


STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	<b>110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas</b>
STATINIO PAVADINIMAS:	<b>Skirstyklos ir oro linijos inžineriniai statiniai</b>
STATINIO ADRESAS:	<b>Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A</b>
STATINIO KATEGORIJA:	<b>Ypatingasis statinys</b>
STATYBOS RŪŠIS:	<b>Statinio rekonstravimas, paprastasis remontas</b>
UŽSAKOVAS:	<b>LITGRID AB</b>
STATYTOJAS:	<b>LITGRID AB</b>
PRIJUNGIMO SĄLYGŲ NR.	<b>PPRK23217</b>
STATINIO PROJEKTO ETAPAS:	<b>Projektiniai pasiūlymai</b>
STATINIO PROJEKTO NUMERIS:	<b>2025-15-XX-PP</b>
STATINIO PROJEKTO DALIS:	<b>Elektros linijų dalis</b>
BYLOS ŽYMUO:	<b>EL</b>
BYLOS LAIDA:	<b>0</b>
BYLOS IŠLEIDIMO DATA:	<b>2025 04</b>

*Projekto vadovas  
(atestato Nr. )*

*Projekto dalies vadovas  
(atestato Nr. )*

## BYLOS TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS.....	4
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS .....	5
AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	6
PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, MEDŽIAGŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	21
BENDROJI DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA.....	55
Saugaus darbo užtikrinimas .....	57
Darbas su kėlimo mechanizmais ir kranais.....	58
Izoliatorių ir linijinės armatūros montavimas .....	59
Laidų ir trosų montavimas .....	59
Aplinkos apsauga .....	59
Sauga nuo elektromagnetinių laukų.....	60
Dirvožemio apsauga.....	60
SAŲNAUDŲ ŽINIARAŠTIS .....	61
DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS .....	63
Fazinių laidų ir žaibosaugos trosų tvirtinimų suvestinė.....	67
ŽTŠK tvirtinimų suvestinė.....	68
BRĖŽINIAI.....	69

0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			Bylos turinys		
	Projekt.			LAIDA	0
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	LITGRID AB		2025-15-XX-PP-EL.T		LAPŲ
				1	1

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS


Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025-15-XX-PP-BD	Žiūr. BD dalį	Bendroji dalis	
2.	2025-15-XX-PP-SO	Žiūr. BD dalį	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
3.	2025-15-XX-PP-SP-SA	Žiūr. BD dalį	Sklypo plano, architektūrinė dalis	
4.	2025-15-XX-PP-SK	Žiūr. BD dalį	Konstrukcijų dalis	
5.	2025-15-XX-PP-E	Žiūr. BD dalį	Elektrotechnikos dalis	
6.	<b>2025-15-XX-PP-EL</b>	<b>0</b>	<b>Elektros linijų dalis</b>	
7.	2025-15-XX-PP-RAV	Žiūr. BD dalį	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
8.	2025-15-XX-PP-EEA	Žiūr. BD dalį	Elektros energijos apskaitos dalis	
9.	2025-15-XX-PP-TIS	Žiūr. BD dalį	Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis	
10.	2025-15-XX-PP-ER	Žiūr. BD dalį	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
11.	2025-15-XX-PP-AGS	Žiūr. BD dalį	Apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
12.	2025-15-XX-PP-KS	Žiūr. BD dalį	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

ATESTATO Nr.

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas


0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui.
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienu r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas	
		Laida
		0
	Projekt.	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB	2025-15-XX-PP-EL.PSŽ
		LAPAS LAPŲ
		1 1

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2025-15-XX-PP-EL.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2025-15-XX-PP-EL.BSŽ	2	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2025-15-XX-PP-EL.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2025-15-XX-PP-EL.AR	15	0	Aiškinamasis raštas	
5.	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	34	0	Pagrindinių įrenginių ir medžiagų techninė specifikacija	
6.	2025-15-XX-PP-EL.DTS	6	0	Darbų techninės specifikacijos	
7.	2025-15-XX-PP-EL.SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	

## PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2025-15-XX-PP-EL.B-01	1	0	Atramų išdėstymo schema 110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis I ir 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis	
2.	2025-15-XX-PP-EL.B-02	1	0	110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis I ir Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis užvedimų į rekonstruojamą Balbieriškio TP planas, M1:500	
3.	2025-15-XX-PP-EL.B-03	1	0	Fazavimo schema 110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis I (Kauno zona)	
4.	2025-15-XX-PP-EL.B-04	1	0	Fazavimo schema 110 kV Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis (Kauno zona)	
5.	2025-15-XX-PP-EL.B-05	1	0	Tempianti izoliatorių girlianda žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui portale	
6.	2025-15-XX-PP-EL.B-06	1	0	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų ACSR 149-AL1/24-ST1A tvirtinimui atramoje	

0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
				110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienu r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
				Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
	Projekt.			Laida
				0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB			2025-15-XX-PP-EL.BSŽ
			LAPAS	LAPŲ
			1	2

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
7.	2025-15-XX-PP-EL.B-07	1	0	Tempianti izoliatorių girlianda su reguliuojama grandimi žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui atramoje	
8.	2025-15-XX-PP-EL.B-08	1	0	ŽTŠK ir šviesolaidinio kabelio montavimas Babieriškio TP linijiniame portale	
9.	2025-15-XX-PP-EL.B-09	1	0	ŽTŠK montavimas atšakinėje atramoje Nr.41(92)	
10.	2025-15-XX-PP-EL.B-10	1	0	ŽTŠK sujungimo movos tvirtinimas metaliniame portale	
11.	2025-15-XX-PP-EL.B-11	1	0	Tempiantis ŽTŠK tvirtinimas inkarinėje atramoje	
12.	2025-15-XX-PP-EL.B-12	1	0	ŽTŠK nusileidimo gnybtas metalinėje atramoje	
13.	2025-15-XX-PP-EL.B-13	1	0	ŽTŠK atsargos suvyniojimo įrenginys metalinėje atramoje	
14.	2025-15-XX-PP-EL.B-14	1	0	Išilginis trasos profilis 110 kV OL Prienai – Alytus su atšaka Balbieriškis tarp atr. Nr.92/1-92-Balbieriškio TP. Mh 1:2000, Mv 1:200	
15.	2025-15-XX-PP-EL.B-15	1	0	Išilginis trasos profilis 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis tarp atr. Nr.41-41/1-Balbieriškio TP. Mh 1:2000, Mv 1:200	

### PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	1 Priedas		Fazinių laidų ACSR 149-AL1/24-ST1A tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai	
2.	2 Priedas		Žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai	
3.	3 Priedas		ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai	
4.	4 Priedas		Trumpojo jungimo parametrai Balbieriškių TP 2025 m t.j. skaičiuojamąja schema	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.BSŽ	2	2	0



## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI


#### 1.1. Projektavimo užduotis

Projekto dalis parengta vadovaujantis LITGRID AB išduotomis prijungimo sąlygomis: „110/10 KV BALBIERIŠKIO TP 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMAS“ Nr.: PPRK23217.

#### 1.2. Normatyviniai dokumentai

Projektas parengtas pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>LR įstatymai:</b>			
1.	I-1240	LR Statybos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01-2025-06-30).	
2.	IX-884	LR Energetikos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01).	
3.	VIII-1881	LR Elektros energetikos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-05-01 – 2025-10-31).	
4.	I-446	LR Žemės įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30).	
5.	I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01).	
6.	I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-05-01 –).	
7.	I-301	LR Saugomų teritorijų įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2024-07-01)	
8.	XIII-2166	LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-02-01 –)	
9.	I-1495	LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2023-06-23).	
10.	VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01 – 2025-12-31).	
11.	IX-1672	LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01).	
12.	IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas (galiojanti suvestinė redakcija 2025-01-01).	
<b>Statybos techniniai reglamentai:</b>			
13.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai (galiojanti suvestinė redakcija: 2016-10-12 - ).	

0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui.		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienu r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas	
			Laida 0	
	Projekt.		Aiškinamasis raštas	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2025-15-XX-PP-EL.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 15

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
14.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-21 -).	
15.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas (galiojanti suvestinė redakcija: 2023-06-09).	
16.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-11-01).	
17.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-11-01).	
18.	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 (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-11-08).	
19.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“ (2005-09-28).	
20.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga (galiojanti suvestinė redakcija: 2002-10-05).	
21.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga (galiojanti suvestinė redakcija: 2002-11-09 -).	
22.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga (2008-01-04).	
23.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo (2008-03-28).	
24.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas (2008-03-28).	
25.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo (2009-11-22).	
26.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija (2024-10-01).	
<b>LR statybos normos, taisyklės, standartai ir kt.:</b>			
27.	Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-04-01).	
28.	Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-12-11).	
29.	Nr.A1-425	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2020-05-09).	
30.	Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29).	
31.	Nr. 1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29).	
32.	Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29).	
33.	Nr. 1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2022-05-14).	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	2	15	0



Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
34.	Nr. 1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-05-25).	
35.	Nr. 1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-01-01).	
36.	Nr. 16-7474	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas (galiojanti suvestinė redakcija 2023-07-01).	
37.	Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2024-12-12 – 2025-08-17).	
38.	Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-04-05).	
39.	Nr. D1-481	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2025-01-01).	
40.	Nr. D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės (galiojanti suvestinė redakcija: 2022-12-24).	
41.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (galiojanti suvestinė redakcija: 2018-02-14 -).	
42.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai (galiojanti suvestinė redakcija: 2014-11-01 -).	
43.	HN 104:2011	Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko (2011-11-01).	
44.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai (galiojanti redakcija).	
45.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai (galiojanti redakcija).	
46.		Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011 (galiojanti suvestinė redakcija).	
<b>Užsakovo normatyviniai dokumentai</b>			
47.	PPRK23217	LITGRID AB prijungimo sąlygos	
48.	2024-12-20 Nr.NU-633	LITGRID AB reikalavimai projektinių pasiūlymų sudėčiai: <a href="http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645">http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645</a>	
49.	2021-08-13 Nr.21NU-261	Projektinių pasiūlymų techninių specifikacijų sudarymui <a href="http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645">http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645</a>	
50.	-	Standartiniai techniniai reikalavimai <a href="http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/standartiniai-techniniai-reikalavimai/2632">http://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/standartiniai-techniniai-reikalavimai/2632</a>	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	3	15	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
<b>Kompiuterinės programinės įrangos sąrašas, pagal Projektinių pasiūlymų dalis</b>			
51.	EL	Microsoft Windows 10 Pro, Microsoft Office Home and Business 2021, ZWCAD 2021	

## 2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projektiniai pasiūlymai parengti ir įforminti, vadovaujantis techninės užduoties (toliau - projektavimo užduotis), 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, prisijungimo/techninėmis sąlygomis ir/ar specialiaisiais atitinkamų institucijų nustatytais reikalavimais.

Rekonstruojama visa 110 kV skirstykla, projektuojant naujus linijinius portalus. Šioje projekto dalyje suprojektuotas:

110 kV OL Alytus – Igliauka ir Prienai – Alytus esamų fazinių laidų AS-150 nuo galinės metalinės inkarinės atramos Nr.41/1(92/1), atramos tipas U110-2, TP Balbieriškio prieigoje iki įrengiamų naujų linijinių portalų pakeitimas naujais, ne mažesnio, nei 470 A elektrinio pralaidumo (ACSR 149-AL1/24-ST1A tipo arba analogas), naujos izoliatorių girliandos, nauja linijinė armatūra.

Protarpyje tarp atr. Nr.41/1(92/1) ir Balbieriškio TP projektuojami nauji žaibosaugos trosai ACSR 122-AL1/20-ST1A (arba analogas), naujos izoliatorių girliandos, nauja linijinė armatūra.

Projektuojamas naujas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu vienos modos 24 skaidulų (toliau – ŽTŠK) tarp 110 kV OL Alytus – Igliauka; Prienai - Alytus metalinės atšakinės atramos Nr.41(92), atr. tipas US110-8 ir Balbieriškio TP projektuojamo portalo (L-Alytus-Igliauka), atramoje Nr.41(92) esamą ŽTŠK movą papildant trūkstamais elementais ir sumontuojant naują ŽTŠK ir ŠK sujungimo movą projektuojame portale. Esama ŽTŠK sujungimo movos PA-92 ir esama ir projektuojama ŽTŠK technologinė atsarga (110 kV OL Prienai-Alytus atramoje Nr. 92) perkeliama žemiau esamų fazinių laidų, siekiant išvengti OL linijos atjungimo aptarnaujant ŽTŠK movą.

Fazinių laidų, žaibosaugos trosų, ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai, pateikti **Prieduose Nr.1, 2, 3.**

Atlikti naujų laidų ir žaibosaugos trosų įrengimo bei sujungimo su esamais laidais ir žaibosaugos trosais darbus, vadovaujantis ELIIT reikalavimais. Nauji laidai ir žaibosaugos trosai turi būti parenkami neprastesnių elektromechaninių charakteristikų, nei esami laidai ir žaibosaugos trosai. Laidus ir trosus reikia sujungti naudojant jungiamuosius gnybtus. Viename OL tarpatramyje kiekvienas laidas arba trosas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	4	15	0

turi būti sujungiamas ne daugiau kaip du kartus. Mažiausias atstumas nuo vieno jungiamojo gnybto iki kito gnybto su riboto tvirtumo kaiščiu turi būti ne mažesnis kaip 25 m (367 p., ELIIT).

Projektinių pasiūlymų sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

Darbo projekte kiekvienos bylos sudėtyje turi būti pateikti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 110 kV skirstyklos rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui, bei statybos užbaigimui, vadovaujantis LITGRID AB patvirtintais 2021-12-03 Nr.21NU-460 „Perdavimo tinklo objekto statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašas“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su LITGRID AB.

**Nuosavybės riba:** Nuosavybės ribą išlaikyti esamą ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtą.

### 3. Klimatinės sąlygos ir techninės charakteristikos

Klimatinės sąlygos priimtose projekte rekonstruojamai oro linijos daliai (OL) pagal STR „Statybų klimatologija“, OL statybos metu galiojančius normatyvus, ELIIT, kurie įvertinti fazinių laidų ir trosų skaičiavimuose:

- vėjo slėgis 400 (fazinių laidų); 500 (trosų) Pa;
- apšalo sienelės storis 10 mm (esant ledo tankiui 0,9 g/cm<sup>3</sup>);
- vidutinė metinė oro temperatūra +5 °
- absoliutus oro temperatūros maksimumas + 35 ° C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas – 35 ° C;
- temperatūra prie apšalo – 5 ° C;
- temperatūra prie maksimalaus vėjo – 5 ° C;
- temperatūra perkūnijos metu + 15 ° C.

110 kV oro linijų užėjimai į rekonstruojamą Balbieriškio TP yra Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A.

1 lentelė. Esamos OL pagrindinės charakteristikos

Žymėjimas/Charakteristikos	
110 kV OL Prienai - Alytus su atš. Balbieriškis I	
Įtampa, kV	110
Linijos statybos metai	1960
Eksplotacijos pradžia, m.	1960
Grandžių skaičius	Dvigrandė (Nr.1-41), viena (Nr.41-112)
Atramos	met., g/b
Faziniai laidai (esami)	AS-150 (Nr.1-112); AS-185/29 (D gr.Nr.1-41; K gr. port.-atr. Nr.1)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	5	15	0

Žaibosaugos trosas (esamas)	ŽTŠK DNO-4312 (Prienų TP portalas-108;92-92/1), S-50 (Prienų TP portalas-1; Balbieriškio TP portalas-92/1); ŽTŠK DNO-4313 (Nr.108-112)
Linijos ilgis, km (viso)	21,837+0,071

2 lentelė. Esamos OL pagrindinės charakteristikos

Žymėjimas/Charakteristikos	
<b>110 kV OL Alytus – Igliauka su atš. Balbieriškis</b>	
Įtampa, kV	110
Linijos statybos metai	1960
Eksplotacijos pradžia, m.	1960
Grandžių skaičius	Dvigrandė (Nr.79-130), viena (Nr.25-79)
Atramos	met., g/b
Faziniai laidai (esami)	AS-185; atškoje AS-150
Žaibosaugos trosas (esamas)	AS-120/19 tarp atr. Nr.24-26; ACSR-125/30 (Nr.26-78;41/1-Balbieriškio TP portalas (2); ŽTŠK DNO-4312 (Nr.41-41/1); S-50 (Nr.79-130)
Linijos ilgis, km (viso)	25,794

#### 4. Fazinių laidų ir žaibosaugos trosų patikrinimas elektriškai ir mechaniškai

##### Fazinių laidų mechaninio atsparumo patikrinimas.

Tarp projektuojamo Balbieriškų TP portalo ir atr. Nr.41/1 (92/1) montuojami faziniai laidai ACSR 149-AL1/24-ST1A. Pagal priedo Nr. 1 duomenis šių fazinių laidų skaičiuojama maksimali tempimo jėga siekia 1500 N:

$$\bullet \quad F_{\text{skaič}} = 1500 \text{ N} \leq F_{\text{max.laido}} = 53670 \times 40\% = 21468 \text{ N.}$$

##### Žaibosaugos troso mechaninio atsparumo patikrinimas.

Tarp projektuojamo Balbieriškų TP portalo ir atr. Nr.41/1 (92/1) montuojami žaibosaugos trosai ACSR 122-AL1/20-ST1A. Pagal priedo Nr. 2 duomenis šių trosų skaičiuojama maksimali tempimo jėga siekia 1500 N:

$$\bullet \quad F_{\text{skaič}} = 1500 \text{ N} \leq F_{\text{max.laido}} = 44500 \times 40\% = 17800 \text{ N}$$

##### ŽTŠK mechaninio atsparumo patikrinimas

Pagal Priedo Nr. 3 duomenis skaičiuojama projektuojamo ŽTŠK maksimali tempimo jėga siekia 9800 N:

$$\bullet \quad F_{\text{skaič}} = 9800 \text{ N} \leq F_{\text{max.ŽTŠK}} = 50000 \times 40\% = 20000 \text{ N.}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	6	15	0

## 5. Izoliatorių girliandų ir linijinės armatūros parinkimas

Izoliatorių girliandos parinktos pagal „Litgrid AB“ standartinių techninių reikalavimų brėžinius, todėl Projektiniuose pasiūlyimuose izoliatorių ir linijinės armatūros parinkimo skaičiavimai nedetalizuojami. Preliminarūs izoliatorių girliandų ir linijinės armatūros komplektavimo brėžiniai Nr. 2025-15-XX-PP-EL.B-05÷07,11.

Atliktų skaičiavimų duomenimis didžiausia ŽTŠK maksimali apkrova 9800 N. Linijinės armatūros atsparumo atsargos koeficientas turi būti didesnis 2,5 karto (ELIIT p. 369), tuomet linijinės armatūros mažiausia suardančioji apkrova:

- ŽTŠK -  $9800 \times 2,5 = 24500 \text{ N}$ .

Atsižvelgiant į gautus rezultatus, fazinių laidų tvirtinimui atramose parenkama ŽTŠK linijinė armatūra turi būti atspari ne mažesnei kaip 24500 N apkrovai.

Tempiamieji gnybtai parenkami pagal fazinio laido, žaibosaugos troso diametrus atsižvelgiant į tai, jog parenkamų tempiamųjų gnybtų atsparumas turi būti ne mažesnis kaip 90 % ribinio fazinio laido, troso atsparumo. Apskaičiuojame minimalų parenkamų tempiamųjų gnybtų atsparumą:

- ŽTŠK:  $50000 \times 0,9 = 45000 \text{ N}$ .

## 6. ŽTŠK ir ŽT parinkimas pagal terminį atsparumą

Suprojektuota reikiama technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūra, kuri bus integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus.

Pagal LITGRID AB pateiktą informaciją pridedamą Priede Nr.4 110 kV Balbieriškio TP perspektyvoje galima didžiausia trifazio trumpo jungimo srovė yra apie 10,856 kA, kai trumpas jungimas yra 110 kV šynose. Apsaugų linijos atjungimui suveikimo laikas 0,3 s. Parenkant pirminius įrenginius ir skaičiuojant ST ALF parametrus pagal max t.j. srovės reikia įvertinti EIIT bendrųjų taisyklių 26 punkto reikalavimus, tai yra įvertinti galimą t.j. srovės išaugimą per artimiausius 10 metų ne mažiau kaip 30 %. Apskaičiuojame šilumos kiekio išsiskyrimą trumpojo jungimo metu:

$$I = I \times 1,3 = 10,856 \times 1,3 = 14,11 \text{ kA};$$

$$I^2t = K^2 \times I^2 \times t = 0,81 \times 14,11^2 \times 0,3 = 48,38 \text{ kA}^2\text{s};$$

čia:

K – koeficientas įvertinantis trumpojo jungimo srovės išsišakojimą trose – 110 kV linijose žaibosaugos trosas su šviesolaidinio kabeliu įžeminamas kiekvienoje atramoje, todėl  $K = 0,9$ ;

I – trumpojo jungimo srovės dydis (pateikia LITGRID AB Priedas Nr.4), kA;

t – laiko tarpas per kurį suveikia linijos apsaugos (išjungiama linija) nuo trumpojo jungimo pradžios, s.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	7	15	0

Atsižvelgiant į LITGRID AB reikalavimus, į apskaičiuotą šilumos kiekį, kuris išsiskiria trumpojo jungimo metu, projektuojamas ŽTŠK tarp atr. Nr.41(92) ir Balbieriškio TP ne mažesnio terminio atsparumo nei 49 kA<sup>2</sup>s.

Projektuojamų žaibosaugos trosų ACSR 122-AL1/20-ST1A tarp atr. Nr.41/1(92/1) ir Balbieriškio TP linijinių portalų terminio atsparumo patikrinimas. Pagal IEC 60724 minimalus žaibosaugos troso aliuminio dalies skerspjūvis:

$$A = \frac{I}{K_E} \sqrt{t_F / \ln \frac{T_f + \beta}{T_i + \beta}} = \frac{14110}{148} \sqrt{0,3 / \ln \frac{300 + 228}{40 + 22}} = 63,39 \text{ mm}^2$$

I – trumpojo jungimo srovės dydis, A

$K_E$  – nuo medžiagos priklausoma konstanta, As<sup>1/2</sup>mm<sup>-2</sup> (aliuminiui – 148);

$\beta$  – atvirkštinė temperatūros koeficiento reikšmė, K (aliuminiui – 228);

$t_F$  - laiko tarpas per kurį suveikia linijos apsaugos (išjungiamą liniją) nuo trumpojo jungimo pradžios, s.

