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

TETAS

Statytojas/Užsakovas	**LITGRID AB**
Projekto rengėjas	**UAB "TETAS"**
Statinio projekto pavadinimas	**INŽINERINIŲ TINKLŲ (ELEKTROS TINKLŲ) - 110/10 KV VANDŽIOGALOS TP, MĖKLOS G.13, VANDŽIOGALA, KAUNO RAJ., SAV., 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMO PROJEKTAS**
Statinio adresas	**MĖKLOS G.13, VANDŽIOGALA, KAUNO RAJ., SAV.**
Statinio pavadinimas	**ELEKTROS TINKLAI – 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI (UN. NR.:4400-5935-0020)**
Statinio naudojimo paskirtis	**ELEKTROS TINKLAI**
Statinio kategorija	**YPATINGASIS STATINYS**
Statinio pavadinimas	**KITI INŽINERINIAI STATINIAI – TVORA (UN. NR.:4400-5935-0034)**
Statinio naudojimo paskirtis	**KITOS PASKIRTIES**
Statinio kategorija	**II GRUPĖS NESUDĖTINGASIS STATINYS**
Statinio projekto Nr.	**269**
Investicinio projekto Nr.	**PPRK2185**
Statybos rūšis	**REKONSTRAVIMAS**
Statinio projekto etapas	**TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)**
Statinio projekto dalis	**ELEKTROTECHNIKA. 110 KV OL UŽVEDIMAS Į TP**

Byla (segtuvas)	**E-T3**
Bylos laida	**0**
Bylos išleidimo data	**2025-12-19**

Įmonė

UAB „Tetas“
Planavimo ir kontrolės departamentas
Projektavimo skyrius
V. Krėvės pr. 120, LT-51119, Kaunas

El. paštas info@tetas.lt

KAUNAS

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

TURINYS

1. STATINIO PROJEKTO BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS 3
2. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS 3
3. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTO DALIAI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS 4
4. AIŠKINAMASIS RAŠTAS 9
4.1 BENDRIEJI DUOMENYS 9
4.2 BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI 9
4.3 STATINIO TECHNINIAI RODIKLIAI 10
4.4 KLIMATINĖS SĄLYGOS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS 10
4.5 REKONSTRAVIMO SPRENDINIAI 11
4.6 FAZINIŲ LAIDŲ PATIKRINIMAS 12
4.7 ŽT PARINKIMAS 13
4.8 STIKLINIŲ IZOLIATORIŲ KLASĖS IR SKAIČIAUS FAZINIŲ LAIDŲ TVIRTINIMUI GIRLIANDOJE PARINKIMAS 13
4.9 LINIJINĖS ARMATŪROS PARINKIMAS 14
4.10 FAZINIŲ LAIDŲ GIRLIANDŲ TVIRTINIMAS 15
4.11 LAIKINŲ GIRLIANDŲ TVIRTINIMAS 15
4.12 ŽAIBOSAUGOS TROSŲ TVIRTINIMAS 16
4.13 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS 16
4.14 SAUGA NUO ELEKTROMAGNETINIŲ LAUKŲ 16
4.15 ATLIEKOS 17
4.16 REIKALAVIMAI DĖL STATYBOS PRODUKTŲ IR ELEKTROTECHNINIŲ GAMINIŲ ATITIKTIES CE ŽENKLINIMUI 17
4.17 PRIEŠIŠKŲ IR NEDRAUGIŠKŲ VALSTYBIŲ PRODUKCIJOS PANAUDOJIMAS 19
5. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS 20
5.1 ĮRENGINIŲ IR PAGRINDINIŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS 20
5.2 DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS 22
5.3 DEMONTAVIMO KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS 23
BRĖŽINIAI 24
PRIEDAI 33

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-12-19	Statybos leidimui, konkursui, statybai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

Kval. patv. dok. Nr.	UAB „TETAS“ Planavimo ir kontrolės departamentas Projektavimo skyrius	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS **Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g.13, Vandžiogala, Kauno raj., sav., 110 kV skirstyklos rekonstravimo projektas**		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Bendrieji duomenys		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 269-XX-TDP-E-T3.BD	LAPAS 1	LAPŲ 7

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

1. STATINIO PROJEKTO BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	269-XX-TDP-BD-T1	0	Bendroji dalis	
2.	269-XX-TDP-SP-T1	0	Sklypo planas	
3.	269-XX-TDP-SP-T2	0	Sklypo planas. Techninės specifikacijos	
4.	269-XX-TDP-SO-T1	0	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	
5.	269-XX-TDP-SK-T1	0	Statinio konstrukcijos	
6.	269-XX-TDP-SK-T2	0	Statinio konstrukcijos. Techninės specifikacijos.	
7.	269-XX-TDP-E-T1	0	Elektrotechnika. 110 kV AS įrenginiai	
8.	269-XX-TDP-E-T2	0	Elektrotechnika. 110 kV AS įrenginiai. Techninės specifikacijos	
9.	**269-XX-TDP-E-T3**	**0**	**Elektrotechnika. 110 kV OL užvedimas į TP**	
10.	269-XX-TDP-E-T4	0	Elektrotechnika. 110 kV OL užvedimas į TP. Techninės specifikacijos	
11.	269-XX-TDP-PVA-T1	0	Procesų valdymas ir automatizacija. Relinė apsauga ir automatika	
12.	269-XX-TDP-PVA-T2	0	Procesų valdymas ir automatizacija. Relinė apsauga ir automatika. Techninės specifikacijos	
13.	269-XX-TDP-PVA-T3	0	Procesų valdymas ir automatizacija. Elektros energijos apskaita ir matavimai	
14.	269-XX-TDP-PVA-T4	0	Procesų valdymas ir automatizacija. Elektros energijos apskaita ir matavimai. Techninės specifikacijos	
15.	269-XX-TDP-PVA-T5	0	Procesų valdymas ir automatizacija. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas	
16.	269-XX-TDP-PVA-T6	0	Procesų valdymas ir automatizacija. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas. Techninės specifikacijos	
17.	269-XX-TDP-ER-T1	0	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)	
18.	269-XX-TDP-ER-T2	0	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos). Techninės specifikacijos	
19.	269-XX-TDP-AS-T1	0	Apsauginė signalizacija. Gaisro aptikimas ir signalizavimas	
20.	269-XX-TDP-AS-T2	0	Apsauginė signalizacija. Gaisro aptikimas ir signalizavimas. Techninės specifikacijos	
21.	269-XX-TDP-LN	0	Lauko nuotekos	
22.	269-XX-TDP-ŠVOK	0	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas	
23.	269-XX-TDP-KN-T1	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	

2. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
Tekstiniai dokumentai				
1.	269-XX-TDP-E-T3.BD	7	0	Bendrieji duomenys
2.	269-XX-TDP-E-T3.AR	11	0	Aiškinamasis raštas
3.	269-XX-TDP-E-T3.SZ	4	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis
Brėžiniai				
1.	269-XX-TDP-E-T3.B-01	1	0	110 kV OL Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai užvedimų į Vandžiogalos TP principinė schema

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

2.	269-XX-TDP-E-T3.B-02	1	0	110 kV OL Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai užvedimo į 110/10 kV Vandžiogalos TP trasos planas. M 1:500.
3.	269-XX-TDP-E-T3.B-03	1	0	110 kV OL Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai išilginis profilis tarp atramų; Mh1:2000, Mv1:200
4.	269-XX-TDP-E-T3.B-04	1	0	110 kV OL fazavimo schema
5.	269-XX-TDP-E-T3.B-05	1	0	Laikanti izoliatorių girlianda fazinio laido tvirtinimui atramoje skirta laikinam sujungimui
6.	269-XX-TDP-E-T3.B-06	1	0	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų tvirtinimui atramoje
7.	269-XX-TDP-E-T3.B-07	1	0	Viengubas tempiantis žaibosaugos troso tvirtinimas atramoje su įžeminimu
8.	269-XX-TDP-E-T3.B-08	1	0	Tempiantis dviejų žaibosaugos trosų tvirtinimas atramoje su įžeminimu
9.	269-XX-TDP-E-T3.B-09	1	0	Tempiantis žaibosaugos troso tvirtinimas portale
10.	269-XX-TDP-E-T3.B-10	2	0	Fazių žymėjimas galinėje atramoje
11.	269-XX-TDP-E-T3.B-11	3	0	Laikinas Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai sujungimas tranzitui išlaikyti
12.	269-XX-TDP-E-T3.B-12	1	0	Galutinis sujungimas užbaigus statybą
Pridedamieji dokumentai				
1.	1 priedas	12	-	Fazinių laidų ir trosų tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimas
2.	2 priedas	2	-	Litgrid AB pateikti trumpųjų jungimų parametrai
3.	3 priedas	1	-	Projekto dalių rengėjų sprendinių suderinimo aktas

3. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTO DALIAI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
Dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengta projekto dalis		
1.	PPRK2185	Projektavimo užduotis – 110/10 kV Vandžiogalos TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas
2.	Projektinių pasiūlymų projektas	„Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) – 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj., sav., 110 kV skirstyklos rekonstravimo projektas“
3.	-	Užsakovo techninė specifikacija / techniniai reikalavimai
4.	-	Patvirtinti projektiniai pasiūlymai
5.	-	Topografinė nuotrauka
6.	-	Geodezinių matavimų duomenys
7.	-	Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita
8.	-	Nekilnojamojo turto registro duomenys
9.	-	Žemės sklypo planai ir servitutų duomenys
10.	-	Esamų inžinerinių tinklų planai
11.	-	Perdavimo sistemos operatoriaus techniniai reikalavimai
LR įstatymai:		

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

12.	Nr. I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2026-0[illegible] iki 2026-10-31
13.	Nr. I-2223	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2026-01-13 iki 2026-05-20
14.	Nr. IX-884	Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2026-01-01 iki 2026-05-31
15.	Nr. VIII-1881	Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2026-04-01 iki 2026-04-30
16.	Nr. XI-1375	Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-11-01
17.	Nr. I-891	Lietuvos Respublikos kelių įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-01-01
18.	Nr. I-446	Lietuvos Respublikos žemės įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-07-01
19.	Nr. IX-2135	Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-11-01
20.	Nr. VIII-787	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-11-01
21.	Nr. IX-2499	Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-01-01
22.	Nr. XIII-2166	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-01-01
23.	Nr. I-1539	Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto kadastro įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-11-01
24.	Nr. IX-1672	Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-07-01
25.	Nr. XII-1132	Lietuvos Respublikos nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių objektų apsaugos įstatymas, suvestinė redakcija nuo 2025-01-01
Statybos techniniai reglamentai		
26.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
27.	STR 1.01.03:2017	Statinių ir patalpų klasifikavimas, suvestinė redakcija nuo 2025-05-21
28.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
29.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
30.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
31.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
32.	STR 2.01.01(1):2005	ESR. Mechaninis atsparumas ir pastovumas, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
33.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
34.	STR 2.01.01(3):1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01

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

35.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
36.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
37.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
38.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
Taisyklės, metodikos ir higienos normos		
39.	EĮĮT	Elektros įrenginių įrengimo taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
40.	1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
41.	1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
42.	1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
43.	1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
44.	1-28	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
45.	1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
46.	1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
47.	1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
48.	1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
49.	1-312	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
50.	1-281	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
51.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai, suvestinė redakcija nuo 2014-01-01
52.	HN 104:2011	Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko, suvestinė redakcija nuo 2011-01-01
53.	GKTR 2.01:2023	Inžinerinių tinklų objektų geodezinių matavimų atlikimo ir planų sudarymo tvarkos aprašas, suvestinė redakcija nuo 2023-11-01
54.	GKTR 2.11.03:2020	Topografinių ir inžinerinių erdvinių objektų rinkinys, suvestinė redakcija nuo 2020-01-01
55.	D1-22	Specialiųjų reikalavimų, specialiųjų architektūros reikalavimų, specialiųjų saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimų struktūros ir išdavimo tvarkos aprašas, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
56.	1-127	Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašas, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01
57.	A1-331	Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai, suvestinė redakcija nuo 2024-11-01

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

58.	O3E-819	Dėl AB „Litgrid“ pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo suvestinė redakcija nuo 2025-05-01
Europos sąjungos teisės aktai ir reglamentai		
59.	2011/65/ES	Direktyva dėl pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje (RoHS)
60.	2012/19/ES	Direktyva dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų (WEEE)
61.	(EB) Nr. 1907/2006	REACH reglamentas
62.	(EB) Nr. 1272/2008	CLP reglamentas
63.	(ES) 2017/2196	Elektros sistemos avarijų šalinimo ir atkūrimo reikalavimai
64.	(ES) 2017/1485	Elektros energijos perdavimo sistemos eksploatavimo gairės
65.	(ES) 2017/2195	Elektros energijos balansavimo gairės
66.	2014/30/ES	Elektromagnetinio suderinamumo direktyva
67.	2014/35/ES	Žemos įtampos direktyva
68.	(ES) Nr. 305/2011	Statybos produktų reglamentas
69.	(EB) Nr. 765/2008	Akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimai
Taikomi standartai		
70.	LST 1516:2015	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
71.	LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinierinių tinklų grafiniai ženklai
72.	LST EN 50341-1:2013	Aukštesnės kaip 1 kV kintamosios įtampos oro linijos. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai
73.	LST EN 60305:2001	Aukštesnės kaip 1 kV vardinės įtampos oro linijų izoliatoriai. Kintamosios srovės sistemų keraminiai arba stikliniai izoliatoriai. Gaubtinių izoliatorių charakteristikos (IEC 60305:1995)
74.	LST EN 60383:2001	Aukštesnės kaip 1 kV vardinės įtampos oro linijų izoliatoriai. 2 dalis. Kintamosios srovės sistemų izoliatorių girliandos ir izoliatorių rinkiniai. Apibrėžimai, bandymų metodai ir priėmimo kriterijai (IEC 60383-2:1993)
75.	LST EN 50182+AC:2002	Oro linijų laidai. Laidai iš koncentriškais sluoksniais susuktos apvaliosios vielos
76.	LST EN 62305-1:2011	Apsauga nuo žaibo. 1 dalis. Bendrieji principai
77.	LST EN 62305-2:2012	Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas
78.	LST EN 62305-3:2011	Apsauga nuo žaibo. 3 dalis. Fizinė žala statiniams ir pavojus gyvybei

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

79.	LST EN 62561-2:2012	Apsauga nuo žaibo sistemos komponentai. 2 dalis. Laidininkų ir įžemiklių reikalavimai
80.	LST EN 60889:2001	Šaltai tempti aliuminiai oro linijų laidai (IEC 60889:1987)
81.	LST EN 61284:2001	Oro linijos. Jungiamųjų detalių reikalavimai ir bandymai (IEC 61284:1997)
82.	LST EN 60794-4-10:2018	Optiniai skaiduliniai kabeliai. 4 dalis. Šeimos specifikacija. Optiniai įžeminimo laidai (OPWG), įrengiami išilgai elektros perdavimo linijų (IEC 60794-4-10:2014)
83.	LST EN IEC 61854:2020	Oro linijos. Laidų skėtiklių reikalavimai ir bandymai (IEC 61854:2020)
84.	LST EN IEC 61897:2020	Oro linijos. Vėjo vibracijų slopintuvų reikalavimai ir bandymai (IEC 61897:2020)
85.	IEC 60826:2017	Design criteria of overhead transmission lines
86.	IEEE 738:2012	IEEE Standard for Calculating the Current-Temperature Relationship of Bare Overhead Conductors

Kompiuterinės programinės įrangos sąrašas, kuriomis naudojantis parengta projekto dalis

1.	Microsoft Windows 11 Pro
2.	Microsoft Word
3.	Microsoft Excel
4.	Autodesk Civil 3D 2026
5.	SAG10

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

4. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

4.1 BENDRIEJI DUOMENYS

Techninis-darbo projektas parengtas pagal „**Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g.13, Vandžiogala, Kauno raj., sav., 110 kV skirstyklos rekonstravimo projektas**“ projektinių pasiūlymų sprendinius.

Projektas parengtas 269 elektrotechnikos perdavimo linijų dalį išskaidant į dvi atskiras bylas:

- 269-XX-TDP-E-T3 – apimanti 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai sprendinius;
- 269-XX-TDP-E-T4 – apimanti rekonstravimo darbų ir įrenginių technines specifikacijas;

Techninio-darbo projekto elektros perdavimo linijų (E-T3) byloje Nr. 269-XX-TDP-E-T3 numatomi esminiai sprendiniai, reikalingi esamoms 110 kV elektros perdavimo linijoms (EPL) Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai užvesti į naujai projektuojamus Vandžiogalos TP linijinius portalus L-Kaunas, L-Kėdainiai. Šiam tikslui projektuojami nauji faziniai laidai, žaibosaugos trosai, izoliatorių girliandos, linijinė armatūra.

Techninio-darbo projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

Rangovas yra atsakingas už projekto darbų grafiko bei objekto rekonstrukcijos darbų – atjungimo grafiko – parengimą bei suderinimą su Perdavimo sistemos operatoriumi (PSO).

