Elektroninio dokument s

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165
Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas: info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	**110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas**
OBJEKTO PAVADINIMAS:	**110/10 kV Žeimių TP**
STATINIO ADRESAS:	**Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4**
STATINIO KATEGORIJA:	**Ypatingasis statinys,**
STATYBOS RŪŠIS:	**Statinio rekonstravimas**
UŽSAKOVAS:	**LITGRID AB**
STATYTOJAS:	**LITGRID AB**
INVESTICINIO PROJEKTO NR.	**PPRK24335**
STATINIO PROJEKTO ETAPAS:	**Projektiniai pasiūlymai**
STATINIO PROJEKTO Nr.:	**2025-45-01-XX-PP**
STATINIO PROJEKTO DALIS:	**Elektrotechnikos dalis**
BYLOS ŽYMUO:	**E**
BYLOS LAIDA:	**0**
BYLOS IŠLEIDIMO DATA:	**2026 01**

KAUNAS 2026

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

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
BRĖŽINIAI 25

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandiios pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas,Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Bylos turinys		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-45-01-XX-PP-E.T	LAPAS 1	LAPŲ 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025-45-01-XX-PP-BD	Žiūr. BD dalyje	Bendroji dalis	
2.	2025-45-01-XX-PP-SP-SA	Žiūr. BD dalyje	Sklypo plano dalis, architektūrinė dalis	
3.	**2025-45-01-XX-PP-E**	**0**	**Elektrotechnikos dalis**	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2026 01	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, LT-49165 Kaunas,Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: 110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Projekto sudėties žiniaraštis	LAIDA: 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-45-01-XX-PP-E.PSŽ	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2025-45-01-XX-PP-E.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2025-45-01-XX-PP-E.BSŽ	2	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2025-45-01-XX-PP-E.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2025-45-01-XX-PP-E.AR	15	0	Aiškinamasis raštas	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2025-45-01-XX-PP-E.B-01	1	0	110/10 kV Žeimių AS vienlinijinė schema	
2.	2025-45-01-XX-PP-E.B-02	1	0	110/10 kV Žeimių TP AS planas	
3.	2025-45-01-XX-PP-E.B-03	3	0	110/10 kV Žeimių TP AS valdymo pulto planas	
4.	2025-45-01-XX-PP-E.B-04	1	0	Pjūvis A-A	
5.	2025-45-01-XX-PP-E.B-05	1	0	Pjūvis B-B	
6.	2025-45-01-XX-PP-E.B-06	1	0	Pjūvis C-C	
7.	2025-45-01-XX-PP-E.B-07	1	0	110/10 kV Žeimių TP AS įžeminimo planas	
8.	2025-45-01-XX-PP-E.B-08	1	0	110/10 kV Žeimių TP AS apšvietimo planas	
9.	2025-45-01-XX-PP-E.B-09	1	0	110/10 kV Žeimių TP AS įžeminimo planas	

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandiios pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas.Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS

Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis

LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS

LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-45-01-XX-PP-E.BSŽ

LAPAS: 1

LAPŲ: 2

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
10.	2025-45-01-XX-PP-E.B-10	1	0	110/10 kV Žeimių TP atviros 110 kV skirstyklos kintamos srovės savų reikmių maitinimo schema	
11.	2025-45-01-XX-PP-E.B-11	1	0	110 kV OL Dargužiai – Žeimiai ir Žeimiai – Žeimių Trauka užvedimų į rekonstruojamą Žeimių TP planas, M 1:500	
12.	2025-45-01-XX-PP-E.B-12	1	0	110 kV OL Dargužiai -Žeimiai fazuotė	
13.	2025-45-01-XX-PP-E.B-13	1	0	110 kV OL Žeimiai – Žeimių trauka fazuotė	
14.	2025-45-01-XX-PP-E.B-14	1	0	110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos vizualizacija	
15.	2025-45-01-XX-PP-E.B-15	4	0	110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka ir Dargužiai - Žeimiai trimatis 3D užvedimas į rekonstruojamą Žeimių TP	

PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.				
2.				
3.				

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

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

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandiios pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas,Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto derinimų lapas	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-45-01-XX-PP-E.PDL	LAPAS 1 LAPŲ 1

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

1.1. Projektavimo užduotis

110/10 kV Žeimių transformatorių pastotės inžinerinių statinių, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, statybos projektinio pasiūlymo elektrotechnikos dalis parengta pagal Litgrid AB pateiktas prisijungimo sąlygas „110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“, investicijų projekto nr. PPRK24335.

1.2. Normatyviniai dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
LR įstatymai			
1.	I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2026 m. sausio 1 d.	
2.	I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2026 m. sausio 1 d.	
3.	VIII-1881	Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2026 m. sausio 1 d.	
4.	I-446	Lietuvos Respublikos žemės įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. lapkričio 2 d.	
5.	IX-884	Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. spalio 2 d.	
Statybos techniniai reglamentai			
6.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai. Galiojanti suvestinė redakcija 2016 m. spalio 12 d.	
7.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. gegužės 21 d.	
8.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų 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 2026 m. sausio 8 d.	
9.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
10.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. lapkričio 1 d.	
11.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį	

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

		dokumentą padarinių šalinimas. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. lapkričio 1 d.	
12.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. gegužės 1 d.	
13.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.	
14.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. Galiojanti suvestinė redakcija 2002 m. spalio 5 d.	
15.	STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. Galiojanti suvestinė redakcija 2002 m. lapkričio 9 d.	
16.	STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	
17.	STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	
18.	STR 2.01.01(6):2008	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	
19.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.	
20.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. spalio 1 d.	
LR statybos normos, taisyklės, standartai ir kt.			
21.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.	
22.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinierinių tinklų grafiniai ženklai	
23.	D1-320	Statybinė klimatologija. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. rugsėjo 30 d.	
24.	1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. gegužės 29 d.	
25.	1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės.	
26.	EĮĮBT	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. rugsėjo 26 d.	
27.	ELIĮT	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. gegužės 29 d.	
28.	1-38	Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. spalio 1 d.	
29.	1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2023 m. liepos 1 d.	
30.	1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2024 m. gegužės 25 d.	
31.	1-28	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės.	
32.	16-7474 Reg. 2016-06-22	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas.	
33.	D1-481	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. sausio 1 d.	
34.	D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. rugsėjo 26 d.	
35.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai	
36.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	
37.	IEC 60502-1	Kabelių izoliacijos standartas	

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

1.3. Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projekto dalis

1. Microsoft Windows 11 Pro;
2. Microsoft Office 2024;
3. ZWSOFT ZWCAD 2025;
4. EA-PSM

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Projekte numatoma 10/110 kV Žeimių transformatorių pastotės (toliau Žeimių TP) 110 kV atviros skirstyklos rekonstrukcija. Visi 110 kV skirstyklos pirminės komutacijos įrenginiai keičiami naujais (žiūr. brėž. Nr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-01). Rekonstruojant 110 kV skirstyklą, perduoti į LITGRID AB avarinį rezervą esamus viršįtampių ribotuvus RIB-T101 ir RIB-T102. Esamus viršįtampių ribotuvus pristatyti į Kauno TP. Prieš perduodant 110 kV įrenginius į avarinį rezervą, jiems būtina atlikti visus patikrinimus (bandymus) numatytus patvirtintimae LITGRID AB bandymų reglamente, pateikiant PSO šių bandymų kopijas.

Rekonstruojama visa 110 kV skirstykla, projektuojant naujus linijinius portalus. Šioje projekto dalyje suprojektuotas: 110 kV OL Dargužiai - Žeimiai ir Žeimiai - Žeimių Trauka esamų fazinių laidų AS-185 nuo galinės metalinės inkarinės atramos Nr.5/1, atramos tipas U110-2+5, iki Žeimių TP įrengiamų naujų linijinių portalų pakeitimas naujais, ne mažesnio, nei 535 A elektrinio pralaidumo (ACSR 184-AL1/30-ST1A tipo arba analogas), naujos izoliatorių girliandos, nauja linijinė armatūra.

110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka protarpyje tarp atr. Nr.5/1 ir Žeimių TP projektuojamas naujas žaibosaugos trosas ACSR 122-AL1/20-ST1A (arba analogas), naujos izoliatorių girliandos, nauja linijinė armatūra.

Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau – ŽTŠK) tarp 110 kV OL Dargužiai – Žeimiai metalinės atramos Nr.5/1 (U110-2+5) ir esamo Žeimių TP g/b portalo permontuojamas ant naujo metalinio portalo Žeimių TP, į portalą perkeliant esamą ŽTŠK+ŠK movą, papildant ją trūkstamais elementais ir sumontuojant portale ŽTŠK ir ŠK atsargą. Šiems darbams numatomi naujas tempiantis ŽTŠK tvirtinimas, ŽTŠK nusileidimo gnybtai prie metalinio portalo, ŽTŠK ir ŠK atsargos tvirtinimo mazgas.

3. STATYBOS ORGANIZAVIMAS

3.1.Privalomieji dokumentai statybos darbams pradėti

Rangovui pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai yra gavęs šiuos dokumentus:

- statybą leidžiantį dokumentą;
- statinio projektą (techninis darbo projektas gali būti pateiktas kaip vientisas dokumentas arba atskiromis pilnos apimties projekto dalimis skirtingu laiku pagal statytojo (užsakovo), projektuotojo ir rangovo suderintą kalendorinį grafiką);
- statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą;
- prisijungimo sąlygas, specialiuosius reikalavimus, sąlygas laikiniems (statybos laikotarpiui) statiniams įrengti;
- statybos darbų žurnalą;
- leidimą žemės darbams vykdyti.

3.2. Privalomieji statybos darbų dokumentai

Statybos darbai vykdomi pagal:

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

- statinio projektą;
- rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą;
- įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;
- viešojo administravimo subjektų, atliekančių statybos valstybinę priežiūrą reikalavimus bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytus reikalavimus;
- įmonės patvirtintas statybos taisykles;
- statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus;
- kiti reikalavimai, nurodyti prijungimo sąlygose.

3.3. Statybvietės paruošiamieji darbai

Prieš statybos darbų pradžią, statybvietė, pagal suderintą su užsakovu statybvietės plano brėžinį, aptveriama tvirtos konstrukcijos statybvietės tvora, kurios aukštis ≥ 1,60 m.

Prie statybvietės turi būti įrengtas stendas su informacija apie statomą statinį (lengvai įskaitoma 5 m atstumu), kuriame nurodoma:

- užsakovas;
- projektuotojas;
- rangovas;
- statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel. Nr.;
- techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel. Nr.;
- projekto pradžios ir pabaigos datos.

Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos (gamybinės buities patalpos, poilsio vietos, žmonių praėjimai) turi būti numatytos už pavojingų zonų ribų.

Prieš statybos darbų pradžią turi būti nustatytos pavojingos zonos. Pavojingos zonos kuriose nuolat veikia pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas. Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

Statybvietės paruošiamuosius darbus siūloma atlikti šia seka:

1) augalinio grunto sluoksnio nukasimas;
2) laikinos statybvietės tvoros ar apsauginių aptvarų įrengimas;
3) laikinų buitinių patalpų ir kitų laikinų statinių įrengimas;
4) laikinų kelių įrengimas;
5) laikinų elektros tinklų ir statybvietės apšvietimo įrengimas;
6) informacinio stendo, būtinų įspėjamųjų ženklų įrengimas;

3.4. Statybos darbų eiliškumo grafikas

110 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos rekonstravimo darbus siūloma vykdyti dviem etapais, šia tvarka (darbų eiliškumas projektinių pasiūlymų metu yra preliminarus ir bus derinamas rengiant techninį darbo projektą):

Pirmas etapas: (orientacinė darbų trukmė apie 2 mėn.)

1. Atjungiama 110/10 kV Žeimių TP (atjungiamos oro linijos Dargužiai – Žeimiai, Žeimiai – Žeimių trauka).

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

2. Atliekamas laikinas oro linijų Dargužiai – Žeimiai, Žeimiai – Žeimių trauka (atramos Nr. 1 (5)) laidų tarpusavio sujungimas.
3. Atjungiamas 110 kV Žeimių traukos narvelis nuo Š2-110 šynų iki oro linijos atramos Nr.1 (5).
4. Išmontuojami Š2-110 šynų laidininkai ir 110 kV Žeimių traukos narvelio laidininkai, žaibosaugos trosai iki atramos Nr. 1 (5).
5. Įjungiama Žeimių 110/10 kV TP per laikiną OL sujungimą.

Pirmo etapo 1-5 punktų darbų trukmė 1 k.d.

6. Demontuojamas 110 kV OL portalas į Žeimių traukos TP.
7. Demontuojamos tarpsekcijinis narvelis.
8. Demontuojamos T-102 narvelis
9. Įrengiamas 110/10 kV atviros skirstyklos valdymo pultas.
10. Įrengiamas 110 kV portalas jungiantis pastotę su OL Žeimių trauka.
11. Įrengiamas 110 kV viršįtampių ribotuvas RIB-T102.
12. Įrengiamas 110 kV srovės transformatorius ST-T102.
13. Įrengiamas 110 kV jungtuvas T-102.
14. Įrengiamas 110 kV skyriklis, su vienu įžemikliu T-102-2.
15. Įrengiamas 110 kV skyriklis, su vienu įžemikliu L-ŽT-0
16. Įrengiamas 110 kV viršįtampių ribotuvas RIB-Žeimių trauka.
17. Įrengiamas 110 kV skyriklis, su vienu įžemikliu TS-100-2
18. Įrengiamas 110 kV jungtuvas TS-100
19. Įrengiami 110 kV įtampos transformatoriai ĮT-102.
20. Įrengiamos naujos 110 kV šynos Š2-110.
21. Atliekami naujų įrenginių pajungimo darbai, montuojami kabeliniai kanalai, vamzdžiai, kabeliai.
22. Atliekami naujai įrengtų įrenginių bandymai.
23. Suorganizuojamas TĮK ir išleidžiamas nurodymas dėl naujų įrenginių pripažinimo veikiančiais.
24. Atjungiama 110/10 kV Žeimių TP.
25. Nuo oro linijos Dargužiai – Žeimiai, Žeimiai – Žeimių trauka (atramos Nr. 1 (5) atjungiama 110 kV OL Dargužiai – Žeimiai. Žeimiai – Žeimių trauka įrengiami faziniai laidai, žaibosaugos trosas tarp naujo portalo ir galinės atr. Nr. 1 (5). Esant atjungtai OL Dargužiai – Žeimiai demontuojami faziniai laidai ir ŽTŠK nuo portalo iki galinės atramos Nr. 1(5).
26. Prie oro linijos Dargužiai – Žeimiai, Žeimiai – Žeimių trauka (atramos Nr. 1(5)) prijungiamas naujai sumontuotas 110 kV Žeimių traukos narvelis.
27. 110/10 kV Žeimių TP įjungiama veikti per naujai sumontuotą 110 kV Žeimių traukos narvelį (T-102 galios transformatorių)

Pirmo etapo 23-26 punktų darbų trukmė 1 k.d.

Pastabos:

1. Pirmo etapo 5-6 darbai, gali būti atliekami vienu metu.

2. Pirmo etapo 11-19 darbai, gali būti atliekami vienu metu.

3. Pirmo etapo 23-26 darbai, gali būti atliekami vienu metu.

4.Oro linija Žeimiai – Kėdainiai pastotės rekonstrukcijos metu pervadinama į Žeimiai – Žeimių trauka.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Antras etapas: (orientacinė darbų trukmė apie 2 mėn.)

1. Demontuojamas esamas 110 kV Dargužių narvelis.
2. Demontuojamas esamas 110/10 kV Žeimių TP valdymo pultas.
3. Sumontuojamas 110 kV portalas pajungimui į OL Dargužiai.
4. Įrengiamas 110 kV viršįtampių ribotuvas RIB-T101.
5. Įrengiamas 110 kV srovės transformatorius ST-T101.
6. Įrengiamas 110 kV jungtuvas T-101.
7. Įrengiamas 110 kV skyriklis, su vienu įžemikliu T-101-1.
8. Įrengiamas 110 kV skyriklis, su vienu įžemikliu L-Dr.-0
9. Įrengiamas 110 kV viršįtampių ribotuvas RIB-Dargužiai.
10. Įrengiamas 110 kV skyriklis, su vienu įžemikliu Š-100-1
11. Įrengiami 110 kV įtampos transformatoriai ĮT-101
12. Įrengiamos naujos 110 kV šynos Š1-110.
13. Įrengiamos naujos 110 kV šynos tarpsekcijinei jungčiai.
14. Atliekami naujų įrenginių pajungimo darbai, montuojami kabeliniai kanalai, vamzdžiai, kabeliai.
15. Atliekami naujai įrengtų įrenginių bandymai.
16. Suorganizuojamas TĮK ir išleidžiamas nurodymas dėl naujų įrenginių pripažinimo veikiančiais.
17. Atjungiama 110/10 kV Žeimių TP.
18. Prie oro linijos Dargužiai – Žeimiai, Žeimiai – Žeimių trauka (atramos Nr. 1(5)) prijungiamas naujai sumontuotas 110 kV Dargužių narvelis.
19. Prie naujai sumontuoto transformatoriaus narvelio prijungiamas T-1 galios transformatorius.
20. 110/10 kV Žeimių TP pajungiama veikti normaliame darbo režime.

Antro etapo 17-19 punktų darbų trukmė 1 k.d.

Pastabos:

1. Antro etapo 1-2 darbai, gali būti atliekami vienu metu.

2. Antro etapo 4-11 darbai, gali būti atliekami vienu metu.

3. Antro etapo 18-19 darbai, gali būti atliekami vienu metu.

4.Oro linija Žeimiai – Kėdainiai pastotės rekonstrukcijos metu pervadinama į Žeimiai – Žeimių trauka.

Statybos darbų pradžia laikoma diena (įrašyta į statybos darbų žurnalą), kai Rangovas po statybvietės priėmimo iš užsakovo pradėjo vykdyti bet kuriuos statybos darbus. Statybos darbai turi būti atliekami vadovaujantis statybos rangos sutartyje numatytais reikalavimais, sąlygomis ir reglamentais.

Prieš pradedant statybos darbus, statybvietė, pagal suderintą su užsakovu statybvietės plano brėžinį, aptveriama tvora ir įrengiami įspėjamieji ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojingos statybos zonos. Į statybos teritoriją numatomi du įvažiavimai.

Rangovinė organizacija, suderinusi su užsakovu, darbų eigoje gali papildyti, koreguoti arba keisti statybos organizavimo projekte priimtus sprendimus, jeigu tai nepakenks statybos darbų kokybei, o taip pat nepažeis darbo saugos reikalavimų. Prieš pradedant vykdyti darbus statybinė organizacija turi pastatyti informacinį ES reikalavimus atitinkantį stendą, parengti statybos darbų technologijos projektą. Rengiant statybos darbų technologijos projektą privaloma vadovautis statinio projektu, techninio darbo projekto sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

Darbų eiliškumo grafikas yra preliminarus ir prieš darbų pradžią yra tikslinamas rangovo. Rangovas, derindamas su Užsakovu ir kitais su pastotės statyba susijusiais statybos dalyviais prieš darbų pradžią sudaro tikslų kalendorinį darbų atlikimo grafiką, remdamasis sutartimi, brigadų ir turimos technikos pajėgumais. Rangovas iš anksto suderinęs su užsakovu, darbų eiliškumą gali pakoreguoti arba dalį darbų gali atlikti lygiagrečiai, jei tai nekenkia statybos darbų kokybei ir nepažeidžia darbo saugos reikalavimų.

Atliekant statybos-montavimo darbus reikia griežtai laikytis EIĮBT, ELIĮT, EETET, SEEĮT, tačiau neapsiribojant.