$T_i$  – pradinė žaibosaugos troso temperatūra (+40° C);

$T_f$  – galutinė leistina žaibosaugos troso temperatūra (+ 300° C);

ŽT tinkamumo terminiam atsparumui sąlyga:

$S_{Al} \geq A$ ;

$121,6 \text{ mm}^2 \geq 63,39 \text{ mm}^2$

Išvada: Projekt. žaibosaugos trosai ACSR 122-AL1/20-ST1A tarp atr. Nr.41(92) ir Balbieriškio TP projektuojamų linijinių portalų parinkti teisingai.

## 7. Statybos darbų organizavimas

Prieš darbų pradžią Rangovas turi būti sudaręs ir suderinęs darbų, EPL atjungimo grafikus, apie darbų pradžią informavęs žemės sklypų savininkus, naudotojus, kertamų inžinerinių tinklų savininkus.

Negalimas viena laikis ilgalaikis 110 kV OL Alytus-Igliauka ir Alytus-Prienai atjungimas;

Rekonstrukcijos laikotarpiu turi būti užtikrintas tiesioginis 110 kV elektros energijos perdavimo tranzitas Alytus-Igliauka ir Alytus-Prienai.

ŽTŠK montavimo darbus pageidautina atlikti rekonstrukcijos pradžioje, kai 110 kV OL bus atjungtos dėl laidų demontavimo nuo paskutinės atramos iki portalo Balbieriškio TP.

Rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO ir AB ESO bei kitomis trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip per 90 k.d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	8	15	0

mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

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

Rangovas, nepriklausomai nuo to, ar yra suderintas objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafikas (žr. PU p. 3.13.) privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 10-os dienos kitam mėnesiui).

Bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus PU 3.14 ir 3.15 punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiko suderinimas atliekamas ne vėliau kaip prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;

aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5 °C iki -10 °C AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams;

PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:

- AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;
- AB ESO operatyviniai darbuotojai;
- PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO);

PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	9	15	0

- PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);
- AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;
- AB ESO operatyviniai darbuotojai;

Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas. Programos derinimą su PSO rangovas gali pradėti ne anksčiau kai bus PSO pateikta patvirtinta visa reikalinga dokumentacija (signalų sąrašai, operatyvinės priežiūros ir eksploatacijos instrukcijos, sujungimų schemas).

Iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) rangovas parengia ir suderina su PSO RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas ir tipinius perjungimo lapelius/programas, organizuoja automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau - DVS). Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvai, prijunginiai, šynos, pagrindinės prijunginių ir šynų apsaugos). Tipinės perjungimo programos sudaromos visoms perdavimo tinklo linijoms. Tipiniai perjungimo lapeliai ir programos sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui. Prieš rengiant lapelius ir programas, apimtys (sąrašas) suderinamos su OVG bei IPC RAA atstovais. Parengti ir pasirašytinai su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) suderinti lapeliai bei programos pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui spausdintame variante (su parašais) ir \*.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba.

**110 kV Balbieriškio TP 110 kV skirstyklos rekonstravimo darbus siūloma vykdyti penkiais etapais, šia tvarka (žiūr. kartu su projekto Elektrotechnikos dalimi):**

**Pirmas etapas: (orientacinė darbų trukmė apie 1 mėn.)**

1. Perkeliama kabelių kanalai, taip kad netrukdytų Balbieriškio TP valdymo pulto statybai.
2. Nutiesiami vamzdžiai nuo esamo žemiklio T-101-TRP, skirtuvo T-101 ir viršįtampių ribotuvo RIB-T101 iki laikinai statomų įrenginių vietos.
3. Demontuojamas apšvietimo stulpas, RTSRS ir KAS spintos.
4. Neatjungus įtampos pastatomas Balbieriškio TP valdymo pultas.  
(žiūr. kartu su brėž. Nr. 2025-15-XX-PP-E.B-09.1; 2025-15-XX-PP-EL.B-02).

**Antras etapas: (orientacinė darbų trukmė apie 1 mėn.)**

1. Atjungiamas esama 110 kV oro linija Prienai - Alytus, Balbieriškio TP atjungiamas Š1-110 ir T1.
2. 110 kV OL Prienai - Alytus tarp galinės atr. Nr.41/1(92/1) ir Balbieriškio TP portalo demontuojami laidai, žaibosaugos trosas.
3. 110 kV OL Prienai – Alytus atšakinėje atramoje Nr.41(92) atkabinami šleifai į Balbieriškio TP.
4. Demontuojami šynolaidžiai tarp TS-100-1 ir TS-100-2.
5. Įjungiamas į darbą 110 kV OL Prienai - Alytus, Balbieriškio TP įjungiamas Š1-110 ir T-1.

*Antro etapo 1-5 punktų darbų trukmė 1 d.d.*

6. Demontuojamas skyriklis TS-100-2 ir žemiklis TS-100-2ž.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	10	15	0



7. Atjungiamas ir demontuojamas skyriklis L-Al.Pr-0 su įžemikliais L-Al.Pr-ž ir Š2-100-ž.
8. Demontuojama ryšių įrangos spinta ir ryšių šuliniai.
9. Paklojama dalis įžeminimo kontūro
10. Sumontuojami pamatai 110 kV linijiniui portalui.
11. Įrengiami pamatai skyrikliui L-Al.Pr-0 su įžemikliu L-Al.Pr-ž, viršįtampių ribotuvui RIB-Alytus.Prienai, atraminiams izoliatoriams. Taip pat įrengiami rezerviniai pamatai perspektyviniam srovės transformatoriui.
12. Įrengiamas naujas 110 kV linijinis portalas.
13. Sumontuojamas viršįtampių ribotuvas RIB-Alytus.Prienai.
14. Sumontuojamas skyriklis L-Al.Pr-0 su įžemikliu L-Al.Pr-ž.
15. Sumontuojami nauji faziniai laidai ir žaibosaugos trosas tarp esamos galinės atr. Nr.41/1 (92/1) ir naujo linijinio portalo (OL Prienai – Alytus su atšaka Balbieriškis).
16. Sumontuojami atraminiai izoliatoriai.
17. Atraminiai izoliatoriai sušynuojami.
18. Atliekami naujų įrenginių pajungimo darbai, klojami kabeliai.
19. Atliekami naujai įrengtų įrenginių bandymai.
20. Suorganizuojamas TIK ir išleidžiamas nurodymas dėl naujų įrenginių pripažinimo veikiančiais. (žiūr. kartu su brėž. Nr. 2025-15-XX-PP-E.B-09.2; 2025-15-XX-PP-EL.B-02).

Pastabos:

1. II etapo 8 - 10 darbai atliekami vienu metu.
2. II etapo 11 – 17 darbai atliekami vienu metu.
3. *Laikinių pamatų vietas tikslinti rengimo metu. (laikinių pamatų išdėstymas turi atitikti atstumus tarp esamų pamatų ir turi tiktį perkeliams įrenginiams.)*

**Trečias etapas: (orientacinė darbų trukmė apie 2 sav.)**

1. Atjungiama 110 kV OL Alytus – Igliauka, Balbieriškio TP atjungiama Š1-110 ir T-1.
2. 110 kV OL Alytus – Igliauka tarp galinės atr. Nr. 41/1(92/1) ir Balbieriškio TP portalo demontuojami laidai, žaibosaugos trosas.
3. Įjungiama 110 kV OL Alytus – Igliauka. (1 – 3 d.d.)
4. Esami laidai tarp T-1 ir 110 kV portalo Alytus - Igliauka perjungiami ant naujai II etape pastatyto Prienai - Alytus 110 kV linijinio portalo.
5. Esamą skirtuvą T-101 ir įžemiklį T-101-TRP perkeliame panaudodami esamus pamatus.
6. Esamą viršįtampių ribotuvą RIB-T101 perkeliame panaudodami esamus pamatus.
7. Demontuojamas skyriklis TS-100-1 ir įžemiklis TS-100-1ž.
8. Atjungiama 110 kV OL Prienai - Alytus.
9. 110 kV OL Prienai – Alytus atšakinėje atramoje Nr.41(92) sumontuojami šleifai į Balbieriškio TP.
10. Atliekami perkeltų įrenginių pajungimo darbai klojami kabeliai.
11. Atliekami perkeltų įrenginių bandymai.
12. Įjungiamas T-1 galios transformatorius, Balbieriškio TP, paleidžiama veikti Prienai - Alytus OL prijunginiu.

*Trečio etapo 1-12 punktų darbų trukmė 3-4 d.d.*

13. Demontuojamas viršįtampių ribotuvas RIB-T101. Demontuojamas viršįtampių ribotuvo pamatas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	11	15	0

14. Demontuojamas skyriklis T-101-1 su įžemikliu T-101-1ž. Demontuojami skyriklio ir įžemiklio pamatai.
15. Demontuojamas skyriklis L-Al.Ig-0 su įžemikliais L-Al.Ig-ž ir Š1-100-ž. Demontuojami skyriklio ir įžemiklio pamatai.
16. Įrengiami pamatai įtampos transformatoriui IT-101 ir atraminiam izoliatoriui, įrengiami rezerviniai pamatai perspektyviniam skyrikliui įžemikliui.  
(žiūr. kartu su brėž. Nr. 2025-15-XX-PP-E.B-09.3 ir 2025-15-XX-PP-E.B-09.4; 2025-15-XX-PP-EL.B-02).

Pastabos:

1. III etapo 13 - 15 darbai atliekami vienu metu.

**Ketvirtas etapas: (orientacinė darbų trukmė apie 1 mėn.)**

1. Paklojama likusi įžeminimo kontūro dalis.
2. Sumontuojami pamatai 110 kV linijiniui portalui.
3. Įrengiami pamatai viršįtampiu ribotuvui RIB-Alytus.Igliauka.
4. Įrengiami pamatai skyrikliui L-Al.Ig-0 su įžemikliu L-Al.Ig-ž.
5. Įrengiami pamatai skyrikliui T-101-1 su įžemikliais Š1-100-ž ir T-101-1ž.
6. Įrengiami pamatai jungtuvui T-101.
7. Įrengiami pamatai srovės transformatoriui ST-T101.
8. Įrengiami pamatai viršįtampių ribotuvui RIP-T101.
9. Pastotės teritorijoje įrengiami kabelių kanalai.
10. Įrengiamas naujas 110 kV linijinis portalas siaura baze.
11. Sumontuojamas viršįtampių ribotuvas RIB-Alytus.Igliauka.
12. Sumontuojamas skyriklis L-Al.Ig-0 su įžemikliu L-Al.Ig-ž.
13. Ant III etape sumontuotų pamatų įrengiamas įtampos transformatorius IT-101.
14. Ant III etape sumontuotų pamatų įrengiami atraminiai izoliatoriai.
15. Sumontuojamas skyriklis T-101-1 su įžemikliais Š1-100-ž ir T-101-1ž.
16. Sumontuojamas jungtuvas T-101.
17. Sumontuojamas srovės transformatorius ST-T101.
18. Sumontuojamas viršįtampių ribotuvas RIB-T101.
19. Atliekami naujų įrenginių pajungimo darbai, klojami laidai, kabeliai.
20. Atliekami naujai įrengtų įrenginių bandymai.
21. Suorganizuojamas TĮK ir išleidžiamas nurodymas dėl naujų įrenginių pripažinimo veikiančiais.  
(žiūr. kartu su brėž. Nr. 2025-15-XX-PP-E.B-09.4; 2025-15-XX-PP-EL.B-02).

Pastabos:

1. IV etapo 3 - 9 darbai atliekami vienu metu.
2. II etapo 10 - 18 darbai atliekami vienu metu.

**Penktas etapas: (orientacinė darbų trukmė apie 1 sav.)**

1. Atjungiamas T-1 galios transformatorius.
2. Atjungiamas OL Prienai - Alytus.
3. Demontuojami III etape perjungti laidai nuo galios transformatoriaus T-1 iki 110 kV Prienai - Alytus linijinio portalo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	12	15	0

4. Atjungiami laidai nuo skirtuvo T-101 su įžemikliu T-101-TRP.
5. IV etape pastatytas viršįtampių ribotuvas prijungiamas prie esančio galios transformatoriaus T-1.
6. Atjungiamas OL Alytus – Igliauka.
7. Išmontuojamas esamas ŽTŠK tarp atšakinės atr. N.41 (91) ir galinės atr. Nr.41/1(92/1).
8. Montuojamas naujas ŽTŠK tarp naujo linijinio portalo ( OL Alytus-Igliauka) ir atšakinės atr. Nr.41(91), šioje atramoje nuleidžiant esamą ŽTŠK movą ir suvyniojant ŽTŠK technologinę atsargą žemiau apatinių fazinių laidų.
9. Montuojamas naujas ŽT ir nauji faziniai laidai tarp naujo linijinio portalo ( OL Alytus-Igliauka) ir galinės atr. Nr.41/1 (92/1)
10. Sumontuojamos šynos jungiančios šynas tarp oro linijos Alytus-Igliauka ir Alytus-Prienai.
11. Demontuojamas esamas g/b galios transformatoriaus T-1 portalas.
12. Įjungiamas T-1 galios transformatorius ir Š1-110, įjungiamas OL Prienai - Alytus ir Alytus - Igliauka paleidžiama veikti Balbieriškio TP normaliu režimu.

*Penkto etapo 1-10 punktų darbų trukmė 2 d.d.*

13. Demontuojamas laikinai sumontuotas skirtuvas su pamatu T-101.
14. Demontuojamas laikinai sumontuotas įžemiklis su pamatu T-101-TRP.
15. Demontuojamas laikinai sumontuotas viršįtampių ribotuvas RIB-T101.  
(žiūr. kartu su brėž. Nr. 2025-15-XX-PP-E.B-09.5; 2025-15-XX-PP-EL.B-02).

Pastabos:

1. V etapo 3 - 9 darbai atliekami vienu metu.
2. V etapo 10 - 12 darbai atliekami vienu metu.

Rangovas turi įsivertinti **saugius atstumus nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų iki įtampą turinčių dalių:**

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 3 priedas

**Saugūs atstumai nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų iki įtampą turinčių dalių**

Elektros įrenginio vardinė įtampa	Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų, metrais
Aukštesnė kaip 50 V (iki 1000 V)	NEPRISILIESTI
Aukštesnė kaip 1000 V (iki 6 kV)	0,4
Aukštesnė kaip 6 kV (iki 35 kV)	0,6
Aukštesnė kaip 35 kV (iki 110 kV)	1,0
Aukštesnė kaip 110 kV (iki 330 kV)	2,5
Aukštesnė kaip 330 kV (iki 400 kV)	4,0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	13	15	0

Rangovas turi įsivertinti saugius atstumus nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių veikimo ir transportavimo padėtyje, iki įtampą turinčių dalių:

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 4 priedas.

**Saugūs atstumai nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių veikimo ir transportavimo padėtyje, iki įtampą turinčių dalių**

Elektros įrenginio vardinė įtampa	Atstumas iki įtampą turinčių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų, krovinių griebtuvų ir krovinių, metrais
Iki 1000 V	0,5
Aukštesnė kaip 1000 V (iki 35 kV)	1,0
Aukštesnė kaip 35 kV (iki 110 kV)	1,5
Aukštesnė kaip 110 kV (iki 330 kV)	3,5
Aukštesnė kaip 330 kV (iki 400 kV)	6,0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	14	15	0

## 8. Bendrieji statinio rodikliai


Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>IV. INŽINERINIAI TINKLAI</b> (Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas)			
<b>4.1. Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis (rekonstruojant 110 kV elektros perdavimo liniją)*</b>			
<b>110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbierškis I</b>			
4.1.1. Elektros tinklų esamų laidininkų skaičius ir skerspjūvis (Prienai - Alytus su atšaka Balbierškis I)	vnt.; mm <sup>2</sup>	3; 173,2	
4.1.2. 110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbierškis I naujai montuojami faziniai laidininkai	km	0,031	
4.1.3. 110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbierškis I naujai montuojamų fazinių laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	3; 173,1	
4.1.4 Esamų žaibosaugos trosų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	1;49	
4.1.5 Naujai montuojamas žaibosaugos trosas (Prienai - Alytus su atšaka Balbierškis I)	km	0,032	
4.1.6 Naujai montuojamų žaibosaugos trosų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	1; 141,4	
<b>110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis</b>			
4.1.7 Naujai montuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK), (110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis)	km	0,204	
4.1.8 Projektuojamo ŽTŠK skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	1; 85	
4.1.9. Elektros tinklų esamų laidininkų skaičius ir skerspjūvis (Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis)	vnt.; mm <sup>2</sup>	3; 173,2	
4.1.10 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis naujai montuojami faziniai laidininkai	km	0,031	
4.1.11 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis naujai montuojamų fazinių laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	3; 173,1	
4.1.12 Esamų žaibosaugos trosų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	1;157,7	
4.1.13 Naujai montuojamas žaibosaugos trosas (Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis)	km	0,032	
4.1.14 Naujai montuojamų žaibosaugos trosų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm <sup>2</sup>	1; 141,4	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.AR	15	15	0

# PAGRINDINIŲ ĮRENGINIŲ, ĮRANGOS, MEDŽIAGŲ REIKALAVIMŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## BENDRIEJI REIKALAVIMAI/ GENERAL REQUIREMENTS

Eil. Nr.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė	Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė
1	<b>TECHNINĖ DOKUMENTACIJA</b>	
1.1	Rangovas privalo pristatyti visų siūlomų įrenginių aprašymus su techniniais duomenimis lietuvių arba anglų kalbomis	Taip
1.2	Galutinė techninė dokumentacija, reikalinga normaliam darbui ir aptarnavimui (darbo ir aptarnavimo instrukcijos), turi būti pateikta lietuvių kalba	Taip
2	Tinklo įtampa	110 kV
3	Maksimali tinklo įtampa	123 kV
4	Vardinis dažnis	50 Hz
5	Visi įrenginiai lauko tipo	Taip
6	Įrenginiams turi būti pateikti gamykliniai bandymo protokolai	Taip

0	2025 04	Konkursui ir statybai.
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Pagrindinių įrenginių ir medžiagų techninė specifikacija
	Projekt.	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG
		LAPAS 1
		LAPŲ 34

## UŽSAKYMŲ SPECIFIKACIJA/ ORDER SPECIFICATION

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier’s proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1	400-110 KV ĮTAMPOS ORO LINIJŲ NEIZOLIUOTI ALIUMININIAI SU PLIENINĖMIS VIJŲ ŠERDIMIS LAIDAI / 400-110 KV VOLTAGE RANGE OVERHEAD LINES UNINSULATED ALUMINIUM STEEL REINFORCED CONDUCTORS (ACSR 122-AL1/20-ST1A)	72 m	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.1	Standartai:/ Standards:				
1.1.1	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 a)			
1.1.2	Charakteristikos turi atitikti ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests shall meet requirements of the standard	LST EN 50182 b)ir/and c)			
1.2	Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:				
1.2.1	Laido sandara/ Conductor’s structure	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi b)/ Uninsulated stranded			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	2	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		aluminum with zinc coated wires core <sup>b)</sup>			
1.2.2	Aluminio lydinio vijų klasė pagal IEC 60889 / Aluminum alloy wire's class according to IEC 60889	AL1 <sup>b) ir/and d)</sup>			
1.2.3	Cinku padengtų plieninių vijų klasė pagal EN 50189/ Zinc coated steel wire's class according to EN 50189	ST1A <sup>b) ir/and d)</sup>			
1.2.4	Aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis / Aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%	121,6 <sup>b) ir/and d)</sup>			
1.2.5	Plieno vijų sluoksnio skerspjūvis/ Steel wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2% (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	19,8 (121,6) <sup>b) ir/and d)</sup>			
1.2.6	Laido elastingumo modulis/ Modulus of elasticity of complete conductor, MPa·10 <sup>3</sup> (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	≥ 77(121,6) <sup>b) ir/and c)</sup>			
1.2.7	Laido linijinis plėtimosi koeficientas/ Coefficient of linear expansion of conductor, K <sup>-1</sup> (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	≤ 18,9·10 <sup>-6</sup> (121,6) <sup>b)</sup>			
1.2.8	Minimali laidą suardanti mechaninė apkrova/ Minimum conductor breaking load, kN (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	44,5 (121,6) <sup>b) ir/and d)</sup>			
1.2.9	Minimalus ilgalaikis leistinas įtempimas nuo laidų nutrūkimo jėgos/ Minimum long-term allowable conductor tension from breaking force, %	40 <sup>b)</sup>			
1.2.10	Maksimali 1 km laidų varža, esant nuolatinei srovei prie +20°C/ Maximum 1 km conductor's DC resistance at +20°C, Ω (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	0,25 (121,6) <sup>b) ir/and d)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	3	34	0



Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
1.2.11	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikoroziniu tepalu <sup>b)</sup> / Greased anti-corrosion oil <sup>b)</sup>			
1.2.12	Tepalo lašėjimo temperatūra/ Grease dropping point temperature	≥200°C <sup>b)</sup> ir/and d)			

**Pastabos/ Notes:**

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

<sup>1)</sup> Techniniame projekte nustatytos dydžių reikšmės / Values adjusted in a process of preparation of Technical project;

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

<sup>a)</sup> Sertifikato kopija/ copy of the certificate;

<sup>b)</sup> 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).