4.2 BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV SKYRIUS INŽINERINIAI TINKLAI			
1.1. 110 kV perdavimo linija (Kaunas – Vandžiogala)			U. Nr. 4400-0120-4140
1.1.1. Plieno aliuminio laidininko ilgis (remontuojamai daliai)*	km	0,026*	Nurodytas 1 fazinio laido ilgis
1.1.2. Plieno aliuminio laidininko skaičius ir skerspjūvis (remontuojamai daliai)	vnt.; mm^2	3; 213,6	
1.2. 110 kV perdavimo linija (Vandžiogala – Kėdainiai su atšaka Cukrus)			U. Nr. 4400-0150-4756
1.2.1. Plieno aliuminio laidininko ilgis (remontuojamai daliai)*	km	0,030*	Nurodytas 1 fazinio laido ilgis
1.2.2. Plieno aliuminio laidininko skaičius ir skerspjūvis (remontuojamai daliai)	vnt.; mm^2	3; 213,6	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

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

4.3 STATINIO TECHNINIAI RODIKLIAI

Projektuojamos elektros linijos techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1. Vardinė perdavimo tinklo įtampa	kV	110	
2. Tinklo dažnis	Hz	50	
3. Elektrinis galios pralaidumas	A	535	
4. Įžemintos neutralės tinklas	-	-	
5. Trumpojo jungimo srovė	kA	5,602	
6. Faziniai laidai 184-AL1/30-ST1A* (Kaunas – Vandžiogala)	km	0,026	Nurodytas 1 fazinio laido ilgis
7. Faziniai laidai 184-AL1/30-ST1A* (Vandžiogala – Kėdainiai su atšaka Cukrus)	km	0,03	Nurodytas 1 fazinio laido ilgis
8. Laidų skaičius fazėje	vnt.	1	
9. Grandžių skaičius	vnt.	2	
10. ŽTŠK skaidulų skaičius	vnt.	24	Žiūrėti 269-1-PRP-T1

* Žvaigžude pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

4.4 KLIMATINĖS SĄLYGOS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Klimatinės sąlygos priimtos projekte esamoms elektros perdavimo linijoms (EPL) pagal galiojančius klimatinius normatyvus STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“, artimiausias stebėjimo punktas Kaunas.

- vėjo slėgis 434 Pa (laidų), 503 (ŽT);
- apšalo sienelės storis 6,66 mm (laidų), 8,1 mm (ŽT);
- tankis 7183 N/m^3 (fazinių laidų), 6914 N/m^3 (ŽT);
- vidutinė metinė oro temperatūra +7,5º C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +35,3º C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas -36,3º C;
- temperatūra prie apšalo -5 °C;
- temperatūra prie maksimalaus vėjo -5 °C;
- temperatūra perkūnijos metu +15 °C;
- santykinis oro metinis drėgnumas 80%.

110 kV OL rekonstruojamos atkarpos yra Kauno r. savivaldybės ribose.

Esamų 110 kV OL kaunas – Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai, pagrindinės charakteristikos pateikiamos 1 lentelėje.

1 lentelė. Esamų 110 kV OL pagrindinės charakteristikos

110 kV OL Kaunas – Vandžiogala	
Linijos ilgis	21,128 km
Įtampa, kV	110
Statybos metai	1963
Eksploatacijos pradžia	1963
Grandžių skaičius	Viena (Nr. 11-12, 15-85), dvi (Nr. 1-10, 13-15, 85)

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

Atramos	Tarpinės, tarpinė-kampinė, inkarinės, inkarinės-kampinės, speci
Faziniai laidai	AS-150, AS-185 (8-10)
Laidų skaičius fazėje	Vienas
Žaibosaugos trosas (ŽTŠK)	AS-150 (port.-1, 1-11, 12-15), S-50 (15-85, 85-TP port. – 4 vnt.)
Linijos atšakos	-
110 kV OL Vandžiogala – Kėdainiai su atšaka Cukrus	
Linijos ilgis, km	21,885
Įtampa, kV	110
Statybos metai	1963
Eksploatacijos pradžia	1963-10-20
Grandžių skaičius	Dvi (TP-Nr. 1 ir 81/1-TP), viena (1-95)
Atramos	Tarpinės, inkarinė, inkarinės-kampinės, specialios
Faziniai laidai	AS-150
Laidų skaičius fazėje	Vienas
Žaibosaugos trosas	TP-1 (4xS-50), 1-95 (S-50), 95-TP (2xAS-95)
Linijos atšakos	a) Skaičius: **1** b) Nuo atramų Nr.: **81** c) Atramų kiekis kiekvienoje atšakoje: **1** d) Kiekvienos atšakos ilgis (laido, troso markė): **0,103 km**

4.5 REKONSTRAVIMO SPRENDINIAI

110 kV OL Kaunas – Vandžiogala ir Vandžiogala – Kėdainiai nuo esamos galinės inkarinės atramos Nr. 85/1 montuojami nauji 184-AL1/30-ST1A tipo faziniai laidai ir 122-AL1/20-ST1A tipo žaibosaugos trosai, naujos tempiamosios izoliatorių girliandos, linijinė armatūrą, stikliniai izoliatoriai.

110 kV OL Kaunas – Vandžiogala projektuojamas naujas ŽTŠK (ŽTŠK montavimo sprendiniai pateikti 269-1-PRDP-EL paprastojo remonto projekte).

110 kV OL Kaunas – Vandžiogala ir 110 kV OL Vandžiogala – Kėdainiai po naujų fazinių laidų sumontavimo, esama apsaugos zona tarp galinės atramos ir naujai projektuojamų linijinių portalų nekinta.

Rekonstruojamos 110 kV EPL atkarpos ruožo planą su pažymėtomis esamomis apsaugos zonos ribomis žr. brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-02.

Reguliuojamų fazinių laidų ir ŽT tempimo jėgų ir įlinkių lentelės pateikiamos 1 priede.

110 kV OL išilginis profilis tarp galinės atramos Nr. 85/1-Portalo, Portalo-1/85, su įlinkių ir gabaritų matmenimis pateikiamas brėžinyje Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-03.

Sumontuojamos naujos tempiančios izoliatorių girliandos faziniams laidams, sukabinimo armatūra. Laidų prie kabamųjų, tempiančiųjų izoliatorių tvirtinimui naudojami tempiamieji gnybtai. Izoliatoriai tikrinami prieš montavimą, kad neturėtų įtrūkimų bei nuskilimų. Montuojant izoliatorių girliandas būtina sekti, kad sujungimo auselės, apkabos, tarpinės grandys ir pan. būtų užkaiščiuotos. Girliandų armatūra turi atitikti izoliatorių ir laidų matmenis. Visų izoliatorių užraktai turi būti atstukti į montuojamos atramos pusę.

Projektuojamų linijinės armatūros, izoliatorių techninės charakteristikos parinktos vadovaujantis prie techninės užduoties (TU) pridėtais LITGRID AB standartiniais techniniais reikalavimais ir yra pateikiamos techninių specifikacijų byloje Nr. 269-XX-TDP-E-T4.

Visi statybos-montavimo darbai turi būti atliekami griežtai laikantis, tačiau neapsiribojant, EĮĮBT, ELIĮT, SEEĮT taisyklių reikalavimų, gamintojų instrukcijų ir nurodymų.

Po montavimo darbų sutvarkoma aplinka, išrūšiuojamos ir išvežamos susidariusios atliekos.

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

4.6 FAZINIŲ LAIDŲ PATIKRINIMAS

Esami EPL faziniai laidai yra AS-150, kurių elektrinis pralaidumas siekia 450 A. Vadinasi, pagal TU naujai projektuojamų fazinių laidų elektrinės galios pralaidumas turi būti ne mažesnis nei 450 A, todėl numatomi plieno aliuminio laidai 184-AL1/30-ST1A tipo, kurių pralaidumas siekia apie 535 A. Fazėje projektuojami po vieną laidą.

Fazinių laidų mechaninio atsparumo patikrinimas.

184-AL1/30-ST1A skaičiuojama maksimali tempimo jėga siekia 1,0 kN:

$F_{skaič} \leq F_{max.laido}$

$F_{max.laido} = 65270 \times 40\% = 26108$ N.

1000 N ≤ 26108 N.

Parinkti laidai tinkami pagal mechaninio atsparumo sąlygą.

Fazinių laidų vainikinio išlydžio sąlygos patikrinimas.

Mažiausias 110 kV EPL plieno aliuminio laidų skersmuo (fazė išskaidyta) pagal vainikinio išlydžio sąlygą yra 11,4 mm.

Parinkto 184-AL1/30-ST1A tipo plieno aliuminio laido skersmuo yra 19,0 mm:

$d_{min} < d_{laido}$

11,4 mm < 19 mm.

Parinkti laidai tinkami pagal vainikinio išlydžio sąlygą.

Fazinių laidų įšilimo patikrinimas.

Neizoliuotų plieninių aliumininių laidų ilgalaikė įšilimo temperatūra lauke turi neviršyti +80 °C. Skaičiuojamoji aukščiausia oro temperatūra Lietuvos teritorijoje – +35 °C.