Darbų eiliškumo grafikas yra preliminarus ir prieš darbų pradžią yra tikslinamas rangovo. Rangovas, derindamas su Litgrid AB ir kitais su pastotės statyba susijusiais statybos dalyviais prieš darbų pradžią sudaro tikslų kalendorinį darbų atlikimo grafiką, remdamasis sutartimi, brigadų ir turimos technikos pajėgumais. Rangovas iš anksto suderinęs su užsakovu, darbų eiliškumą gali pakoreguoti arba dalį darbų gali atlikti lygiagrečiai, jei tai nekenkia statybos darbų kokybei ir nepažeidžia darbo saugos reikalavimų.

4. TINKLO TRUMPO JUNGIMO SROVĖS

Paskaičiuotos 10/110 kV TP trumpojo jungimo srovės:

Maksimalus trifazis tr. j. 110 kV pusėje = 11058 A.
Maksimalus viefazis tr. j. 110 kV pusėje = 8246 A.

Visi įrenginiai – 110 kV jungtuvai, 110 kV skyrikliai, 110 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai, 110 kV viršįtampių ribotuvai parinkti pagal vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves, galimus viršįtampius.

5. 110 KV OL TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

110 kV oro linijų užėjimų į rekonstruojamą Žeimių TP pagrindinės techninės charakteristikos pateiktos 1 ir 2 lentelėse.

1 lentelė. Esamos OL pagrindinės charakteristikos

Žymėjimas/Charakteristikos	
110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka (esama Žeimiai – Kėdainiai su atšaka Cukrus)	
Įtampa, kV	110
Linijos statybos metai	1974/82/08
Eksploatacijos pradžia, m.	1974/82/21
Grandžių skaičius	Nr.1-4; 85-85/1 dvigrandė; Nr. 4-97 viengrandė
Atramos	met., g/b
Faziniai laidai (esami)	AS-185; 243AL1/39-ST1A (85/1-TP portalas)
Žaibosaugos trosas (esamas)	1xTK-9 TP-1; OPGW-24B1- 85[60;61;6](2-5); 1-4; DNO-60545 d-12,5mm.(JZ-4- ZK-13-28-46-55-75-85-97-ZK-A2) S-50 (97-TP port.), OPGW-24G652D-AST-68.(85-85/1-TP port.
Dvigrandžių atramų, kurios buvo laikomospagrindinės kitos grandinės pase, numeriai	1-4; 85/1
Linijos ilgis, km (viso)	25,137

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

2 lentelė. Esamos OL pagrindinės charakteristikos

Žymėjimas/Charakteristikos	
110 kV OL Dargužiai - Žeimiai	
Įtampa, kV	110
Linijos statybos metai	1974/82/08/21 m
Eksploatacijos pradžia, m.	1974/82/08/21 m.
Grandžių skaičius	Dvigrandė (Nr.2-5, viena (Nr.1-2)
Atramos	met., g/b
Faziniai laidai (esami)	AS-185
Žaibosaugos trosas (esamas)	Dargužiu TP TP-Nr.1 laidas ASCR 185/30 ir TK-9.1 Nr.54-Žeimių TP); OPGW-24B1- 85[60;61;6](1-2-5); DNO-60545(1-2);
Linijos ilgis, km (viso)	0,779

Fazinių laidų ir žaibosaugos trosų patikrinimas elektriškai ir mechaniškai

Fazinių laidų mechaninio atsparumo patikrinimas.

Tarp projektuojamo Žeimių TP portalo ir atr. Nr.5/1 montuojami faziniai laidai ACSR 184-AL1/30-ST1A. Pagal priedo Nr. 1 duomenis šių fazinių laidų skaičiuojama maksimali tempimo jėga siekia 1500 N:

- $F_{skaič}$= 1500 N ≤ $F_{max.laido}$ = 53670×40%=21468 N.

Žaibosaugos troso mechaninio atsparumo patikrinimas.

Tarp projektuojamo Žeimių TP portalo ir atr. Nr.5/1 montuojami žaibosaugos trosai ACSR 122-AL1/20-ST1A. Pagal priedo Nr. 2 duomenis šių trosų skaičiuojama maksimali tempimo jėga siekia 1500 N:

- $F_{skaič}$= 1500 N ≤ $F_{max.laido}$ = 44500×40%=17800 N

ŽTŠK mechaninio atsparumo patikrinimas

Pagal Priedo Nr. 3 duomenis skaičiuojama projektuojamo ŽTŠK maksimali tempimo jėga siekia 1500 N:

- $F_{skaič}$= 1500 N ≤ $F_{max.ŽTŠK}$ = 50000×40%=20000 N

110 kV OL izoliatorių girliandų ir linijinės armatūros parinkimas

Izoliatorių girliandos parinktos pagal „Litgrid AB“ standartinių techninių reikalavimų brėžinius, todėl Projektiniuose pasiūlymuose izoliatorių ir linijinės armatūros parinkimo skaičiavimai nedetalizuojami

Atliktų skaičiavimų duomenimis didžiausia ŽTŠK maksimali apkrova 1500 N. Linijinės armatūros atsparumo atsargos koeficientas turi būti didesnis 2,5 karto (ELIĮT p. 369), tuomet linijinės armatūros mažiausia suardančioji apkrova:

- ŽTŠK - 1500x2,5 = 3750 N.

Atsižvelgiant į gautus rezultatus, fazinių laidų tvirtinimui atramose parenkama ŽTŠK linijinė armatūra turi būti atspari ne mažesnei kaip 3750 N apkrovai.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

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: 59500x0,9 = 53550 N.

ŽT parinkimas pagal terminį atsparumą

Pagal LITGRID AB pateiktą informaciją, 110 kV Žeimių TP perspektyvoje galima didžiausia trifazio trumpo jungimo srovė yra apie 11,058 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. sroves reikia įvertinti EĮĮT 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:

$$I = I \times 1,3 = 11,058 \times 1,3 = 14,38 \text{ kA};$$

Projektuojamų žaibosaugos trosų ACSR 122-AL1/20-ST1A tarp atr. Nr.5/1 ir Žeimių TP linijinių portalų terminio atsparumo patikrinimas. Pagal IEC 60724 minimalus žaibosaugos troso aliuminio dalies skerspjūvis:

$$A = \frac{I}{K_E}\sqrt{t_F / \ln\frac{T_f+\beta}{T_i+\beta}} = \frac{14380}{148}\sqrt{0,3 / \ln\frac{300+228}{40+228}} = 64,6 \text{ mm}^2$$

I – trumpojo jungimo srovės dydis, A

K_E – nuo medžiagos priklausoma konstanta, $As^{1/2}mm^{-2}$ (aliuminiui – 148);

β – atvirkštinė temperatūros koeficiento reikšmė, K (aliuminiui – 228);

t_F - laiko tarpas per kurį suveikia linijos apsaugos (išjungiama linija) 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:

$S_{Al} \geq A$;

$121,6 \text{ mm}^2 \geq 64,6 \text{ mm}^2$

Išvada: Projekt. žaibosaugos trosas ACSR 122-AL1/20-ST1A tarp atr. Nr.5/1 ir Žeimių TP projektuojamų linijinių portalų parinkti teisingai.

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

6. TERITORIJOS IR US ĮŽEMINIMAS

Įžeminti priklauso visos metalinės įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa pavojinga aptarnaujančiam personalui:

- įrenginių, šviestuvų korpusai;
- matavimo transformatorių antrinės grandinės, skydų ir spintų karkasai;
- galios ir kontrolinių kabelių apvalkalai ir šarvai;
- metaliniai kilnojamųjų elektros imtuvų korpusai;
- apšvietimo ir galios tinklo nuliniai ir apsauginio įžeminimo laidai;
- metaliniai laidų apvalkalai ir metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai;
- metaliniai šynų gaubtai ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, loviai, juostas, lynai.

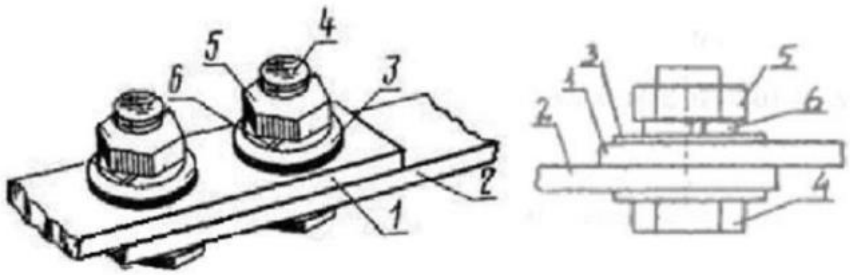
Įžeminimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir cheminio poveikio. Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, taip pat įvadų į PVP ir patalpas vietose, kur jie gali būti mechaniškai pažeisti, turi būti apsaugoti.

Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas ir perdangas vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Reikalavimai transformatorių pastotės įžeminimo kontūro įrengimui:

1. Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.
2. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais.
3. Įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω.
4. Įžeminimo kontūro montavimo gylis grunte turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m.
5. Įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio įžemintuvo ir viršįtampiams jautrių įrenginių įžeminimo prijungimo prie transformatorių pastotės įžeminimo kontūro vietos turi būti ne mažesnis kaip 15 m.
6. Horizontalūs įžeminimo laidininkai, pakloti grunte, turi būti sujungiami suvirinant elektrolankiniu arba egzoterminiu būdu.
7. Įžeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant (brėž. Nr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-05).
8. Įžeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampio profilio jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant (brėž. Nr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-07).
9. Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant (brėž. Nr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-07).
10. Suvirinimo siūlės ilgis iš vienos pusės kontaktinio paviršiaus turi būti ne trumpesnis kaip 150 mm.
11. Turi būti užtikrinta papildoma atvėsusios suvirinimo siūlės hidroapsauga nuo korozijos. Suvirinimo siūlės ir 2 cm nuo jos turi būti padengtos bitumine mastika.
12. Srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.
13. Įžeminimo laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais kaip parodyta 5.1 pav.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com



5.1 pav. Varžtinio sujungimo pavyzdys: 1,2 – įžeminimo laidininkai, 3 – poveržlė (naudojama iš abiejų varžtinio sujungimo pusių), 4 – varžtas, 5 – veržlė, 6 – spyruoklinė poveržlė

14. Varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo kaip parodyta 5.1 pav.

15. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo vietos privalo turėti nedažytą tarpą įžemikliui uždėti. Papildomai įrengiamas cinkuoto metalo varžtas su sparnaveržle.

16. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo vietos turi būti pažymėtos užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

17. Įžeminimo laidininkų įvadai į PVP, įžeminimo laidininkų prijungimo prie įrenginio gnybtai ir pan. turi būti paženklinti apsauginio įžeminimo ženklu

18. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti (nudažyti) geltonos/žalios spalvos juostomis. Vienos spalvos juostos plotis ne mažesnis kaip 100 mm. be tarpų.

19. Prieš užkasant įrengtą įžeminimo kontūrą, turi būti atliktas įžeminimo kontūro elementų, horizontaliai ir vertikaliai sumontuotų įžeminimo laidininkų išdėstymo koordinačių žymėjimas ir turi būti pateikta kontrolinė geodezinė nuotrauka.

Valdymo pulto (toliau VP) vidaus įžeminimo kontūras su išoriniu įžeminimo kontūru sujungiamas nemažiau kaip dviejose vietose. Aplink VP įžeminimo kontūras klojamas 1 m atstumu nuo VP pamatų, bei klojama papildoma potencialo išlyginama juosta 0,5 m atstumu nuo VP pamatų iš įėjimo į VP pusės, (žiūr. brėž. 2025-45-01-XX-PP-E.B-07).

VP vidaus įžeminimo kontūro brėžinį pateikia gamintojas, pristatantis modulinį VP.

Relinės apsaugos spintos, nuolatinės ir kintamos srovės skydai, krovikliai, akumuliatorių baterijos, telekomunikacijų ir TSPĮ spinta įžeminamos įžeminimo jungtimis, priveržiant varžtais arba įpresuojant prie magistralinio vidaus įžeminimo tinklo, įrengto ant VP sienos aplink visą VP perimetrą. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Įžeminimo kontūro varžos skaičiavimo ataskaita pateikta 5.2 pav.

Pastotės įžeminimo kontūro plotas yra 1529 m^2.

$R_{įž}$ – įžeminimo kontūro varža, Ω;

S – įžeminimo kontūro plotas, m^2;

L_h – horizontalios juostos ilgis, m;

ρ – grunto savitoji varža (priimta pagal inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą), Ωm;

L_v – vertikalaus įžeminimo elektrodo ilgis, m;

A – koeficientas, kuris apskaičiuojamas pagal formulę: $A = \left(0{,}444 - 0{,}84 \cdot \frac{l_v + t}{\sqrt{S}}\right)$, jei tenkina sąlygą (1):

$0 \frac{l_v + t}{\sqrt{S}} \le 0{,}1$, o jei tenkina sąlygą (2): $0{,}1 \le \frac{l_v + t}{\sqrt{S}} \le 0{,}5$, tuomet pagal formulę $A = \left(0{,}385 - 0{,}25 \cdot \frac{l_v}{\sqrt{S}}\right)$,

t – įžeminimo elektrodų gylis iki jų vidurio, m.

$$R_{\text{įž}} = A \cdot \left(\frac{\rho}{\sqrt{S}} + \frac{\rho}{L_h + L_v}\right) = 0{,}397 \cdot \left(\frac{50}{\sqrt{1529}} + \frac{50}{645 + 90}\right) = 0{,}534\ \Omega$$

$$R_g = \frac{\rho_g}{2 \cdot \pi \cdot L_g} \cdot \left[\ln\left(\frac{8 \cdot L_g}{D_g}\right) - 1\right] = \frac{50}{2 \cdot \pi \cdot 30} \cdot \left[\ln\left(\frac{8 \cdot 30}{0{,}14}\right) - 1\right] = 1{,}71\ \Omega$$

$$R = \left(\frac{1}{R_{\text{įž}}} + \frac{1}{R_g}\right)^{-1} = \left(\frac{1}{0{,}534} + \frac{1}{1{,}71}\right)^{-1} = 0{,}4\ \Omega$$

5.2 pav. Įžeminimo varžos skaičiavimo ataskaita

Pagal atliktus skaičiavimus vyraujančio grunto varžą įrengto įžeminimo kontūro varža turėtų būti apie 0,4 Ω.

Jeigu sumontavus įžeminimo kontūrą nebus pasiekta bendra ≤ 0,5 Ω varža, tuomet 110 kV AS teritorijoje reikia įrengti giluminį įžemiklį. Giluminiam įžemikliui numatomas plieninis vamzdis, besiūlis Ø100x100x4 mm. Sujungimą tarp sekcijų atlikti suvirinimo būdu. Vamzdžio viršų nupjauti 0,5 m gylyje žemiau planuojamo žemės paviršiaus. Ant įžemiklio sumontuoti iš žiedų surenkamą g/b šulinį. Įžemiklis įgilinamas iki tol, kol bus pasiekta reikiama varža.

Pagal EĮĮBT 207 punktą pastotės įžeminimo kontūro varža turi būti ne didesnė kaip 0,5 Ω.

10/110 kV TP išorės įžeminimo kontūras montuojamas 0,7 m gylyje iš 30x4 mm plieno juostų ir Ø14,2 mm įžeminimo elektrodų. Įžeminimo elektrodas į gruntą įkalamas dalimis po 1,5 m. Išlyginamojo tinklo laidininkus reikia tiesti išilgai įrenginių išdėstymo eilių jų priežiūros pusėje 0,7 m gylyje ir 0,8-1,0 m atstumu nuo įrenginių pamato arba pagrindo.

10/110 kV TP teritorijoje projektuojamas įžeminimo kontūras turi būti ne arčiau kaip 2 m nuo tvoros. 10/110 kV TP tvora prie bendro įžeminimo kontūro nejungiama, o įžeminama atskirais, netrumpesniais kaip 3 metrų ilgio elektrodais, kalamais nedidesniu kaip 18-20 metrų atstumu visame tvoros perimetre. TP teritorijos įžeminimo kontūro sprendiniai pateikiami brėžinyje 2025-45-01-XX-PP-E.B-07, sprendinius tikslinti techniniame darbo projekte.

Elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų). Elektrai laidžiam ryšiui (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas laidininkų atsišakojimui, o tarp gnybtų naudoti monolitinį laidininką, atsparų lauko aplinkos sąlygoms. Gnybtų varžtinės jungtys turi būti atsuktos į pastotės (skirstyklos) vidinę pusę. Sumontavus jungtį, išmatuotos pereinamosios varžos tarp kontaktų jungties ir kiekvieno segmento atskirai turi būti ne didesnės kaip 0,05 Ω, tekant ne silpnesnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą).

Gaisro gesinimo technikos įžeminimo vietos parodytos brėžinyje Nr. 2023-22-03-XX-PP-E.B-07. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

m diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Įžeminimo vietas pažyme užra aisrinės technikos įžeminimo vieta“.

7. POTENCIALŲ IŠLYGINAMOJO TINKLO LAIDININKO PARINKIMAS

Potencialo išlyginamojo tinklo laidininko skerspjūvio plotas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$S = \frac{\sqrt{I_{k(1f\,max)}^{2} \cdot t}}{k} = \frac{\sqrt{8246^2 \cdot 0{,}3}}{228} = 19{,}81\ \text{mm}^2.$$

Čia: S – laidininko skerspjūvio plotas (mm^2);

$I_{k(1f.\,max)}$ – maksimali vienfazio trumpojo jungimo srovė 110 kV pusėje, įvertinus perspektyvą (A);

t – trumpojo jungimo atjungimo laikas (s);

k – koeficientas, priklausantis nuo laidininko tipo, izoliacijos.

Potencialo išlyginamojo tinklo pagal daugelio laidininkų gamintojų pateiktą informaciją parenkamas Ø 7,5 mm (35 mm^2) daugiavielis varinis laidininkas.

8. TERITORIJOS ŽAIBOSAUGA

Statinio apsaugos patikimumas nustatomas atsižvelgiant į statinio paskirtį ir galimų žaibo padarinių sunkumą, įvertinus riziką pagal LST EN 62305 nuostatas. Rizikų skaičiavimo rezultatai pateikti 7.1 lentelėje (skaičiavimai atlikti rizikos vertinimo programa – „Risk Assessment calculator“).

7.2 lentelė. Rizikų skaičiavimo rezultatai

RIZIKŲ SKAIČIAVIMO REZULTATAI	Toleruotina rizika (Rt)		Tiesioginio žaibo smūgio rizika (Rd)		Netiesioginio žaibo smūgio rizika (Ri)		Suskaičiuota rizika (R)
Žmonių gyvybių praradimo rizika	1,00E-05	≥	3,54E-06	+	2,48E-07	=	3,79E-06
Viešųjų paslaugų praradimo rizika	1,00E-03	≥	1,70E-04	+	1,93E-05	=	1,89E-04
Kultūros paveldo praradimo rizika	1,00E-03	≥	0,00E+00	+	0,00E+00	=	0,00E+00
Ekonominiai nuostoliai	1,00E-02	≥	1,74E-03	+	1,93E-04	=	1,93E-03

Pastotės apsaugos nuo žaibo sprendiniai priimti vadovaujantis STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“.

Pagal STR 1.01.09:2003 objekto naudojimo paskirtis – inžineriniai statiniai. Saugomi įrenginiai turi būti apsaugoti pagal trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus. Apsaugos patikimumas 0,91.

Pastotės įrenginiai nuo tiesioginių žaibo smūgių saugomi įrengiant žaibolaidžius ant portalų. Projektuojamas modulinis VP ir ASĮ įrenginiai patenką į 110 kV skirstyklos apsaugos zoną.