<sup>c)</sup> Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atliktų tokios pačios konstrukcijos laido tipo bandymų protokolo kopija / Copy of the type tests protocol on conductor of the same design, provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025;

**ARBA**

Atliktos tokios pačios konstrukcijos laido tipo bandymų protokolo kopiją su tipo bandymą stebėjusio inspektoriaus antspaudu. Tipo bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia tipo bandymus stebėjusio inspektoriaus protokolo kopiją su išvada apie stebėto bandymo atitikimą IEC arba lygiaverčiam standartui. Inspektorius atstovauja įstaigą, kuri privalo turėti akreditaciją pagal ISO/IEC 17020 (tipas A) ar lygiavertį standartą, todėl Rangovas turi pateikti šios įstaigos akreditacijos sertifikatą kopiją. Įstaigos akreditacija privalo galioti tipo bandymo atlikimo metu/ Copy of the type tests on conductor of the same design which performance was witnessed and signed by representative of inspection body. Type tests must provide main

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	4	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
equipment general parameters (voltage, measurements, materials, etc.) on a mandatory basis in order to assess whether type tests have been carried out on proposed type of equipment. Also, Contractor must provide a copy of inspector's report regarding the observed test on the compliance with the IEC or equivalent standards. The inspector represents a representative of inspection body accredited according to ISO/IEC 17020 (type A) or equivalent standard, so the Contractor must provide a copy of the accreditation certificate for that inspection body. The accreditation of the inspection body must be valid at the time of the type tests. <sup>d)</sup> Tiekiamo konkretaus laido tipo arba gaminio/medžiagos (galioja tik 2. 2.12 punktui) gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacturer's test protocol for the supplied specific conductor or product/material (valid only for point No. 2. 2.12). * Užrašas “b) ir/and c) arba/or d)” reiškia, kad rangovui būtina pateikti b) dokumentaciją ir pagal pasirinkimą būtina pateikti c) arba d) dokumentaciją/ The words “b) ir/and c) arba/or d)” means that the Contractor must provide b) documentation and must provide either c) or d) documentation.					
2	400-110 KV ĮTAMPOS ORO LINIJŲ NEIZOLIUOTI ALIUMININIAI SU PLIENINĖMIS VIJŲ ŠERDIMIS LAIDAI / 400-110 KV VOLTAGE RANGE OVERHEAD LINES UNINSULATED ALUMINIUM STEEL REINFORCED CONDUCTORS (ACSR 149-AL1/24-ST1A)	192 m	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
2.1	Standartai:/ Standards:				
2.1.1	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's management system quality shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	5	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
2.1.2	Charakteristikos turi atitikti ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics and tests shall meet requirements of the standard	LST EN 50182 <sup>b)ir/and c)</sup>			
2.2	<b>Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:</b>				
2.2.1	Laido sandara/ Conductor's structure	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi <sup>b)</sup> / Uninsulated stranded aluminum with zinc coated wires core <sup>b)</sup>			
2.2.2	Aliuminio lydinio vijų klasė pagal IEC 60889 / Aluminum alloy wire's class according to IEC 60889	AL1 <sup>b) ir/and d)</sup>			
2.2.3	Cinku padengtų plieninių vijų klasė pagal EN 50189/ Zinc coated steel wire's class according to EN 50189	ST1A <sup>b) ir/and d)</sup>			
2.2.4	Aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis / Aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%	151,1 <sup>b) ir/and d)</sup>			
2.2.5	Plieno vijų sluoksnio skerspjūvis/ Steel wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2% (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	24,2 (151,1) <sup>b) ir/and d)</sup>			
2.2.6	Laido elastingumo modulis/ Modulus of elasticity of complete conductor, MPa·10 <sup>3</sup> (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	≥ 77(151,1) <sup>b) ir/and c)</sup>			
2.2.7	Laido linijinis plėtimosi koeficientas/ Coefficient of linear expansion of conductor, K <sup>-1</sup> (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, mm <sup>2</sup> ± 2%)	≤ 18,9·10 <sup>-6</sup> (151,1) <sup>b)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	6	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
2.2.8	Minimali laidą suardanti mechaninė apkrova/ Minimum conductor breaking load, kN (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, $\text{mm}^2 \pm 2\%$ )	53,5 (151,1) <sup>b) ir/and d)</sup>			
2.2.9	Minimalus ilgalaikis leistinas įtempimas nuo laido nutrūkimo jėgos/ Minimum long-term allowable conductor tension from breaking force, %	40 <sup>b)</sup>			
2.2.10	Maksimali 1 km laido varža, esant nuolatinei srovei prie +20°C/ Maximum 1 km conductor's DC resistance at +20°C, $\Omega$ (aluminio vijų sluoksnio skerspjūvis/ aluminum wires layer cross-section, $\text{mm}^2 \pm 2\%$ )	0,20 (151,1) <sup>b) ir/and d)</sup>			
2.2.11	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos/ Steel wires protection against corrosion	Suteptos antikoroziniu tepalu <sup>b)</sup> / Greased anti-corrosion oil <sup>b)</sup>			
2.2.12	Tepalo lašėjimo temperatūra/ Grease dropping point temperature	$\geq 200^\circ\text{C}$ <sup>b) ir/and d)</sup>			

**Pastabos/ Notes:**

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

<sup>1)</sup> Techniniame projekte nustatytos dydžių reikšmės / Values adjusted in a process of preparation of Technical project;

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

<sup>a)</sup> Sertifikato kopija/ copy of the certificate;

<sup>b)</sup> 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).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	7	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<p>c) Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atliktų tokios pačios konstrukcijos laido tipo bandymų protokolo kopija / Copy of the type tests protocol on conductor of the same design, provided by laboratory accredited according to ISO/IEC 17025;</p> <p>ARBA</p> <p>Atliktos tokios pačios konstrukcijos laido tipo bandymų protokolo kopiją su tipo bandymą stebėjusio inspektoriaus antspaudu. Tipo bandymų protokole privalomai turi būti nurodyti bandytos Pagrindinės įrangos parametrai (įtampa, matmenys, sudėtis ir pan.), kad būtų galima įvertinti ar tipo bandymai atlikti siūlomos įrangos tipui. Taip pat, Rangovas pateikia tipo bandymus stebėjusio inspektoriaus protokolo kopiją su išvada apie stebėto bandymo atitikimą IEC arba lygiavėčiam standartui. Inspektorius atstovauja įstaigą, kuri privalo turėti akreditaciją pagal ISO/IEC 17020 (tipas A) ar lygiavertį standartą, todėl Rangovas turi pateikti šios įstaigos akreditacijos sertifikato kopiją. Įstaigos akreditacija privalo galioti tipo bandymo atlikimo metu/ Copy of the type tests on conductor of the same design which performance was witnessed and signed by representative of inspection body. Type tests must provide main equipment general parameters (voltage, measurements, materials, etc.) on a mandatory basis in order to assess whether type tests have been carried out on proposed type of equipment. Also, Contractor must provide a copy of inspector's report regarding the observed test on the compliance with the IEC or equivalent standards. The inspector represents a representative of inspection body accredited according to ISO/IEC 17020 (type A) or equivalent standard, so the Contractor must provide a copy of the accreditation certificate for that inspection body. The accreditation of the inspection body must be valid at the time of the type tests.</p> <p>d) Tiekiamo konkretaus laido tipo arba gaminio/medžiagos (galioja tik 2. 2.12 punktui) gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacturer's test protocol for the supplied specific conductor or product/material (valid only for point No. 2. 2.12).</p> <p>* Užrašas “b) ir/and c) arba/or d)” reiškia, kad rangovui būtina pateikti b) dokumentaciją ir pagal pasirinkimą būtina pateikti c) arba d) dokumentaciją/ The words “b) ir/and c) arba/or d)” means that the Contractor must provide b) documentation and must provide either c) or d) documentation.</p>					
3	330-110 KV ĮTAMPOS ORO LINIJŲ STIKLINIAI LĖKŠTINIAI IZOLIATORIAI / 330-110 KV VOLTAGE RANGE OVERHEAD LINES GLASS DISC INSULATORS (70 KN)	4 vnt.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	8	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
3.1	Standartai:/ Standards:				
3.1.1	Charakteristikos ir bandymai pagal/ Characteristics and tests according to	LST EN 60305:2001 <sup>a)</sup> ir/and c) LST EN 60383 <sup>a)</sup> ir/and c)			
3.1.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
3.2	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
3.2.1	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C	+40 <sup>a)</sup>			
3.2.2	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C	-40 <sup>a)</sup>			
3.3	Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:				
3.3.1	Minimali izoliatorių suardanti mechaninė apkrova (izoliatoriaus klasė) pagal standartą LST EN 60305:2001/ Minimum insulator breaking load (insulator class) according to standard LST EN 60305:2001, kN	70 <sup>a)</sup> ir/and c)			
3.3.2	Nuotėkio kelio ilgis ne mažesnis kaip <sup>1)/</sup> Creepage distance not less than <sup>1)</sup> , mm	303±14 <sup>a)</sup> ir/and c)			
3.3.3	Masė/ Mass, kg	≤3,4 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	9	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
3.3.4	Diametras pagal standartą LST EN 60305:2001/ Diameter according to standard LST EN 60305:2001, mm	255±14 <sup>a)</sup> ir/and c)			
3.3.5	Elektrinis atsparumas žaibo impulsui (1.2/50µs)/ Lighting impulse withstand voltage (1.2/50µs), kV	≥100 <sup>a)</sup> ir/and c)			
3.3.6	Izoliatoriaus aukštis pagal standartą LST EN 60305:2001/ Insulator spacing according to standard LST EN 60305:2001, mm	127±4 <sup>a)</sup> ir/and c)			
3.3.7	Sukabinimo armatūra pagal LST HD 474 S1:2002 (klasė)/ Coupling accessories according to LST HD 474 S1:2002 (class)	16A <sup>a)</sup>			
3.3.8	Elektrinis atsparumas drėgnoje aplinkoje (50Hz, 1 min.)/ Withstand voltage in high humidity (50Hz, 1 min.), kV	≥40 <sup>a)</sup> ir/and c)			
3.3.9	Izoliacijos pramušimo įtampa/ Insulation breakdown voltage, kV	≥130 <sup>a)</sup>			

**Pastabos/ Notes:****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) 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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	10	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier’s proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
4	330-110 KV ĮTAMPOS ORO LINIJŲ STIKLINIAI LĖKŠTINIAI IZOLIATORIAI / 330-110 KV VOLTAGE RANGE OVERHEAD LINES GLASS DISC INSULATORS (120 kN, D=255 mm)	60 vnt.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
4.1	Standartai:/ Standards:				
4.1.1	Charakteristikos ir bandymai pagal/ Characteristics and tests according to	LST EN 60305:2001 <sup>a)</sup> ir/and c) LST EN 60383 <sup>a)</sup> ir/and c)			
4.1.2	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
4.2	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
4.2.1	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, °C	+40 <sup>a)</sup>			
4.2.2	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, °C	-40 <sup>a)</sup>			
4.3	Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	11	34	0



Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
4.3.1	Minimali izoliatorių suardanti mechaninė apkrova (izoliatoriaus klasė) pagal standartą LST EN 60305:2001/ Minimum insulator breaking load (insulator class) according to standard LST EN 60305:2001, kN	120 <sup>a)</sup> ir/and c)			
4.3.2	Nuotėkio kelio ilgis ne mažesnis kaip <sup>1)</sup> / Creepage distance not less than <sup>1)</sup> , mm	320±14 <sup>a)</sup> ir/and c)			
4.3.3	Masė/ Mass, kg	≤4 <sup>a)</sup>			
4.3.4	Diametras pagal standartą LST EN 60305:2001/ Diameter according to standard LST EN 60305:2001, mm	255±14 <sup>a)</sup> ir/and c)			
4.3.5	Elektrinis atsparumas žaibo impulsui (1.2/50μs)/ Lighting impulse withstand voltage (1.2/50μs), kV	≥100 <sup>a)</sup> ir/and c)			
4.3.6	Izoliatoriaus aukštis pagal standartą LST EN 60305:2001/ Insulator spacing according to standard LST EN 60305:2001, mm	127±4 <sup>a)</sup> ir/and c)			
4.3.7	Sukabinimo armatūra pagal LST HD 474 S1:2002 (klasė)/ Coupling accessories according to LST HD 474 S1:2002 (class)	16A <sup>a)</sup>			
4.3.8	Elektrinis atsparumas drėgnoje aplinkoje (50Hz, 1 min.)/ Withstand voltage in high humidity (50Hz, 1 min.), kV	≥40 <sup>a)</sup> ir/and c)			
4.3.9	Izoliacijos pramušimo įtampa/ Insulation breakdown voltage, kV	≥130 <sup>a)</sup>			
<b>Pastabos/ Notes:</b> <b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b> 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;					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	12	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
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.					
5	400-110 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio <u>presuojamo</u> tipo jungiamieji gnybtai /  400-110 kV voltage overhead lines conductors and grounging wires without optical fibers <u>compression</u> type joint clamps	6 vnt./pcs	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
5.1	Standartai:/ Standards:				
5.1.1	Gamintojo kokybės kontrolės valdymo sistema pagal / Manufacturers quality management system according to	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
5.1.2	Gnybtų charakteristikos, žymėjimai turi atitikti ir bandymai būti atlikti pagal / Clamp characteristics and marking shall comply with and tests shall be completed according to	LST EN 61284 <sup>a)</sup>			
5.1.3	Karštai cinkuoto plieno padengimas pagal / Hot dip galvanizing according to	LST EN ISO 1461 <sup>a)</sup>			
5.2	Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	13	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
5.2.1	Gnybto tipas / Type of clamp	Presuojamas <sup>a)</sup> / Compressed <sup>a)</sup>			
5.2.2	Žemiausia aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip / Lowest ambient temperature shall be not greater than, °C	-40 <sup>a)</sup> arba/or c)			
5.2.3	Aukščiausia ilgalaikė gnybto temperatūra ne žemesnė kaip / Highest long term joint temperature shall be not smaller than, °C	+80 <sup>a)</sup> arba/or c)			
5.2.4	Aukščiausia gnybto temperatūra trumpojo jungimo metu <sup>7)</sup> / Highest joint temperature during short-circuit operation <sup>7)</sup> , °C	≥185 <sup>a)</sup> arba/or c) arba/or d)			
5.2.5	Vardinė trumpojo jungimo (≥5s) atsparumo srovė <sup>1)</sup> / Rated short-time (≥5s) withstand current <sup>1)</sup> , (Ik), kA	≥ 31,5 <sup>a)</sup> arba/or c)			
5.2.6	Gnybto konstrukcija <sup>6)</sup> / Clamp structure <sup>6)</sup>	Aliuminio korpusas <sup>a)</sup> / Aluminium alloy body <sup>a)</sup>			
5.2.7	Vardinė ilgalaikė srovė ne mažesnė, kaip <sup>2) 5)</sup> / Rated nominal current shall not be smaller than <sup>2) 5)</sup> , A	470			
5.2.8	Gnybto lizdo vidinis skersmuo pritaikytas laidui <sup>3) 4)</sup> / Inner diameter of clamp wire socket for intended to use wire <sup>3) 4)</sup> , mm	17,1			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	14	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents		
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No	
5.2.9	Laido išlaikymo gnybte jėga / Force of sustaining wire in the clamp, % nuo laido RTS/% from wire RTS	$\geq 90$ <sup>a)</sup> ir/and d)	-			

**Pastabos:/ Notes:**

- <sup>1)</sup>-Techniniame darbo projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a technical work design but only to more severe conditions.
- <sup>2)</sup>-Jungiamojo gnybto vardinė ilgalaikė srovė turi būti ne mažesnė už prijungiamo laido maksimalų leistiną srovės pralaidumą / Rated normal current of the compression clamp shall be not smaller than the ampacity of connected wire.
- <sup>3)</sup>-Jungiamasis gnybtas turi būti pritaikytas įtvirtinti projektuojamą laidą. Gnybto lizdo laidui vidinis skersmuo turi atitikti projektuojamo laido išorinį skersmenį / Compression clamp shall be tailored to connect a intended to use wire. Inner diameter of clamp wire socket shall conform to wire outer diameter.
- <sup>4)</sup>-Projektavimo metu turi būti nurodytas laido tipas / During projects preparation period joint clamps shall be identified for intended wire.
- <sup>5)</sup>-Projektavimo metu turi būti nurodyta gnybto vardinė ilgalaikė srovė / During projects preparation period it shall be identified clamp rated nominal current.
- <sup>6)</sup>-Jungiamieji gnybtai, kurių konstrukcija su plienine šerdimi, naudojami sujungti laidus tarpatramyje / Compression type joint clamps that have clamp structure with steel core are used to join wires in span between electrical towers.
- <sup>7)</sup> – Reikalavimas taikomas jungiamiesiems gnybtams be tempimo / Requirement applies to non-tension compression type joint clamps.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	15	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b>  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 certificate;  c) -Gamintojo atitikties deklaracija/Manufacturer's declaration of conformity.  d)-Tipo arba gamyklinių bandymų protokolo kopija/Type or sample tests protocol copy.  <b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC, ISO ir EN standartams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC, ISO AND EN standards specified in these requirements.</b>					
6	400-110 KV ĮTAMPOS ORO LINIJŲ LAIDŲ IR ŽAIBOSAUGOS TROSŲ BE ŠVIESOLAIDINIO KABELIO <u>VARŽTINIO</u> TIPO TEMPIAMIEJI GNYBTAI / 400-110 KV VOLTAGE OVERHEAD LINES CONDUCTORS AND GROUNGING WIRES WITHOUT OPTICAL FIBERS <u>BOLTED</u> TYPE DEAD-END TENSION CLAMPS	12 vnt./pcs (laidui/ for wire ACSR 149-AL1/24-ST1A)  4 vnt./pcs (trosui/for groundwire 122-AL1/20-ST1A)	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	16	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
6.1	Standartai:/ Standards:				
6.1.1	Gamintojo kokybės kontrolės valdymo sistema pagal / Manufacturers quality management system according to	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
6.1.2	Gnybtų charakteristikos, žymėjimai turi atitikti ir bandymai būti atlikti pagal / Clamp characteristics and marking shall comply with and tests shall be completed according to	LST EN 61284 <sup>a)</sup> ir/and d)			
6.1.3	Varžtų, varžtelių ir poveržlių matmenys pagal / Bolts, nuts and washers dimensions according to	ISO 272 <sup>a)</sup>			
6.1.4	Varžtų, varžtelių ir poveržlių mechaninės savybės ir žymėjimas pagal / Bolts, nuts and washers mechanical properties and marking according to	ISO 898 <sup>a)</sup>			
6.1.5	Varžtų, varžtelių ir poveržlių nerūdijančio plieno markės pagal / Stainless steel class of bolts, nuts and washers according to	ISO 3506 <sup>a)</sup>			
6.1.6	Karštai cinkuoto plieno padengimas pagal / Hot dip galvanizing according to	LST EN ISO 1461 <sup>a)</sup>			
6.2	Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:				
6.2.1	Gnybto tipas / Type of clamp	Varžtinis <sup>a)</sup> / Bolted <sup>a)</sup>			
6.2.2	Žemiausia temperatūra ne aukštesnė kaip / Lowest temperature shall not be greater than, °C	-40 <sup>a)</sup> arba/or c)			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	17	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
6.2.3	Aukščiausia ilgalaikė temperatūra ne žemesnė kaip / Highest long term temperature shall be not smaller than, °C	+80 <sup>a)</sup> arba/or c)			
6.2.4	Aukščiausia temperatūra trumpojo jungimo metu ne žemesnė kaip / Highest temperature during short-circuit operation shall be not smaller than, °C	+200 <sup>a)</sup> arba/or c)			
6.2.5	Aukščiausia įrenginio įtampa <sup>1)</sup> / Highest voltage of equipment <sup>1)</sup> , (U <sub>m</sub> ) kV	≥123 <sup>a)</sup>			
6.2.6	Gnybto medžiaga/Clamp material	Aliuminio lydinys <sup>a)</sup> / Aluminium alloy <sup>a)</sup>			
6.2.7	Gnybto aliuminio lydinio kietumas / Hardness of clamp's aluminium alloy, HBW	≥75 <sup>a)</sup>			
6.2.8	Gnybto aliuminio lydinio savitoji varža / Resistivity of clamp's aluminium alloy, nΩ·m (20°C)	≤60 <sup>a)</sup>			
6.2.9	Varžtų, vežlių, poveržlių ir fiksavimo kaiščių medžiaga <sup>2)</sup> / Bolts, nuts, washers and locking pins material <sup>2)</sup>	Nerūdijantis plienas <sup>a)</sup> / Stainless steel <sup>a)</sup>			
6.2.10	Minimali varžtų, vežlių ir poveržlių nerūdijančio plieno markė pagal LST EN ISO 3506 standartą / Minimal bolts, nuts and washers stainless steel class according to LST EN ISO 3506 standard	A2 80 <sup>a)</sup>			
6.2.11	Laikančiojo varžto medžiaga / Holding screw material	Karštai cinkuotas plienas <sup>a)</sup> / Hot dipped galvanized steel <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	18	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
6.2.12	Minimali varžtų ir veržlių stiprumo klasė pagal ISO 898 standartą / Minimal bolts strength grade according ISO 898 standard	8.8 <sup>a)</sup>			
6.2.13	Gnybto lizdo prijungiamam laidui vidinis skersmuo <sup>3) 4)</sup> / Inner diameter of clamp wire socket for intended to use wire <sup>3) 4)</sup> , mm	15,5; 17,1 mm <sup>a)</sup>			
6.2.14	Laido išlaikymo gnybte jėga / Force of sustaining wire in the clamp, % nuo laido RTS/% from wire RTS	≥90 <sup>a)</sup> arba/or d)			

Pastabos:/ Notes:

<sup>1)</sup>-Aukščiausiaji įtampa neturi viršyti pagal IEC 60038 standartinės 145, 420 arba 550 kV įtampos/ Highest voltage may not exceed IEC 60038 standard voltage of 145, 420 or 550 kV.

<sup>2)</sup>-Reikalavimas fiksavimo kaiščiams ir/ar srieginėms įvorėms taikomas tik gnybtams su fiksavimo kaiščiais ir/ar srieginėmis įvorėmis atitinkamai / Requirement for locking pins and/or threaded inserts is only valid for clamps with locking pins and/or threaded inserts respectively.

<sup>3)</sup>-Tempiamas gnybtas turi būti pritaikytas įtvirtinti projektuojamą laidą. Gnybto lizdo laidui vidinis skersmuo turi atitikti projektuojamo laido išorinį skersmenį / Dead- end tension clamp shall be tailored to connect a intended to use wire. Inner diameter of clamp wire socket shall conform to wire outer diameter.

<sup>4)</sup>-Projektavimo metu turi būti nurodytas gnybto lizdo vidinis skersmuo numatomam laidui prijungti / During projects preparation period it shall be identified inner diameter of clamp wire socket.