$T_{įšilimo} = T_{oro} + \Delta T$;

$$\Delta T = \frac{I^2 \times R_a}{G \times c} \times t = \frac{535^2 \times 0{,}0001571}{0{,}9801 \times 880} \times 600 = 31{,}28°C;$$

čia:

I – srovė, A; R – laidininko aktyvioji varža, Ω/m; G – laido svoris, kg/m; c – savitoji laidininko šiluminė talpa, J/kg°C ; t – įšilimo laikas, s.

$T_{įšilimo} = 31{,}28 + 35 = 66{,}28$ °C < 80 °C.

Parinkti laidai tinkami pagal laidų įšilimo sąlygą.

Fazinių laidų terminio atsparumo sąlygos patikrinimas pagal LST EN 60909-0 ir LST EN 60865-1.

Plieno aliuminio laido 184-AL1/30-ST1A bendras skerspjūvis S-213,6 mm^2. Aliuminio skerspjūvis S-183,8 mm^2, plieno 29,8 mm^2. Minimalus aliuminio skerspjūvis terminio atsparumo sąlygai tenkinti apskaičiuojamas:

$$S_{min} = \frac{I_{tj} \cdot \sqrt{t_k}}{k} = \frac{7283 \cdot \sqrt{0{,}3}}{87} = 45{,}85\ mm^2$$

čia: I_{tj} – trumpojo jungimo srovė įvertinus perspektyvą, A;

$t_{atj.}$ – trumpojo jungimo srovės atjungimo laikas, s;

k – koeficientas priklausantis nuo medžiagos savybių ir temperatūrų skirtumo.

Terminio atsparumo patikrinimo sąlyga $S_{min} \leq S$ yra tenkinama:

45,85 mm^2 < 183,8 mm^2.

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

Elektrodinaminės jėgos veikia tarp laidininkų TJ metu.

Maksimali jėga viena laido ilgio metrui F skaičiuojama:

$$F_{min} = \frac{\mu_0 \cdot {i_p}^2 \cdot L}{2 \cdot \pi \cdot a} = \frac{2 \cdot 10^{-7} \cdot 18540^{\,2} \cdot 26}{2} = 893,7 \text{ N}$$

čia: i_p – smūginė TJ srovė, A; Apskaičiuojama $i_p = 1,8 \cdot \sqrt{2} \cdot 7,283 = 18,54\ kA$

a – atstumas tarp fazių, m;

L – atstumas tarp atramų, m;

$\frac{\mu_0}{2\pi} - 2 \cdot 10^{-7}$ N/A^2.

Elektrodinaminio atsparumo patikrinimo sąlyga $F_{min} \leq F_{max}$ yra tenkinama:

0,894 kN ≤ 65,27 kN

4.7 ŽT PARINKIMAS

Parenkant žaibosaugos trosą, skaičiavimuose vertinama didžiausia galima trumpo jungimo srovė. Pagal LITGRID AB pateiktą informaciją projektavimo darbams, 110 kV OL Vandžiogala – Kėdainiai didžiausia trumpojo jungimo srovė yra 5,602 kA. Pagal EĮĮBT 26 p. įvertinus galima 30% trumpojo jungimo srovės perspektyvą, gauname 7,283 kA. Apsaugų linijos atjungimui suveikimo laikas – 0,25s. Apskaičiuojame šilumos kiekio išsiskyrimą trumpojo jungimo metu:

ŽT: $I^2_t = I^2 * t = 7,283\ kA^2 * 0,25\ s = 22,41\ kA^2s$;

Atsižvelgiant į LITGRID AB reikalavimus, į apskaičiuotą šilumos kiekį, kuris išsiskiria įvykus trumpajam jungimui, parenkamas plieno aliuminio laidas 122-AL1/20-ST1A, kurio terminis atsparumas trumpojo jungimo srovei siekia 163 kA^{2}s. Įvykus trumpajam jungimui išsiskiriantis šilumos kiekis turi neviršyti parinkto ŽT terminio atsparumo sąlygos:

22,41 kA^{2}s ≤ 163 kA^{2}s.

Parinktas ŽT terminio atsparumo sąlygą tenkina.

Projektuojami 3 vnt žaibosaugos trosų.

4.8 STIKLINIŲ IZOLIATORIŲ KLASĖS IR SKAIČIAUS FAZINIŲ LAIDŲ TVIRTINIMUI GIRLIANDOJE PARINKIMAS

Parenkant izoliatorių skaičių girliandose, priimamas vidutinis teritorijos užterštumo lygis, todėl girliandos nuotėkio srovės kelio ilgis – 20 mm/kV.

Mažiausias lyginamasis nuotėkio srovės kelio ilgis, kai didžiausia įtampa yra 123 kV:

$L_{nuotek.}$ = 20 × 123 = 2460 mm.

Pagal priedo Nr. 1 duomenis, 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala/ Vandžiogala -Kėdainiai:

Didžiausia fazinių laidų maksimali apkrova – 1000 N, o esant vidutinei metinei temperatūrai – 569 N.

Izoliatorių atsparumo atsargos koeficientas esant maksimaliai apkrovai turi būti didesnis 2,7 karto, o esant vidutinei temperatūrai – 5 kartus (ELIĮT p. 364). Tuomet:

110 kV OL Kaunas-Vandžiogala/Vandžiogala-Kėdainiai:

1000 × 2,7 = 2700 N;

569× 5 = 2845 N.

Įvertinus gautus rezultatus, abiejų OL tempiamosioms izoliatorių girliandoms parenkami stikliniai kabamieji izoliatoriai, atitinkantys 120 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą (izoliatoriaus klasė), kurių nuotėkio kelio ilgis turi būti nemažesnis kaip 320 mm. Tuomet izoliatorių skaičius tempiamoje girliandoje turėtų būti:

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

2460 mm : 320 mm = 7,69 vnt. Priimame 8 vnt.

Pagal (ELIĮT p. 362) reikalavimus, gautas izoliatorių skaičius pagal mažiausio lyginamojo nuotėkio srovės kelio ilgio sąlygą 110 kV įtampos oro linijose turi būti padidintas vienu izoliatoriumi, kad pramušus vieną izoliatorių, išliktų pakankamas izoliacijos lygis, todėl tempiamos izoliatorių girliandos turėtų būti sudarytos iš 8 + 1 = 9 vnt. stiklinių izoliatorių.

Pagal (ELIĮT 363.1) 110 kV OL tempiamose girliandose visų tipų kabamųjų izoliatorių skaičių reikia padidinti vienu izoliatoriumi, lyginant su laikančiųjų girliandų skaičiumi, todėl tempiamąją izoliatorių girliandą sudarys 9+1=10 izoliatorių.

Nustatomas izoliatorių girliandos nuotėkio srovės kelio ilgio santykis su tempiamos girliandos ilgiu:

3200 : 1460 = 2,2 < 2,3.

Kadangi izoliatorių nuotėkio srovės kelio santykis su girliandos ilgiu ne didesnis kaip 2,3, projektuojamos girliandos tikrinti pagal komutacinių viršįtampių poveikio sąlygas nereikia.

110 kV OL rekonstravimo metu siekiant išlaikyti Kaunas-Vandžiogala-Kėdainiai tranzitą laikinam sujungimui projektuojamos palaikančios girliandos. Palaikančių girliandų skaičiavimams svorinis tarpatramis priimamas 20 m. Didžiausia normatyvinė apkrova yra 0,252 kN, o esant vidutinei metinei temperatūrai ir neesant apšalo ir vėjo apkrova yra 0,146 kN.

Izoliatorių atsparumo atsargos koeficientas esant maksimaliai apkrovai turi būti didesnis 2,7 karto, o esant vidutinei temperatūrai – 5 kartus (ELIĮT p. 364). Tuomet:

0,252 × 2,7 = 0, 68 kN;

0,146 × 5 = 0,73 kN.

Įvertinus skaičiavimo rezultatus, girliandose parenkami stikliniai kabamieji izoliatoriai, atitinkantys 70 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą, kurių nuotėkio kelio ilgis turi būti nemažesnis kaip 303 mm.

Palaikančiose girliandose, įvertinant paukščių teršimo poveikį, pirmas izoliatorius visada yra didesnis. Tuomet izoliatorių skaičius palaikančioje girliandoje turėtų būti:

(2460 – 350)/303 = 1 vnt. (303 mm) + 7 vnt. (350 mm) = 8 vnt. Izoliatorių.

Pagal ELIĮT reikalavimus, gautas izoliatorių skaičius pagal mažiausio lyginamojo nuotėkio srovės kelio ilgio sąlygą, 110 kV įtampos oro linijose turi būti padidintas vienu izoliatoriumi, kad pramušus vieną izoliatorių, išliktų pakankamas izoliacijos lygis, todėl palaikančios izoliatorių girliandos turėtų būti sudarytos iš 8 + 1 = 9 vnt. stiklinių izoliatorių.

Patikriname izoliatorių girliandą pagal komutacinių viršįtampių poveikio sąlygas.