Apsaugos zoną nustatoma naudojant sferos metodą. Priklausomai nuo apsaugos klasės (žr. 7.2 lentelę), besisukanti ant statinio ir aplinkui jį visomis įmanomomis kryptimis sfera turi liesti tik žaibo ėmiklių sistemą. Žaibo ėmiklių išdėstymas sferos metodu laikomas tinkamu tada, kai nė vienas saugomo statinio taškas nesiliečia su r spindulio sfera.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

7.3 lentelė. Sferos ir tinklo dydžių priklausomybė nuo žaibolaidžio apsaugos klasės

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

Pastotės žaibosaugos zonos pagal nurodytus žaibolaidžių aukščius parodytos žaibosaugos plano brėžinyje 2025-45-01-XX-PP-E-B-09.

Pastotės apsaugai nuo viršįtampių pagal LST EN 60099-4 reikalavimus numatomi polimeriniai viršįtampių ribotuvai, kurie bus sumontuoti galios transformatoriaus ir oro linijų prijunginiuose.

9. 10 kV US IR VALDYMO PULTO APŠVIETIMO IR GALIOS TINKLAS

Relinės apsaugos spintoms, nuolatinės ir kintamos srovės skydams, krovikliams, akumuliatorių baterijoms, telekomunikacijų ir TSPĮ spintai, darbo vietoms įrengti projektuojamas PVP pilnai įrengtas gamykloje su: apšvietimu, galios tinklu, vidaus įžeminimo kontūru, apsauginės ir gaisrinės signalizacijos sistemomis bei šildymo/vėsinimo/vėdinimo sistema (žiūr. brėž. Nr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-03). Po PVP numatoma įrengti pogrindį.

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami, sąlygas, komutuojamų elektros grandinių sroves bei elektros tinklo įtampą ir tenkinti estetinius reikalavimus.

PVP numatomas bendras (darbinis) ir avarinis apšvietimas. Darbinį apšvietimą numatoma maitinti iš galios ir apšvietimo paskirstymo skydelio (PS-1), 230 V įtampos vienfazio tinklo trilaide sistema su apsauginiu įžeminimo laidininku. Darbinio apšvietimo išpildymas: LED tipo šviestuvais („šaltai baltos“ šviesos). Bendras (darbinis) apšvietimas turi atitikti Lietuvos Respublikos higienos normų HN 98-2014 reikalavimus. PVP patalpos darbinio apšvietimo apšvieta turi būti ne mažesnė kaip 400 lx.

Avarinį apšvietimą, ne mažiau kaip 30 lx, atlikti šviestuvais su LED ir prijungti prie 110 V įtampos nuolatinės srovės tinklo per paskirstymo skydelį (PS-1). Avarijos atveju atsijungus įtampai darbinio apšvietimo tinkle, avarinio apšvietimo tinklas turi automatiškai įsijungti iš 110 V DC tinklo, maitinamo iš akumuliatorių baterijos. Avarinio apšvietimo valdymo jungiklis turi būti kryžminis tam, kad būtų pilnai nutraukiama nuolatinė srovė ir jos lankas. Taip pat, jungiklis turi būti su šviesos indikacija.

Klavišiniai jungikliai turi būti vieno klavišo, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami. Vardinė srovė turi būti ne mažiau kaip 16 A, 230 V kintamosios srovės. Turi būti naudojami virštinkiniai jungikliai.

Galios ir apšvietimo tinklo kabeliai klojami degimo nepalaikančiuose plastikiniuose loveliuose, kurie montuojami prie PVP vidinių sienų.

Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16 A, 230 V kintamos srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Modulinio pastato viduje ant sienų numatomi ne mažiau kaip 4 vnt. (prie stalo - 2 vnt.) 230 V AC kištukiniai lizdai, kurie maitinami per nuotėkio srovės automatinį jungiklį bei kompiuterinio tinklo kištukinio lizdo (prie stalo * 2 vnt.).

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami, sąlygas, komutuojamų elektros grandinių sroves bei elektros tinklo įtampą ir tenkinti estetinius reikalavimus.

Visa įranga moduliniame pastate turi būti sumontuota pagal „Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisykles“ (2011-03-3 d. Nr. 1-28) ir HN 98:2014 apšvietimo normas.

10. SAVŲ REIKMIŲ MAITINIMAS

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

10.1. Kintamos srovės savų reikmių skydas

10/110 kV Žeimių TP perdavimo tinklo skirstyklos savų reikmių maitinimui elektros energija tiekiama iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių, projektuojami du įvadai (vienas įvadas pilnai užtikrins KSSRS pareikalaujamą galią).

Savų reikmių įvadinių kabelių skerspjūviai ir gyslų skaičius yra parodyti brėžinyje Nr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-10.

Kintamos srovės 400/230 V savų reikmių skydas (toliau KSSRS) projektuojamas su viena paskirstymo šynų sekcija (3f+N+PE).

Pastatymo vieta projektuojama valdymo pulte (žiūr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-03).

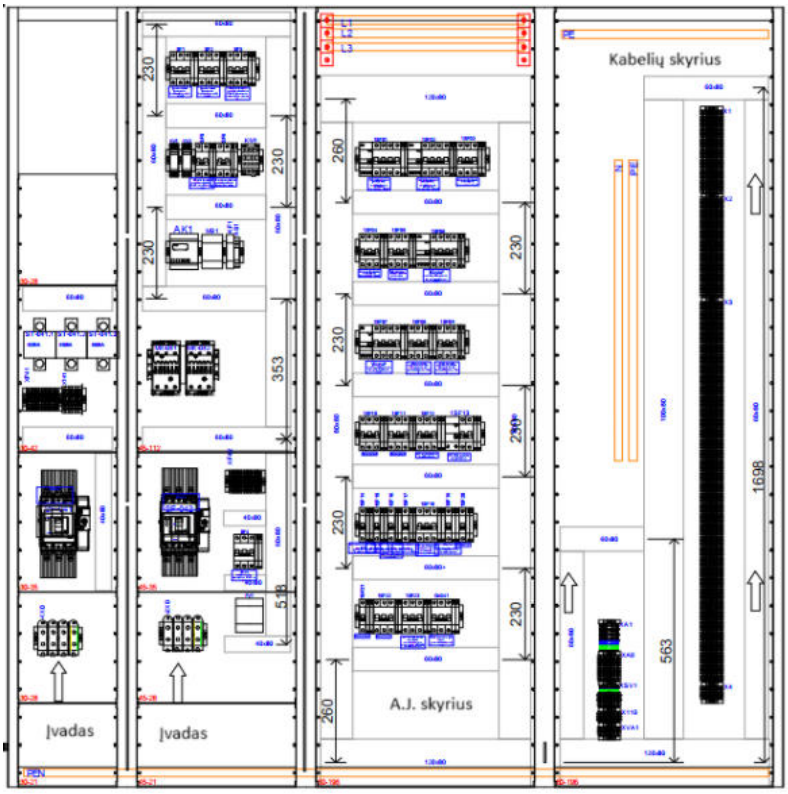
Įvadiniai automatiniai jungikliai su srovės atskirta, maksimalios srovės apsauga su laiko delsa ir motorinėmis pavaromis bei ant ištraukiamų vežimėlių.

Vietiniams matavimams paskirstymo skyde projektuojami bendri srovių ir įtampų skaitmeniniai matavimo prietaisai. Taip pat numatoma įtampos šynose vietinė kontrolė – srovės matavimas A, B ir C fazėse bei linijinės įtampos matavimas: U_{A-B}, U_{A-C}, U_{B-C}.

Nuotolinei skydo darbo kontrolei projektuojama ARĮ poveikio, įvadinių ir paskirstymo automatinių jungiklių atjungtos padėties signalizacija.

0,4 kV šynų sekcijų linijinės įtampos U_{B-C} ir įvadų srovės I_A matavimai į SCADA bus perduodami iš daugiafunkcinių energijos matavimo keitiklių per bendrosios paskirties valdiklį.

Preliminarus įrenginių išdėstymas KSSRS parodytas 9.1.1 paveiksle. Išdėstymas gali būti pakeistas priklausomai nuo įrangos tiekėjo siūlomų įrenginių matmenų.



9.1.1 pav. Preliminarus įrenginių išdėstymas KSSRS

Pastaba: KSSRS turi turėti galimybę būti aptarnaujami neatidarius durų.

10.2. Nuolatinės srovės savų reikmių skydas

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

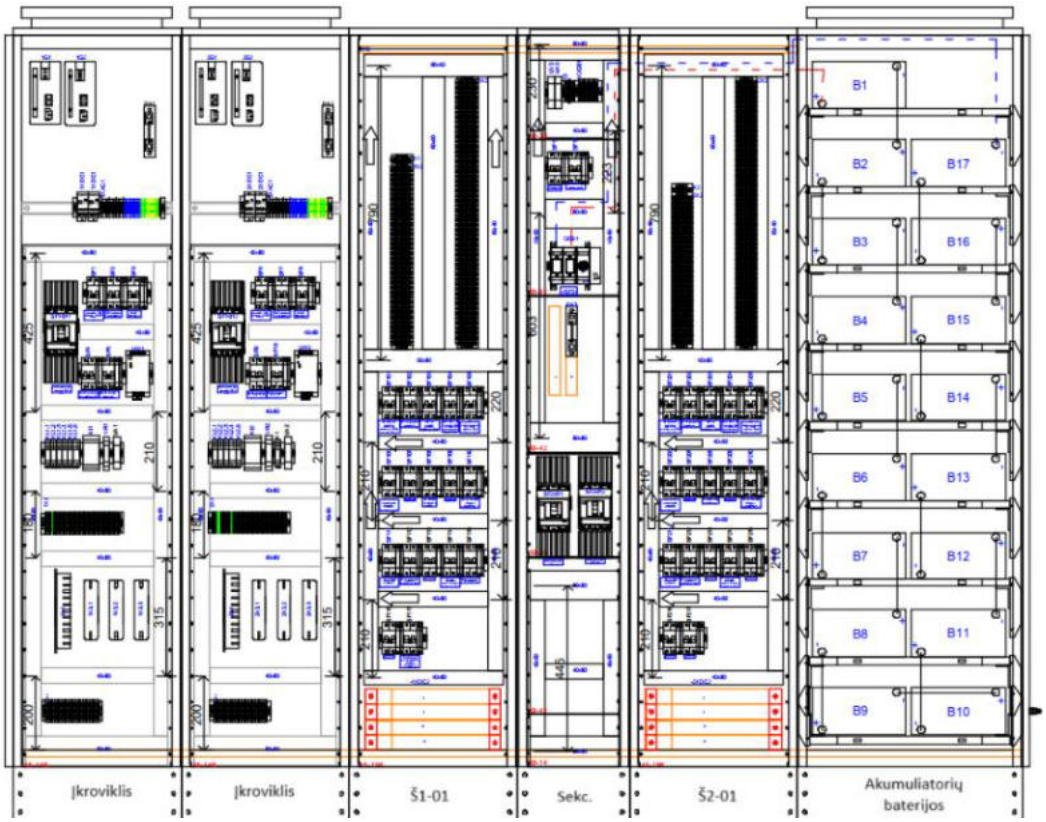
Nuolatinės srovės savų reikmių skydas projektuojamas dviejų šynų sekcijų su akumuliatorių baterijomis. Akumuliatorių baterijos, įkrovikliai ir paskirstymo skydas bus sumontuoti spintose, statomose valdymo pulte (žiūr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-03).

Nuolatinės srovės paskirstymui projektuojamas nuolatinės srovės skydas su +, -, ir PE šynomis.

Žeimių TP 10/110 kV operatyvinės įtampos maitinimo rezervavimui numatoma rūgštinė, hermetinio tipo su dujų rekombinacija 110 V akumuliatorių baterija, suformuota iš 6 V monoblokų (celių). Normaliame darbo režime nuolatinės srovės vartotojus maitins baterijos įkrovikliai, o akumuliatorių baterija dirbs nuolatinio įkrovimo režime. Akumuliatorių baterija montuojama spintose, statomose valdymo pulto patalpoje. Projektuojamos baterijos turės užtikrinti relinės apsaugos ir valdymo įrenginių bei visų kitų įrenginių operatyvinį maitinimo rezervavimą ≥ 6 valandas.

Taip pat, projekte numatoma NSSRS įtampos šynose, akumuliatorių baterijos įtampos ir baterijos įkrovimo srovės matavimai. Vartotojų prijungimui projektuojami automatiniai jungikliai su signaliniais kontaktais. Automatinių jungiklių atsijungimo signalai bus perduodami į bendrą-pastotinį valdiklį. Įtampos šynose ir srovės matavimų perdavimui į bendrą-pastotinį valdiklį numatomi analoginiai matavimo keitikliai.

Preliminarus įrenginių išdėstymas NSSRS parodytas 9.2.1 pav. Išdėstymas gali būti pakeistas priklausomai nuo įrangos tiekėjo siūlomų įrenginių matmenų.



9.2.1 pav. Preliminarus įrenginių išdėstymas NSSRS

11. GALIOS IR VALDYMO KABELIAI

Elektros tinklo kabeliai privalo tenkinti šiuos reikalavimus:

1. būti saugūs žmonių atžvilgiu ir nekelti gaisro pavojaus;
2. galios kabeliai – užtikrinti elektros energijos tiekimo vartotojams patikimumą, o valdymo – signalų perdavimą įrengimų valdymo ir matavimo įrenginiams;
3. užtikrinti, kad elektros energijos parametrai imtuve neviršytų leistinų nukrypimo normų;

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

4. skirti tiesimui patalpose, kanaluose ir žemėje.

Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas užpildykia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktų ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vandens ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ar perdangos. Sandarinimui naudojamų medžiagų bandymo bei sertifikavimo tvarka yra numatyta Aplinkos ministro 2010 m. liepos 15 d. įsakyme Nr. D1-617 „Dėl Reglamentuojamų statybos produktų sąrašo“, kuriame numatoma, kad priešgaisriniam angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

12. TERITORIJOS APŠVIETIMAS

Atviros skirstyklos teritorijoje pagal Lietuvos Respublikos higienos normas HN 98:2014 numatomas darbinis apšvietimas 20–50 lx, leidžiantis tamsiu paros metu atlikti komutacinių įrenginių įjungimo/išjungimo darbus ir užtikrinantis judėjimą pastotės teritorijoje. Pagal atliktus skaičiavimus su programiniu paketu „Relux“, atviros skirstyklos apšvietimui numatomi LED tipo apšvietimo prožektoriai, kuriuos numatoma sumontuoti ant PVP 4 m aukštyje apie 60-70 laipsnių kampu žemės (horizontalės) atžvilgiu (žiūr. brėž. Nr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-08).

Apšvietimas – automatinis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į vietinį darbo režimą, tam numatomas valdymo režimų raktas ir kontaktorius (230 V, 10 A) bei viengubas jungiklis, kuris montuojamas ant PVP vidinės sienos. Judesio daviklius numatoma sumontuoti ant PVP išorinės sienos taip, kad būtų optimaliai apimta stebima teritorija (žiūr. brėž. Nr. 2025-45-01-XX-PP-E.B-08). Judesio davikliai prie prožektorių jungiami per kontaktorių. Dėl apšvietimo ekonomikos, yra numatyta foto relė, kuri šviesiu paros metu blokuos apšvietimo įsijungimą nuo apsauginės signalizacijos.

Apšvietimas turi įsijungti suveikus apsauginei signalizacijai tamsiu paros metu.

Apšvietimo įrangos montavimo vietas tikslinti techniniame darbo projekte.

13. INŽINERINĖS PASLAUGOS

Reikiamą kiekį išpildomųjų nuotraukų visos statybos laikotarpiu, visų transformatorių pastotės įrenginių, spintų ir gnybtų dėžių operatyvinių pavadinimų lenteles (lentelių gamyba, tiekimas ir montavimas) atlieka ir reikalingas medžiagas perka statybos darbų Rangovas, nereikalaudamas papildomo užmokesčio iš Užsakovo.

14. DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

1. Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:
2. “Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės” 2012 m.
3. “Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės” 2012 m.
4. “Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės “ PST-08-99.
5. “ Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (patv. 2010-07-27, Nr. 1-233 redakcija)”
6. Kiti LR galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.
7. Montuojant AS-110 kV technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai.

Rangovas privalo: 1) nurodyti įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva ir dujas SF6) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

sertifikatus ir saugos duomenų lapus; 2) savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklinimą, saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus, jei būtina, sumokėti mokesčius už importuotą apmokestinamąją pakuotę ir apmokestinamuosius gaminius, pateikti atliekų ir pakuočių apskaitą bei atliekų perdavimą patvirtinančių dokumentų kopijas techninę priežiūrą vykdantiems asmenims.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

15. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

15.1 lentelė. Techniniai rodikliai

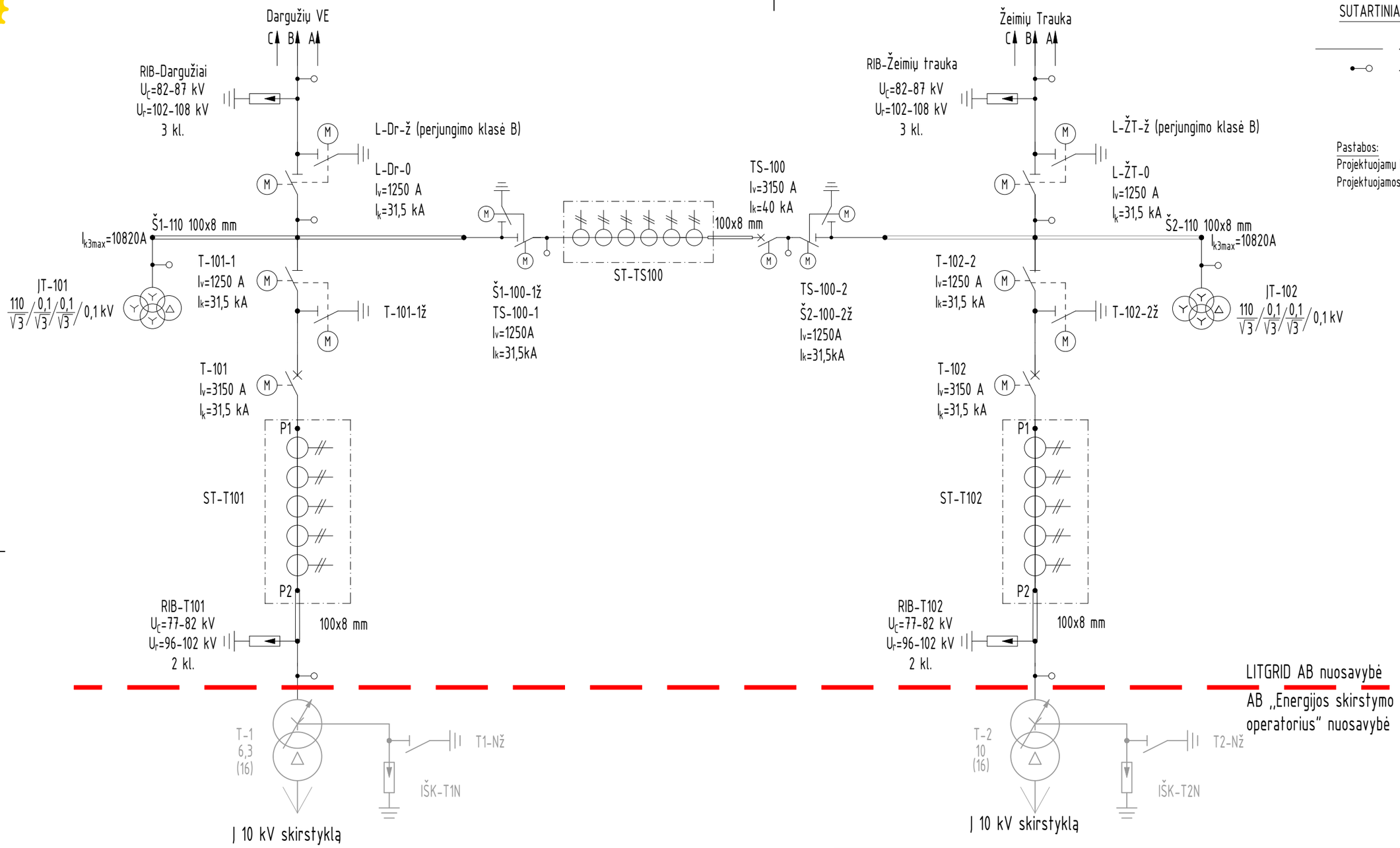
Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
110 kV jungtuvas	3f. kompl.	3	
110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peilių komplektu	3f. kompl.	6	
110 kV 3 kl. viršįtampių ribotuvai	vnt.	6	
110 kV 2 kl. viršįtampių ribotuvai	vnt.	6	
110 kV įtampos transformatorius	kompl.	2	
110 kV srovės transformatorius	kompl.	3	
Kintamos srovės skydas	kompl.	1	
Nuolatinės srovės skydas	kompl.	1	
110 kV OL Žeimiai – Žeimių Trauka			
110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka naujai montuojami faziniai laidininkai	km	0,024	
110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka naujai montuojamų fazinių laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm^2	3; 213,6	
Esamų žaibosaugos trosų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm^2	1;49	
Naujai montuojamas žaibosaugos trosas (Žeimiai - Žeimių Trauka)	km	0,024	
Naujai montuojamų žaibosaugos trosų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm^2	1; 141,4	
110 kV OL Dargužiai - Žeimiai			
Permontuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK)	km	0,024	
Permontuojamo ŽTŠK skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm^2	1; 87,37	
Elektros tinklų esamų laidininkų skaičius ir skerspjūvis (Dargužiai - Žeimiai)	vnt.; mm^2	3; 210	
110 kV OL Dargužiai – Žeimiai naujai montuojami faziniai laidininkai	km	0,024	
110 kV OL Dargužiai – Žeimiai naujai montuojamų fazinių laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm^2	3; 213,6	