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

<sup>a)</sup>-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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	19	34	0



Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<p>b)-Sertifikato kopija/copy of certificate;</p> <p>c) -Gamintojo atitikties deklaracija/Manufacturer's declaration of conformity.</p> <p>d)-Tipo bandymų protokolo kopija/Type test protocol copy.</p> <p>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC, ISO ir EN standartams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC, ISO and EN standards specified in these requirements.</p>					
7	OL SUKABINIMO ARMATŪRA/ OVERHEAD LINE FITTINGS		Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
7.1	Standartai:/ Standards:				
7.1.1	Gamintojo kokybės kontrolės valdymo sistema pagal/ Manufacturers quality management system according to	ISO 9001 <sup>b)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	20	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
7.1.2	Charakteristikos, žymėjimai turi atitikti ir bandymai turi būti atlikti pagal/ Clamp characteristics and marking shall comply with and tests shall be completed according to	LST EN 61284 <sup>a)</sup> ir/and d)			
7.1.3	Varžtų, veržlių ir poveržlių dengimas cinku karštuoju būdu pagal/ Bolts, nuts and washers hot dip galvanizing according to	LST EN ISO 1461 <sup>a)</sup>			
7.1.4	Varžtų, veržlių ir poveržlių mechaninės savybės ir žymėjimas pagal/ Bolts, nuts and washers mechanical properties and marking according to	ISO 898 <sup>a)</sup>			
7.1.5	Varžtų, veržlių ir poveržlių matmenys pagal/ Bolts, nuts and washers dimensions according to	ISO 272 <sup>a)</sup>			
7.1.6	Varžtų, veržlių, poveržlių ir fiksavimo kaiščių nerūdijančio plieno markės pagal/ Stainless steel class of bolts, nuts, washers and locking pins according to	ISO 3506 <sup>a)</sup>			
7.2	<b>Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:</b>				
7.2.1	Varžtų, veržlių, poveržlių medžiaga/ Bolts, nuts, washers material	Nerūdijantis arba karštai cinkuotas plienas <sup>a)</sup> / Stainless or hot dipped galvanized steel <sup>a)</sup>			
7.2.2	Minimali varžtų, veržlių, poveržlių ir fiksavimo kaiščių nerūdijančio plieno markė pagal LST EN ISO 3506 standartą/ Minimal bolts, nuts, washers and locking pins stainless steel class according to LST EN ISO 3506 standard	A2 80 <sup>a)</sup>			
7.2.3	Minimali varžtų ir veržlių stiprumo klasė pagal ISO 898 standartą/ Minimal bolts strength grade according ISO 898 standard	8.8 <sup>a)</sup>			
7.2.4	Aukščiausia ilgalaikė temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest long term temperature shall be not smaller than, °C	+80 <sup>a)</sup> arba/or c)			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	21	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
7.2.5	Aukščiausia temperatūra trumpojo jungimo metu ne žemesnė kaip/ Highest temperature during short-circuit operation shall be not smaller than, °C	+200 <sup>a)</sup> arba/or c)			
7.2.6	Žemiausia temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest temperature shall not be greater than, °C	-40 <sup>a)</sup> arba/or c)			
7.2.7	Fiksavimo kaiščių medžiaga/ Locking pins material	Nerūdijantis plienas <sup>a)</sup> / Stainless steel <sup>a)</sup>			
<b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b> <sup>a)</sup> -Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinė, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment; <sup>b)</sup> -Sertifikato kopija/ Copy of certificate; <sup>c)</sup> -Gamintojo atitikties deklaracija/ Manufacturer's declaration of conformity. <sup>d)</sup> -Tipo arba gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Type test protocol copy. <b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC, ISO ir EN standartams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC, ISO and EN standards specified in these requirements.</b>					
<b>TELEKOMUNIKACIJOS</b>					
8	110 KV ĮTAMPOS ORO LINIJŲ ŽAIBOSAUGOS TROSAS SU ŠVIESOLAIDINIŲ KABELIŲ (ŽTŠK)	0,204 km	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	22	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
	<b>110 KV VOLTAGE OVERHEAD LINES OPTICAL GROUND WIRE (OPGW)</b>		Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
8.1	<b>Standartai:/ Standards:</b>				
8.1.1	ŽTŠK charakteristikos turi atitikti ir bandymai atliekami pagal/ OPGW characteristics shall satisfy and be tested according to	IEC 60794-4 <sup>a)</sup>			
8.1.2	Laidininko metalinės apvijos turi atitikti / Conductor's metallic wires shall satisfy	IEC 63248, IEC 62641 <sup>a)</sup>			
8.1.3	Trumpo jungimo srovės I <sup>2</sup> t (kA <sup>2</sup> s) dydis vertinamas ir skaičiuojamas / Short circuit current I <sup>2</sup> t (kA <sup>2</sup> s) evaluation and calculations shall be made according to	IEC 60865-1 <sup>a)</sup>			
8.1.4	Aliumininio vamzdelis turi atitikti/Aluminium pipe shall satisfy	ASTM B483 <sup>a)</sup>			
8.1.5	Nerūdijančio plienp vamzdelis turi atitikti/Stainless steel pipe shall satisfy	ASTM A240, ASTM A632 <sup>a)</sup>			
8.1.6	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / Manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
8.2	<b>Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:</b>				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	23	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
8.2.1	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip <sup>1)</sup> / Highest operating ambient temperature shall be not less than <sup>1)</sup> , °C	+40 <sup>a)</sup>			
8.2.2	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip <sup>1)</sup> / Lowest operating ambient temperature shall be not higher than <sup>1)</sup> , °C	-40 <sup>a)</sup>			
8.2.3	Maksimali instaliavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip <sup>1)</sup> / Highest installation ambient temperature shall be not less than <sup>1)</sup> , °C	+40 <sup>a)</sup>			
8.2.4	Minimali instaliavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip <sup>1)</sup> / Lowest installation ambient temperature shall be not higher than <sup>1)</sup> , °C	-10 <sup>a)</sup>			
8.3	<b>Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:</b>				
8.3.1	ŽTŠK konstrukcija / OPGW design	Vamzdelis centre arba vamzdelis apsuktas apie ašį <sup>a)</sup> / Central tube or stranded tube around axis <sup>a)</sup>			
8.3.2	Metalinio vamzdelio, skirto skaiduloms talpinti, medžiaga/ Material of metal tube for fiber place	Plienas apsaugotas aliuminiu arba aliuminis <sup>a)</sup> / Aluminium protected steel or aluminium <sup>a)</sup>			
8.3.3	Skaidulų apsauga vamzdelyje/ Fiber protection in a tube	Želės užpildas <sup>a)</sup> / Gel filling <sup>a)</sup>			
8.3.4	Laidininko metalinių apvijų tipas/ Conductor's metallic wires type	Aluminio lydinio (AA) arba aliuminiu dengtas plienas (ACS) <sup>a)</sup> /			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	24	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		Aluminium alloy (AA) or aluminium clad steel (ACS) <sup>a)</sup>			
8.3.5	Oro linijos įtampa/ Overhead line voltage range, kV	110			
8.3.6	Vardinė tempimo stiprumo jėgos riba turi būti ne mažesnė kaip/ Rated tensile strength (RTS) shall be not less than, kN	50 <sup>a)</sup>			
8.3.7	Ilgalaikis leistinas įtempimas turi būti ne mažesnis kaip/ Long-term allowable tension shall be not less than, kN	20 <sup>a)</sup>			
8.3.8	Terminis atsparumas trumpojo jungimo srovei ne mažesnis kaip (turi būti skaičiuojama šioms sąlygoms: pradinė temperatūra ne žemesnė kaip +20°C, galutinė temperatūra ne aukštesnė kaip +180°C, trumpojo jungimo srovės poveikio laikas ne mažesnis kaip 1s) <sup>1)</sup> / Thermal resistance to short circuit current not less than (must be calculated on the following conditions: initial temperature not less than +20°C, final temperature not higher than +180°C, short circuit current duration not less than 1s) <sup>1)</sup> , kA <sup>2</sup> s	49 <sup>a)</sup>			
8.4	<b>Reikalavimai skaiduloms:/ Requirements for fibers:</b>				
8.4.1	Vienos modos skaidulų parametrai pagal / Single mode fiber parameters according to	ITU-T G.652D <sup>a)</sup>			
8.4.2	Šviesolaidinių skaidulų standartas/ Optical fiber standard	IEC 60793-2 <sup>a)</sup>			
8.4.3	Šviesolaidinių skaidulų spalvinio kodavimo metodas pagal/ Optical fiber color coding according to	ANSI/TIA/EIA 598-A, arba analogiškas <sup>a)</sup> / ANSI/TIA/EIA 598-A or analog <sup>a)</sup>			
8.4.4	Skaidulų kiekis ŽTŠK, nustatomas projekto rengimo metu/ Number of fibers in OPGW, determined during designing	24 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	25	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier’s proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<b>Pastabos/ Notes:</b>  <b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems LST EN, LST EN ISO standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to LST EN, LST EN ISO standards and ISO certificates specified in these requirements.</b>  Vienoje oro linijoje turi būti projektuojami ne daugiau kaip 3 (trys) skirtingi ŽTŠK tipai/ In one overheaad line not more than 3 (three) different types of OPGW shall be designed.   					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	26	34	0





Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
9.1.6	Varžtų, veržlių, poveržlių ir fiksavimo kaiščių nerūdijančio plieno markės pagal/ Stainless steel class of bolts, nuts, washers and locking pins according to	ISO 3506 <sup>a)</sup>			
9.2	<b>Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:</b>				
9.2.1	Gnybtų, varžtų, veržlių, poveržlių medžiaga/ Clamps, Bolts, nuts, washers material	Nerūdijantis arba karštai cinkuotas plienas <sup>a)</sup> / Stainless or hot dipped galvanized steel <sup>a)</sup>			
9.2.2	Minimali varžtų, veržlių, poveržlių ir fiksavimo kaiščių nerūdijančio plieno markė pagal LST EN ISO 3506 standartą/ Minimal bolts, nuts, washers and locking pins stainless steel class according to LST EN ISO 3506 standard	A2 80 <sup>a)</sup>			
9.2.3	Minimali varžtų ir veržlių stiprumo klasė pagal ISO 898 standartą/ Minimal bolts strength grade according ISO 898 standard	8.8 <sup>a)</sup>			
9.2.4	Aukščiausia ilgalaikė temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest long term temperature shall be not smaller than, °C	+80 <sup>a)</sup> arba/or c)			
9.2.5	Aukščiausia temperatūra trumpojo jungimo metu ne žemesnė kaip/ Highest temperature during short-circuit operation shall be not smaller than, °C	+200 <sup>a)</sup> arba/or c)			
9.2.6	Žemiausia temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest temperature shall not be greater than, °C	-40 <sup>a)</sup> arba/or c)			
9.2.7	Fiksavimo kaiščių medžiaga/ Locking pins material	Nerūdijantis plienas <sup>a)</sup> / Stainless steel <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	28	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
9.2.8	Tempiantis Ø12 mm ŽTŠK tvirtinimo įtaisas, kompl. / Tension clamp for Ø12 mm OPGW, set	4			
a.)	Vardinė tempimo stiprumo jėgos riba turi būti ne mažesnė kaip/ Rated tensile strength (RTS) shall be not less than, kN	45			
b.)	Tempiančio gnybto medžiaga/Material of dead end clamp	Aluminiu padengtos plieninės vielos/Aluminum clad steel wires			
c.)	Apsauginės rankovės medžiaga/ Material of armor rods	Aluminiu padengtos plieninės vielos/Aluminum clad steel wires			
9.2.9	Visi tvirtinimai cinkuoti / All fittings are hot dip galvanized	Taip / Yes			
9.2.10	Visi gamyklos tvirtinimų pasiūlymai, jų kiekiai, derinama su projektą sudarančia organizacija / All factory approval proposals, their quantities, are coordinated with the project organization	Taip / Yes			
9.2.11	Ø12 mm ŽTŠK nusileidimo gnybtas dviejų ŽTŠK tvirtinimui prie metalinės atramos, vnt. / Attaching Ø12 mm OPGW clamp for two OPGW on a metal support, pcs.	60			
9.2.12	Ø12 mm ŽTŠK atsargos suvyniojimo įrenginys metalinėje atramoje / Accumulator clamp for Ø12 mm OPGW on a metal structure	1			
<b>Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:</b> <sup>a)</sup> -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; <sup>b)</sup> -Sertifikato kopija/ Copy of certificate;					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	29	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<sup>o)</sup> -Gamintojo atitikties deklaracija/ Manufacturer's declaration of conformity. <sup>d)</sup> -Tipo arba gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Type test protocol copy. <b>Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC, ISO ir EN standartams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC, ISO and EN standards specified in these requirements.</b>					
10	ŽTŠK JUNGIAMOJI MOVA / OPGW SPLICE ENCLOSURE	1 vnt.	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio ir pavaros žymėjimas/ Device and gear marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
10.1	Standartai:/ Standards:				
10.1.1	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ Manufacturer's quality management system must be evaluated by certificate	ISO 9001 <sup>b)</sup>			
10.2	Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:				
10.2.1	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Lauke / Outdoor <sup>a)</sup>			
10.2.2	Darbo aplinkos temperatūrų diapazonas / Operating ambient temperature range <sup>1)</sup> , °C	−40 ÷ +60 <sup>a)</sup>			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	30	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier’s proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
10.3	Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija / Main characteristics and design:				
	Reikalavimai movos korpusui / Requirements for splice enclosure:				
10.3.1	Movos korpuso medžiaga / Splice enclosure material	Nerūdijantis plienas, aliuminio lydinys / Stainless steel, aluminum alloy <sup>a)</sup>			
10.3.2	Korpuso sienelės storis / Enlosure wall thickness	≥ 1,5 mm <sup>a)</sup>			
10.3.3	Atsparumas drėgmei / Moisture resistance	Komplektuojamas su silikagelio maišeliu / Comes with a silica gel bag			
10.3.4	Korpuso apsaugos klasė / Enlosure protection class <sup>1)</sup>	Ne mažesnė nei IP67 / Not less than IP67 <sup>a)</sup>			
10.3.5	Atsparumas mechaniniam poveikiui / Resistance to mechanical impact	Atsparus smūgiams / Impact resistant <sup>a)</sup>			
10.3.6	Korpuso hermetizavimas / Enclosure sealing	Mechaninis, lengvai ardomas / Mechanical, easily disassembled			
10.3.7	Kabelių įvadų kiekis į movos korpusą / Number of cable entries into the splice enclosure <sup>2)</sup>	≥ 2 vnt. / ≥ 2 pcs.			
10.3.8	Šviesolaidinių kabelių tvirtinimas korpuse / Fastening of fiber optic cables in the enclosure	Komplektuojamas su visais reikalingais šviesolaidinio kabelio tvirtinimo			

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG		31	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
		elementais movos korpuse / Completed with all the necessary elements for fiber optic cable fixing in the splice enclosure			
10.3.9	Minimalus leistinas šviesolaidinių skaidulų lenkimo spindulys korpuse / Minimum allowable bending radius of fiber optics fibers in the enclosure	$\geq 30$ mm			
	<b>Reikalavimai kabelių įvadiniams sandarikliams / Requirements for cable connector kits</b>				
10.3.10	Sandariklio matmenys / Dimensions of the cable connector kit	Rekomenduojami gamintojo, projektuojamo diametro ŽTŠK ar šviesolaidiniam kabeliui / Recommended by the manufacturer for designed OPGW or fibre optic cable diameter			
	<b>Reikalavimai skaidulų sujungimo kasetėms / Requirements for fibre optic splice trays:</b>				
10.3.11	Kasetės korpuso medžiaga / Material of the optic splice trays	Plastikas ar metalas / Plastic or metal			
10.3.12	Skaidulų suvirinimų kiekis optinėje kasetėje /Number of splices per optic splice tray	$\geq 24$ skaidulos / $\geq 24$ optic fibers			

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	32	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier's proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
10.3.13	Šviesolaidinių skaidulų lenkimo spindulys kasetėje / The bending radius of the fiber optics fibers in the fibre optic splice tray	$\geq 30$ mm			
10.4	<b>Specialūs reikalavimai / Special requirements</b>				
10.4.1	Movos komplektacija / Splice enclosure set <sup>2)</sup>	Komplektuojama su visomis reikalingomis medžiagomis movos įrengimui, sandarinimui ir tvirtinimui prie metalinės ar gelžbetoninės 110-400 kV oro linijos atramos / Completed with all materials for splice enclosure installation, sealing and fastening to the metal or reinforced concrete 110-400 kV overhead power line towers/poles			
10.4.2	Pateikiama detali movos montavimo ir eksploatavimo instrukcija / Detailed instructions for installation and operation of the splice enclosure are provided	Lietuvių arba anglų kalba / Lithuanian or English			
10.4.3	Sukomplektuotos movos svoris / Weight of the completed splice enclosure	iki 30 kg / up to 30 kg <sup>a)</sup>			
<b>Pastabos/ Notes:</b>					
<sup>1)</sup> 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.					

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	33	34	0

Eil.Nr./ Seq.No	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas 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 Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier’s proposal documents	
				Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No.	Psl. Nr./ Pg. No
<div>2) Parenkama techninio projekto rengimo metu. / Values can be adjusted in a process of a design.</div> <div>Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation for justify required parameter of the equipment:</div> <div>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;</div> <div>b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.</div>					


DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG	34	34	0

## BENDROJI DARBŲ TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### Bendri reikalavimai

Iki statybos darbų pradžios turi būti atlikta (jeigu pagal statybos rūšį yra taikomi):

- parengtas darbo projektas;
- suderinti įrenginių, gaminių ir medžiagų tiekimo grafikai, įvertinant technologinį darbų vykdymo eiliškumą;
- žemės darbams vykdyti gautas leidimas iš miesto savivaldybės;
- informuoti žemės savininkus, naudotojus apie darbų pradžią;
- nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
- parengtos patalpos darbuotojams, medžiagoms ir įrankiams, paruošiamos laikinos medžiagų ir įrangos sandėliavimo aikštelės;
- kur reikalinga įrengiami laikini privažiavimai, tiltai, montavimo aikštelės;
- iškertamos ir sutvarkomos proskynos;
- statybvieta turi būti aprūpinta darbo saugos priemonėmis ir pagal normas bei taisykles įvykdytos visos priemonės, užtikrinančios saugų darbą, priešgaisrinę saugą bei aplinkosaugą vykdant montavimo darbus;
- suderinamas el. įtampos atjungimo grafikas;
- sudarytas darbų vykdymo projektas, darbuotojai supažindinti su darbo projekto sprendiniais bei darbų vykdymo projekto organizaciniais ir techniniais sprendimais;
- žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui.			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 <b>Energetikos projektai</b> <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small>		<small>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</small>		
			<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS</b> 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienu r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas		
			<b>STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS</b>		LAIDA
			Darbų techninės specifikacijos		0
	Projekt.				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	LITGRID AB		2025-15-XX-PP-EL.DTS		LAPŲ
				1	6



- prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose, suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemonės, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti inžinerinių tinklų atstovų nurodymus.

Visi statybos ir montavimo darbai turi būti atliekami griežtai laikantis EII BT, ELI IT, EETET ir EIJEST taisyklių reikalavimų.

Gaunami elektros įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montazui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrenginių stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti ar su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

Elektros įrenginiai, kabeliai, laidai, izoliatoriai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Vykdamas statybos montavimo darbus būtina vadovautis normomis ir taisyklėmis, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais. Statybos - montavimo darbai turi būti vykdomi pagal Rangovo parengtą technologinį projektą.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais įrengimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Rangovas prieš darbų pradžią pateikia paties paruoštą darbų vykdymo technologijos projektą.

Statybos montavimo darbai turi būti vykdomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos įstatymais, Vyriausybės nutarimais, statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais, normomis, taisyklėmis ir standartais, bei projekto techniniais reikalavimais.

Visa statybos metu naudojama technika, įranga, statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus. Rangovas turi užtikrinti, kad jo darbuotojai bei subrangovų darbuotojai statybvietės teritorijoje ir už jos ribų nedarys jokios žalos kitiems savininkams, gyventojams. Rangovas atsako už visus Užsakovui keliamus ieškinius dėl neišlaikyto šio reikalavimo ir padengia visas su tuo susijusias išlaidas.

Žemės darbus vykdyti pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.DTS	2	6	0

aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu.

Priimant įrenginius ir statybines konstrukcijas montavimui reikia apžiūrėti ir patikrinti komplektiškumą, garantijos reikalavimus ir jos galiojimo laiką. Priimant linijų gelžbetonio konstrukcijas reikia patikrinti elementų matmenis, metalinių įdėtinių detalių padėtį, paviršių, kokybę ir elementų išorinį vaizdą. Šie parametrai turi atitikti standartų ir taisyklių reikalavimus. Agresyviuose gruntuose statomos g/b konstrukcijos turi būti padengtos hidroizoliacija gamykloje. Izoliatoriai ir linijinė armatūra turi atitikti standartų ir techninių sąlygų nustatytus reikalavimus. Prieš darbus būtina patikrinti jų kokybę: ar izoliatorių paviršius neturi įtrūkimų, nuskilimų, deformacijų, glazūros pažeidimų, metalo armatūros laisvumo įcementavime, ar nėra linijinės armatūros įtrūkimų, nuskilimų, deformacijų bei cinkavimo ir sriegių pažeidimų. Esant smulkiems cinkavimo pažeidimams, galima juos užtaisyti vietoje.

Pakraunant, iškraunant, perkeliant bei pastatant įrenginius būtina juos saugoti nuo pažeidimų, atidžiai tvirtinant ir keliant tik už specialiai tam skirtų ir gamintojo nurodytų detalių.

Vykdamas elektromontavimo darbus būtina naudoti tai darbų rūšiai pritaikytus specialius instrumentus, mechanizmus ir prietaisus.

Prieš žemės kasimą inžinerinių tinklų zonose Rangovas privalo suderinti su savininkais saugos priemones, kasti gali tik dalyvaujant statybos vadovui ir vykdamas komunikacijų savininkų nurodymus. Augalinis sluoksnis nuimamas atskirai, sukaupiamas į krūvas vėlesniam panaudojimui. Visur iškastas gruntas sandėliuojamas vietoje, perstumiant į reikiamą atstumą, užtikrinant saugų ir tinkamą darbų atlikimą. Užpylimui naudojamas gruntas turi būti be statybinių šiukšlių, negali būti sušalęs. Užpilamo grunto sutankinimas turi būti ne mažesnis kaip  $K > 0,96$ . Po aplinkos sutvarkymo, atlikęs gruntas išvežamas.

Vykdamas žemės darbus gyvenviečių teritorijoje, duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos pagal nustatytus reikalavimus.

### **Saugaus darbo užtikrinimas**

Visa įranga, naudojama technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikos darbo saugos reikalavimus.

Atliekant montavimo darbus reikia griežtai vadovautis EĮBT, ELIIT, EETET, SEEIT (žr. 1.1 sk.).

Personalo saugumui užtikrinti naudojamos šios pagrindinės priemonės:

- atitinkamų izoliacijos priemonių, įrankių naudojimas;
- atitinkamų atstumų iki srovinių dalių laikymasis;
- elektros įrenginių ir jų elementų korpusų, kuriuose, pažeidus izoliaciją, gali atsirasti įtampa, įžeminimas arba įnulinimas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.DTS	3	6	0

- potencialų išlyginimas;
- įspėjamoji signalizacija, užrašai bei plakatai;
- darbuotojų asmeninės apsauginės priemonės išduotos darbdavio.

