavimą dėl tokio energetikos objekto perkėlimo ar rekonstravimo pateikęs asmuo.

6. Baigus darbus Kupiškio TP, turi būti pasirašytas tarpusavio nuosavybės ribų aktas valdymo sistemų ir ryšių įrenginiuose.

2 skyrius. Reikalavimai perdavimo tinklo daliai

1. Suprojektuoti ir įrengti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą per esamą PSO TSPĮ į PSO dispečerinio valdymo sistemą (toliau - DVS) ir STO TSP pagal reikalavimus:

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

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

1.3. 2019 m. gruodžio 23 d. pasirašytos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr. 19 SUT-406//12400/192195 priedą Nr.10“ „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“;

1.4. naujos teleinformacijos perdavimą iš STO TSPĮ į PSO TSPĮ projektuoti vadovaujantis IEC 60870-5-0-101 protokolu.

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

3. Techninio projekto derinimo metu suderinti techninius sprendinius, paruošti ir pateikti pilnus TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašus, įskaitant naujus ir naikinamus signalus;

4. Atlikti reikiamą TSPĮ konfigūravimą, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams atnaujinti ar papildyti TSPĮ aparatinę ir programinę įrangą išsaugant esamą funkcionalumą;

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

6. Kvalifikacija ir darbai:

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

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

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

7. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtims ir terminais. Nurodyti atjungimų apimtis ir trukmės.

8. Pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams);



Litgrid

9. Pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

3 skyrius. Reikalavimai skirstomojo tinklo daliai

1. Suprojektuoti naujos teleinformacijos surinkimą, perdavimą ir valdymą tarp STO TSPĮ ir PSO TSPĮ:

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

1.2. naujos teleinformacijos perdavimą projektuoti vadovaujantis IEC 60870-5-0-101 protokolu;

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

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

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

2. Suprojektuoti ir įrengti šviesolaidinio kabelio įvadą į PSO spintą „+Y“.

3. PSO spintoje „+Y“ suprojektuoti ir įrengti šviesolaidinio kabelio skaidulų paskirstymo įrenginį (ODF) su SC tipo jungtimis, keitiklius Optika-RS232 ir jų elektrinį maitinimą iš 110 VDC maitinimo šaltinio.

4. „Informacijos mainų tarp 110/35/10 kV Kupiškio TP STO TSPĮ ir PSO TSPĮ apimtys turi būti tikslinamos techninio projekto rengimo metu vadovaujantis 2019 m. gruodžio 23 d. pasirašytos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr. 19 SUT-406//12400/192195 priedu Nr.10“ „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“.

5. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis LITGRID AB patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotoliniam valdymui. PSO pateikia Kupiškio TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai, jeigu techninio projekto rengimo metu PSO nustatomas poreikis priimti iš STO TSPĮ skirstomojo tinklo dalies reikalingą teleinformaciją arba perduoti į STO TSPĮ perdavimo tinklo dalies reikalingą teleinformaciją, jeigu STO nustatomas toks poreikis. Tolimesnis Kupiškio TP teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose.

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

7. Atlikti telematavimų testavimą ir kompleksinius bandymus, patikrinant bandomų



Litgrid

telematavimų RAA grandines nuo pirminių telematavimo šaltinių iki naujai įrengiamo TSP| analoginių jėgimų, ištestuoti telematavimų perdavimą į perdavimo tinklo DVS ir skirstomojo tinklo DVS.

8. Išlaikyti esamą duomenų perdavimo būdą į PSO DVS per esamą ryšio traktą.

9. Pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams).

10. Pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

11. 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.

Perdavimo tinklo departamento direktorius