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

BRĖŽINIAI

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



SUTARTINIAI ŽENKLAI:

——— - Projektuojama įranga

•—○ - Kilnojamų įžemiklių tvirtinimo vieta

Pastabos:
Projektuojamų laidų tipas - 184-AL1/30-ST1A.
Projektuojamos šynos - 100x8 mm

0	2026 01	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, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP AS vienlinijinė schema

LAIDA: 0

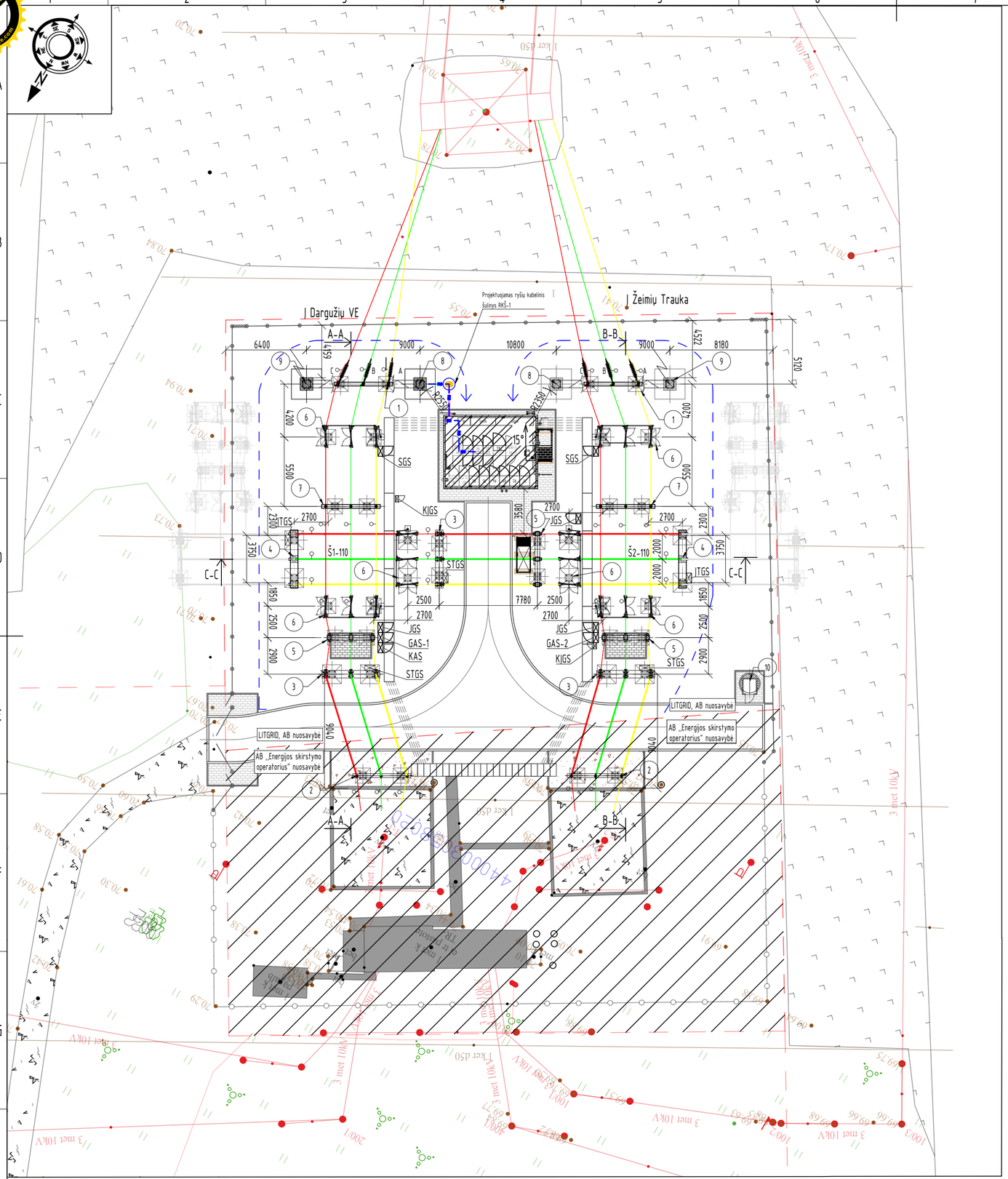
lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO
2025-45-01-XX-PP-E.B-01

LAPAS: 1
LAPŲ: 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. III iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
2. II iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
3. 110 kV srovės matavimo transformatorius;
4. 110 kV įtampos matavimo transformatorius;
5. 110 kV jungtuvas;
6. 110 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės;
7. 110 kV atraminis izoliatorius;
8. 110 kV portalas;
9. Ant portalo montuojamas žaibolaidis;
10. Gelžbetoninis tualetas su išsiurbimo rezervuaru.

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- 110/10 kV pastotės tvora;
- Kilnojamų įžemiklių prijungimo vietos;
- Žaibolaidis;
- Fazė A laidas / vamzdinė šyna;
- Fazė B laidas / vamzdinė šyna;
- Fazė C laidas / vamzdinė šyna;
- Projektuojama įranga;
- Projektuojama perspektyvinė įranga;
- Sklypo riba;
- Kabelių apsaugos vamzdžiai;
- Privažiavimas prie įtampą turinčių įrenginių.

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	ŽYMUO
	PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	Jungtuvo gnybtų spinta	3	JGS
2.	Skyriklių gnybtų spinta	2	SGS
3.	Srovės matavimo transformatorių gnybtų spinta	3	STGS
4.	Įtampos matavimo transformatorių gnybtų spinta	2	JTGS
5.	Kilnojamų įrenginių galios skydelis	2	KIGS
6.	Komercinės apskaitos spinta	1	KAS-1
7.	Gnybtų atskyrimo spinta	2	GAS-1, GAS-2

PASTABOS:

1. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
2. Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas techniniame darbo projekte pagal tiekiama įrangą.
3. Techniniame darbo projekte, pagal tikslų kabelių kiekį, tikslinti reikiamą vamzdžių kiekį į atviros skirstyklos skydus, spintas ir įrenginius.
4. Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6 % ilgesni negu atstumas tarp jungiamų įrenginių aparatinių gnybtų.
5. Į lauko skydus ir spintas apsauginiai kabelių vamzdžiai numatomi techninio darbo projeko rengimo metu.

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP AS planas

LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-45-01-XX-PP-E.B-02

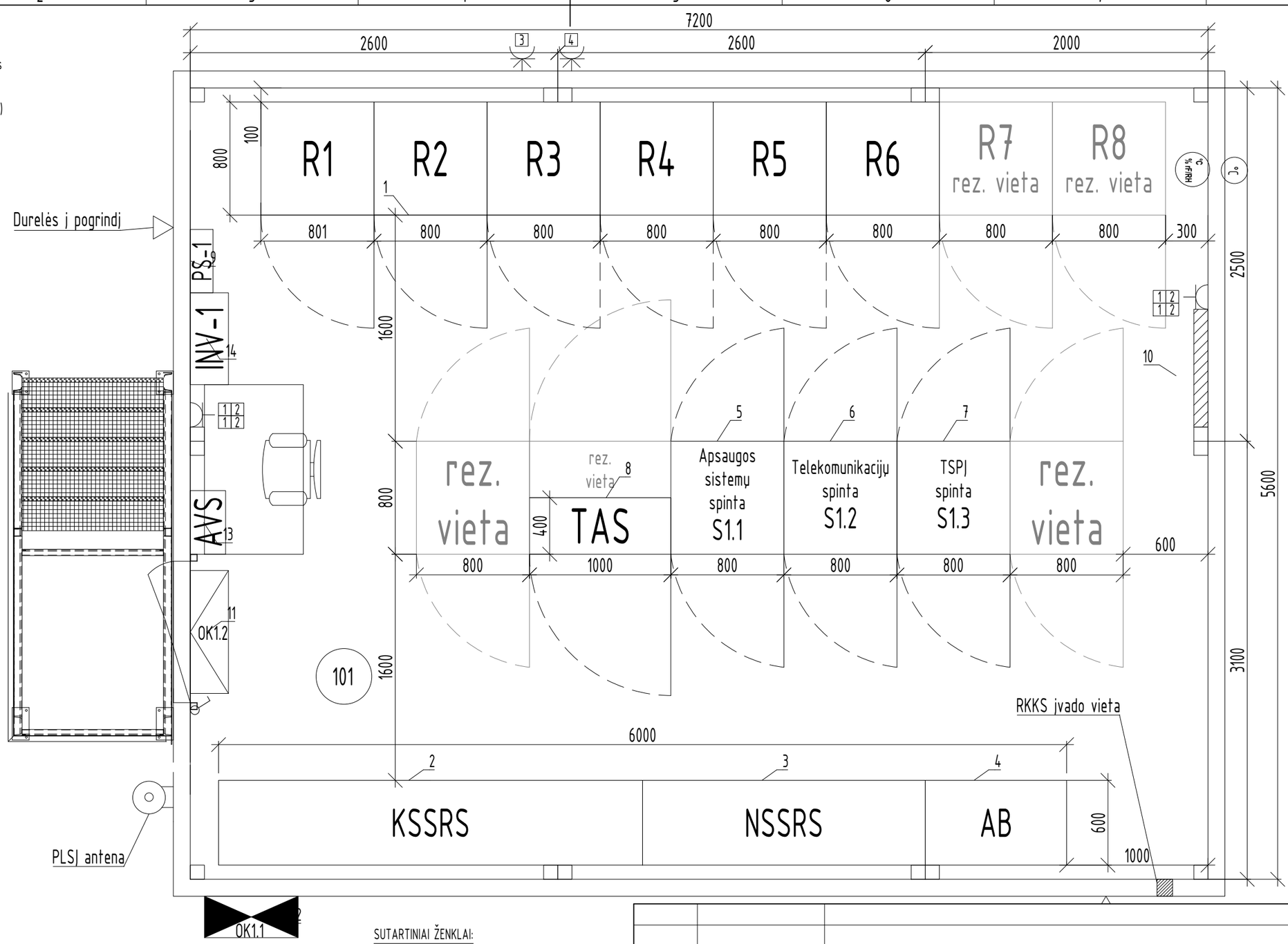
LAPAS: 1 LAPŲ: 1

lt

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. R1....R6 relinės apsaugos ir automatikos spintos
2. Kintamos srovės savų reikmių skydas (KSSRS)
3. Nuolatinės srovės savų reikmių skydas (NSSRS)
4. Akumuliatorių baterija
5. Apsaugos sistemų spinta (S1.1)
6. Telekomunikacijų spinta (S1.2)
7. TSPJ spinta (S1.3)
8. Techninės apskaitos spinta (TAS)
9. Paskirstymo skydelis (PS-1)
10. Elektrinis šildytuvas (≥ 2,5 kW)
11. Oro kondicionieriaus vidinis blokas
12. Oro kondicionieriaus išorinis blokas
13. Apšvietimo valdymo skydas (AVS)
14. 7 kW keitiklis (INV-1).



PASTABOS:

1. Valdymo pultas turi būti tiekiamas su darbiniu ir avariniu apšvietimu, apsaugine ir gaisrine signalizacija, įžeminimu, šildymu, kondicionavimu ir ventiliacija.
2. PLSJ antena montuojama virš pastato stogo kraigo.
3. Kištukinis lizdas montuojamas virš stalo.
4. Apšvietimo valdymo skydas (AVS) montuojamas ant sienos virš stalo.

PATALPŲ EKSPLIKACIJA:

(101) – 110 kV atviros skirstyklos valdymo pultas (49,28 m²)

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Kištukinis lizdas:
- [1] – vienfazis ~230 V, 16 A, IP44
- [2] – kompiuterinis kištukinis lizdas RJ45
- [3] – trifazis ~400 V, 63 A, IP65 (kilnojamam dyzel-generatoriui prijungti) turi atitikti LST EN 60309 standarto reikalavimus
- [4] – elektromobilio pakrovimo rozetė 32 A (3P+N+PE)
- – viengubas jungiklis 110 kV AS apšvietimui, 10 A, ~230 V, IP44
- – Vidaus temperatūros ir drėgmės matavimo daviklis - keitiklis
- – Lauko temperatūros matavimo daviklis - keitiklis

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

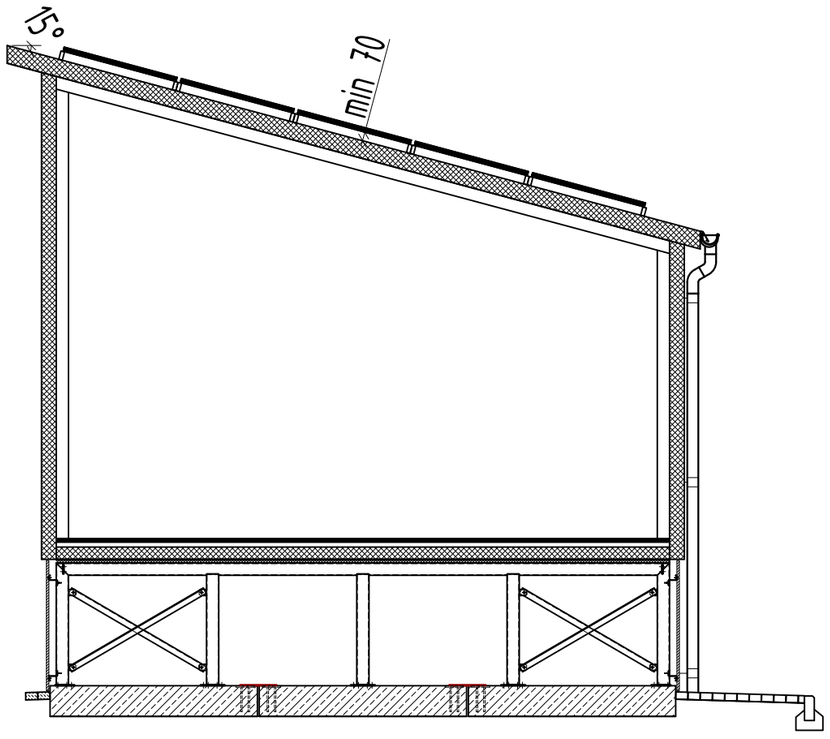
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP AS valdymo pulto planas

LAIDA: 0

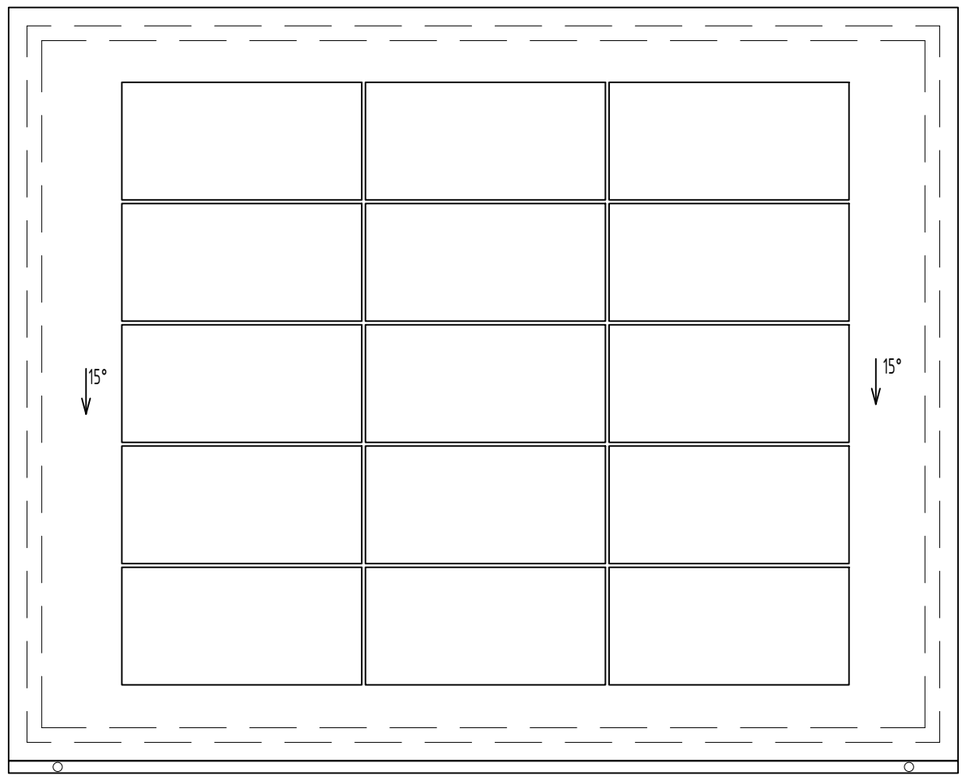
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	LITGRID AB	2025-45-01-XX-PP-E.B-03	1	3