Visos apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartus, o apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą. Leidžiama naudotis tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos. Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsaugine priemone, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta, nėra pažeista, ir patikrinti, ar jos naudojamos pagal paskirtį. Esant pažeistai apsauginei priemonei, nesant atliktai patikrai ar išbandymui dirbti su ja draudžiama.

### **Darbas su kėlimo mechanizmais ir kranais**

Dirbant su kėlimo mechanizmais ir kranais turi būti laikomasi šių darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių:

- dirbant su kranais vadovautis Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklėmis;
- darbai, susiję su elektros įrenginių eksploatavimu OL apsauginėje zonoje turi būti vykdomi pagal nurodymą;
- dirbti greta judančių mechanizmų ar su jais draudžiama darbuotojams būti ir vaikščioti savaeigių mechanizmų, transportuojamų ar perkeliamų krovinių pavojingose zonose. Pavojinga zona nustatoma prie perkeliama didžiausio krovinio horizontalios projekcijos išorinio tolimiausio taško pridėjus didžiausią perkeliamų krovinių matmenį ir jo nuotėkio atstumą;
- įlipti ar išlipti iš mechanizmų, autotransporto priemonių darbuotojai turi būti atsargūs ir atidūs, kad nesukluptų, neslystų, negriūtų.
- važiuojant ar naudojantis kėlimo mašinomis ir mechanizmais bei keliant krovinius, visais atvejais (atstumas iki srovinių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų krovinių, griebtuvų ir krovinių, metrais) negalima priartėti prie srovinių dalių, turinčių įtampą arčiau kaip 1 m iki 1000 V; 1,0 m aukštesnės kaip 1000 V iki 35 kV; 1,5 m aukštesnės kaip 35 kV iki 110 kV; 3,5 m aukštesnės kaip 110 kV iki 330 kV; 6 m aukštesnės kaip 330 kV iki 400 kV, pagal SEEIT.
- darbo vietos gatvėse ir keliuose turi būti aptvertos pagal “Darbo vietų aptvėrimo automobilių keliuose” instrukcija, paženklintos kelio ženklais;
- dirbant elektros oro linijų sankirtose su krašto keliais, jei reikia laikinai sustabdyti transporto eismą, darbų vadovas privalo iškviesti transporto magistralės atstovą, kuris privalo būtinam laikui sustabdyti transportą ar perspėti brigadą apie artėjančią transportą. Laidus reikia pakelti į reikiamą aukštį, o darbuotojams draudžiama būti atramose;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.DTS	4	6	0

- draudžiama dirbti kėlimo mechanizmais ir mašinomis, skirtais žmonių ir krovinių kėlimui pastatytais ant naujai supilto, nesuplūkto grunto;
- atstumai nuo iškasos šlaito iki artimiausios mašinos atramos, metrais priklausomai nuo iškasos gylio, 3 m smėlio grunte išlaikyti 4.0 metrų atstumą, o molio grunte 1.75 m atstumą.
- mechanizmai ir transporto priemonės ant pneumatinių ratų indukuotos įtampos ar OL apsaugos zonoje turi būti įžeminti. Mechanizmo inventorinio įžemiklio skerspjuvis turi būti ne mažesnis kaip 70 mm<sup>2</sup>;
- naudojant žmonių kėlimo mechanizmus, oro linijose, kur yra indukuota įtampa, būtina ne tik įžeminti OL ir mechanizmą, bet potencialų išlyginimui ir jo aikštelę sujungti su laidu, ant kurio dirbama;
- dirbant žmonių kėlimo mechanizmo aikštelėje, būtina prie jo prisitvirtinti apsauginio diržo stropu.

### **Izoliatorių ir linijinės armatūros montavimas**

Laidų prie kabamųjų izoliatorių tvirtinimui naudojami laikantieji ir tempiamieji gnybtai. Izoliatoriai tikrinami prieš montavimą, kad neturėtų įtrūkimų bei nuskilimų. Montuojant izoliatorių girliandas būtina sekti, kad sujungimo auselės, apkabos, tarpinės grandys ir pan. būtų užkaiščiuotos. Girliandų armatūra turi atitikti izoliatorių ir laidų matmenis.

Vibracijos slopintuvų pastatymo vietos numatomos darbo projekte, pagal nupirktus tipus, tempimo jėgas ir perkamų laidų diametrą.

### **Laidų ir trosų montavimas**

Laidų, trosų išvyniojimas vykdomas vežimėlių pagalba. Laidų ir trosų išvyniojimas ir tempimas per plienines traversas griežtai draudžiamas.

Laidų ir trosų montavimas susikirtimuose su kitais inžineriniais tinklais turi būti suderintas su šių tinklų savininkais. Laidų ir trosų įlinkiai vizavimo metu turi būti nustatomi pagal montavimo lenteles. Faktiniai laido ar troso įlinkiai gali skirtis nuo projektinių  $\pm 5\%$  su sąlyga, kad gabaritai iki žemės ir kertamų objektų išlaikomi.

Priduodant statybos ir montavimo darbus Rangovas privalo parengti ir pateikti visų panaudotų konstrukcijų, medžiagų, įrenginių sertifikatus, techninius pasus, bandymų protokolus, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą reikiamą dokumentaciją.

### **Aplinkos apsauga**

110 kV OL statybos technologinio proceso nelydi oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Statybos metu susidarančios atliekos surenkamos, išrūšiuojamos ir pristatomos į regioninį atliekų surinkimo sąvartyną.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.DTS	5	6	0

Vykdanč žemės darbus, medžiai, krūmai kertami suderintose vietose su žemės ar miško savininkais.

Atlikus statybos – montavimo darbus pilnai atstatomas gerbūvis.

### **Sauga nuo elektromagnetinių laukų**

Elektromagnetinį lauką sudaro dvi komponentės: elektrinis ir magnetinis laukai (50 Hz atvirųjų elektros oro linijų sukeltų elektromagnetinių laukų magnetinės komponentės). Elektrinio lauko stipris priklauso nuo elektros oro linijos įtampos, nuo laidų tvirtinimo aukščio ir nuo atstumo tarp jų.

Gyventojų sauga nuo pramoninio dažnio (50 Hz) kintamos srovės oro linijų sukeliama elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa 220 kV ir mažesnė, nenormuojama ( HN 104:2011). Naujos 110 kV OL statomos pagal EİİBT, ELIİT, „Elektros tinklų apsaugos taisyklių” reikalavimus.

Lietuvos higienos normos HN80:2011 reglamentuoja elektromagnetinio lauko parametrus, sukuriamus virš 10 kHz dažnių juostos.

### **Dirvožemio apsauga**

Prieš atramos montavimo pradžią augalinis sluoksnis nuimamas ir vėliau panaudojamas pagal paskirtį sutvarkant teritoriją prie atramų. Teritorija prie sumontuotos atramos išlyginama su nuolydžiu vandeniui nubėgti.

Vykdanč darbus, sunkius mechanizmus naudoti kiek galint mažiau važiuojant į pievas, pasėlius, o pažeistą dirvožemį, pasėlius reikia atstatyti. Baigus žemės darbus, Rangovas turi sutvarkyti žemės savininkų teritorijas ir žemės naudmenas taip, kad jos būtų tinkamos naudoti pagal paskirtį, taip pat atlyginti žemės savininkams ar žemės naudotojams nuostolius, padarytus atliekant šiuos darbus. Žemės naudotojų ir kiti nuostoliai nustatomi ir atlyginami teisės aktų nustatyta tvarka. Atliekant darbus papildomai vadovautis Elektros tinklų apsaugos taisyklėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.DTS	6	6	0


## SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Įrenginių, medžiagų ir darbų stulpelyje, kur nurodyta „Papildomi duomenys“, techniniai reikalavimai pateikti techninių specifikacijų (TS) skyriuje Nr. 2025-15-XX-PP-EL.TS.

Šiame skyriuje išvardintus įrenginius ir medžiagas pateikia bei darbus atlieka Rangovas.

Šioje byloje paruošti projektiniai sąnaudų žiniaraščiai yra projekto dalies sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų „neto“ (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Projektinių pasiūlymų etape šių darbų kiekiai yra orientaciniai ir rengiami pagal sustambintą darbų nomenklatūrą. Rangovas privalo išanalizuoti paruoštus Projektinių pasiūlymų dalies sprendinius ir įvertinti tiems sprendiniams įgyvendinti reikalingą panaudoti techniką, bei konkrečiai jo paties tiekiamą įrangą ir perkamas medžiagas, vykdant statybos ir montavimo bei derinimo darbus.

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis</b>					
1.	Plieno - aliuminio laidas	ACSR 149-AL1/24-ST1A	m	96	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 2 punkt.
2.	Žaibosaugos trosas	ACSR 122-AL1/20-ST1A	m	36	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 1 punkt.
3.	Tempiantis varžtinis gnybtas, fazinių plieno aliuminio laidų Ø17,1 mm tvirtinimui	RTS≥77 kN	kompl.	3	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 6, 7 punkt.
4.	Tempianti izoliatorių girlianda žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui portale	2025-15-XX-PP-EL.B-05	kompl.	1	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 3, 6, 7 punkt.
5.	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų ACSR 149-AL1/24-ST1A tvirtinimui atramoje	2025-15-XX-PP-EL.B-06	kompl.	3	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 4, 6, 7 punkt.
6.	Tempianti izoliatorių girlianda su reguliuojama grandimi žaibosaugos troso	2025-15-XX-PP-EL.B-07	kompl.	1	2025-15-XX-PP-EL.TS-

0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui.
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>Energetikos projektai</div><div>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div><div>Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt</div></div>	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienu r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Sąnaudų žiniaraštis
	Projekt.	LAIDA
		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB	2025-15-XX-PP-EL.SŽ
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		8

	ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui atramoje				PAG: 3 ,6, 7 punkt.
7.	ŽTŠK $I^2t \geq 49 \text{ kA}^2\text{s}$		m	204	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 8 punkt.
8.	Tempiantis tvirtinimas su įžeminimu projekt. ŽTŠK	2025-15-XX-PP-EL.B-11	kompl.	4	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 9 punkt.
9.	Projektinio ir esamo ŽTŠK nusileidimo gnybtas metaliniame portale	2025-15-XX-PP-EL.B-12	vnt.	60	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 9 punkt.
10.	Projektinio ŽTŠK atsargos suvyniojimo įrenginys metalinėje atramoje	2025-15-XX-PP-EL.B-13	vnt.	1	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 9 punkt.
11.	ŽTŠK+ŠK mova su tvirtinimu prie metalinės atramos	2025-15-XX-PP-EL.B-14	vnt.	1	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 10 punkt.
12.	Fazinio laido presuojamo tipo jungiamasis gnybtas	d-17,1 mm	vnt	3	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 5 punkt.
13.	Projektuojamo ŽTŠK įvadinis sandarintojas esamai movai PA-92A	Esamos movos tipas SB-01	vnt.	1	
<b>110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis</b>					
14.	Plieno - aliuminio laidas	ACSR 149-AL1/24-ST1A	m	96	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 2 punkt.
15.	Žaibosaugos trosas	ACSR 122-AL1/20-ST1A	m	36	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 1 punkt.
16.	Tempiantis varžtinis gnybtas, fazinių plieno aliuminio laidų Ø17,1 mm tvirtinimui	$RTS \geq 77 \text{ kN}$	kompl.	3	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 6, 7 punkt.
17.	Tempianti izoliatorių girlianda žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui portale	2025-15-XX-PP-EL.B-05	kompl.	1	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 3 ,6, 7 punkt.
18.	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų ACSR 149-AL1/24-ST1A tvirtinimui atramoje	2025-15-XX-PP-EL.B-06	kompl.	3	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 4 ,6, 7 punkt.
19.	Tempianti izoliatorių girlianda su reguliuojama grandimi žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui atramoje	2025-15-XX-PP-EL.B-07	kompl.	1	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 3 ,6, 7 punkt.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.SŽ	2	8	0

20.	Fazinio laido presuojamo tipo jungiamasis gnybtas	d-17,1 mm	vnt	3	2025-15-XX-PP-EL.TS-PAG: 5 punkt.
-----	---	-----------	-----	---	-----------------------------------

PASTABOS.

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai yra tikslinami darbo projekte.

### DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
<b>Montavimo darbai 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis</b>					
1.	Plieno-aliuminio laido montavimas šleife	ACSR 149-AL1/24-ST1A	m	21	
2.	Plieno-aliuminio laido montavimas	d = 17.1 mm	km	0,096	
3.	Plieno-aliuminio žaibosaugos troso montavimas	d = 15,5 mm	km	0,036	
4.	Fazinio laidininko ir troso transportavimas nuo sandėliavimo aikštelės iki EPOL atramų montavimo vietų iki 1 km atstumu		t.	0,1	
5.	Kiekvienam papildomam kilometrui (K4=30)		t.	0,1	
6.	Tempiančios izoliatorių girliandos fazinių laidų tvirtinimui atramoje montavimas		kompl.	6	
7.	Tempiančios girliandos, žaibosaugos troso tvirtinimui OL, montavimas		kompl.	2	
8.	Linijinės armatūros iškrovimas OL trasoje		kg	50	
9.	Stiklinių izoliatorių iškrovimas OL trasoje		kg	126,8	
10.	Izoliatorių, armatūros transportavimas nuo sandėliavimo aikštelės iki EPOL atramų montavimo vietų iki 1 km atstumu		t.	0,1768	
11.	Kiekvienam papildomam kilometrui (k4=30)		t.	0,1768	
12.	Fazinių laidų faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių laidų iki žemės paviršiaus matavimas OL tarpatramiuose		tarpatramiai	1	
13.	Žaibosaugos troso, ŽTŠK faktinių tempimo jėgų fiksavimas ir mažiausių atstumų nuo žaibosaugos trosų iki žemės paviršiaus matavimas OL tarpatramiuose		tarpatramiai	2	
14.	Termovizinis patikrinimas fazinių laidų sujungimo vietose		kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.SŽ	3	8	0



15.	Atstumų matavimų ir rezultatų protokolai		kompl.	1	
16.	Pereinamųjų varžų matavimas		kompl.	1	
17.	OL žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu montavimas (1 trosas)		m	204	
18.	ŽTŠK tvirtinimas prie atramų panaudojant tempiamus tvirtinimus		vnt.	4	
19.	ŽTŠK tiesimas atraminėmis konstrukcijomis panaudojant nusileidimo gnybtus		m	60	
20.	ŽTŠK atsargos įrenginio sumontavimas		vnt.	2	
21.	ŽTŠK iškrovimas pakrovimas EPOL trasoje		t.	0,4	
22.	24 skaidulų ŽTŠK jungiamųjų movų montavimas aikštelėje prieš movų montavimą		vnt.	2	
23.	24 skaidulų ŽTŠK slopinimo parametru matavimas aikštelėje prieš movų montavimą		vnt.	1	
24.	ŽTŠK movos montavimas metalinėje atramoje		vnt.	1	
25.	ŽTŠK ir ŠK movos montavimas metaliniame portale		vnt.	1	
<b>Išmontavimo darbai 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis</b>					
26.	110 kV OL laidų iki 240 mm <sup>2</sup> skerspjūvio išmontavimas inkariniame tarpatramyje iki 2 km (3 laidai)	AS-150/24	m	31	
27.	OL žaibosaugos troso išmontavimas inkariniame tarpatramyje (1 trosas)		m	31	
28.	Tempiančių girliandų faziniams laidams išmontavimas		vnt.	6	
29.	Tempiančių troso girliandų išmontavimas		vnt.	2	
30.	Plieno-aliuminio laido išmontavimas šleife	AS-150/24	m	21	
31.	Išmontuotų stiklinių izoliatorių surinkimas ir išvežimas		t	0,1268	
32.	Išmontuotos linijinės armatūros pakrovimas ir išvežimas		t	0,050	
33.	Laidininkų plieno laužas		t	0,009	
34.	Laidininkų aliuminio laužas		t	0,059	
35.	Esamo ŽTŠK DNO-4312 tarp atr. Nr.41(92)-41/1(92/1) išmontavimas		m	156	
36.	Esamų tempiančių ŽTŠK tvirtinimų išmontavimas		vnt.	2	
37.	Esamo ŽTŠK ir ŠK atsargos įrenginio išmontavimas metalinėje atramoje		vnt.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.SŽ	4	8	0

38.	Esamos ŽTŠK ir ŠK movos išmontavimas metalinėje atramoje		vnt.	1	
39.	Esamo išmontuoto ŽTŠK iškrovimas pakrovimas EPOL trasoje		t.	0,3	
<b>Montavimo darbai 110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis</b>					
40.	Plieno-aliuminio laido montavimas šleife	ACSR 149-AL1/24-ST1A	m	21	
41.	Plieno-aliuminio laido montavimas	d = 17.1 mm	km	0,096	
42.	Plieno-aliuminio žaibosaugos troso montavimas	d = 15,5 mm	km	0,036	
43.	Tempiančios izoliatorių girliandos fazinių laidų tvirtinimui atramoje montavimas		kompl.	6	
44.	Tempiančios girliandos, žaibosaugos troso tvirtinimui OL, montavimas		kompl.	2	
45.	Linijinės armatūros iškrovimas OL trasoje		kg	50	
46.	Stiklinių izoliatorių iškrovimas OL trasoje		kg	126,8	
47.	Izoliatorių, armatūros transportavimas nuo sandėliavimo aikštelės iki EPOL atramų montavimo vietų iki 1 km atstumu		t.	0,1768	
48.	Kiekvienam papildomam kilometrui (k4=30)		t.	0,1768	
49.	Fazinio laidininko ir troso transportavimas nuo sandėliavimo aikštelės iki EPOL atramų montavimo vietų iki 1 km atstumu		t.	0,1	
50.	Kiekvienam papildomam kilometrui (K4=30)		t.	0,1	
51.	Fazinių laidų faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių laidų iki žemės paviršiaus matavimas OL tarpatramiuose		tarpatramiai	1	
52.	Žaibosaugos troso faktinių tempimo jėgų fiksavimas ir mažiausių atstumų nuo žaibosaugos trosų iki žemės paviršiaus matavimas OL tarpatramiuose		tarpatramiai	1	
53.	Termovizinis patikrinimas fazinių laidų sujungimo vietose		kompl.	1	
54.	Atstumų matavimų ir rezultatų protokolai		kompl.	1	
55.	Pereinamųjų varžų matavimas		kompl.	1	
<b>Išmontavimo darbai 110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis</b>					
56.	110 kV OL laidų iki 240 mm <sup>2</sup> skerspjūvio išmontavimas inkariniame tarpatramyje iki 2 km (3 laidai)	AS-150/24	m	31	
57.	OL žaibosaugos troso išmontavimas inkariniame tarpatramyje (1 trosas)		m	31	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.SŽ	5	8	0

<b>58.</b>	Tempiančių girliandų faziniams laidams išmontavimas		vnt.	6	
<b>59.</b>	Tempiančių troso girliandų išmontavimas		vnt.	2	
<b>60.</b>	Plieno-aliuminio laido išmontavimas šleife	AS-150/24	m	21	
<b>61.</b>	Išmontuotų stiklinių izoliatorių surinkimas ir išvežimas		t	0,1268	
<b>62.</b>	Išmontuotos linijinės armatūros pakrovimas ir išvežimas		t	0,050	
<b>63.</b>	Laidininkų plieno laužas		t	0,020	
<b>64.</b>	Laidininkų aliuminio laužas		t	0,047	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.SŽ	6	8	0

## Fazinių laidų ir žaibosaugos trosų tvirtinimų žiniaraštis

Atramos numeris					Fazinio laido/ žaibosaugos troso tvirtinimo brėž. Nr.	Kiekis kompl.	Pastabos
<b>110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis</b>							
Balbieriškio TP Portalas	-	-	-	-	2025-15-XX-PP-EL.B-05	1	Po 1 portale
41/1	-	-	-	-	2025-15-XX-PP-EL.B-06	3	Po 3 atramoje
41/1	-	-	-	-	2025-15-XX-PP-EL.B-07	1	Po 1 atramoje
<b>110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis</b>							
Balbieriškio TP Portalas	-	-	-	-	2025-15-XX-PP-EL.B-05	1	Po 1 portale
41/1	-	-	-	-	2025-15-XX-PP-EL.B-06	3	Po 3 atramoje
41/1	-	-	-	-	2025-15-XX-PP-EL.B-07	1	Po 1 atramoje

## Fazinių laidų ir žaibosaugos trosų tvirtinimų suvestinė

Brėž. Nr.	Pavadinimas	Kiekis kompl.	Pastabos
<b>110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis</b>			
2025-15-XX-PP-EL.B-05	Tempianti izoliatorių girlianda žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20- ST1A tvirtinimui portale	1	
2025-15-XX-PP-EL.B-06	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų ACSR 149-AL1/24- ST1A tvirtinimui atramoje	3	
2025-15-XX-PP-EL.B-07	Tempianti izoliatorių girlianda su reguliuojama grandimi žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui atramoje	1	
<b>110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis</b>			
2025-15-XX-PP-EL.B-05	Tempianti izoliatorių girlianda žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20- ST1A tvirtinimui portale	1	
2025-15-XX-PP-EL.B-06	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų ACSR 149-AL1/24- ST1A tvirtinimui atramoje	3	
2025-15-XX-PP-EL.B-07	Tempianti izoliatorių girlianda su reguliuojama grandimi žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui atramoje	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.SŽ	7	8	0

### ŽTŠK tvirtinimų žiniaraštis

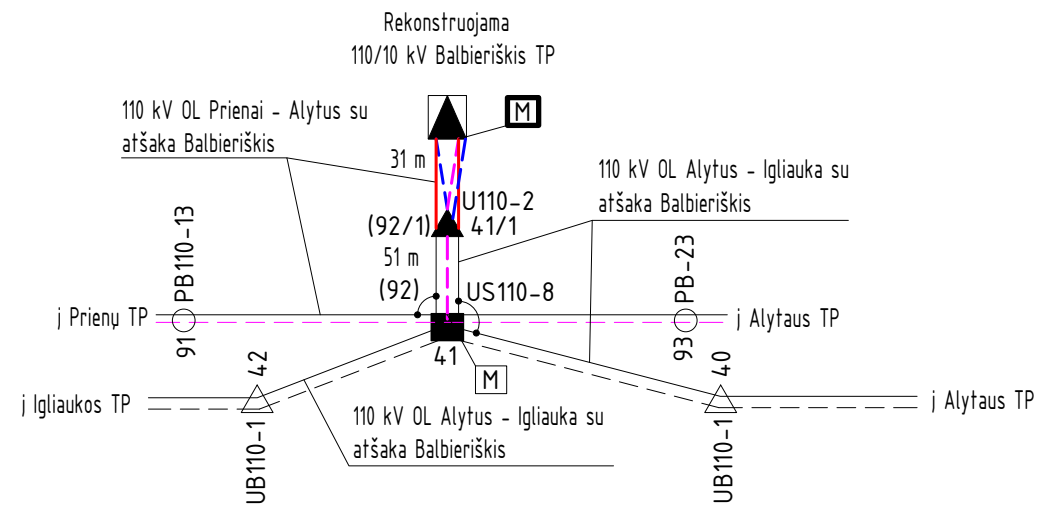
Atramos numeris					Fazinio laido/ žaibosaugos troso tvirtinimo brėž. Nr.	Kiekis kompl.	Pastabos
<b>110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis</b>							
41	Balbieriškio TP Portalas	-	-	-	2025-15-XX-PP-EL.B-11	2	Po 1 portale, atramoje
41/1	-	-	-	-	2025-15-XX-PP-EL.B-11	2	Po 2 atramoje