Paskaičiuojame projektuojamą nuotėkio kelią: 303 mm * 8 + 350 mm = 2774 mm.

Visos girliandos ilgis yra 127 mm * 9 = 1143 mm.

Nustatome izoliatorių girliandos nuotėkio srovės kelio ilgio santykį su laikančiosios girliandos ilgiu:

2774 : 1143 = 2,43 > 2,3.

Izoliatorių girlianda, parinkta pagal darbo įtampą, tikrinama pagal komutacinių viršįtampių poveikio sąlygas, kadangi izoliatorių nuotėkio srovės kelio santykis su girliandos ilgiu didesnis kaip 2,3.

110 kV tinkle U_f = 71,1 kV, tai

U_k = 71,1*3 = 213 kV

Parinkta izoliatorių girlianda turi atlaikyti 213 kV komutacinius viršįtampius.

Patikrinamas izoliatorių girliandos elektrinis atsparumas drėgnoje aplinkoje:

40 kV × 9 vnt. = 360 kV;

360 kV > 213 kV sąlyga yra tenkinama pagal ELIĮT 2 priedo 10 lentelę.

4.9 LINIJINĖS ARMATŪROS PARINKIMAS

Atliktų skaičiavimų duomenimis (žr. priedas Nr. 1), didžiausia vieno fazinio laido maksimali apkrova – 1000 N.

ŽT maksimali apkrova – 1000 N.

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

Linijinės armatūros atsparumo atsargos koeficientas turi būti didesnis 2,5 karto (ELIĮT p. 2.[illegible] kai laidai ir trosai nenutrūkę, tuomet:

• Fazinių laidų:

1000 × 2,5 = 2500 N;

•ŽT:

1000 × 2,5 = 2500 N.

Atsižvelgiant į gautus rezultatus, faziniams laidams tvirtinti atramose parenkama linijinė armatūra turi būti atspari ne mažesnei kaip 2500 N apkrovai, ŽT tvirtinti atramose parenkama linijinė armatūra turi būti atspari ne mažesnei kaip 2500 N apkrovai. Parenkama linijinė armatūra fazinių laidų girliandoms, atitinkanti 86 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą. Parenkama linijinė armatūra ŽT tvirtinimams, atitinkanti 45 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą.

Taip pat linijinė armatūra turi atitikti stiklinių izoliatorių klasės ir skaičiaus fazinių laidų tvirtinimo girliandoje parinkimo skaičiavimuose parinktus stiklinius izoliatorius. Parenkami stikliniai izoliatoriai, atitinkantys 120 kN minimalią suardančią mechaninę apkrovą (izoliatoriaus klasė), yra tinkami komplektuoti su parenkama linijine armatūra.

Tempiamieji gnybtai parenkami pagal fazinio laido, ŽT diametrus, atsižvelgiant į tai, jog parenkamų tempiamųjų gnybtų atsparumas turi būti ne mažesnis kaip 90 % ribinio fazinio laido, žaibosaugos troso atsparumo. Projektinės fazinio laido nutrūkimo jėgos yra 65270 N. Projektinė ŽT nutrūkimo jėga yra 44500 N. (perkamų medžiagų deklaruojamos nutrūkimo jėgos gali skirtis). Apskaičiuojame minimalų parenkamų tempiamųjų gnybtų atsparumą:

• Fazinių laidų

65270 × 0,9 = 58743 N.

• ŽT

44500 × 0,9 = 40050N.

Preliminarūs linijinės armatūros komplektavimo brėžiniai pateikiami brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-05-09.

4.10 FAZINIŲ LAIDŲ GIRLIANDŲ TVIRTINIMAS

Atramos numeris	**Atramos tipas**	**Tempianti izoliatorių girlianda atramoje** Brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-06.
		Kiekis, vnt.
85/1	U110-2+5	6

4.11 LAIKINŲ GIRLIANDŲ TVIRTINIMAS

Atramos numeris	**Atramos tipas**	**Laikanti izoliatorių girlianda atramoje** Brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-05.
		Kiekis, vnt.
85/1	U110-2+5	7

Pastaba: Baigus Vandžiogalos TP statybos darbus laikinos izoliatorių girliandos demontuojamos.

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

4.12 ŽAIBOSAUGOS TROSŲ TVIRTINIMAS

Atramos numeris	Atramos tipas	Girliandos tipas		
		Tempiantis žaibosaugos troso tvirtinimas atramoje Brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-07.	**Dvigubas tempiantis žaibosaugos troso tvirtinimas atramoje** Brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-08.	**Tempiantis žaibosaugos troso tvirtinimas portale** Brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-09.
		Kiekis, vnt.		
85/1	U110-2+5	1	1	
L-Kaunas	Portalas			1
L-Kėdainiai	Portalas			2

4.13 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

Darbų eiliškumas ir etapai aprašyti vadovaujantis PU 3.4 punktu bei AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotomis elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygomis Nr. ISK25-15901. AS rekonstravimas numatomas 2 statybos etapais vadovaujantis principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungimai minimaliomis apimtimis ir terminais, reikalingais saugiai vykdyti statybos darbus. **Pažymėtina, kad statybos paruošimo ir organizavimo sprendimai yra pateikiami ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ skirtoje projekto byloje Nr. 269-XX-TDP-ST-E-T1 bei pateikiami derinimui lygiagrečiai su LITGRID AB perduodamu derinti projektu.**

Rangovas yra atsakingas už projekto darbų vykdymo grafiko, bei objekto rekonstrukcijos detalaus darbų - atjungimo grafiko parengimą ir raštišką suderinimą su perdavimo sistemos operatoriumi (PSO) bei trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo ar projektavimo sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 kalendorinių dienų iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. Darbų-atjungimų grafiką Rangovas turi atnaujinti iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminas daugiau nei per 1 mėnesį.

Prieš darbų pradžią Rangovas turi būti sudaręs ir suderinęs darbų, OL atjungimo grafikus, apie darbų pradžią informavęs žemės sklypų savininkus, naudotojus, kertamus inžinerinius tinklus eksploatuojančias įstaigas.

Rangovas yra atsakingas už detalaus darbų-atjungimų grafiko parengimą bei suderinimą su Statytoju, LITGRID AB, AB ESO ir suinteresuotomis trečiosiomis šalimis. Detalus darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip 90 k. d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios.

Prieš planuojamų darbų pradžią Rangovas privalo informuoti Statytoją apie numatomą ryšio nutraukimą bei užpildyti ryšio nutraukimo darbų plano formą. Apie planuojamą ne ilgesnį nei 4 valandų per mėnesį ryšio nutraukimą Rangovas praneša Statytojui iš anksto, likus ne mažiau kaip 14 dienų iki numatytų darbų pradžios. Apie planuojamą ilgesnį nei 4 valandų per mėnesį ryšio nutraukimą Rangovas praneša Statytojui likus ne mažiau kaip 3 mėnesiams iki numatomų darbų atlikimo dienos.

110/10 kV Vandžiogalos TP 110 kV AS statybos darbų organizavimo aprašas yra pateiktas šio projekto **269-XX-TDP-SO-T1** byloje. Grafiniai statybos organizavimo sprendiniai yra pateikiami šio bylos brėžinyje Nr. 11 (269-XX-TDP-E-T3.B-11).

4.14 SAUGA NUO ELEKTROMAGNETINIŲ LAUKŲ

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

Gyventojų sauga nuo pramoninio dažnio (50 Hz) kintamos srovės oro linijų sukeliamo elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa 220 kV ir mažesnė, nenormuojama (HN 104:2011).

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

samos EPL remontuojamos pagal EĮĮBT, ELIĮT ir „Elektros tinklų apsaugos taisyklių" reikalavim

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

4.15 ATLIEKOS

Keičiant 110 kV OL fazinius laidus, žaibosaugos trosus, linijinę armatūrą, stiklinius izoliatorius susidarys vienkartinės atliekos, kurios turi būti tvarkomos pagal atliekų tvarkymo taisykles ir kitus Lietuvoje galiojančius normatyvinius dokumentus.

Rangovas, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoja ir vykdo įgyvendinant projektą susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuočių surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą, laikiną saugojimą. Išmontuotą metalo laužą, stiklą, plieno – aliuminio laidus, plieninį trosą Rangovas perduoda atliekas tvarkančiai įmonei, kuri yra įregistruota atliekas tvarkančių įmonių registre ir turi teisę tvarkyti priduodamo pobūdžio atliekas. Atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus Rangovas perduoda LITGRID AB techninę priežiūrą vykdžiusiems atstovams.

Vykdant OL remonto darbus atsiradusios atliekų apimtys nurodytos atliekų tvarkymo 3 lentelėje. Atliekų kiekiai apskaičiuoti remiantis LIGRID AB pateikta dokumentacija, tipiniais albumais ir katalogais. Atlikus išmontavimo darbus, susikaupusių atliekų kiekiai gali skirtis nuo projektinių.