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

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



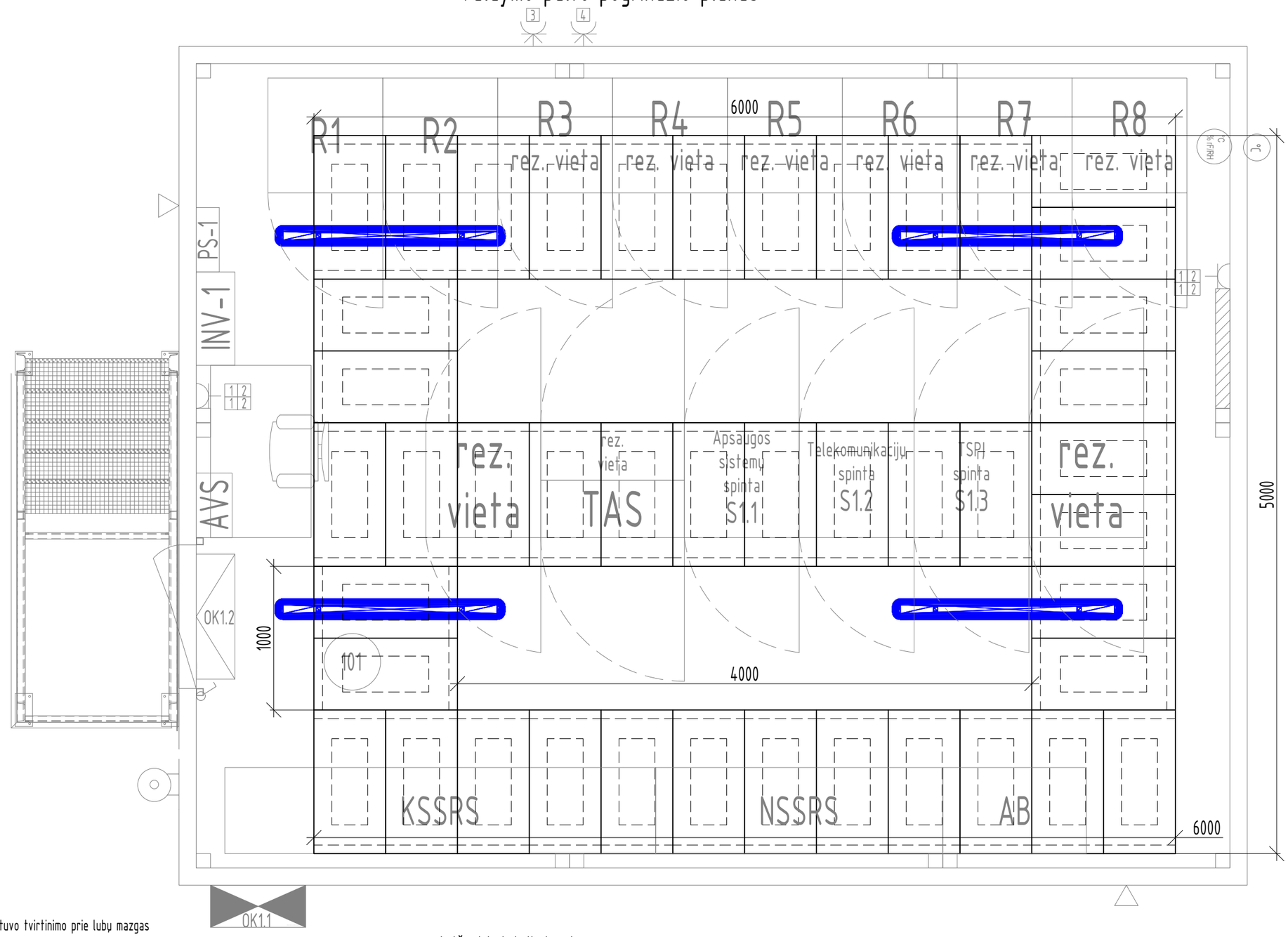
110 kV atvirosios skirstyklos valdymo pulto stogo planas M 1:50



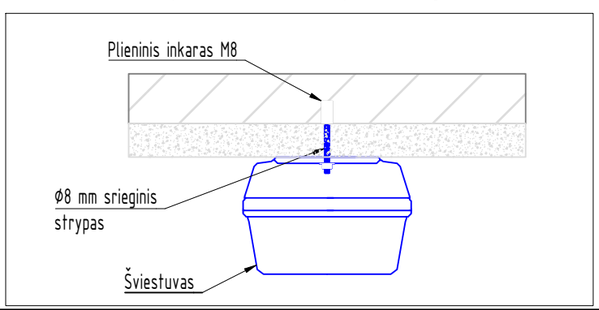
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-45-01-XX-PP-E.B-03	2	3	0

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

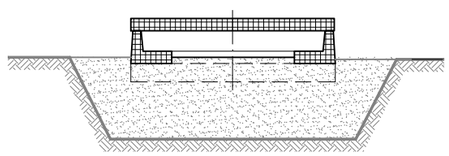
Valdymo pulto pogrindžio planas



Principinis šviestuvo tvirtinimo prie lubų mazgas



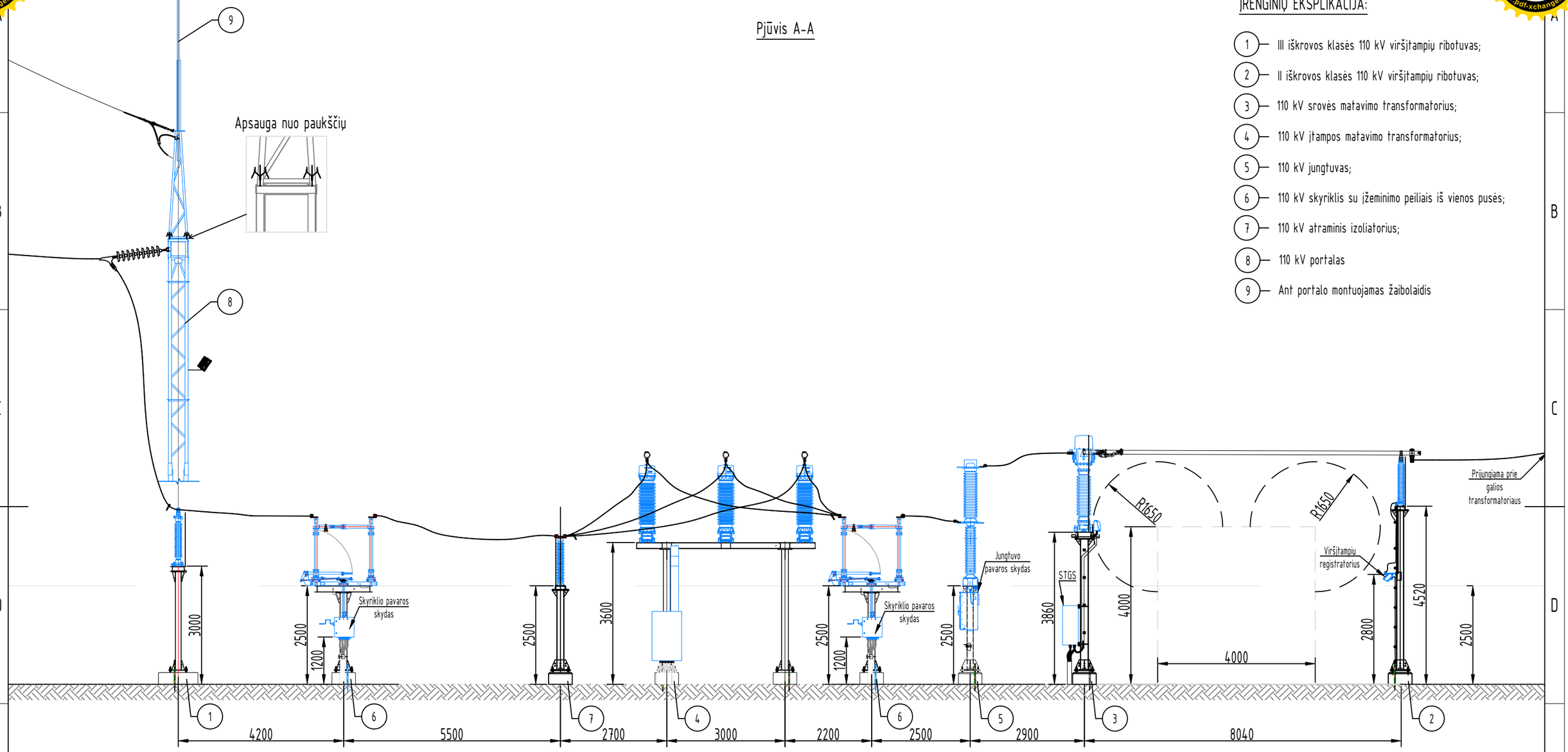
Antžeminis kabelių kanalas



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-45-01-XX-PP-E.B-03	3	3	0

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Pjūvis A-A



ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. III iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
2. II iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
3. 110 kV srovės matavimo transformatorius;
4. 110 kV įtampos matavimo transformatorius;
5. 110 kV jungtuvas;
6. 110 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės;
7. 110 kV atraminis izoliatorius;
8. 110 kV portalas
9. Ant portalo montuojamas žaibolaidis

PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukščius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už veržlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojat įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

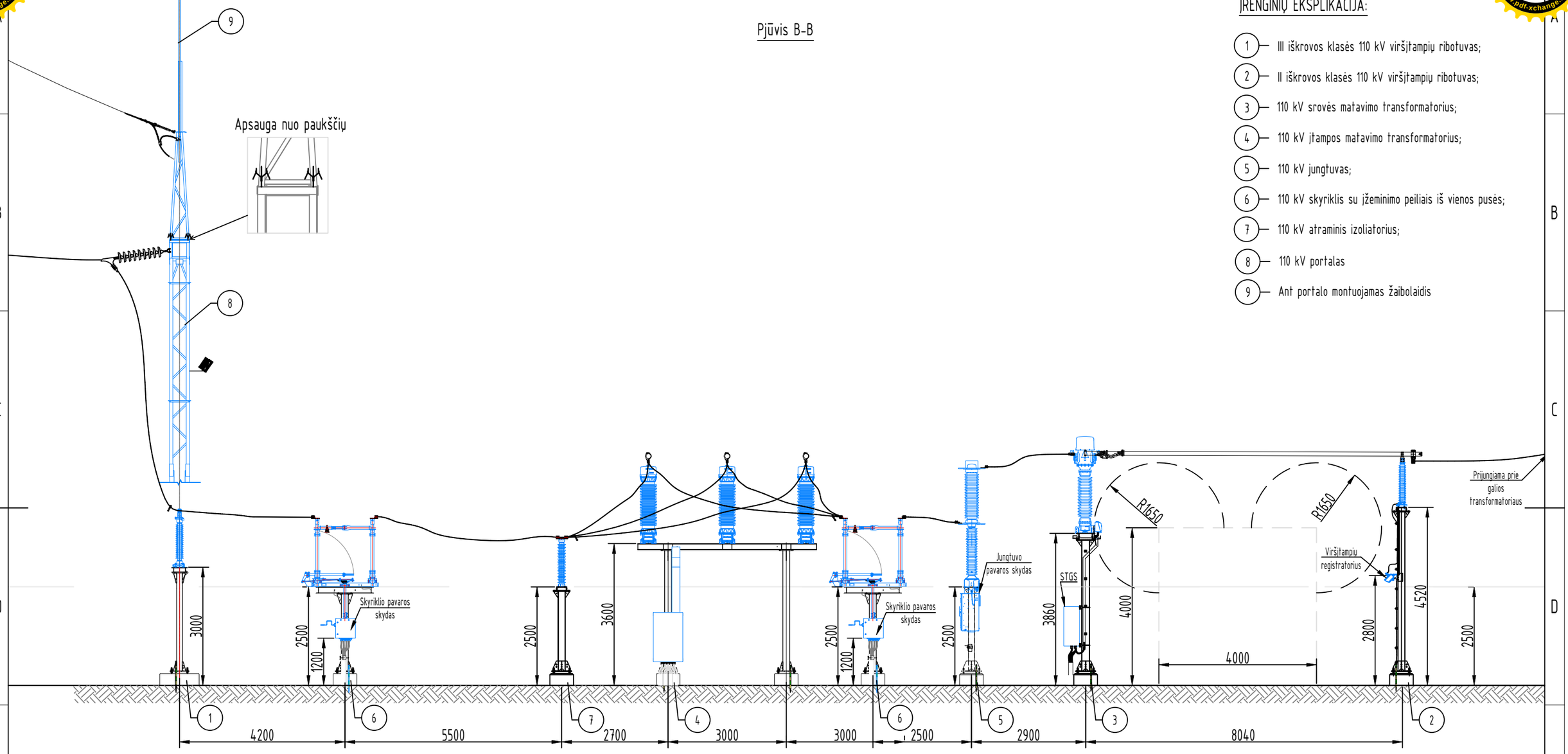
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Pjūvis A-A — LAIDA: 0

lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	LITGRID AB	2025-45-01-XX-PP-E.B-04	1	1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Pjūvis B-B



ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. III iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
2. II iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
3. 110 kV srovės matavimo transformatorius;
4. 110 kV įtampos matavimo transformatorius;
5. 110 kV jungtuvas;
6. 110 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės;
7. 110 kV atraminis izoliatorius;
8. 110 kV portalas
9. Ant portalo montuojamas žaibolaidis

PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukščius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už veržlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojat įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.
Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
Pjūvis B-B

LAIDA: 0

lt

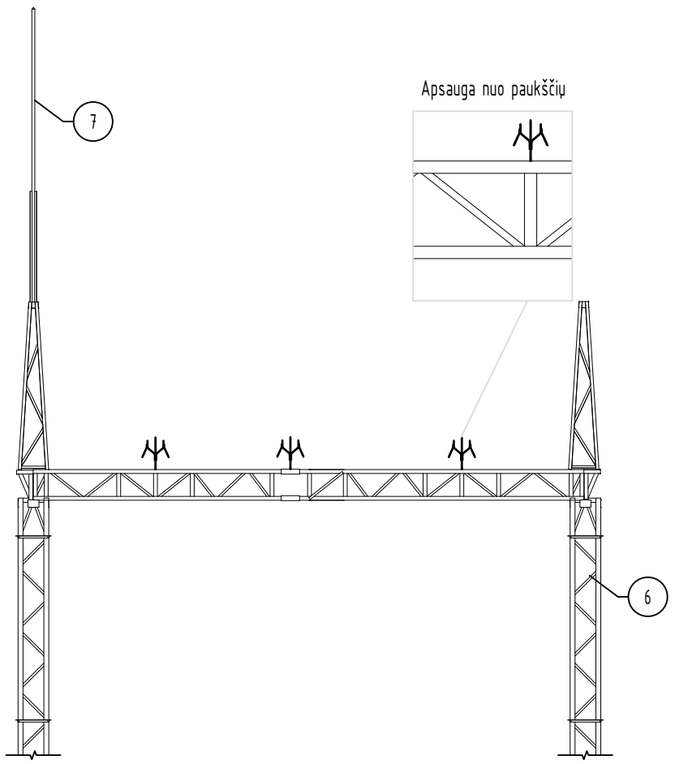
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
LITGRID AB

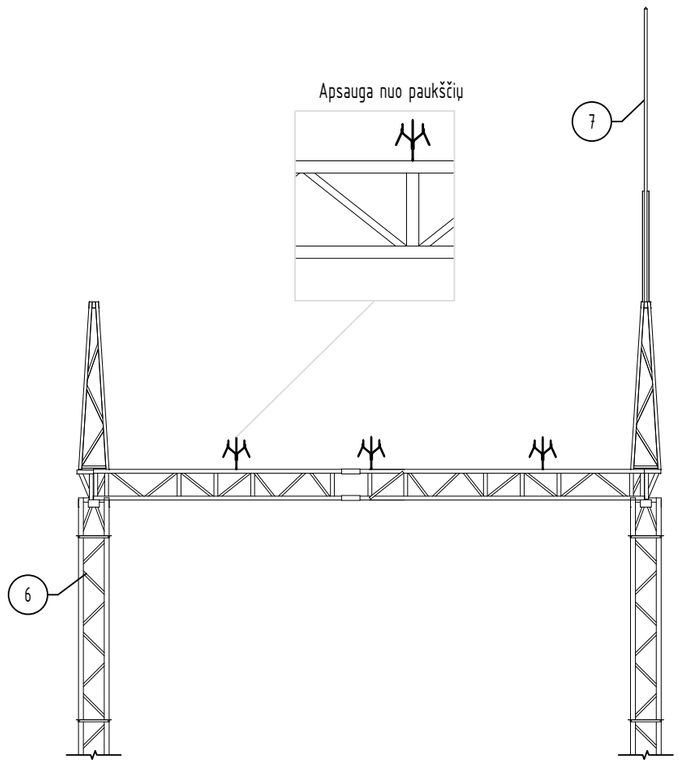
DOKUMENTO ŽYMUO
2025-45-01-XX-PP-E.B-05

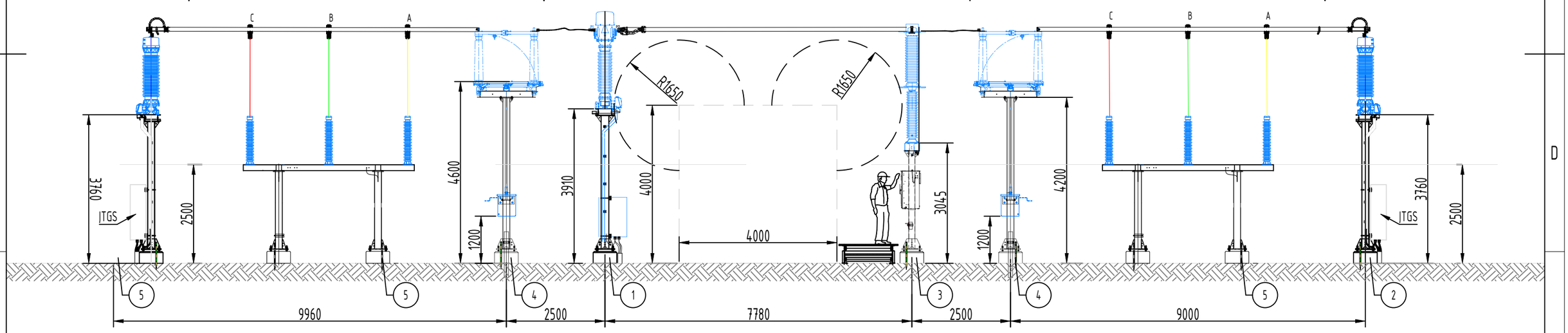
LAPAS: 1
LAPŲ: 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Pjūvis C-C







PASTABOS:

1. Visas metalo konstrukcijas prijungti prie bendro skirstyklos įžeminimo kontūro.
2. Įrenginių montavimo aukščius tikslinti techniniame darbo projekte pagal tiekiamą įrangą.
3. Gnybtai prijungus šynolaidį turi užtikrinti minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis turi būti ilgesnis už veržlę ne daugiau kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų. Visų gnybtų varžtų užveržimo momentas turi atitikti gamintojo reikalavimus.
4. Šynų dangteliai turi užtikrinti minimalų vainikinio išlydžio susidarymą, arba papildomai turi būti panaudoti vainikinio išlydžio mažinimo žiedai.
5. Montuojat įrenginius, lankščios ir kietos šynuotės jungtis išlaikyti minimalius atstumus reikalaujamus Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių priedo 1 lentelėje.