### ŽTŠK tvirtinimų suvestinė














Brėž. Nr.	Pavadinimas	Kiekis kompl.	Pastabos
<b>110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis</b>			
2025-15-XX-PP-EL.B-11	Tempiantis tvirtinimas su įžeminimu projekt. ŽTŠK	4	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-15-XX-PP-EL.SŽ	8	8	0


**BRĚŽINIAI**



## SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

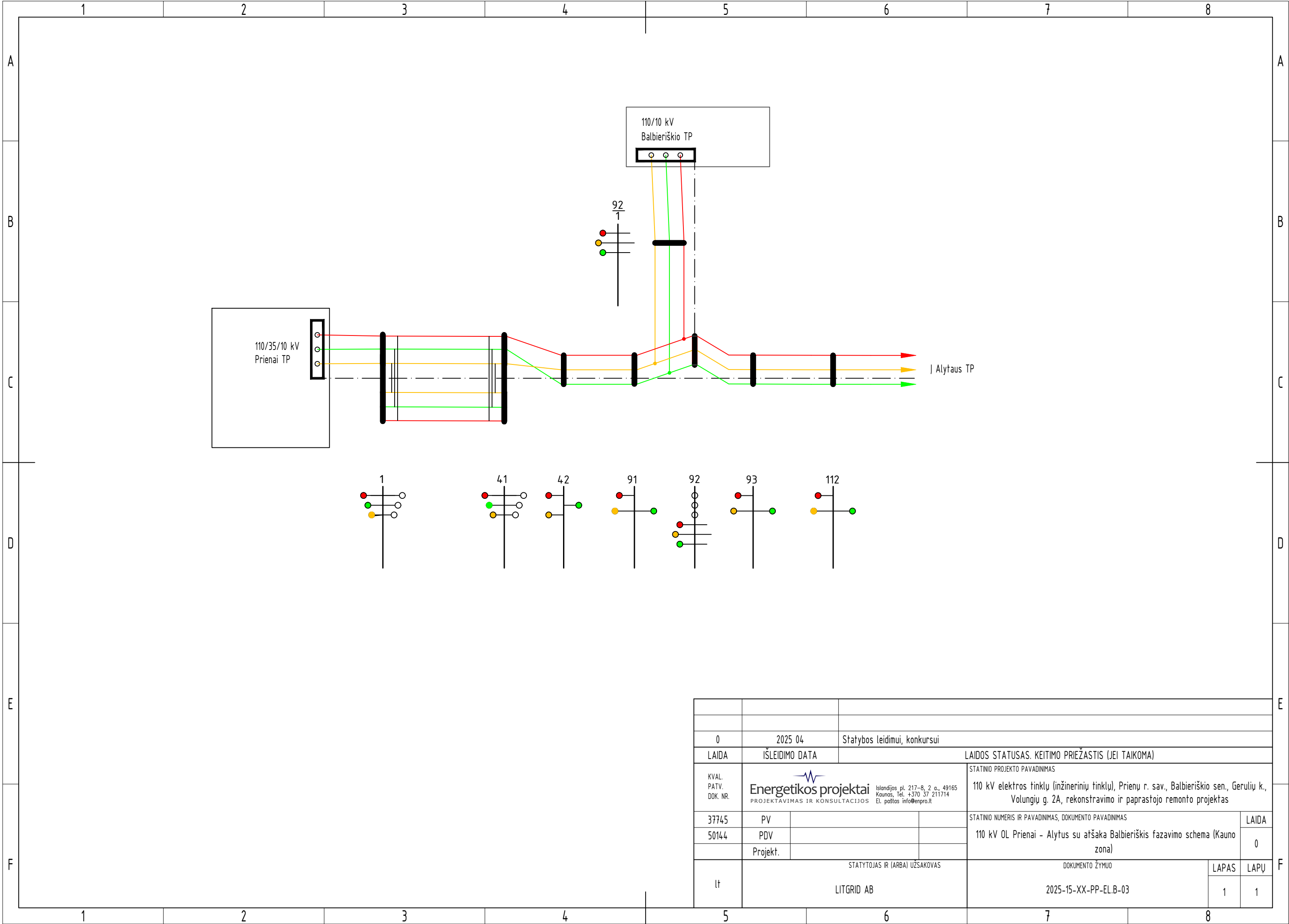
	Inkarinė-atsišakojimo metalinė atrama
	Tarpinė g/b atrama
PB110-13	Atramos tipas
	Inkarinė-kampinė metalinė atrama
	Inkarinė-kampinė g/b atrama
	Esami faziniai laidai
	Esamas žaibosaugoos trosas
	Esamas ŽTŠK
	Projektuojamas naujas ŽTŠK
	Projektuojamas žaibosaugos trosas
	Projektuojami faziniai laidai
	Esama ŽTŠK mova
	Projektuojama ŽTŠK ir ŠK mova
	Rekonstruojama 110/10 kV Balbieriškis TP
51 m	Protarpio ilgis


Esama 110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbieriškis I	
Esami faziniai laidai	AS-150 (Nr.1-112); AS-185/29 (D gr.Nr.1-41; K gr. port.-atr. Nr.1)
Esamas žaibosaugos trosas	ŽTŠK DNO-4312 (Prienų TP portalas-108,92-92/1), S-50 (Prienų TP portalas-1; Balbieriškio TP portalas-92/1); ŽTŠK DNO-4313 (Nr.108-112)
Projektuojami užvedimai 110 kV OL Prienai - Alytus j Balbieriškio TP	
Projektuojami faziniai laidai	ACSR 149-AL1/24-ST1A
Projektuojamas žaibosaugos trosas	ACSR 122-AL1/20-ST1A
Esama 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis	
Esami faziniai laidai	AS-185; atšakoje AS-150
Esamas žaibosaugos trosas	AS-120/19 tarp atr. Nr.24-26; ACSR-125/30 (Nr.26-78;41/1-Balbieriškio TP portalas (2); ŽTŠK DNO-4312 (Nr.41-41/1); S-50 (Nr.79-130)
Projektuojami užvedimai 110 kV OL Alytus - Igliauka j Balbieriškio TP	
Projektuojami faziniai laidai	ACSR 149-AL1/24-ST1A
Projektuojamas žaibosaugos trosas	ACSR 122-AL1/22-ST1A
Projektuojamas ŽTŠK trosas	ŽTŠK OPGW tarp atr. Nr.41 ir Balbieriškio TP portalo

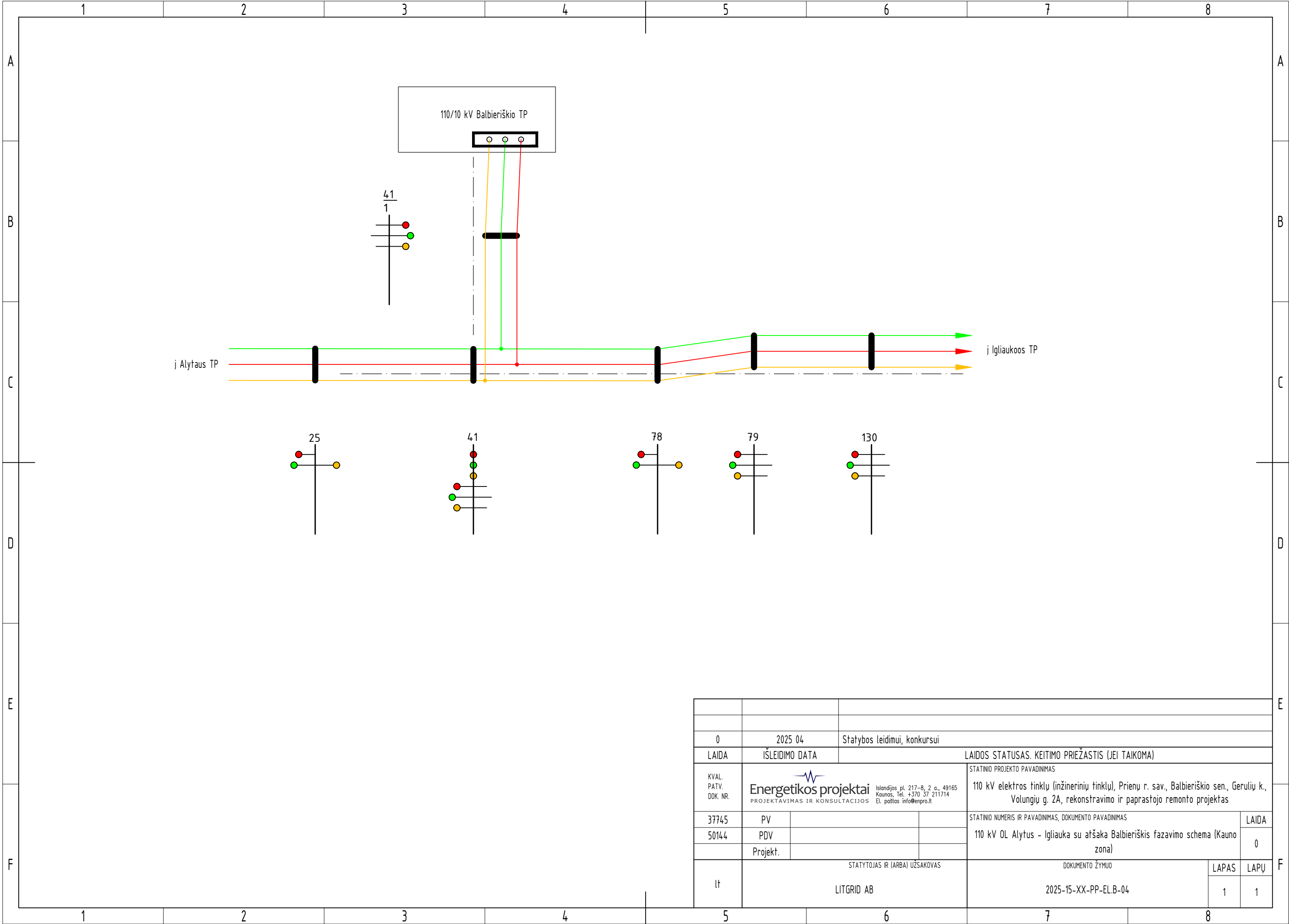
0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div><div>Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div></div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas	
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
50144	PDV	Atramu išdėstymo schema 110 kV OL Prienai - Alytus su atšaka Balbierškis I ir 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis	0
	Projekt.		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO  2025-15-XX-PP-EL.B-01	LAPAS 1  LAPŲ 1



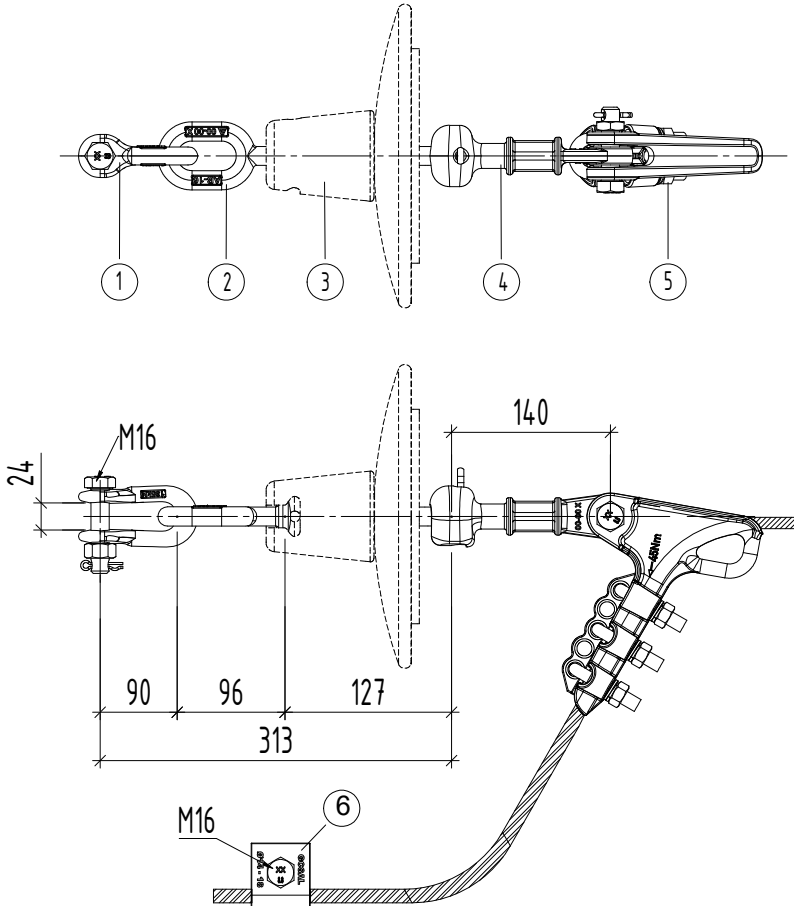




0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div><div>Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div></div>	
37745	PV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
50144	PDV	
	Projekt.	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	
	LITGRID AB	
	DOKUMENTO ŽYMUO	
	2025-15-XX-PP-EL.B-03	
	LAPAS	LAPŲ
	1	1




0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div>Energetikos projektai</div> <div>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
50144	PDV	110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis fazavimo schema (Kauno zona)
	Projekt.	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-15-XX-PP-EL.B-04
		LAPAS 1
		LAPŲ 1

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B	<div></div>							
C								
D								
E								
F	1	2	3	4	5	6	7	8

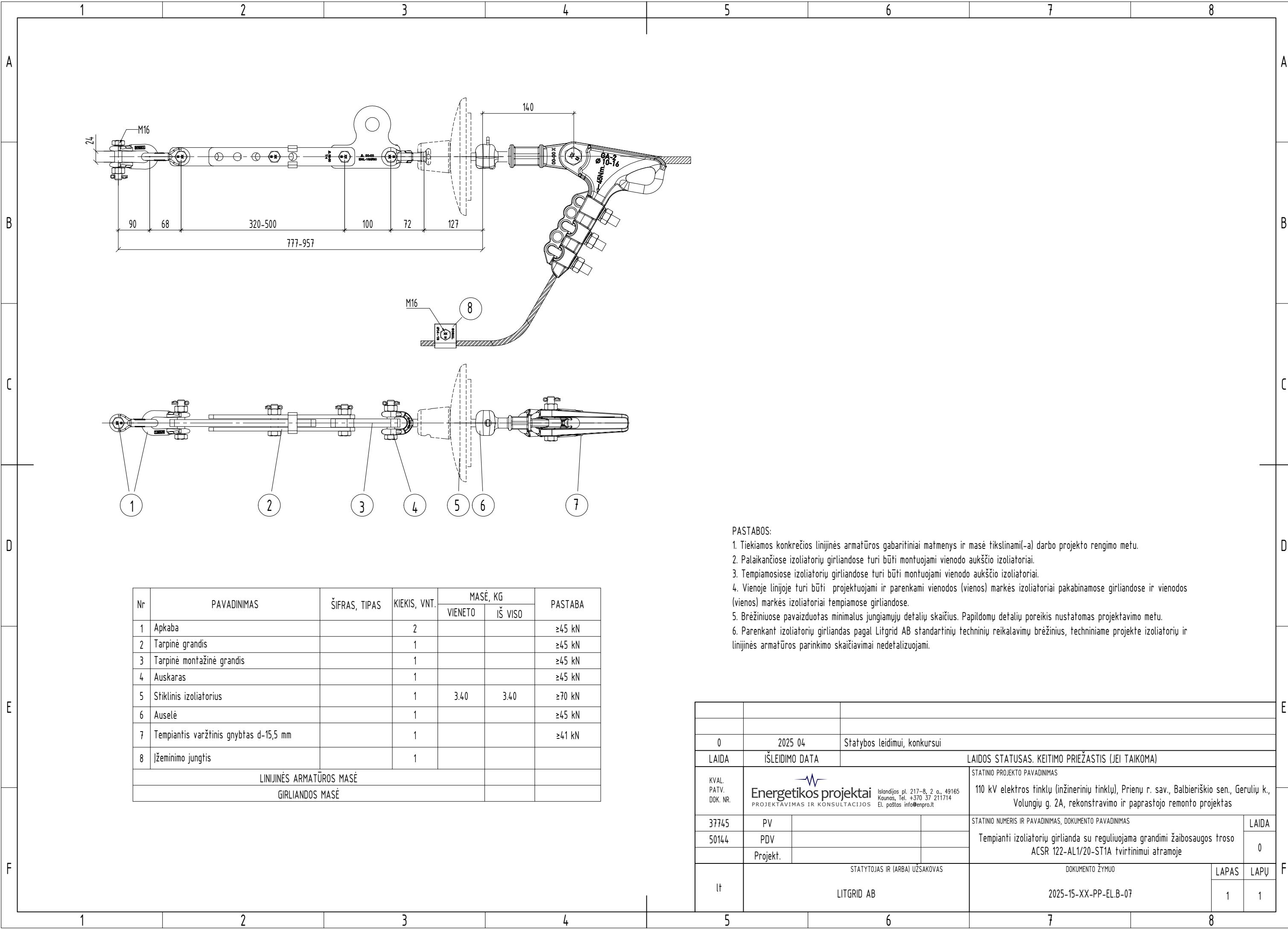
Nr	PAVADINIMAS	ŠIFRAS, TIPAS	KIEKIS, VNT.	MASĖ, KG		PASTABA
				VIENETO	IŠ VISO	
1	Apkaba		1			≥45 kN
2	Auskaras		1			≥45 kN
3	Stiklinis izoliatorius		1	3.40	3.40	≥70 kN
4	Auselė		1			≥45 kN
5	Tempiantis varžtinis gnybtas d-15,5 mm		1			≥41 kN
6	Įžeminimo jungtis		1			
LINIJINĖS ARMATŪROS MASĖ						
GIRLIANDOS MASĖ					3.400	

PASTABOS:

- Tiekiamos konkrečios linijinės armatūros gabaritiniai matmenys ir masė tikslinami(-a) darbo projekto rengimo metu.
- Palaikančiose izoliatorių girliandose turi būti montuojami vienodo aukščio izoliatoriai.
- Tempiamosiose izoliatorių girliandose turi būti montuojami vienodo aukščio izoliatoriai.
- Vienoje linijoje turi būti projektuojami ir parenkami vienodos (vienos) markės izoliatoriai pakabinamose girliandose ir vienodos (vienos) markės izoliatoriai tempiamose girliandose.
- Brėžiniuose pavaizduotas minimalus jungiamųjų detalių skaičius. Papildomų detalių poreikis nustatomas projektavimo metu.
- Parenkant izoliatorių girliandas pagal Litgrid AB standartinių techninių reikalavimų brėžinius, techniniame projekte izoliatorių ir linijinės armatūros parinkimo skaičiavimai nedetalizuojami.