3 lentelė Atliekos, atliekų tvarkymas

Technologinis	Atliekos					Atliekų saugojimo objekte sąlygos	Numatomi atliekų tvarkymo būdai Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	Pavadinimas	Kiekis, t	Agregatinis būvis, (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	Pavojingumas		
Išmontavimas	G/b statybinės ir griovimo atliekos	-	Kietas	17 01 07	Ne	Konteineriuose	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms
	Metalinių konstrukcijų laužas	-	Kietas	17 04 05	Ne	Konteineriuose	
	Plieno-aliuminio laidai/trosai	0,16	Kietas	17 04 05	Ne	Konteineriuose	
	Stiklinių izoliatorių atliekos	0,24	Kietas	17 02 02	Ne	Konteineriuose	

4.16 REIKALAVIMAI DĖL STATYBOS PRODUKTŲ IR ELEKTROTECHNINIŲ GAMINIŲ ATITIKTIES CE ŽENKLINIMUI

Bendrosios nuostatos

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

Šiame skyriuje nustatomi privalomi reikalavimai visiems statybos produktams, elektrotechniniams gaminiams, medžiagoms ir įrangai, naudojamiems įgyvendinant projektą. Visi produktai, tiekiami į statybvietę, turi atitikti:

- Reglamentą (ES) Nr. 305/2011 dėl statybos produktų tiekimo į rinką
- Reglamentą (ES) Nr. 765/2008 dėl akreditavimo ir rinkos priežiūros
- Direktyvą 2014/30/ES (EMC – elektromagnetinis suderinamumas)
- Direktyvą 2014/35/ES (Žemos įtampos direktyva – LVD)

Visi gaminiai, kuriems taikomas CE ženklinimas, **privalo būti paženklinti CE ženklu**, o jų atitiktis turi būti pagrįsta **atitikties deklaracijomis**, parengtomis **tiksliai pagal Direktyvų prieduose nustatytas formas**.

Reikalavimai statybos produktų ir elektrotechninių gaminių patekimui į statybvietę

Į statybvietę gali būti priimami tik tie produktai, kurie turi:

- CE ženklinimą, kai jis privalomas pagal ES teisės aktus
- Eksploatacinių savybių deklaraciją (DoP) pagal Reglamentą (ES) Nr. 305/2011
- ES atitikties deklaraciją pagal Direktyvas 2014/30/ES ir 2014/35/ES
- Notifikuotos įstaigos sertifikatus, jei gaminiui taikoma atitikties vertinimo sistema 1+, 1, 2+
- Bandymų protokolus, jei eksploatacinės savybės nustatomos bandymais
- Kilmės dokumentus, patvirtinančius, kad gaminys nėra iš šalių, kurioms taikomos ES sankcijos (pvz., Rusija, Baltarusija)
- Techninius duomenis, įrodančius gaminio eksploatacines savybes

Rangovas privalo užtikrinti, kad **joks produktas nepatektų į statybvietę be visų privalomų dokumentų**.

Sertifikavimo ir eksploatacinių savybių nustatymo tvarka

Rangovas privalo:

- užtikrinti, kad visi gaminiai būtų sertifikuoti pagal taikomą atitikties vertinimo sistemą (1+, 1, 2+, 3 arba 4)
- pateikti notifikuotų įstaigų sertifikatus, jei to reikalauja ES teisės aktai
- pateikti bandymų protokolus, jei eksploatacinės savybės nustatomos bandymais
- užtikrinti, kad visi dokumentai būtų lietuvių arba anglų kalba
- užtikrinti, kad visi dokumentai būtų galiojantys, orginalūs ir atsekami

Ekspertizės rangovas turi teisę reikalauti papildomų dokumentų, jei kyla abejonių dėl gaminio atitikties.

CE ženklinimo privalomumas projekte

Visi elektrotechniniai gaminiai, naudojami projekte, privalo būti:

- CE ženklinti pagal Direktyvų 2014/30/ES ir 2014/35/ES reikalavimus
- turėti atitikties deklaracijas, parengtas tiksliai pagal Direktyvų prieduose nustatytas formas
- turėti gamintojo techninius duomenis, įrodančius saugą, elektromagnetinį suderinamumą ir eksploatacines savybes

Šie reikalavimai taikomi, bet neapsiriboja:

- kabeliams ir laidams

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

- elektros skydams ir jų komponentams
- apsaugos nuo viršįtampių ir srovės įrenginiams
- automatikos ir valdymo elementams
- apšvietimo įrangai
- elektros instaliacijos medžiagoms

Draudžiami naudoti produktai

Projekte draudžiama naudoti:

- gaminius su padirbtu CE ženklu
- gaminius, neatitinkančius ES darniųjų standartų
- gaminius, kurių eksploatacinės savybės nenustatytos
- gaminius iš trečiųjų šalių, kurioms taikomos ES sankcijos
- gaminius be atsekamumo dokumentų
- gaminius, kurių dokumentai neatitinka Direktyvų prieduose nustatytų formų

Šie draudimai būtini siekiant:

- užtikrinti statinio saugą
- išvengti dviprasmiškų interpretacijų statybos procese
- apsaugoti nuo nekokybiškų ar pavojingų produktų patekimo į projektą
- užtikrinti visų statybos proceso dalyvių atsakomybę

Projekto rengėjo ir Rangovo atsakomybė

Projekto rengėjas privalo:

- įtraukti šiuos reikalavimus į technines specifikacijas
- nurodyti, kad visi gaminiai turi atitikti CE ženklinimo ir sertifikavimo reikalavimus
- užtikrinti, kad projektas būtų parengtas taip, jog nekiltų interpretacijų dėl atitikties tvarkos

Rangovas privalo:

- pateikti visus reikalaujamus dokumentus statybos techninei priežiūrai ir užsakovui
- užtikrinti, kad statybvietėje būtų naudojami tik tinkami, sertifikuoti ir atitiktį įrodantys gaminiai
- nedelsiant pašalinti gaminius, neatitinkančius reikalavimų

Atitikties dokumentų pateikimo tvarka

Rangovas privalo:

- pateikti dokumentus prieš gaminio montavimą
- dokumentus teikti elektronine forma ir popierine forma, jei to reikalauja techninė priežiūra
- dokumentus saugoti viso statybos proceso metu
- pateikti dokumentus užsakovui statinio pridavimo metu

4.17 PRIEŠIŠKŲ IR NEDRAUGIŠKŲ VALSTYBIŲ PRODUKCIJOS PANAUDOJIMAS

Projektuojant ir įgyvendinant 110 kV oro linijos užvedimo į Vandžiogalos TP projektą, visi įrenginiai, medžiagos ir komponentai turi atitikti Lietuvos Respublikos tarptautinių sankcijų įstatymo 3 straipsnio, ES Tarybos reglamento (ES) Nr. 833/2014 ir reglamento (EB) Nr. 765/2006 reikalavimus. Draudžiama naudoti Rusijos, Baltarusijos ir kitų sankcionuotų valstybių kilmės produkciją.

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

5. SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Įrenginių, medžiagų ir darbų stulpelyje, kur nurodyta „Papildomi duomenys“, techniniai reikalavimai pateikti techninių specifikacijų (TS) byloje Nr. 269-XX-TDP-E-T4.

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

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

5.1 ĮRENGINIŲ IR PAGRINDINIŲ MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Plieno aliuminis laidas	Analogas 184-AL1/30-ST1A	m.	186	E-T4 T.S 1.1.
2.	Plieno aliuminio žaibosaugos trosas	Analogas 122-AL1/20-ST1A	m.	102	E-T4 T.S 1.2.
3.	Sujungimo gnybtas plieno aliuminiams laidams, presuojamas, be išilginės apkrovos	d-17+19 mm	vnt.	6	E-T4 T.S 1.10.
4.	Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų d-19 mm tvirtinimui atramoje pagal brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-06		vnt.	6	E-T4 T.S 1.3, 1.6, 1.8.
5.	Tempiamas viengubas ŽT tvirtinimas atramoje su įžeminimu pagal brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-07		kompl.	1	E-T4 T.S 1.3, 1.4, 1.9.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

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

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
6.	Tempiamas dvigubas ŽT tvirtinimas atramoje su įžeminimu pagal brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-08		kompl.	1	E-T4 T.S 1.3, 1.4, 1.9.
7.	Tempiamas ŽT tvirtinimas portale su įžeminimu pagal brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-09		kompl.	3	E-T4 T.S 1.3, 1.4, 1.9.
8.	Fazių žymėjimo lentelės galinėje atramoje		vnt.	6	E-T4 T.S 2.1.
Medžiagos laikinam sujungimui					
9.	Palaikanti izoliatorių girlianda fazinių laidų d-17 mm tvirtinimui atramoje pagal brėž. Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-05		kompl.	7	E-T4 T.S 1.3, 1.4, 1.7.
10.	Sujungimo gnybtas plieno aliuminiams laidams, presuojamas, be išilginės apkrovos	d-17+19 mm	vnt.	6	E-T4 T.S 1.10.
11.	Atšakinis gnybtas plieno aliuminiams laidams	d-17 + 19 mm	vnt.	6	E-T4 T.S 1.11.
12.	Plieno aliuminis laidas		m.	77	

Pastabos:

1. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai turi būti tikslinamas pagal konkrečiai nupirktas medžiagas.
2. Jeigu pateiktame sąraše elektros įrenginys nenurodomas, reikia vadovautis įrenginio gamintojo nustatytomis patikrinimų apimtimis.
3. Visi darbai (įranga ir medžiagos), nepaisant to, ar jie yra įtraukti į sąnaudų kiekių žiniaraštį, bet jie pagrįstai laikomi būtinais objekto pilnavertiškam funkcionavimui, privalo būti atlikti Rangovo.