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. 110 kV srovės matavimo transformatorius;
2. 110 kV įtampos matavimo transformatorius;
3. 110 kV jungtuvas;
4. 110 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės;
5. 110 kV atraminis izoliatorius;
6. 110 kV portalas;
7. Ant portalo montuojamas žaibolaidis;

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

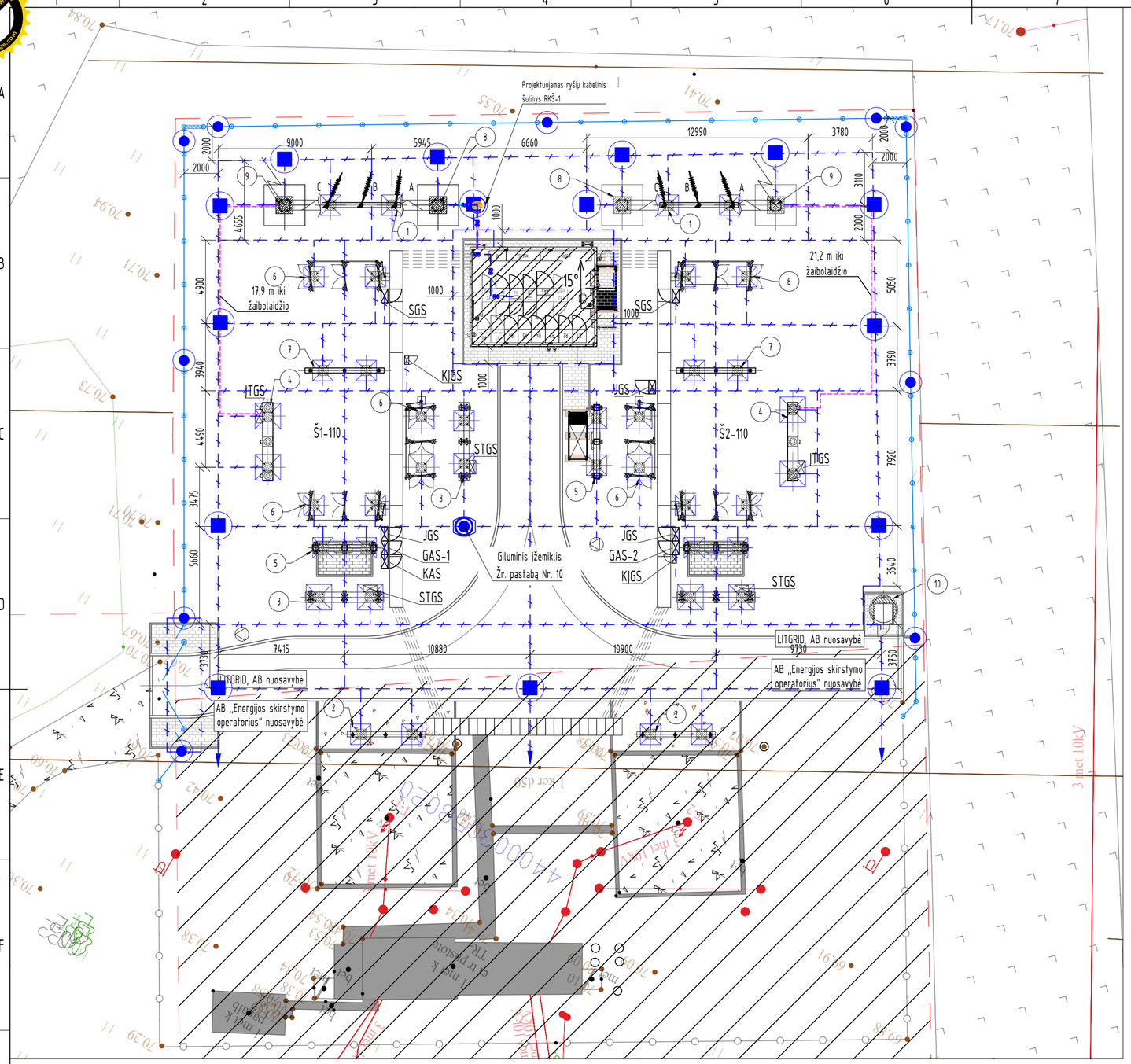
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS

Pjūvis C-C

LAIDA: 0

lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-45-01-XX-PP-E.B-06	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1



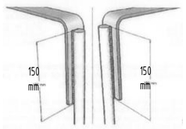
ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. III iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
2. II iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
3. 110 kV srovės matavimo transformatorius;
4. 110 kV įtampos matavimo transformatorius;
5. 110 kV jungtuvas;
6. 110 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės;
7. 110 kV atraminis izoliatorius;
8. 110 kV portalas;
9. Ant portalo montuojamas žaibolaidis;
10. Gelžbetoninis tualetas su išsiurbimo rezervuaru.

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

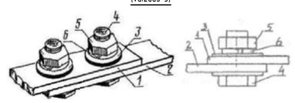
- 110/10 kV pastotės tvora
- Kilnojamų įžemiklių prijungimo vietos
- Gaisro gesinimo įrenginių įžeminimo prijungimo vieta
- Žaibolaidis
- Įžeminimo juosta (30x4 mm)
- Įžeminimo kontūro revizinė dėžutė
- Vertikalus įžeminimo elektrodas 3 m
- Vertikalus įžeminimo elektrodas 6 m
- Įžeminimo kontūro prijungimo vieta prie kitos nuosavybės kontūro
- Giluminis įžemiklis (žiūr. 10 pastabą)
- Sklypo riba

Įžeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankiniu būdu pavyzdys



Pastaba: įžeminimo sistemos apvalaus ir stačiakampio profilio jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant.

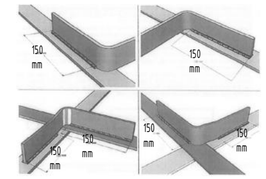
Įžeminimo juostos varžtinis prijungimas prie metalo konstrukcijų (vaizdas 5)



Čia: 1. Metalo konstrukcija; 2. Įžeminimo juosta; 3. Poveržlė (naudojama iš abiejų varžtinio sujungimo pusių); 4. Varžtas; 5. Veržlė; 6. Spyruoklinė poveržlė.

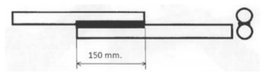
Pastabos: 1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai ant jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.
2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankiniu būdu pavyzdys



Pastaba: įžeminimo sistemos stačiakampių profilių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant.

Įžeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimo elektrolankiniu būdu pavyzdys

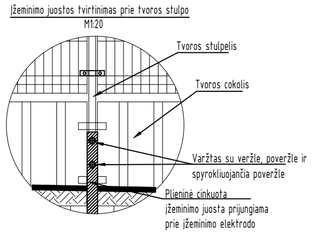


Pastaba: įžeminimo sistemos apvalių jungiamųjų laidininkų suvirinimas elektrolankiniu būdu turi būti atliktas iš abiejų pusių, betarpiškai, lygiagrečiai suglaudžiant laidininkus vieną šalia kito, jiems prasilenkiant.

PASTABOS:

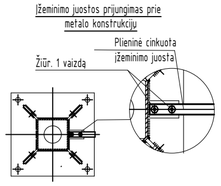
1. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
2. Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas techniniame darbo projekte pagal tiekiama įrangą.
3. Įžeminimo kontūrą kloti 0,7 m gylyje.
4. Nuo žaibolaidžio iki viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, kompensacinių ričių ir t.t.) atstumas pagal įžeminimo kontūro magistralę turi būti ne mažesnis kaip 15 m.
5. Tvorą įžeminti atskirai kas 18-20 m, 3 m ilgio elektrodais.
6. Modulinio pastato vidaus įžeminimo kontūrą sujungti su išoriniu pastotės kontūru per įžeminimo kontūro revizijos dėžutes ne mažiau kaip dviejose vietose.
7. Pastotės įžeminimo kontūro sujungimus atlikti suvirinant elektrolankiniu būdu, suvirinimo vietas padengiant skystu aerozoliu cinku.
8. Aplink pastatą įžeminimo kontūrą kloti 1 m atstumu nuo pastato pamatų, o potencialų išlyginantį kontūrą prie pastato įėjimo pakloti 0,5 m atstumu nuo pastato pamato.
9. Atstojamoji TP skirstomojo tinklo dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω.
10. Jeigu paklojus įžeminimo juostą ir sukalus elektrodus, reikalingus portalų, viršįtampių ribotuvų bei įrenginių įžeminimui bei atlikus matavimus, kontūro varža didesnė už 0,5 Ω, reikia įrengti giluminį įžemiklį. Montuojant įžemiklio sekcijas nuo 40 m gylio reikia pradėti matuoti įžemiklio varžą. Įžemiklis įgilinamas iki tol, kol bus pasiekta reikiama varža. Sujungimas tarp sekcijų atliekamas movomis ir būtinu papildomu suvirinimu. Kontroliniams įžeminimo varžos matavimams įrengiamas šulinys;

Įžeminimo juostos tvirtinimas prie tvoros stulpo M12



Pastabos: 1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.
2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Įžeminimo juostos prijungimas prie metalo konstrukcijų



Pastabos: 1) srieginiai paviršiai ir varžtiniai sujungimai jungiamų paviršių turi būti papildomai apdoroti, padengiant elektrai laidžia antikorozine pasta.
2) varžtais sujungti kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	ŽYMUO
	PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	Jungtuvo gnybtų spinta	3	JGS
2.	Skyriklių gnybtų spinta	2	SGS
3.	Srovės matavimo transformatorių gnybtų spinta	3	STGS
4.	Įtampos matavimo transformatorių gnybtų spinta	2	ĮTGS
5.	Kilnojamų įrenginių galios skydelis	2	KĮGS
6.	Komercinės apskaitos spinta	1	KAS-1
7.	Gnybtų atskyrimo spinta	2	GAS-1, GAS-2

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: 110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Daržužių g. 4, rekonstravimo projektas

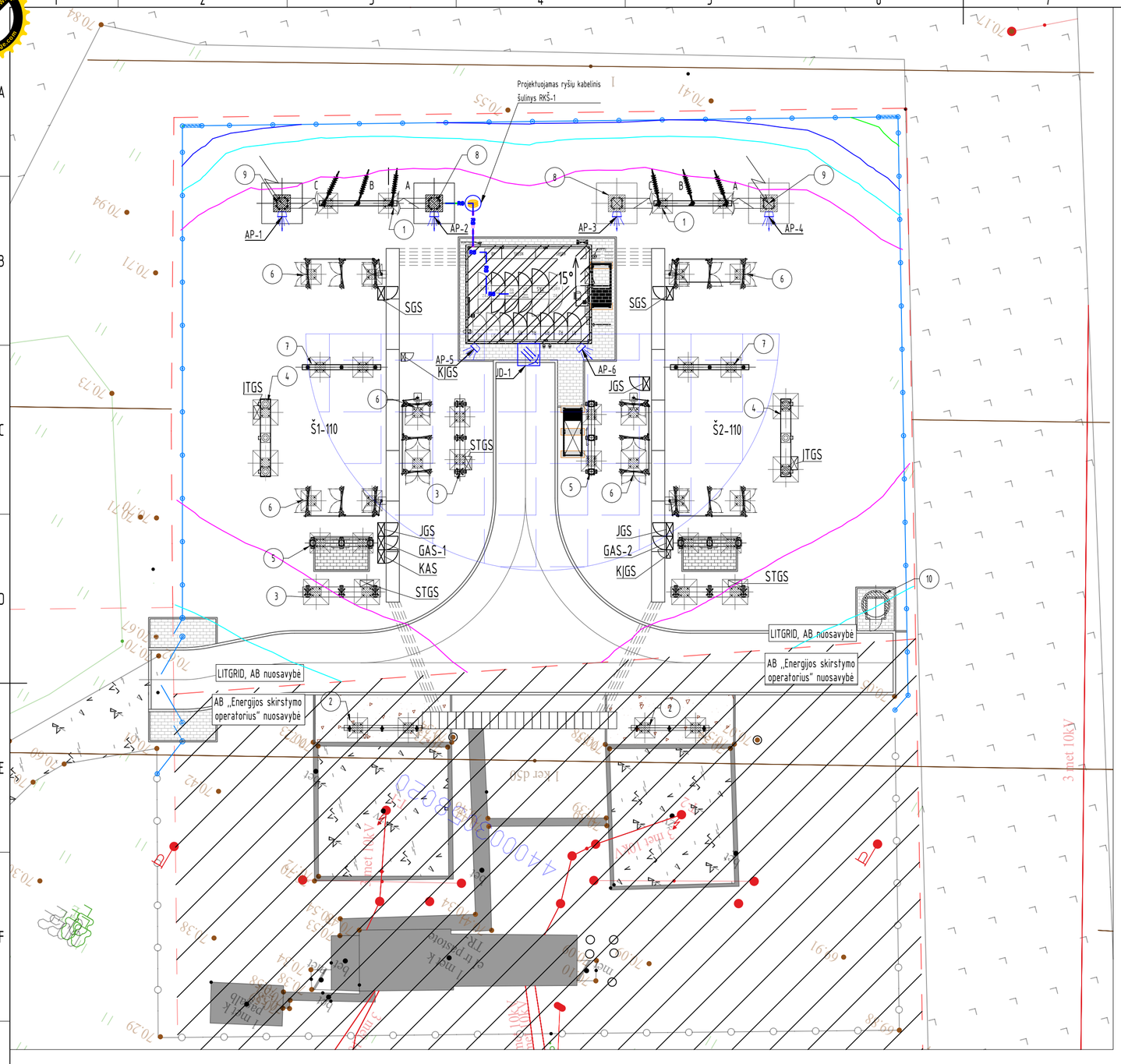
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: 110/10 kV Žeimių TP AS įžeminimo planas — LAIDA: 0

LT

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-45-01-XX-PP-E.B-07 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. III iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
2. II iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
3. 110 kV srovės matavimo transformatorius;
4. 110 kV įtampos matavimo transformatorius;
5. 110 kV jungtuvas;
6. 110 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės;
7. 110 kV atraminis izoliatorius;
8. 110 kV portalas;
9. Ant portalo montuojamas žaibolaidis;
10. Gelžbetoninis tualetas su išsiurbimo rezervuaru.

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- 10/110 kV pastotės tvora
- Apšvietimo izolinija 10 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 20 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 30 lx apšvietos;
- Apšvietimo izolinija 50 lx apšvietos;
- LED išorinio apšvietimo prožektorius (AP) 180 W, 29000 lm
- Judesio daviklis (JD) 180°, 16 m
- Judesio daviklių veikimo zona (16 m)

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	ŽYMUO
	PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	Jungtuvo gnybtų spinta	3	JGS
2.	Skyriklių gnybtų spinta	2	SGS
3.	Srovės matavimo transformatorių gnybtų spinta	3	STGS
4.	Įtampos matavimo transformatorių gnybtų spinta	2	JTGS
5.	Kilnojamų įrenginių galios skydelis	2	KJGS
6.	Komercinės apskaitos spinta	1	KAS-1
7.	Gnybtų atskyrimo spinta	2	GAS-1, GAS-2

PASTABOS:

1. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
2. Apšvietimo prožektoriai ant portalų montuojami 8 m aukštyje, ant pastato sienos 4,5 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, apie 35° kampu žemės (horizontalės) atžvilgiu.
3. Judesio daviklius (JD) sumontuoti 2-2,5 m virš žemės paviršiaus arba kaip nurodo įrenginio gamintojas.
4. Apšvietimo kabeliai, kurie montuojami ant stulpo-žaibolaidžio, turi būti metaliniame vamzdyje. Šie kabeliai turi būti nutiesti žemėje ne mažesniu kaip 10 m atstumu nuo žaibolaidžio. Kabelio metalinis apvalkalas, šarvas turi būti prijungtas prie pastotės įžeminimo kontūro.
5. Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6% ilgesni negu atstumas tarp jungiamų įrenginių aparatinių gnybtų.
6. Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas techniname darbo projekte pagal tiekiama įrangą.

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP AS apšvietimo planas

LAIDA: 0

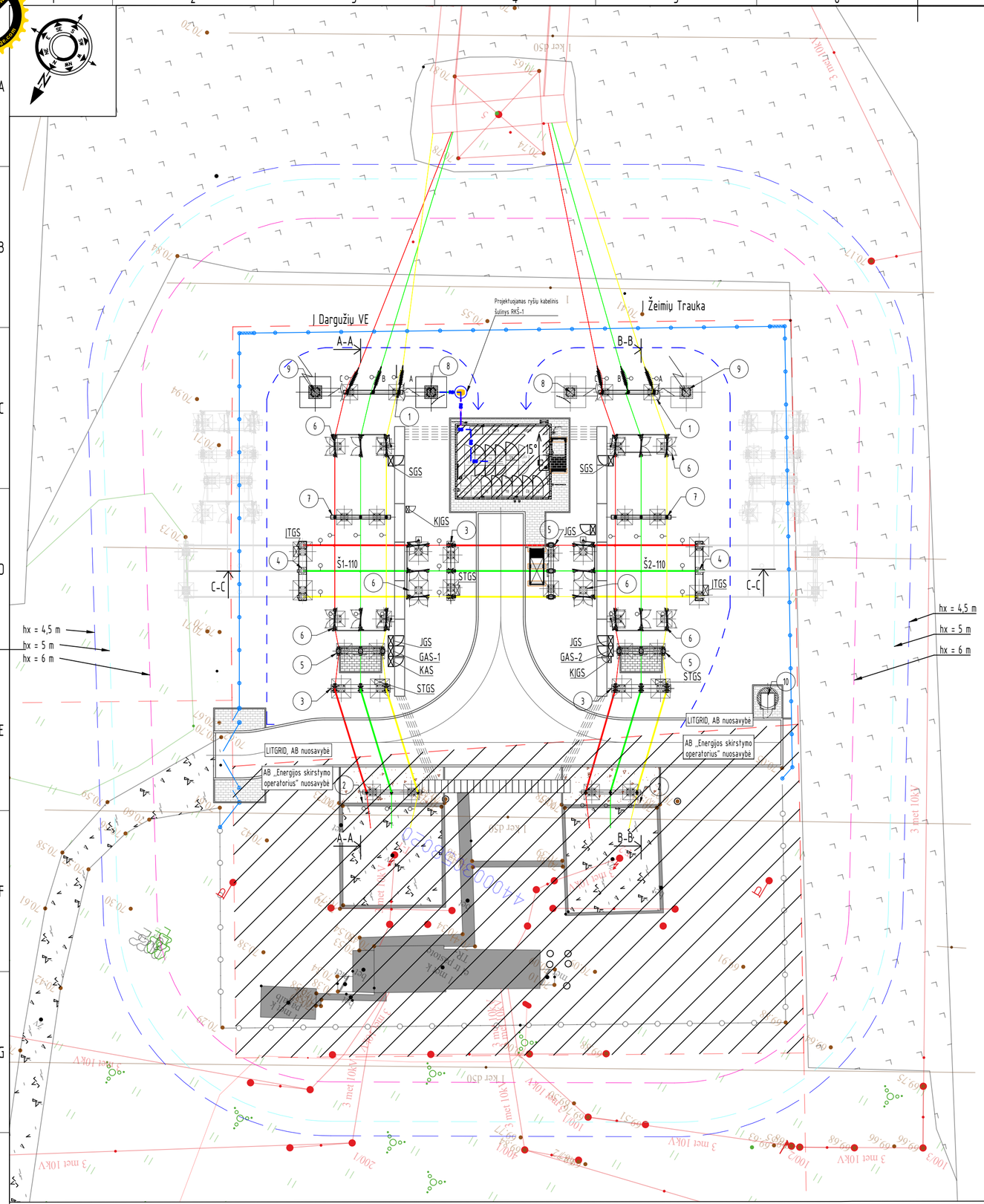
lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-45-01-XX-PP-E.B-08

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



JRENGINIŲ EKSPLIKACIJA:

1. III iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
2. II iškrovos klasės 110 kV viršįtampių ribotuvas;
3. 110 kV srovės matavimo transformatorius;
4. 110 kV įtampos matavimo transformatorius;
5. 110 kV jungtuvas;
6. 110 kV skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės;
7. 110 kV atraminis izoliatorius;
8. 110 kV portalas;
9. Ant portalo montuojamas žaibolaidis;
10. Gelžbetoninis tualetas su išsiurbimo rezervuaru.

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Žaibosaugos apsaugos zona, hx=4,5 m
- Žaibosaugos apsaugos zona, hx=5 m
- Žaibosaugos apsaugos zona, hx=6,5 m
- Žaibolaidis (h = 18,8 m, h = 45 m)

Eil. Nr.	PAVADINIMAS	KIEKIS	ŽYMUO
	PROJEKTUOJAMOS SPINTOS:		
1.	Jungtuvo gnybtų spinta	3	JGS
2.	Skyriklių gnybtų spinta	2	SGS
3.	Srovės matavimo transformatorių gnybtų spinta	3	STGS
4.	Įtampos matavimo transformatorių gnybtų spinta	2	JTGS
5.	Kilnojamų įrenginių galios skydelis	2	KIGS
6.	Komercinės apskaitos spinta	1	KAS-1
7.	Gnybtų atskyrimo spinta	2	GAS-1, GAS-2

PASTABOS:

1. Montuojant įrenginius bei klojant el. kabelius vadovautis gamyklinėmis montavimo instrukcijomis, bei Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis ir taisyklėmis.
2. Įrenginių montavimo aukštis tikslinamas techniniame darbo projekte pagal tiekiama įrangą.
3. Techniniame darbo projekte, pagal tikslų kabelių kiekį, tikslinti reikiamą vamzdžių kiekį į atviros skirstyklos skydus, spintas ir įrenginius.
4. Nusileidimai į įrenginius numatomi 5-6 % ilgesni negu atstumas tarp jungiamų įrenginių aparatinių gnybtų.
5. Į lauko skydus ir spintas apsauginiai kabelių vamzdžiai numatomi techninio darbo projeko rengimo metu.