0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div><div>Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div></div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas				
37745	PV	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Tempianti izoliatorių girlianda žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tvirtinimui portale	LAIDA 0			
50144	PDV					
	Projekt.					
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2025-15-XX-PP-EL.B-05		LAPAS 1	LAPŲ 1

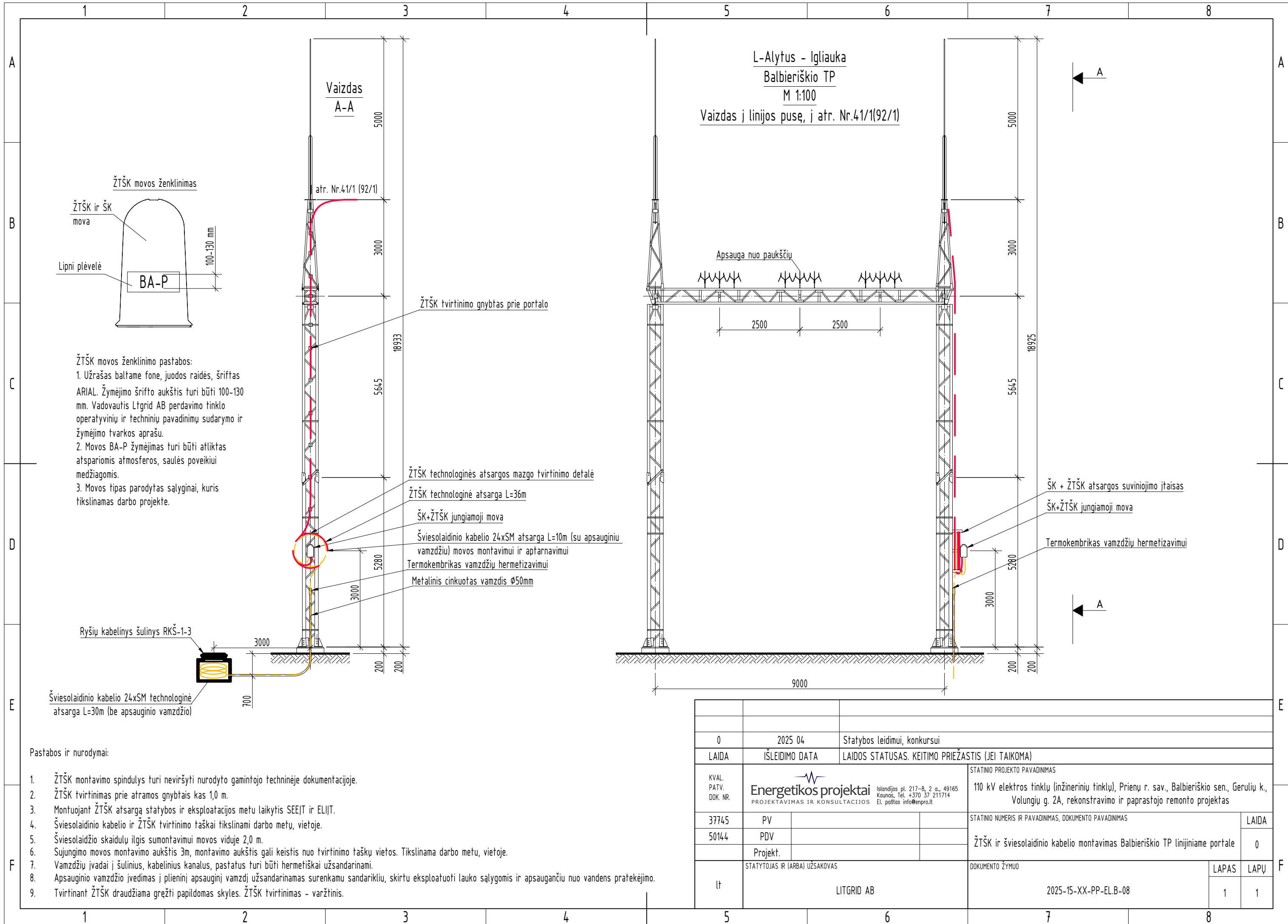


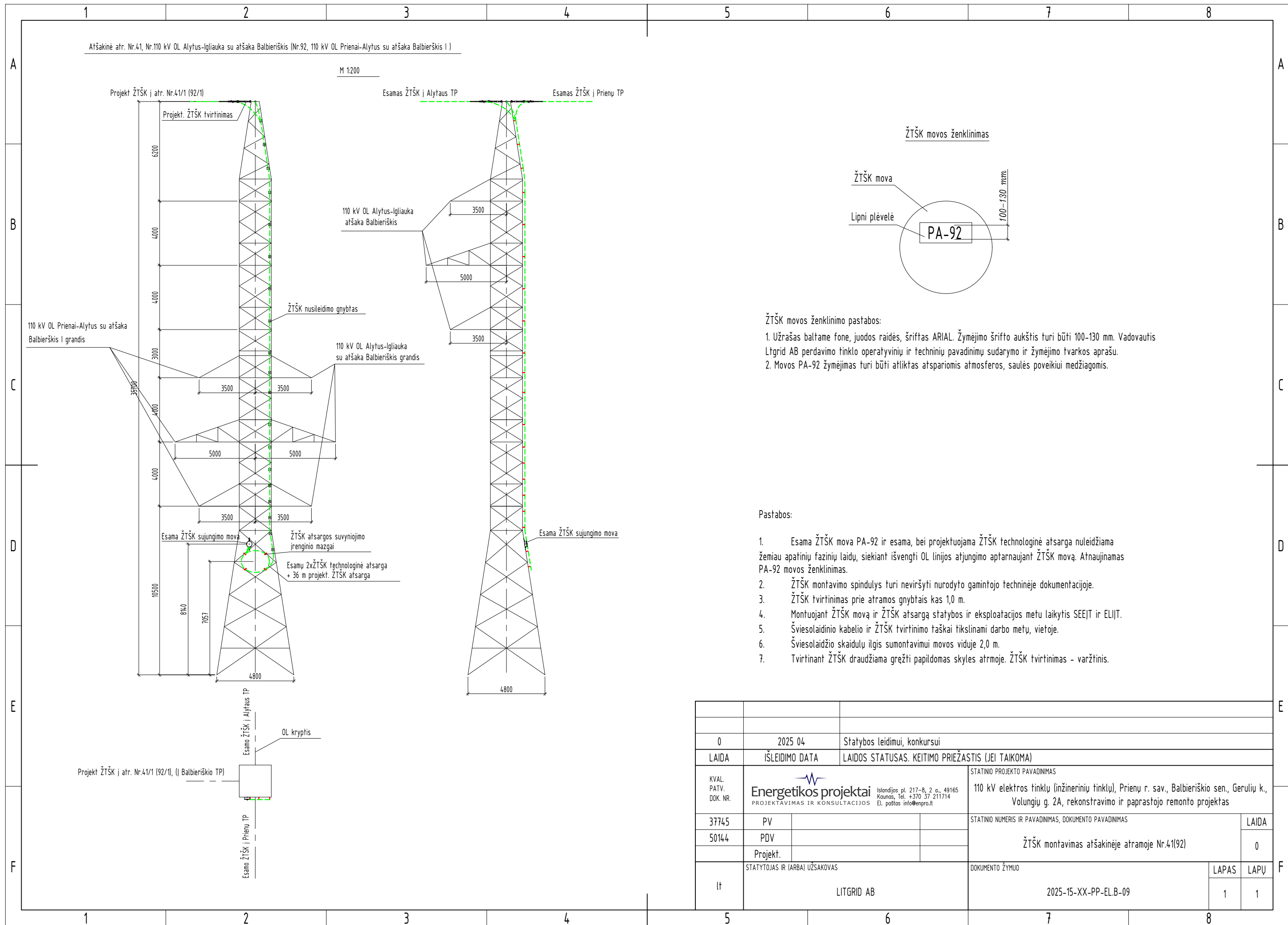


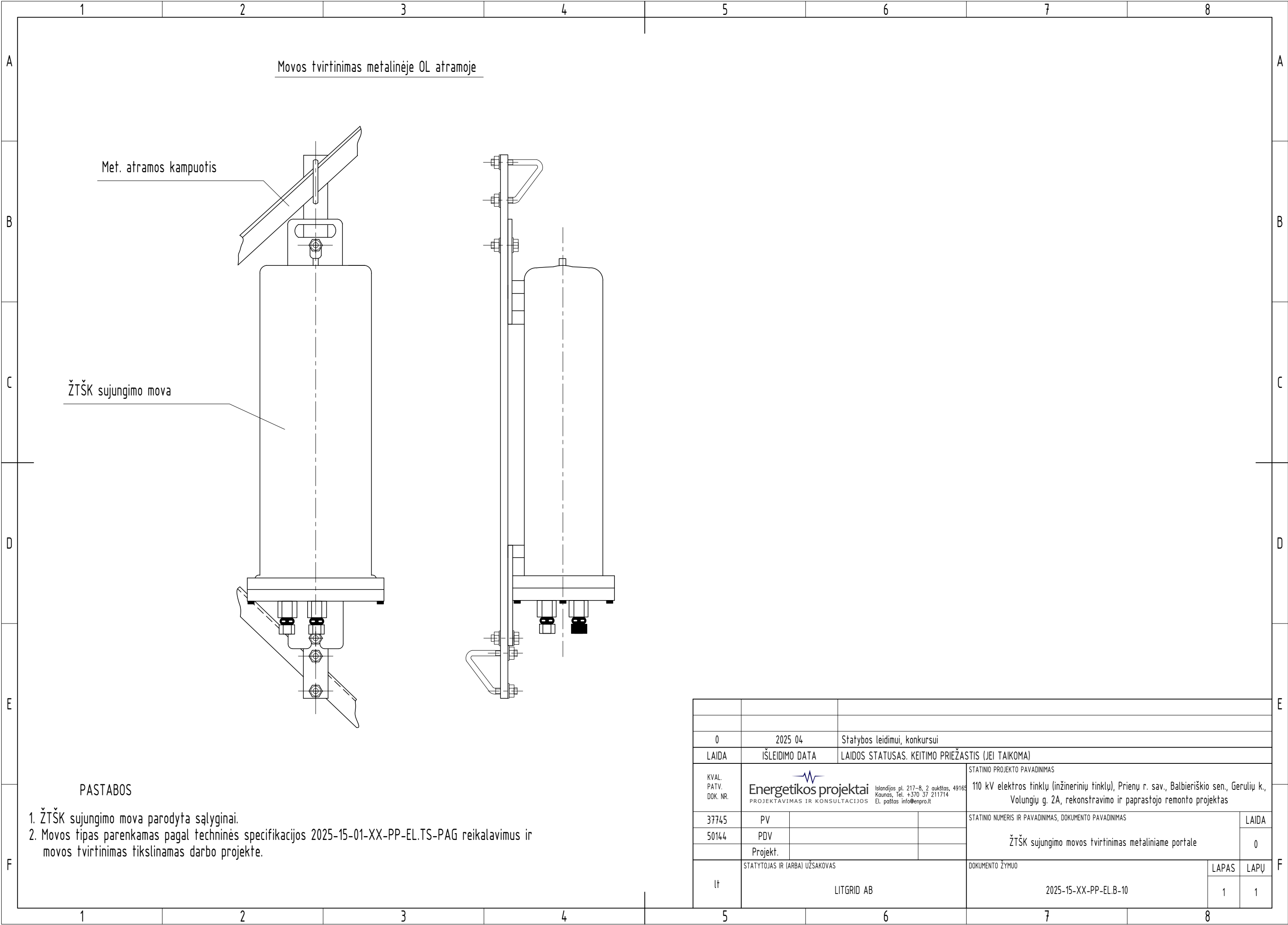
Nr	PAVADINIMAS	ŠIFRAS, TIPAS	KIEKIS, VNT.	MASĖ, KG		PASTABA
				VIENETO	IŠ VISO	
1	Apkaba		2			≥45 kN
2	Tarpinė grandis		1			≥45 kN
3	Tarpinė montažinė grandis		1			≥45 kN
4	Auskaras		1			≥45 kN
5	Stiklinis izoliatorius		1	3.40	3.40	≥70 kN
6	Auselė		1			≥45 kN
7	Tempiantis varžtinis gnybtas d-15,5 mm		1			≥41 kN
8	Ižeminimo jungtis		1			
LINIJINĖS ARMATŪROS MASĖ						
GIRLIANDOS MASĖ						

- PASTABOS:
- Tiekiamos konkrečios linijinės armatūros gabaritiniai matmenys ir masė tikslinami(-a) darbo projekto rengimo metu.
  - Palaikančiose izoliatorių girliandose turi būti montuojami vienodo aukščio izoliatoriai.
  - Tempiamosiose izoliatorių girliandose turi būti montuojami vienodo aukščio izoliatoriai.
  - Vienoje linijoje turi būti projektuojami ir parenkami vienodos (vienos) markės izoliatoriai pakabinamose girliandose ir vienodos (vienos) markės izoliatoriai tempiamose girliandose.
  - Brėžiniuose pavaizduotas minimalus jungiamųjų detalių skaičius. Papildomų detalių poreikis nustatomas projektavimo metu.
  - Prenkant izoliatorių girliandas pagal Litgrid AB standartinių techninių reikalavimų brėžinius, techniniame projekte izoliatorių ir linijinės armatūros parinkimo skaičiavimai nedetalizuojami.

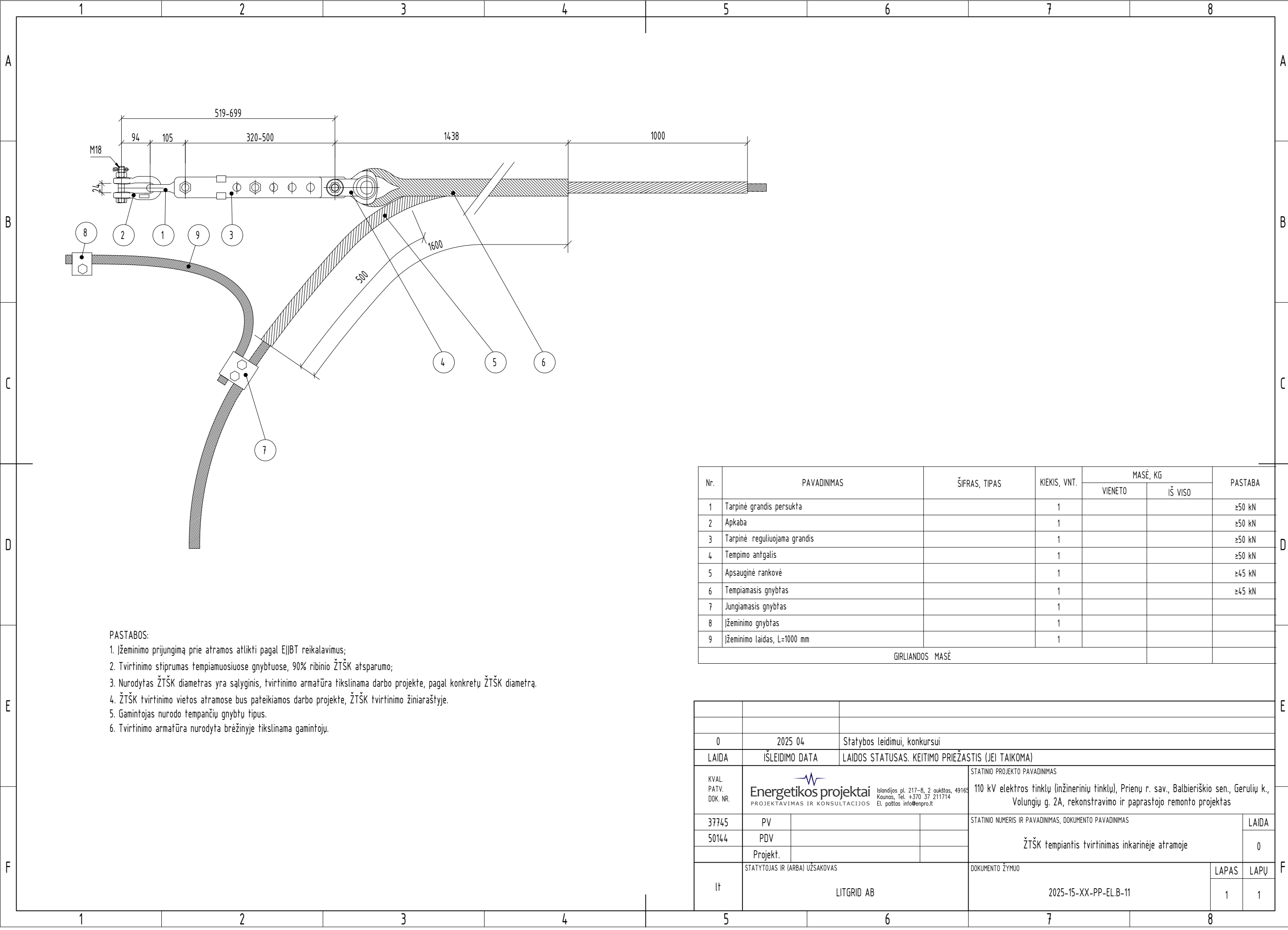
0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><div>Energetikos projektai</div><div>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div></div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
37745	PV	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
50144	PDV	
	Projekt.	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB	2025-15-XX-PP-EL.B-07
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1











PASTABOS:

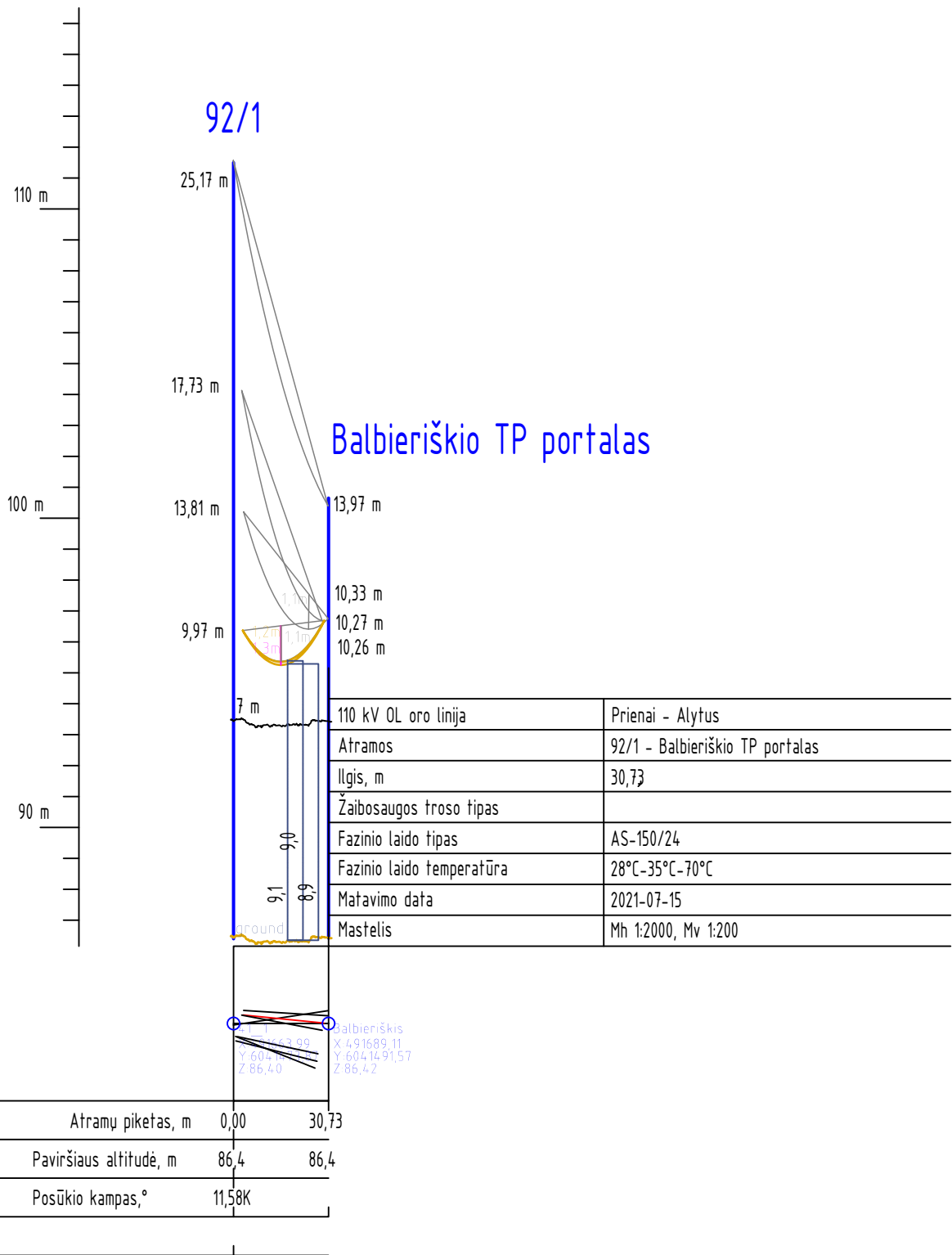
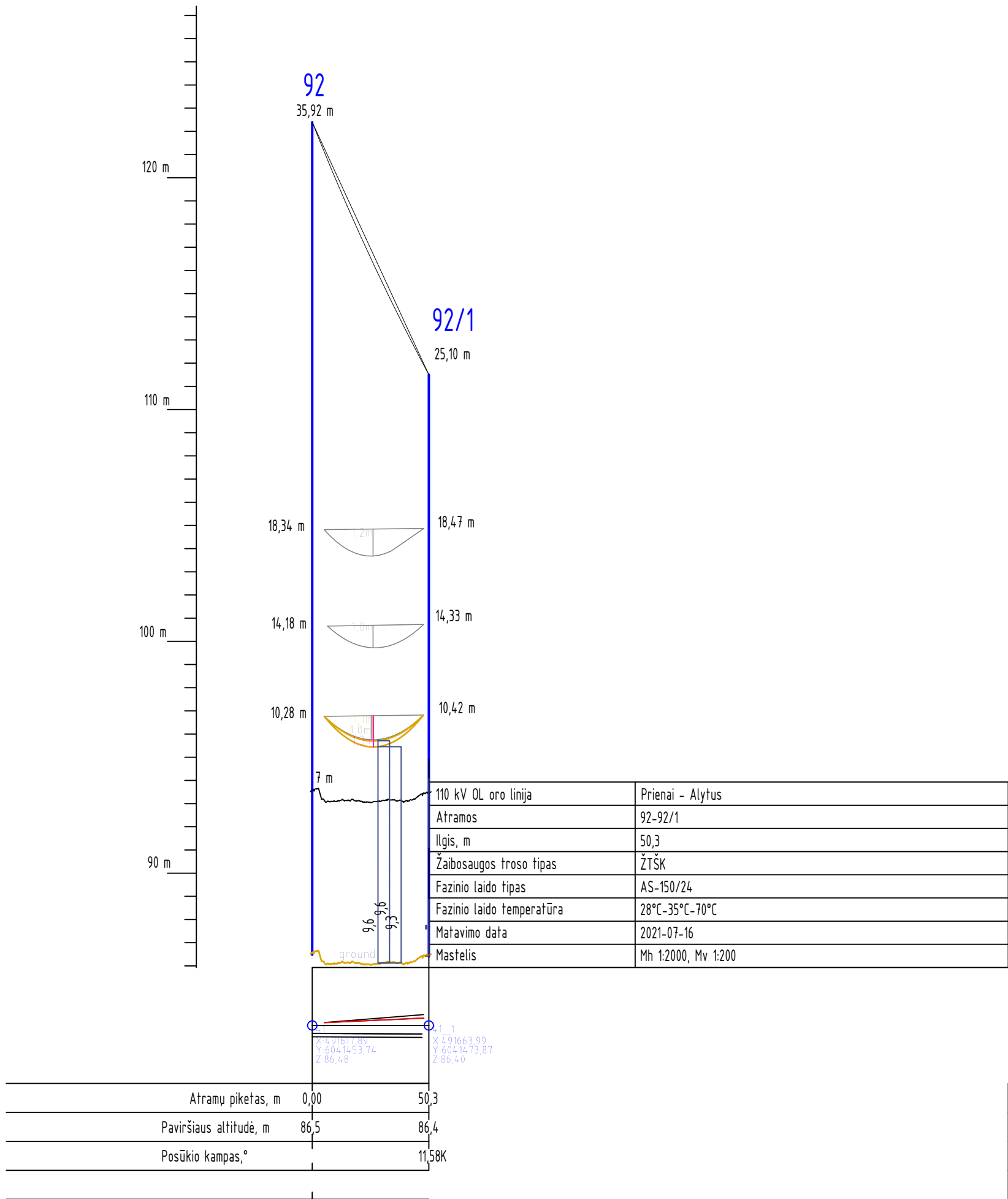
1. Įžeminimo prijungimą prie atramos atlikti pagal E|JBT reikalavimus;
2. Tvirtinimo stiprumas tempiamuosiuose gnybtuose, 90% ribinio ŽTŠK atsparumo;
3. Nurodytas ŽTŠK diametras yra sąlyginis, tvirtinimo armatūra tikslinama darbo projekte, pagal konkretų ŽTŠK diametrą.
4. ŽTŠK tvirtinimo vietos atramose bus pateikiamos darbo projekte, ŽTŠK tvirtinimo žiniaraštyje.
5. Gamintojas nurodo tempiamųjų gnybtų tipus.
6. Tvirtinimo armatūra nurodyta brėžinyje tikslinama gamintojų.