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS

Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP AS planas

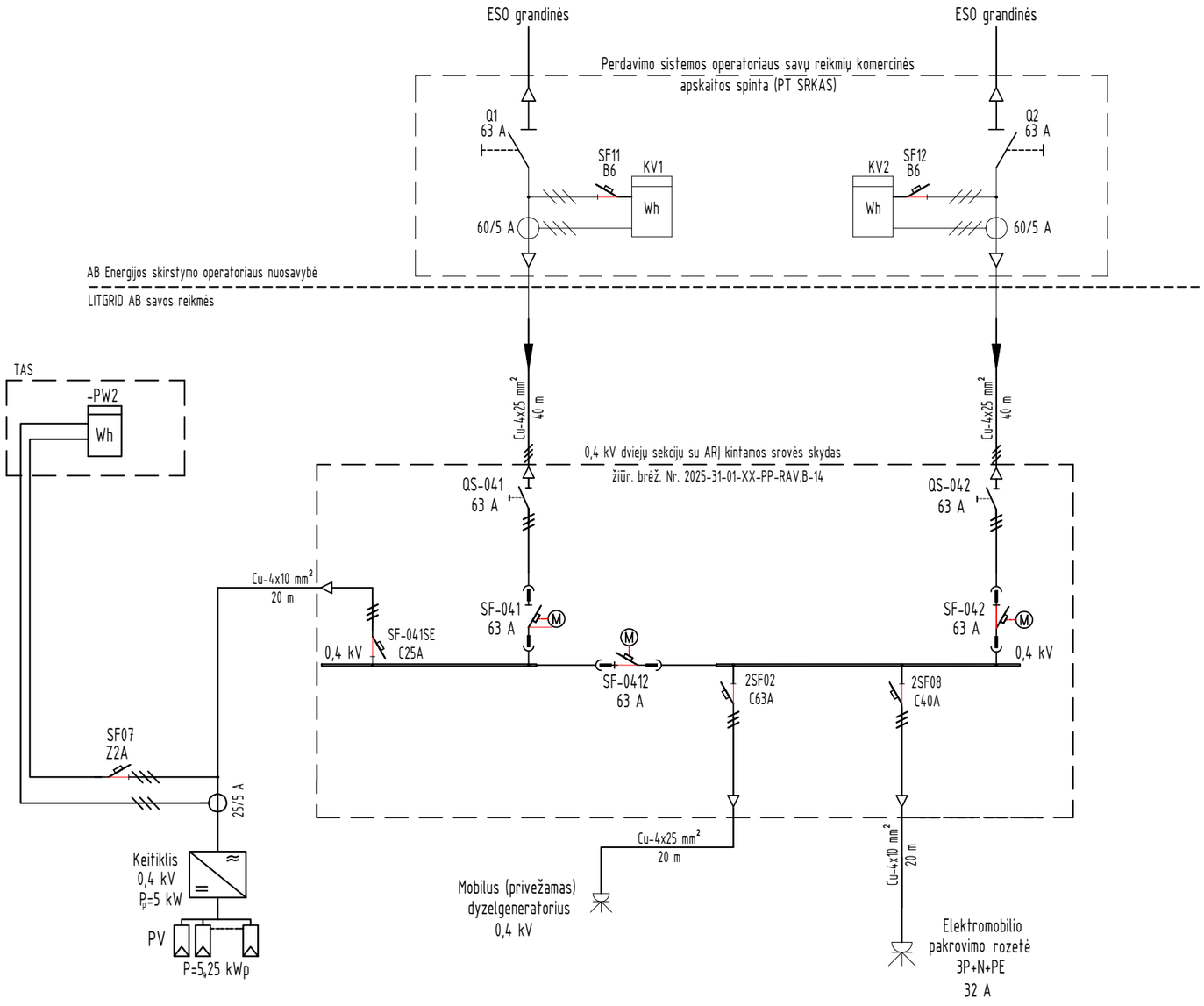
LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-45-01-XX-PP-E.B-09

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

lt





PASTABOS:

1. Pateiktame paveiksle parodytos 40 A ir 63 A automatinių jungiklių kreivės.

0	2026 01	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, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP atviros 110 kV skirstyklos kintamos srovės savų reikmių maitinimo schema

LAIDA: 0

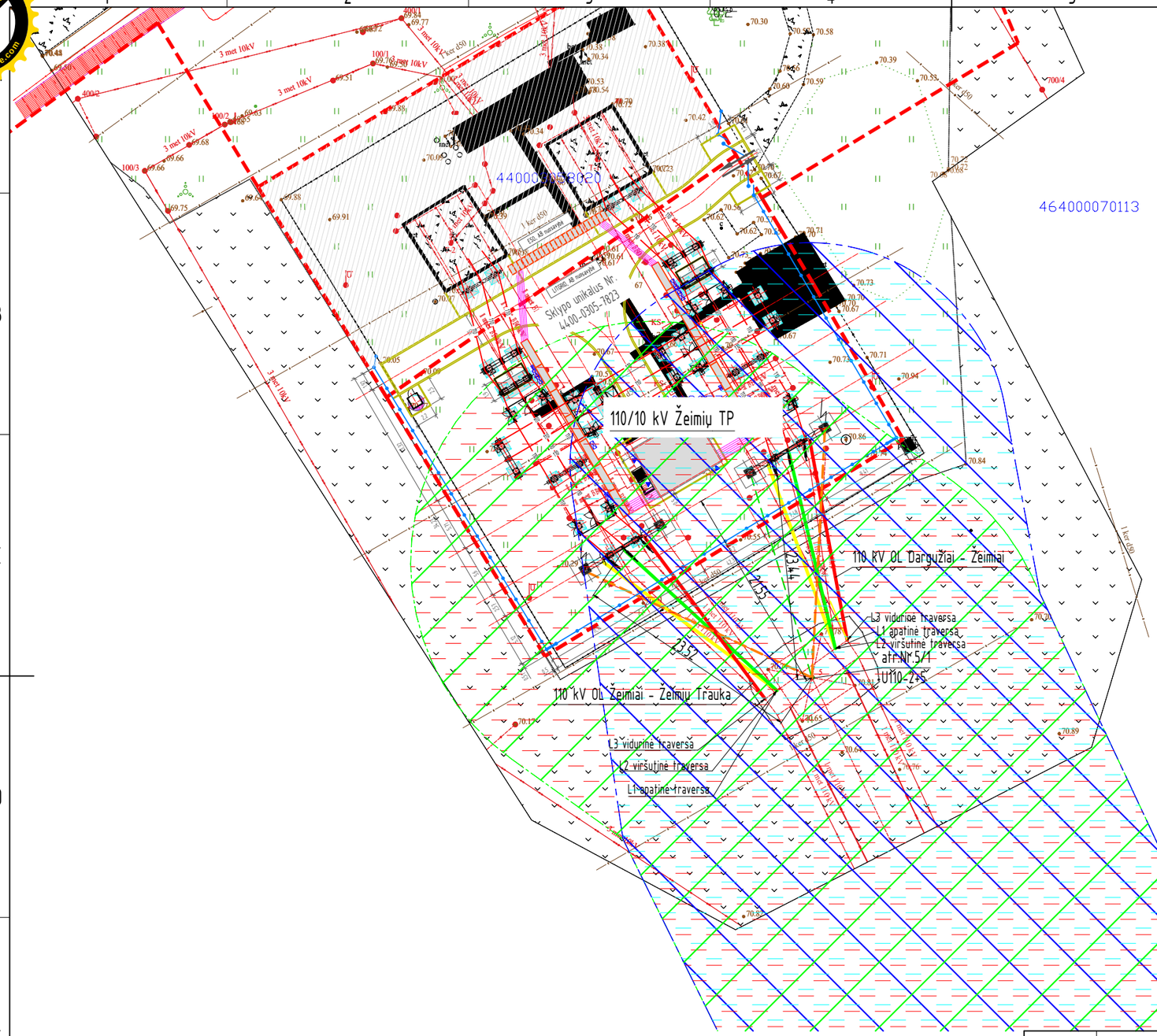
lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-45-01-XX-PP-E.B-10

LAPAS: 1

LAPŲ: 1



Sutartiniai žymėjimai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymėjimas
1	Sklypo ribos	
2	ESO sklypas	
3	Projektuojama tvora	
4	Demontuojama esama tvora	
5	Projektuojama 110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka apsaugos zona	
6	Esama 110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka apsaugos zona	
7	Projektuojama 110 kV OL Dargužiai - Žeimiai apsaugos zona	
8	Esama 110 kV OL Dargužiai - Žeimiai apsaugos zona	
9	Esami 110 kV OL faziniai laidai	
10	Projektuojami 110 kV OL faziniai laidai ACSR 184-AL1/30-ST1A	
11	Projektuojamas žaibosaugos trosas ACSR 122-AL1/20-ST1A	
12	Permontuojamas esamas ŽTŠK OPGW-24B1-85[60;61.6]	
13		
14		
15		
16		
17		
18		

PASTABOS

1. Po Žeimių TP rekonstrukcijos 110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka ir Dargužiai - Žeimiai esamos OL apsaugos zonos nesikeičia.

0	2026 01	Konkursui, statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217-8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110 kV OL Dargužiai - Žeimiai ir Žeimiai - Žeimių Trauka užvedimų į rekonstruojamą Žeimių TP planas, M 1:500

LAIDA: 0

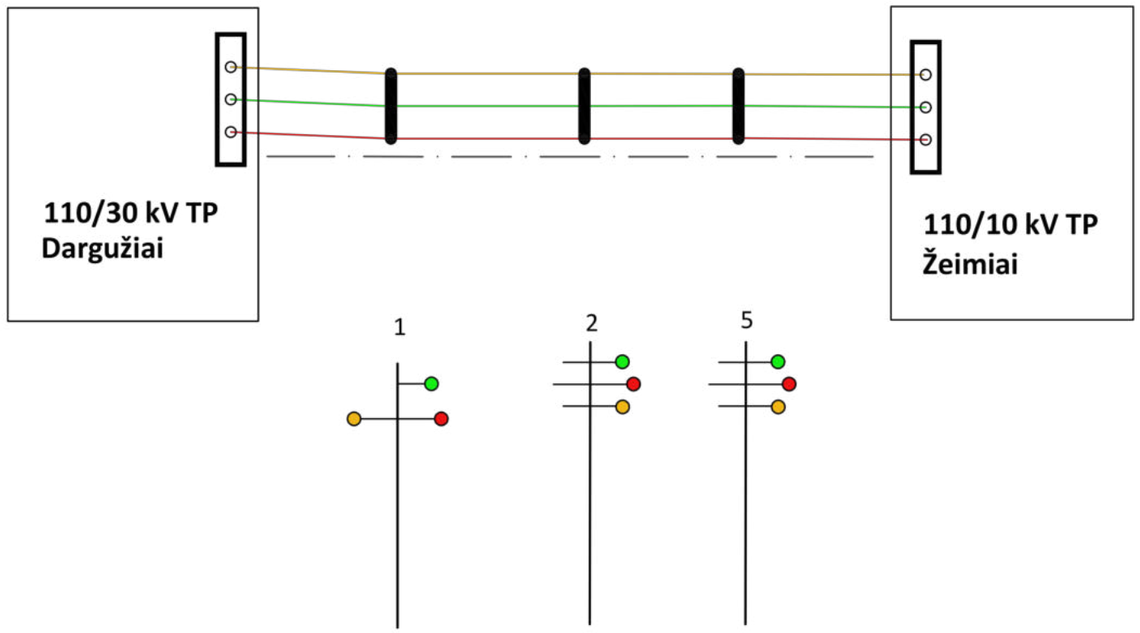
lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO
2025-45-01-XX-PP-E.B-11

LAPAS: 1 LAPŲ: 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



110 kV OL Dargužiai - Žeimiai
Atsakingas asmuo:

PASTABA

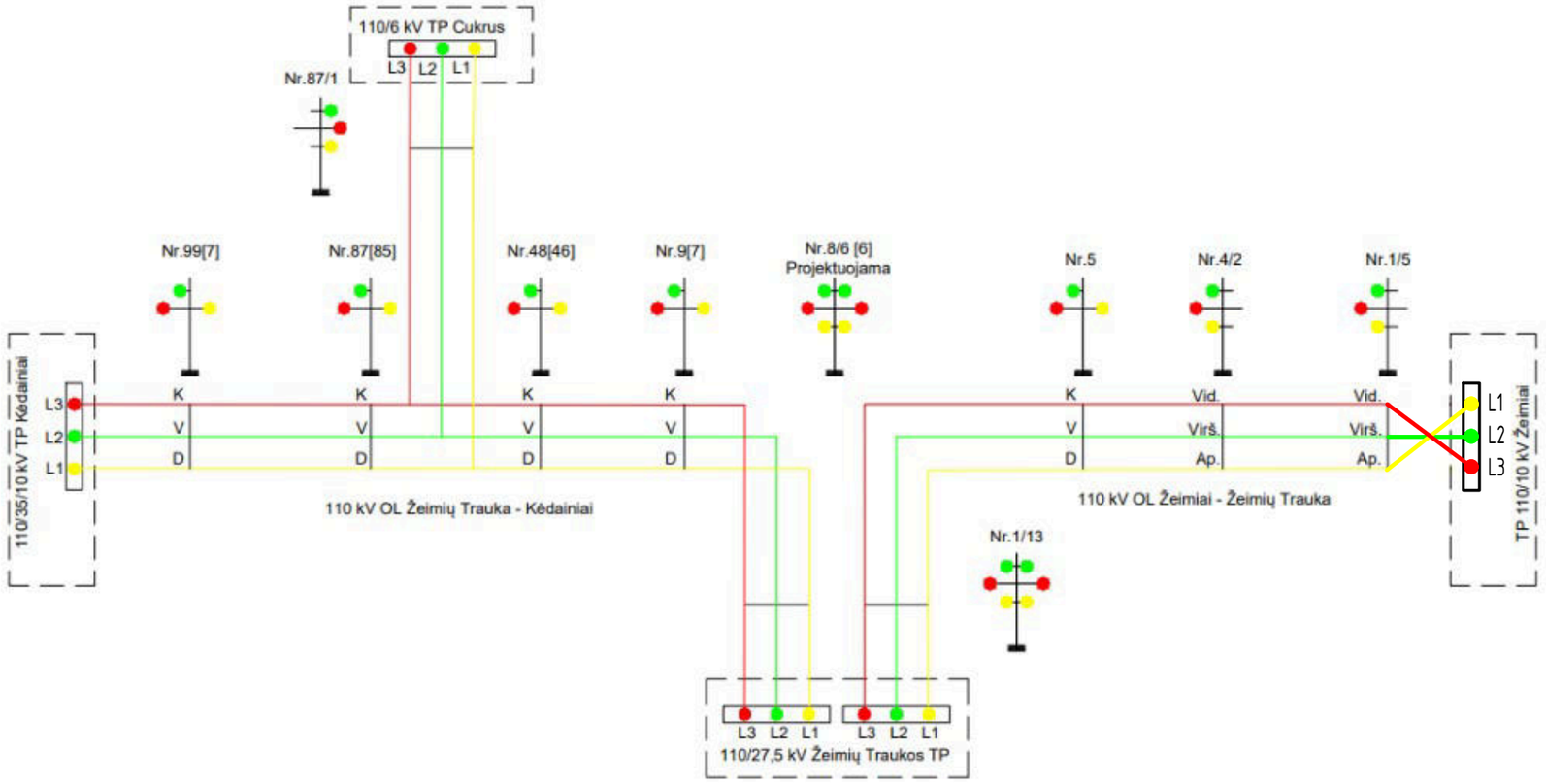
1. Po Žeimių TP rekonstrukcijos OL fazuotė nesikeičia.

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS 110 kV OL Dargužiai - Žeimiai fazuotė	LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 202545-01-XX-PP-E.B-12	LAPAS 1 / LAPŲ 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

L3 L2 L1 — Linijiniai portalai. Fazių išdėstymas: L1 (geltona); L2 (žalia); L3 (raudona)

Nr.9[7] — Projektuojamas atramos Nr. [Esamas atramos Nr.];
110 kV OL atrama;

PASTABA:
Po statybos darbų 110 kV OL fazavimo schema nesikeičia;

PASTABA

1. Po Žeimių TP rekonstrukcijos OL fazuotė nesikeičia.

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.
Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS
Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

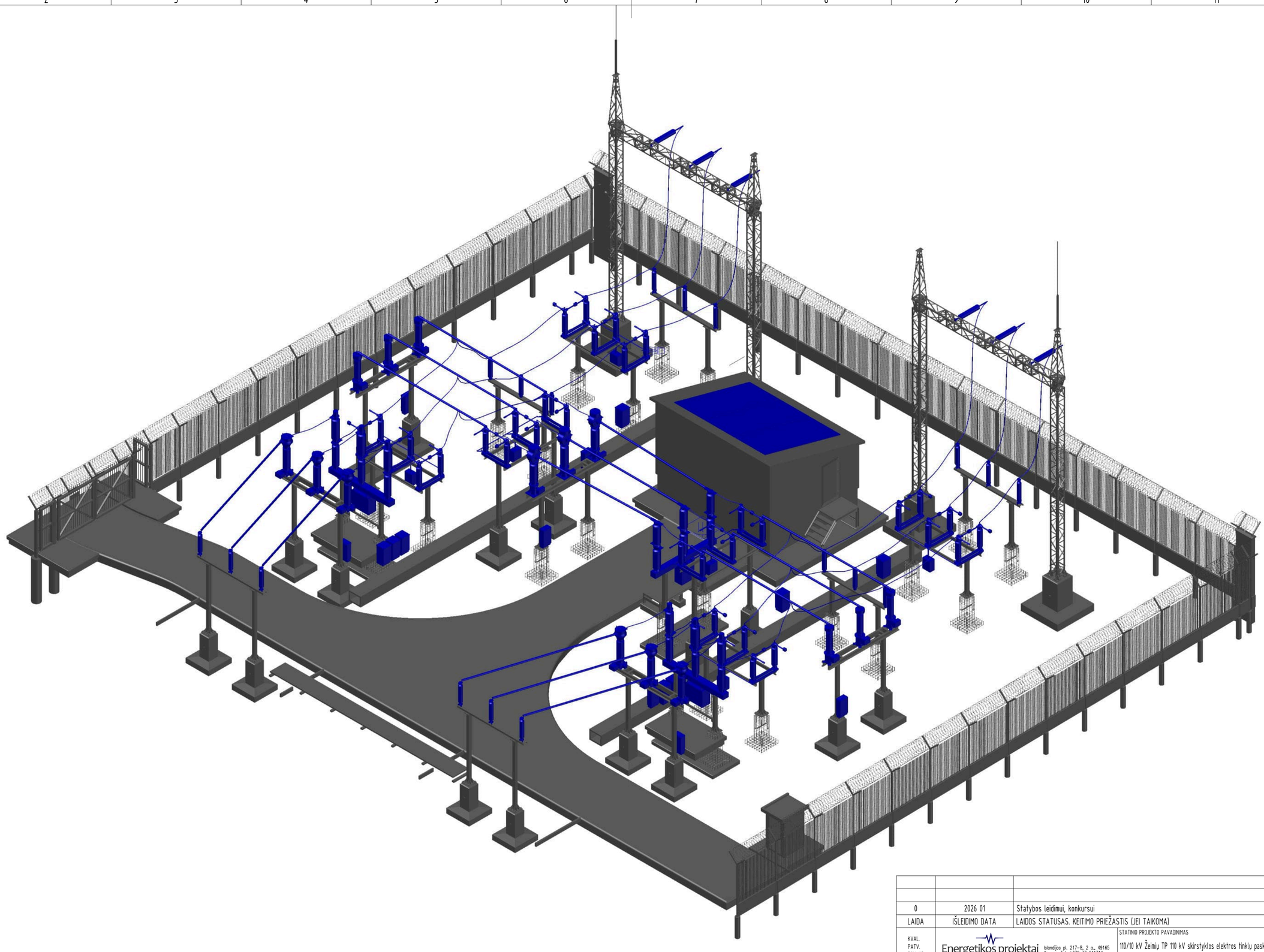
STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka fazuotė

LAIDA: 0

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LITGRID AB	2025-45-01-XX-PP-E.B-13	1	1

lt

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com



0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS

Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS

110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos vizualizacija

LAIDA: 0

lt

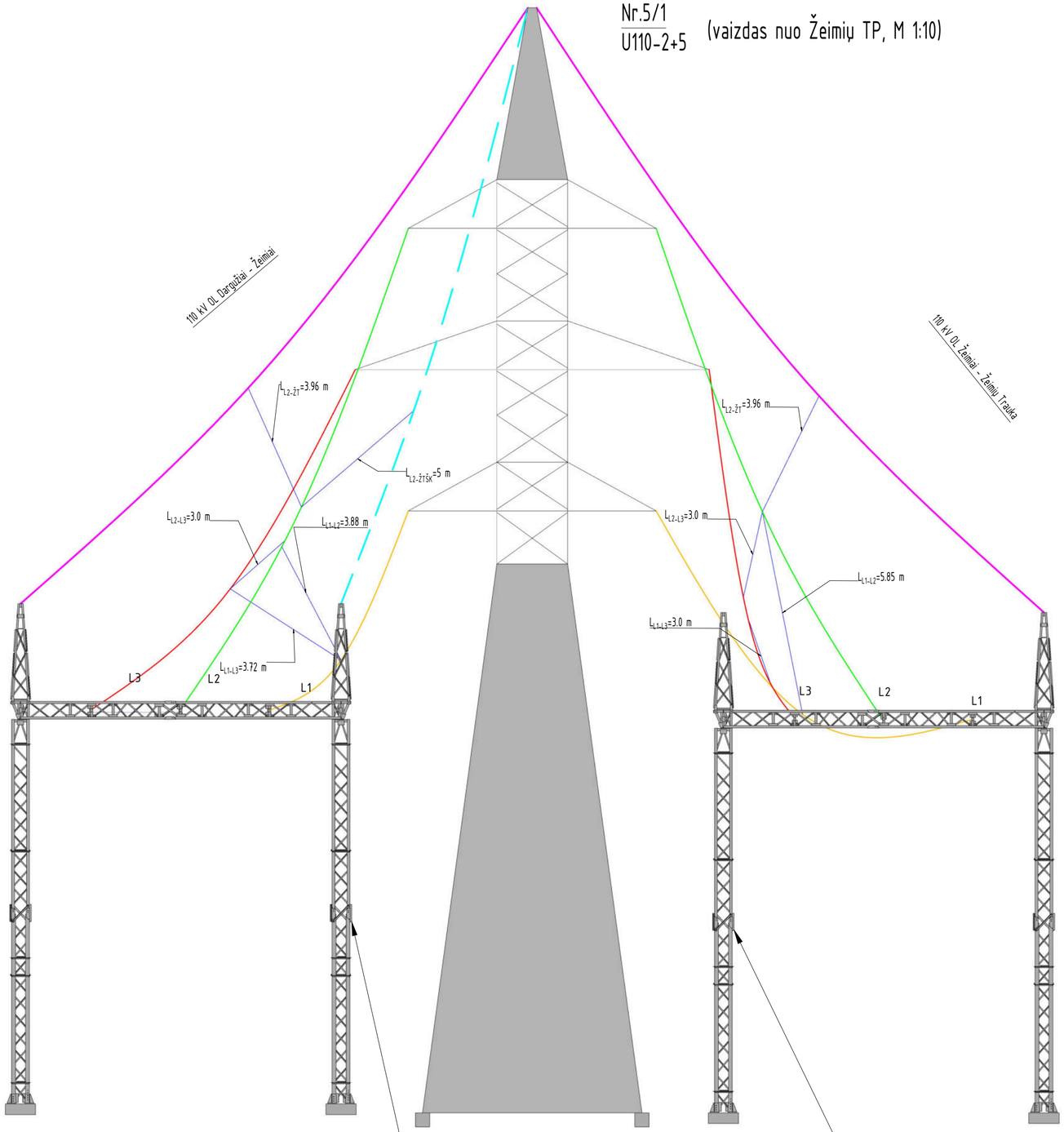
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO: 2025-45-01-XX-PP-E.B-14

LAPAS: 1 | LAPŲ: 1

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Nr.5/1
U110-2+5 (vaizdas nuo Žeimių TP, M 1:10)



Nurodymas:

1. Sumontavus 110 kV OL laidus patikrinti atstumus tarp skirtingų fazių laidų bei tarp fazinių laidų ir įžemintų konstrukcijų.
2. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELĮJT ir EĮBT keliamus reikalavimus.

Sutartiniai žymėjimai:

- 110 kV OL L1 fazė (15°C)
- 110 kV OL L2 fazė (15°C)
- 110 kV OL L3 fazė (15°C)
- žaibosaugos trosas (15°C)
- ŽTŠK (15°C)

0	2026 01	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.

Energetikos projektai
PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS

Islandijos pl. 217–8, 2 a., 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714
El. paštas info@enpro.lt

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
110/10 kV Žeimių TP 110 kV skirstyklos elektros tinklų paskirties (inžinerinių tinklų grupės) statinio, Jonavos r. sav., Žeimių sen., Palankesių k., Dargužių g. 4, rekonstravimo projektas

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
110 kV OL Žeimiai – Žeimių Trauka ir Dargužiai – Žeimiai trimatis 3D uževedimas į rekonstruojamą Žeimių TP

LAIDA: 0

lt

STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS
LITGRID AB

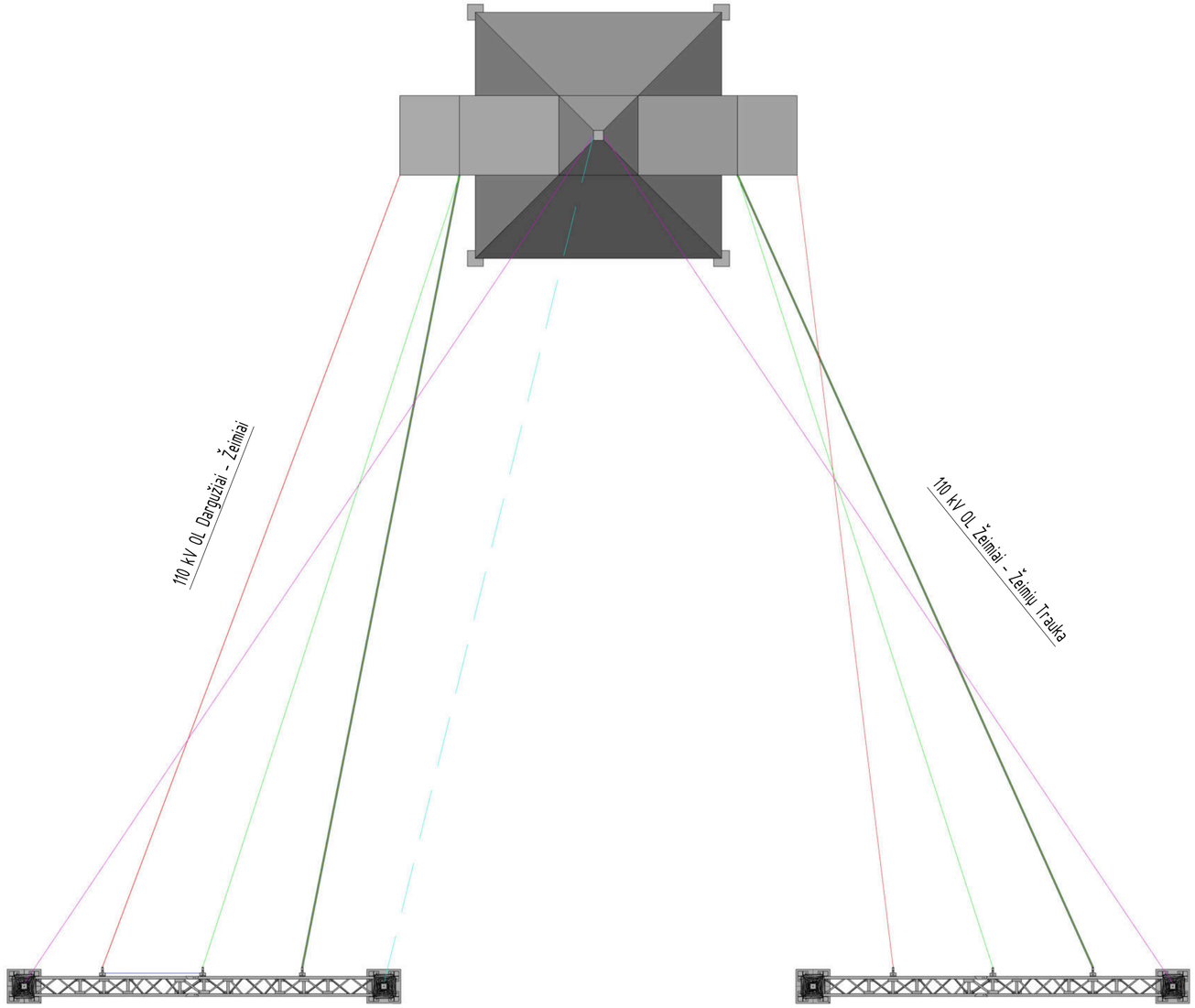
DOKUMENTO ŽYMUO
2025-45-01-XX-PP-E.B-15

LAPAS: 1
LAPŲ: 4

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Vaizdas iš viršaus M 1:10

Nr.5/1
U110-2+5



Sutartiniai žymėjimai:

- L1 — 110 kV OL L1 fazė
- L2 — 110 kV OL L2 fazė
- L3 — 110 kV OL L3 fazė
- žaibosaugos trosas
- ŽTŠK

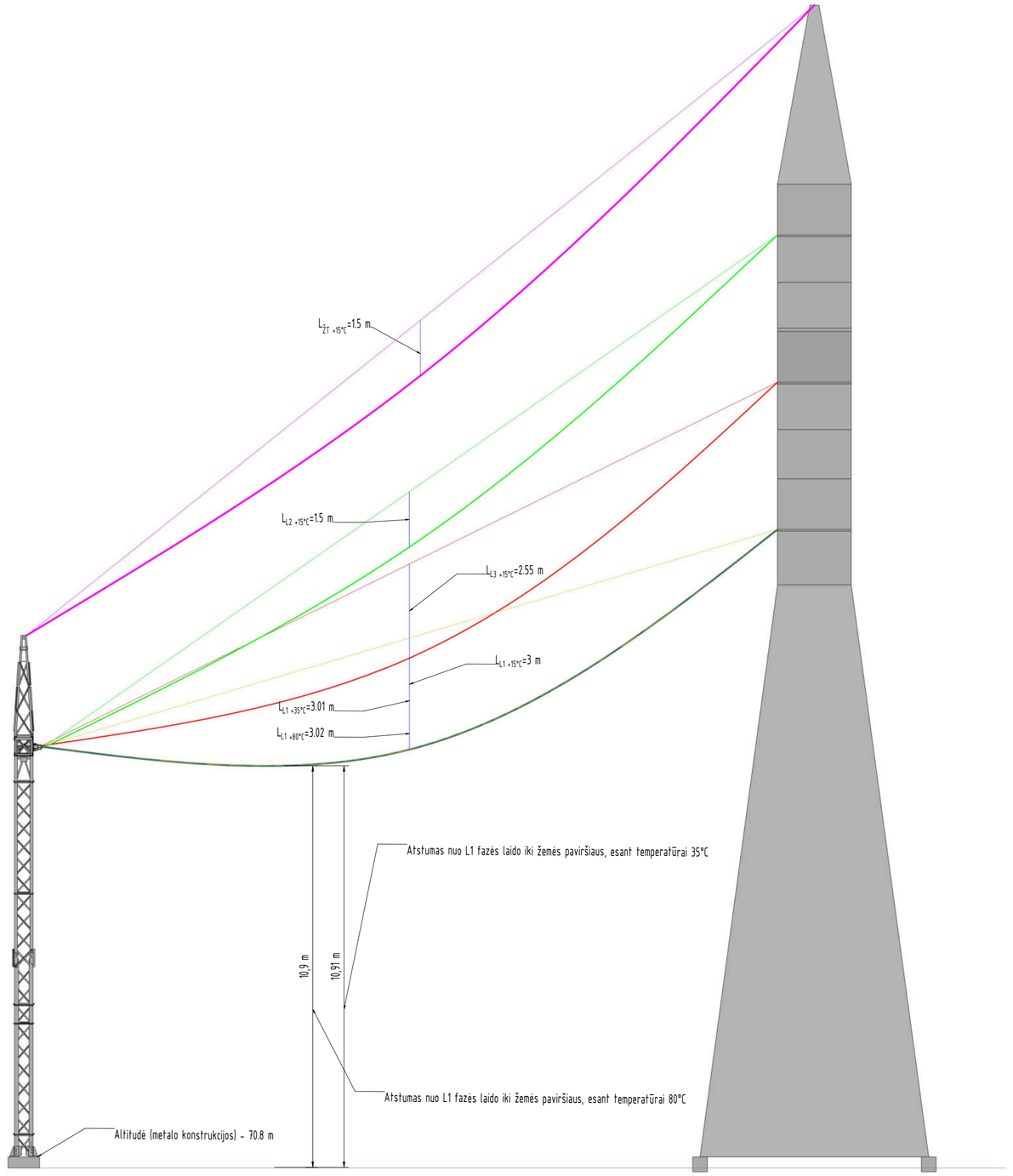
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-45-01-XX-PP-EL.B-15	2	4	0

PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Vaizdas iš dešinės M 1:10

110 kV OL Žeimiai - Žeimių Trauka

Nr.5/1
U110-2+5



Sutartiniai žymėjimai:

- L1 — 110 kV OL L1 fazė (15°C)
- L2 — 110 kV OL L2 fazė (15°C)
- L3 — 110 kV OL L3 fazė (15°C)
- žaibosaugos trosas (15°C)
- ŽTŠK (15°C)
- 110 kV OL L1 fazė (35°C)
- 110 kV OL L1 fazė (80°C)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-45-01-XX-PP-EL.B-15	3	4	0

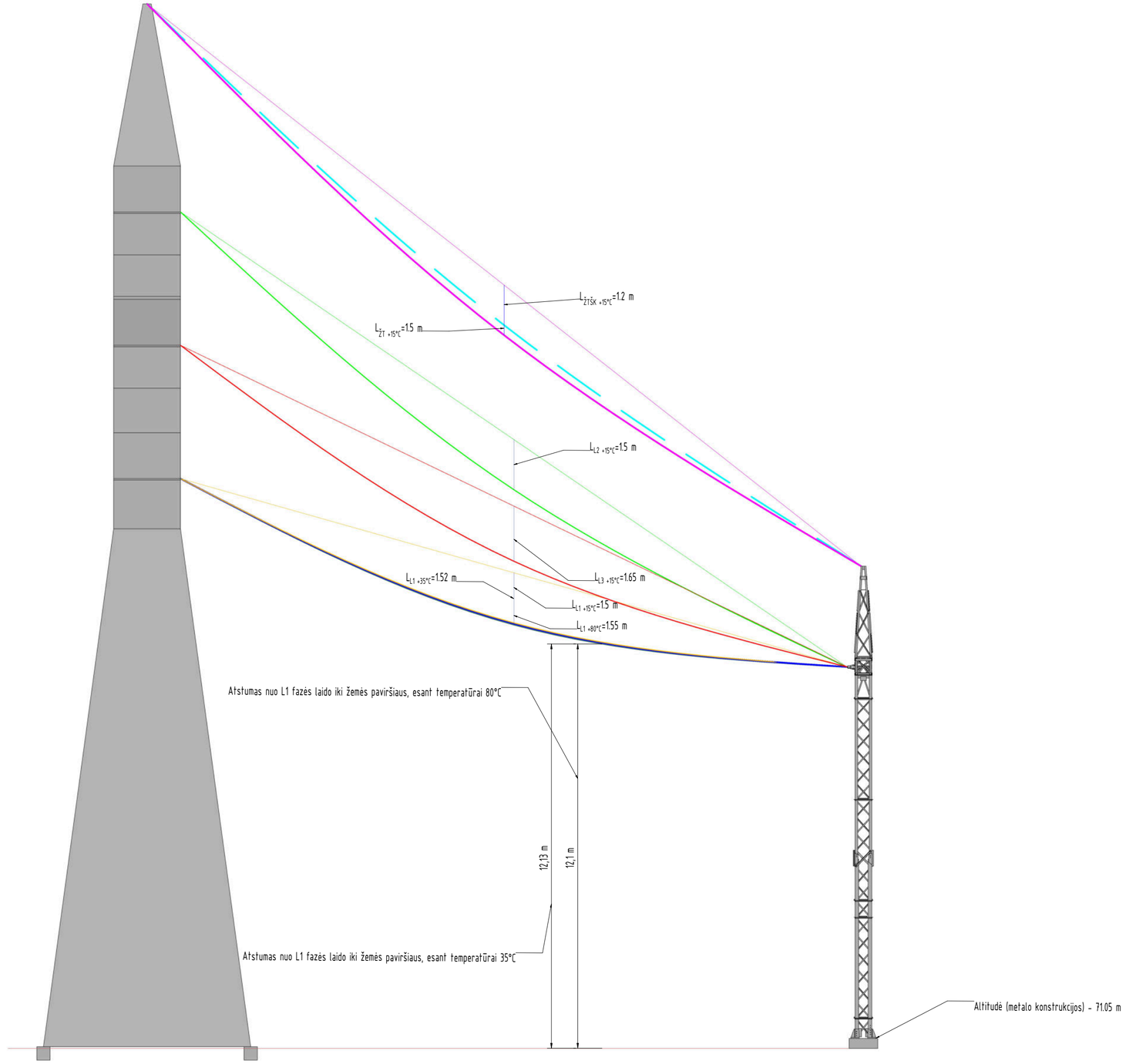
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Vaizdas iš kairės M 1:10

110 kV OL Dargužiai - Žeimiai

Nr.5/1

U110-2+5



Sutartiniai žymėjimai:

- L1 — 110 kV OL L1 fazė (15°C)
- L2 — 110 kV OL L2 fazė (15°C)
- L3 — 110 kV OL L3 fazė (15°C)
- žaibosaugos trosas (15°C)
- ŽTŠK (15°C)
- 110 kV OL L1 fazė (35°C)
- 110 kV OL L1 fazė (80°C)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-45-01-XX-PP-EL.B-15	4	4	0

PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com
PDF-XChange Editor Click to BUY NOW! www.pdf-xchange.com

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	-
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Untitled
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	PDF/A
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	PDFsam Basic v5.2.9
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Tikrinant dokumentą nenustatyta jokių klaidų, 2026-09-24 10:27:12