Nr.	PAVADINIMAS	ŠIFRAS, TIPAS	KIEKIS, VNT.	MASĖ, KG		PASTABA
				VIENETO	IŠ VISO	
1	Tarpinė grandis persukta		1			≥50 kN
2	Apkaba		1			≥50 kN
3	Tarpinė reguliuojama grandis		1			≥50 kN
4	Tempimo antgalis		1			≥50 kN
5	Apsauginė rankovė		1			≥45 kN
6	Tempiamasis gnybtas		1			≥45 kN
7	Jungiamasis gnybtas		1			
8	Įžeminimo gnybtas		1			
9	Įžeminimo laidas, L=1000 mm		1			
GIRLIANDOS MASĖ						

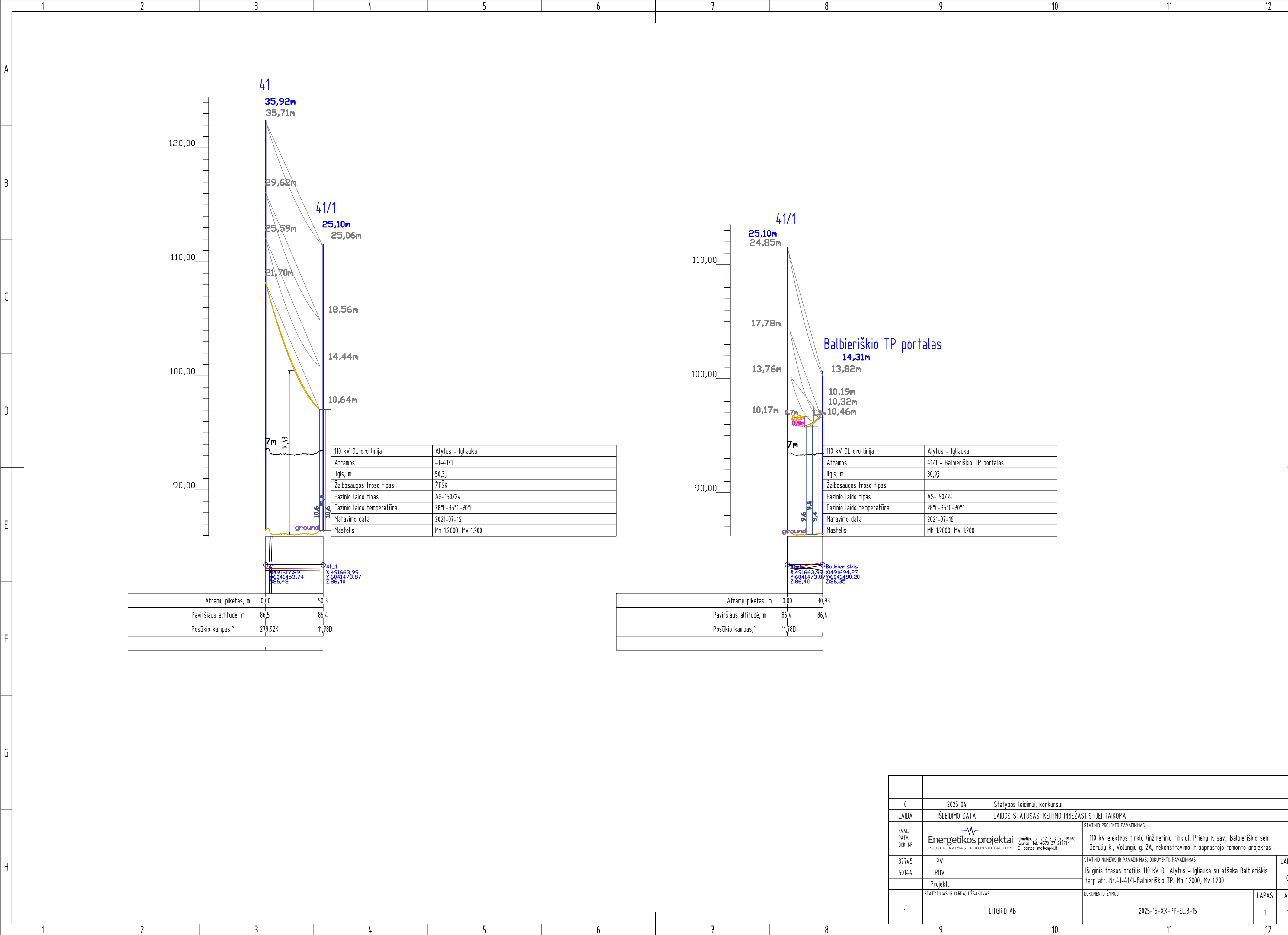
0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	
37745	PV	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
50144	PDV	110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienų r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas
	Projekt.	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
		ŽTŠK tempiantis tvirtinimas inkarinėje atramoje
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB	2025-15-XX-PP-EL.B-11
		LAPAS LAPŲ
		1 1

</





0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div><b>Energetikos projektai</b> PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211774 El. paštas info@enerpro.lt</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienu r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. 2A, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas		
37745	PV		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Išilginis trasos profilis 110 kV OL Prienai – Alytus su atšaka Balbieriškis tarp atr. Nr.92-92/1-Balbieriškio TP. Mh 1:2000, Mv 1:200		LAIDA
50144	PDV				0
	Projekt.				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	LITGRID AB		2025-15-XX-PP-EL.B-14		LAPŲ
					1



0	2025 04	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div>Energetikos projektai</div> <div><small>Islandijos pl. 217-B, 2 o. k., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt</small></div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		110 kV elektros tinklų (inžinerinių tinklų), Prienu r. sav., Balbieriškio sen., Gerulių k., Volungių g. ZA, rekonstravimo ir paprastojo remonto projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
		Išilginis trasos profilis 110 kV OL Alytus - Igliauka su atšaka Balbieriškis tarp atr. Nr.41-41/1-Balbieriškio TP. Mh 1:2000, Mv 1:200		
37745	PV			LAIDA
50144	PDV			0
	Projekt.			
Iš	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	LITGRID AB		2025-15-XX-PP-EL.B-15	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

## **PRIEDAI**

1 Priedas. Fazinių laidų ACSR 149-AL1/24-ST1A tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai

110 kV OL Alytus - Igliauka su atš. Balbieriškis

Tarp atr. Nr.41/1 - Balbieriškio TP portalo (projektuojama padėtis)

Area= 173,1000 Sq. mm      Dia=17,100 mm      Wt= 5,892 Nt/m      RTS= 53670Nt  
Data from Chart No. 1-782  
Newton      Units

Using Exact Catenary Equations

Span=31,0 m      Special Load Zone  
Creep is NOT a Factor

Design Points					Final			Initial		
Temp	Ice	Wind	K	Weight	Sag	Tension	RTS	Sag	Tension	RTS
C	mm	Nt/m	Nt/m	Nt/m	m	Nt	%	m	Nt	%
-5,	,00	400,0	,00	9,028	1,11	981,	1,9	1,11	982,	1,9
-5,	10,00R	100,0	,00	13,909	1,12	1500,	2,9*	1,12	1500,	2,9
-5,	10,00R	,0	,00	13,405	1,12	1447,	2,8	1,12	1447,	2,8
-40,	,00	,0	,00	5,892	,97	736,	1,4	,96	738,	1,4
-35,	,00	,0	,00	5,892	,99	720,	1,4	,98	723,	1,4
-15,	,00	,0	,00	5,892	1,07	667,	1,3	1,06	669,	1,3
-5,	,00	,0	,00	5,892	1,10	644,	1,2	1,10	646,	1,2
0,	,00	,0	,00	5,892	1,12	633,	1,2	1,12	635,	1,2
5,	,00	,0	,00	5,892	1,14	625,	1,2	1,14	626,	1,2
15,	,00	,0	,00	5,892	1,17	609,	1,2	1,17	611,	1,2
16,	,00	,0	,00	5,892	1,17	608,	1,2	1,17	609,	1,2
21,	,00	,0	,00	5,892	1,18	602,	1,2	1,18	602,	1,2
35,	,00	,0	,00	5,892	1,21	590,	1,1	1,21	590,	1,1
60,	,00	,0	,00	5,892	1,25	570,	1,1	1,25	570,	1,1
70,	,00	,0	,00	5,892	1,27	563,	1,1	1,27	563,	1,1

\* Design Condition

R Rime Ice/Wet Snow Density of 8825,0 N/m<sup>3</sup>

Stringing Sag Table Using Initial Sag      Ruling Span: 31,0 m

-----  
Special Load Zone      Max Tension = 1500Nt

-----  
Design: 1500,Nt @ -5, Deg C , -10,00 mm Ice, 100,00 Nt/m Wind, Final  
-----

H Tens	655,	644,	633,	624,	616,	609,	601,	596,	592,	588,	561,	554,
( N )	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
Span	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
31,0	1,08	1,10	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,27	1,28

Stringing Sag Table Using Final Sag Ruling Span: 31,0 m

-----  
Special Load Zone Max Tension = 1500Nt  
-----

Design: 1500,Nt @ -5, Deg C , -10,00 mm Ice, 100,00 Nt/m Wind, Final  
-----

H Tens	653,	642,	631,	623,	615,	607,	600,	596,	592,	587,	561,	553,
( N )	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
Span	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
31,0	1,09	1,10	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,27	1,28

110 kV OL Prienai - Alytus su atš. Balbieriškis I

Tarp atr. Nr.92/1 - Balbieriškio TP portalo (projektuojama padėtis)

Area= 173,1000 Sq. mm Dia=17,100 mm Wt= 5,892 Nt/m RTS= 53670Nt  
Data from Chart No. 1-782  
Newton Units

Using Exact Catenary Equations

Span=31,0 m Special Load Zone  
Creep is NOT a Factor

Design Points					Final			Initial		
Temp	Ice	Wind	K	Weight	Sag	Tension	RTS	Sag	Tension	RTS
C	mm	Nt/m	Nt/m	Nt/m	m	Nt	%	m	Nt	%
-5,	,00	400,0	,00	9,028	1,11	981,	1,9	1,11	982,	1,9
-5,	10,00R	100,0	,00	13,909	1,12	1500,	2,9*	1,12	1500,	2,9
-5,	10,00R	,0	,00	13,405	1,12	1447,	2,8	1,12	1447,	2,8
-40,	,00	,0	,00	5,892	,97	736,	1,4	,96	738,	1,4
-35,	,00	,0	,00	5,892	,99	720,	1,4	,98	723,	1,4
-15,	,00	,0	,00	5,892	1,07	667,	1,3	1,06	669,	1,3



-5,	,00	,0	,00	5,892	1,10	644,	1,2	1,10	646,	1,2
0,	,00	,0	,00	5,892	1,12	633,	1,2	1,12	635,	1,2
5,	,00	,0	,00	5,892	1,14	625,	1,2	1,14	626,	1,2
15,	,00	,0	,00	5,892	1,17	609,	1,2	1,17	611,	1,2
16,	,00	,0	,00	5,892	1,17	608,	1,2	1,17	609,	1,2
21,	,00	,0	,00	5,892	1,18	602,	1,2	1,18	602,	1,2
35,	,00	,0	,00	5,892	1,21	590,	1,1	1,21	590,	1,1
60,	,00	,0	,00	5,892	1,25	570,	1,1	1,25	570,	1,1
70,	,00	,0	,00	5,892	1,27	563,	1,1	1,27	563,	1,1

\* Design Condition

R Rime Ice/Wet Snow Density of 8825,0 N/m^3

Stringing Sag Table Using Initial Sag Ruling Span: 31,0 m

-----  
Special Load Zone Max Tension = 1500Nt  
-----

Design: 1500,Nt @ -5, Deg C ,-10,00 mm Ice, 100,00 Nt/m Wind, Final

H Tens	655,	644,	633,	624,	616,	609,	601,	596,	592,	588,	561,	554,
( N )	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
Span	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
31,0	1,08	1,10	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,27	1,28

Stringing Sag Table Using Final Sag Ruling Span: 31,0 m

-----  
Special Load Zone Max Tension = 1500Nt  
-----

Design: 1500,Nt @ -5, Deg C ,-10,00 mm Ice, 100,00 Nt/m Wind, Final

H Tens	653,	642,	631,	623,	615,	607,	600,	596,	592,	587,	561,	553,
( N )	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
Span	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
31,0	1,09	1,10	1,12	1,14	1,15	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,27	1,28

2 Priedas. Žaibosaugos troso ACSR 122-AL1/20-ST1A tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai

110 kV OL Alytus - Igliauka su atš. Balbieriškis

Tarp atr. Nr.41/1 - Balbieriškio TP portalo (projektuojama padėtis)

Area= 141,4000 Sq. mm      Dia=15,500 mm      Wt= 4,815 Nt/m      RTS= 44500Nt  
 Data from Chart No. 1-782  
 Newton Units  
 Using Exact Catenary Equations

Span=32,0 m      Special Load Zone

Creep is NOT a Factor

Design Points					Final			Initial		
Temp	Ice	Wind	K	Weight	Sag	Tension	RTS	Sag	Tension	RTS
C	mm	Nt/m	Nt/m	Nt/m	m	Nt	%	m	Nt	%
-5,	,00	500,0	,00	9,124	1,08	1086,	2,4	1,08	1087,	2,4
-5,	10,00R	125,0	,00	12,686	1,09	1500,	3,4*	1,09	1500,	3,4
-5,	10,00R	,0	,00	11,885	1,09	1407,	3,2	1,09	1408,	3,2
-40,	,00	,0	,00	4,815	,91	676,	1,5	,91	680,	1,5
-35,	,00	,0	,00	4,815	,94	659,	1,5	,93	663,	1,5
-15,	,00	,0	,00	4,815	1,03	603,	1,4	1,02	606,	1,4
-5,	,00	,0	,00	4,815	1,07	579,	1,3	1,06	582,	1,3
0,	,00	,0	,00	4,815	1,09	569,	1,3	1,08	571,	1,3
5,	,00	,0	,00	4,815	1,10	560,	1,3	1,10	562,	1,3
15,	,00	,0	,00	4,815	1,14	545,	1,2	1,13	547,	1,2
16,	,00	,0	,00	4,815	1,14	543,	1,2	1,14	545,	1,2
21,	,00	,0	,00	4,815	1,15	537,	1,2	1,15	538,	1,2
35,	,00	,0	,00	4,815	1,18	525,	1,2	1,18	525,	1,2
70,	,00	,0	,00	4,815	1,24	499,	1,1	1,24	499,	1,1
80,	,00	,0	,00	4,815	1,26	492,	1,1	1,26	492,	1,1

\* Design Condition

R Rime Ice/Wet Snow Density of 8825,0 N/m^3

Stringing Sag Table Using Initial Sag      Ruling Span: 32,0 m

Special Load Zone      Max Tension = 1500Nt

Design: 1500,Nt @ -5, Deg C ,-10,00 mm Ice, 125,00 Nt/m Wind, Final

H Tens      592,      580,      569,      560,      552,      545,      538,      532,      528,      523,      497,      490,

( N )	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,	
Sag	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	
Span	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
32,0	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,13	1,15	1,16	1,17	1,18	1,24	1,26	

Stringing Sag Table Using Final Sag Ruling Span: 32,0 m

-----  
Special Load Zone Max Tension = 1500Nt  
-----

Design: 1500,Nt @ -5, Deg C ,-10,00 mm Ice, 125,00 Nt/m Wind, Final  
-----

H Tens	589,	578,	567,	559,	551,	543,	536,	532,	527,	523,	497,	490,	
( N )	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,	
Sag	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	
Span	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
32,0	1,05	1,07	1,09	1,10	1,12	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,24	1,26	

110 kV OL Prienai - Alytus su atš. Balbieriškis I

Tarp atr. Nr.92/1 - Balbieriškio TP portalo (projektuojama padėtis)

Area= 141,4000 Sq. mm Dia=15,500 mm Wt= 4,815 Nt/m RTS= 44500Nt

Data from Chart No. 1-782

Newton Units

Using Exact Catenary Equations

Span=32,0 m Special Load Zone

Creep is NOT a Factor

Design Points					Final			Initial		
Temp	Ice	Wind	K	Weight	Sag	Tension	RTS	Sag	Tension	RTS
C	mm	Nt/m	Nt/m	Nt/m	m	Nt	%	m	Nt	%
-5,	,00	500,0	,00	9,124	1,08	1086,	2,4	1,08	1087,	2,4
-5,	10,00R	125,0	,00	12,686	1,09	1500,	3,4*	1,09	1500,	3,4
-5,	10,00R	,0	,00	11,885	1,09	1407,	3,2	1,09	1408,	3,2
-40,	,00	,0	,00	4,815	,91	676,	1,5	,91	680,	1,5
-35,	,00	,0	,00	4,815	,94	659,	1,5	,93	663,	1,5
-15,	,00	,0	,00	4,815	1,03	603,	1,4	1,02	606,	1,4
-5,	,00	,0	,00	4,815	1,07	579,	1,3	1,06	582,	1,3
0,	,00	,0	,00	4,815	1,09	569,	1,3	1,08	571,	1,3

R Rime Ice/Wet Snow Density of 8825,0 N/m<sup>3</sup>

H Tens ( N )	592,	580,	569,	560,	552,	545,	538,	532,	528,	523,	497,	490,
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
32,0	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,13	1,15	1,16	1,17	1,18	1,24	1,26

H Tens ( N )	589,	578,	567,	559,	551,	543,	536,	532,	527,	523,	497,	490,
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
32,0	1,05	1,07	1,09	1,10	1,12	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,24	1,26



Temp C	>	-10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag		Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
Span		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
32,0		,92	,93	,95	,96	,97	,98	,99	1,01	1,02	1,03	1,10	1,12\

Stringing Sag Table Using Final Sag Ruling Span: 32,0 m

-----  
Special Load Zone Max Tension = 1500Nt  
-----

Design: 1500,Nt @ -5, Deg C ,-10,00 mm Ice, 125,00 Nt/m Wind, Final  
-----

H Tens		596,	587,	579,	572,	565,	559,	553,	547,	541,	535,	500,	492,
( N )		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Temp C	>	-10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag		Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
Span		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
32,0		,92	,94	,95	,96	,97	,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,10	1,12

Tarp atr. Nr.41-41/1

Span=51,0 m Special Load Zone

Creep IS a Factor

Design Points					Final			Initial		
Temp	Ice	Wind	K	Weight	Sag	Tension	RTS	Sag	Tension	RTS
C	mm	Nt/m	Nt/m	Nt/m	m	Nt	%	m	Nt	%
-5,	,00	500,0	,00	7,382	,38	6246,	12,5	,35	6940,	13,9
-5,	10,00R	125,0	,00	11,142	,49	7365,	14,7	,46	7848,	15,7
-5,	10,00R	,0	,00	10,399	,47	7149,	14,3	,44	7667,	15,3
-35,	,00	,0	,00	4,300	,15	9615,	19,2	,14	9800,	19,6*
-15,	,00	,0	,00	4,300	,21	6642,	13,3	,19	7392,	14,8
-5,	,00	,0	,00	4,300	,26	5314,	10,6	,22	6265,	12,5
0,	,00	,0	,00	4,300	,30	4722,	9,4	,24	5735,	11,5
5,	,00	,0	,00	4,300	,33	4190,	8,4	,27	5233,	10,5
15,	,00	,0	,00	4,300	,40	3488,	7,0	,32	4333,	8,7
16,	,00	,0	,00	4,300	,41	3433,	6,9	,33	4252,	8,5
35,	,00	,0	,00	4,300	,54	2599,	5,2	,46	3030,	6,1
60,	,00	,0	,00	4,300	,71	1972,	3,9	,63	2209,	4,4
70,	,00	,0	,00	4,300	,77	1809,	3,6	,70	2003,	4,0

\* Design Condition

R Rime Ice/Wet Snow Density of 8825,0 N/m^3

Stringing Sag Table Using Initial Sag                      Ruling Span:    51,0 m

-----  
Special Load Zone                      Max Tension =       9800Nt  
-----

Design:   9800,Nt   @ -35, Deg C ,       ,00 mm Ice,       ,00 Nt/m Wind, Initial  
-----

H Tens ( N )	6819,	6265,	5734,	5232,	4763,	4333,	3943,	3597,	3293,	3030,	2002,	1837,
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
Span	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
51,0	,21	,22	,24	,27	,29	,32	,35	,39	,42	,46	,70	,76

Stringing Sag Table Using Final Sag                      Ruling Span:    51,0 m

-----  
Special Load Zone                      Max Tension =       9800Nt  
-----

Design:   9800,Nt   @ -35, Deg C ,       ,00 mm Ice,       ,00 Nt/m Wind, Initial  
-----

H Tens ( N )	5958,	5314,	4721,	4190,	3784,	3488,	3222,	2987,	2780,	2598,	1808,	1676,
Temp C	> -10,	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	70,	80,
Sag	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
Span	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
51,0	,23	,26	,30	,33	,37	,40	,43	,47	,50	,54	,77	,83

### Trumpojo jungimo parametrai Balbieriškių TP 2025 m t.j. skaičiuojamąja schema

Trumpojo jungimo vieta	Skaičiuojamoji įtampa t.j. vietoje [kV]	Trifazis trumpasis jungimas		Vienfazis trumpasis jungimas su žeme	
		Srovė $I_1^{(3)}$ [kA]	Sistemos varža $Z_1$ [ $\Omega$ ]	Srovė $3I_0$ [kA]	Sistemos varža $Z_0$ [ $\Omega$ ]
Balbieriškis TP Max. suminė 110 kV šynose	116,9	10856	1.724+j5.971	8769	3.231+j10.15
Balbieriškis TP Min. suminė 110 kV šynose	115,8	2391	10.389+j26.212	1781	20.486+j53.333

#### Pastaba:

- Skaičiuojamąsias varžos  $Z_2=Z_1$

Trumpojo jungimo skaičiavimai atlikti prie vidutinės vardinės įtampos  $U_v=115$  kV, parenkant tinklo režimus, kuriuose tikėtina didžiausia trumpojo jungimo srovė pagal 2025 metų skaičiuojamąją schema

Parenkant pirminius įrenginius ir skaičiuojant ST ALF parametrus pagal max t.j. sroves reiki įvertinti EIT bendrųjų taisyklių 26 punkto reikalavimus, tai yra įvertinti galimą t.j. srovės išaugimą per artimiausius 10 metų. Balbieriškių TP prognozuojamas t.j. srovės išaugimas apie 20÷25 % nuo pateiktos skaičiuojamos srovės max sistemos darbo režime

RAA vadovaujantis inžinierius  
2025-03-18