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

5.2 DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Statybos-montavimo darbai					
1.	Plieno aliuminio laidų sumontavimas inkariniame tarpatramyje (6 laidai)		m.	186	Nurodytas ilgis 6 fazinių laidų
2.	Plieno aliuminio laidų reguliavimas inkariniame tarpatramyje (6 laidai)		m.	186	Nurodytas ilgis 6 fazinių laidų
3.	Tempiančių fazinių laidų girliandų sumontavimas		vnt.	6	
4.	Žaibosaugos troso sumontavimas inkariniuose tarpatramiuose (3 trosai)		m.	102	Nurodytas ilgis 3 trosų
5.	Žaibosaugos troso reguliavimas inkariniuose tarpatramiuose (3 trosai)		m.	102	Nurodytas ilgis 3 trosų
6.	Žaibosaugos troso tempiančios girliandos atramoje sumontavimas		vnt.	2	
7.	Žaibosaugos troso tempiančio įkabinimo portale sumontavimas		vnt.	3	
8.	Laidų ir žaibosaugos trosų faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir vertikalaus atstumo nuo apatinio laido iki žemės paviršiaus bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra matavimas EPL tarpatramiuose		Tarpatramiai	2	Matavimų ir rezultatų protokolus pateikti Užsakovui
9.	Fazių žymėjimo galinėje atramoje sumontavimas		vnt.	6	
10.	Rangos metu atliekamas OL laido bandinio iškirpimas iš demontuojamų OL laidų	Iškerpama iš viršutinės fazės arba kitos tech. Priežiūros nurodytos vietos	vnt.	2	Iškerpama po 1 vnt kiekvienai OL
11.	110 kV OL Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai OL pasų atnaujinimas		kompl.	1	
Laikinas sujungimas					
12.	Palaikančios izoliatorių girliandos sumontavimas		kompl.	7	
13.	Atšakinių gnybtų plieno aliuminiams laidams sumontavimas	d-17 + 19 mm	vnt.	6	
14.	Sujungimo gnybtas plieno aliuminiams laidams, presuojamas, be išilginės apkrovos	d-17+19 mm	vnt.	6	
15.	Plieno aliuminio laido sumontavimas		m.	77	

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

5.3 DEMONTAVIMO KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Įrenginio tipas, markė	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
16.	Plieno aliuminio laidų išmontavimas inkariniuose tarpatramiuose		m.	186	Nurodytas ilgis 6 fazinių laidų
17.	Žaibosaugos trosų išmontavimas inkariniuose tarpatramiuose		m.	136	Nurodytas ilgis 3 žaibosaugos trosų
18.	Tempiančių girliandų išmontavimas		komp;.	6	
19.	Stiklinių izoliatorių atliekų išvežimas ir utilizavimas		t	0,25	
Laikinas sujungimas					
20.	Palaikančios izoliatorių girliandos išmontavimas		kompl.	7	
21.	Atšakinių gnybtų plieno aliuminiams laidams išmontavimas		vnt.	6	
22.	Sujungimo gnybtas plieno aliuminiams laidams, presuojamas, be išilginės apkrovos	d-17+19 mm	vnt.	6	
23.	Plieno aliuminio laido išmontavimas		m.	77	

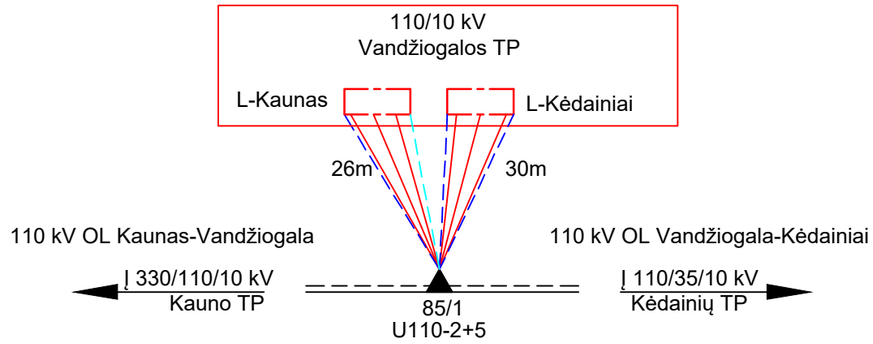
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

BRĖŽINIAI

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

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

85/1	Kaunas-Vandžiogala/Vandžiogala-Kėdainiai atramų numeracija
U110-2+5	Esamos atramos tipas
26m	Tarpatramio ilgis metrais
▲	Esama inkarinė-galinė plieninė atrama
═══	Esami faziniai laidai ir ŽT
———	Projektuojami faziniai laidai
– – – –	Projektuojamas žaibosaugos trosas
– – – –	Projektuojamas ŽTŠK projektu 269-1-PRP-EL-T1



	110 kV OL Kaunas - Vandžiogala Atr. Nr. 85-portalas	110 kV OL Vandžiogala - Kėdainiai Atr. Nr. portalas-1
Esami faziniai laidai	AS-150	AS-150
Proj. faziniai laidai	184-AL1/30-ST1A	184-AL1/30-ST1A
Esamas ŽT	2 x S-50	2 x S-50
Proj. ŽT	1 x 122-AL1/20-ST1A	2 x 122-AL1/20-ST1A
Proj. ŽTŠK	24 skaidulų ŽTŠK (projektas Nr. 269-1-XX-PRP-EL-T1)	–

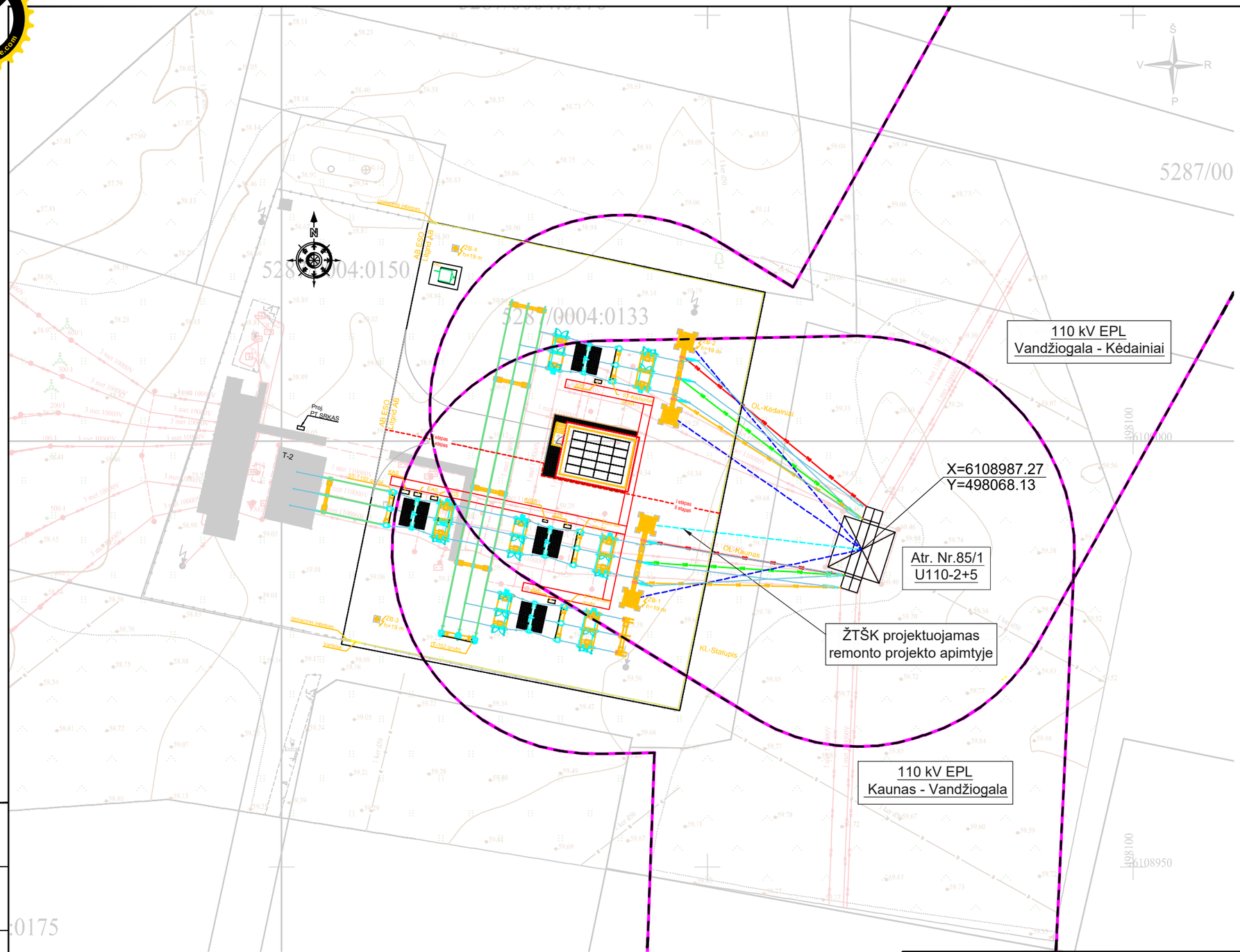
Pastabos:
1. Naujai projektuojami faziniai laidai ir žaibosaugos trosai pažymėti raudona spalva.
2. ŽTŠK keičiamas 269-1-XX-PRP-EL-T1 paprastojo remonto projektu.

Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" TETAS PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai užvedimų į Vandžiogalos TP principinė schema		LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS: LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO: 269-XX-TDP-E-T3.B-01	LAPAS: 1	LAPŲ: 1

A3

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



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Esama dvigrandė inkarinė-galinė metalinė atrama
- Proj. 110 kV OL fazinis laidas L1
- Proj. 110 kV OL fazinis laidas L2
- Proj. 110 kV OL fazinis laidas L3
- Proj. ŽT
- Proj. ŽTŠK (žiūrėti 269-1-PRP-EL-T1)
- Esama 110kV oro linijos apsaugos zona
- Proj. 110kV oro linijos apsaugos zona

Pastabos:

1. Dėl 110/10 kV Vandžiogalos TP rekonstravimo numatomi nauji 110 kV OL Kaunas – Vandžiogala ir 110 kV OL Vandžiogala – Kėdainiai užvedimimai į naujus linijinius portalus nuo esamos dvigrandės galinės atramos Nr. 85/1 sumontuojant naujus fazinius laidus, žaibosaugos trosus, linijinę armatūrą, stiklinius izoliatorius.
2. 110 kV OL Kaunas – Vandžiogala ŽT keitimo į ŽTŠK remonto projekto sprendiniai pateikti 269-1-PRP-EL-T1.
3. Po linijinių portalų keitimo 110 kV OL Kaunas – Vandžiogala ir 110 kV OL Vandžiogala – Kėdainiai tarp atramos Nr. 85 - Vandžiogalos TP apsaugos zonos nekinta.
4. Visi montavimo darbai turi būti atliekami pagal ELIĮT ir EĮĮBT keliamus reikalavimus.

Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

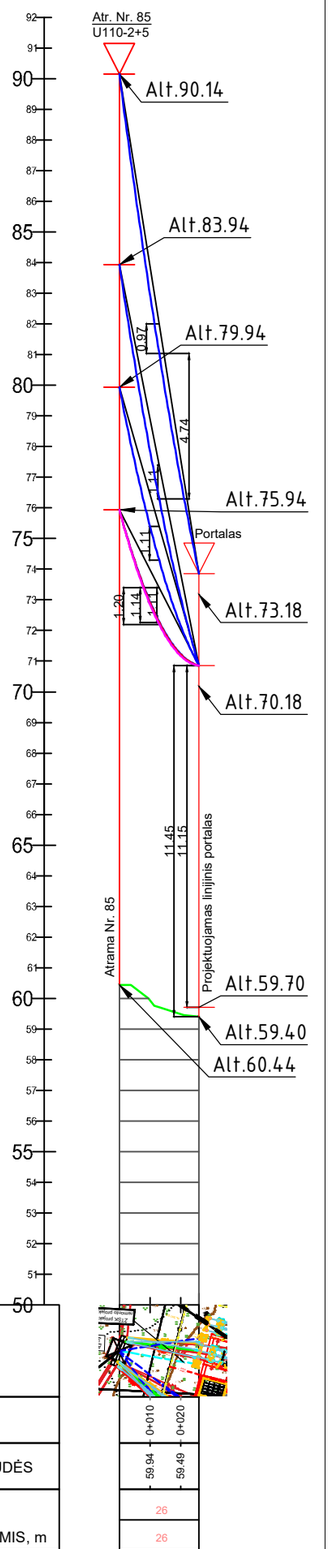
0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: 110 kV OL Kaunas - Vandžiogala, Vandžiogala - Kėdainiai užvedimo į 110/10 kV Vandžiogalos TP trasos planas; M1:500	LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS: LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO: 269-XX-TDP-E-T3.B-02	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

A3

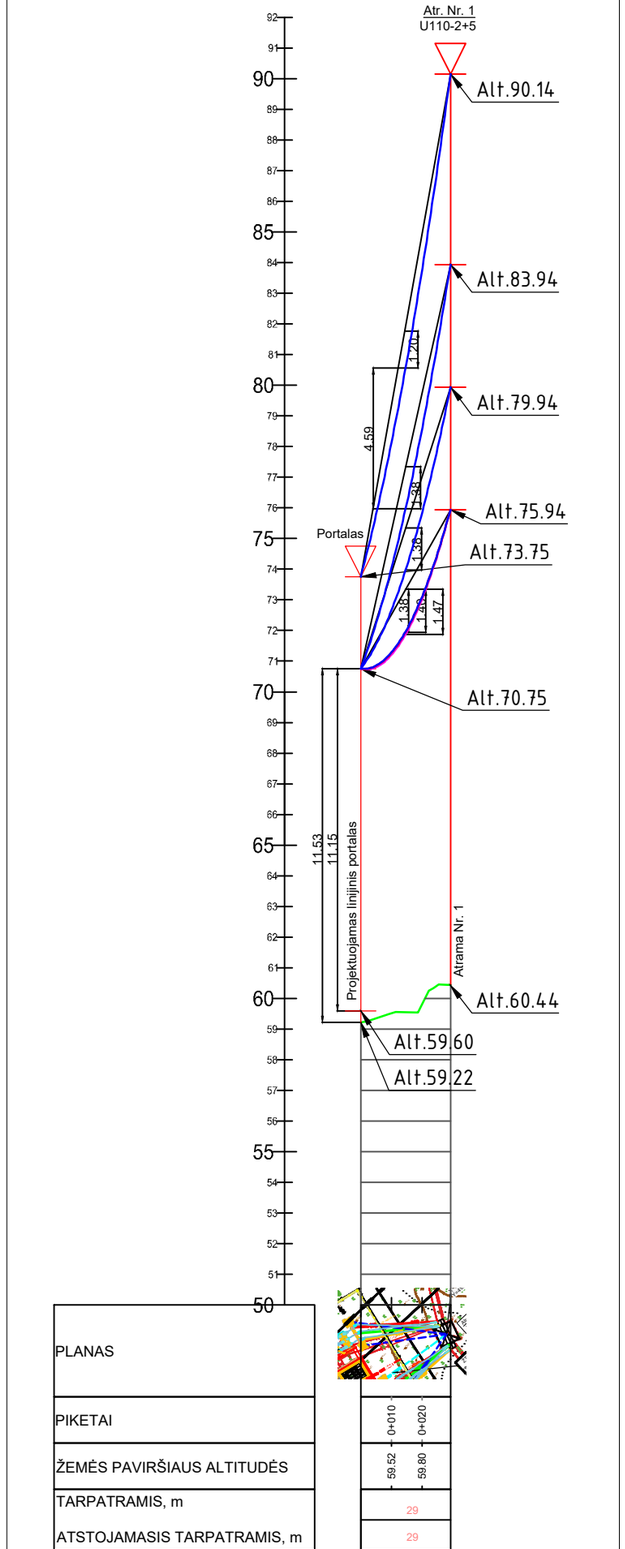
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

110 kV OL
Kaunas-Vandžiogala



PLANAS	
PIKETAI	0+010 0+020
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖS	59.94 59.49
TARPATRAMIS, m	26
ATSTOJAMASIS TARPATRAMIS, m	26

110 kV OL
Vandžiogala-Kėdainiai



PLANAS	
PIKETAI	0+010 0+020
ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖS	59.52 59.80
TARPATRAMIS, m	29
ATSTOJAMASIS TARPATRAMIS, m	29

SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

Proj. fazinių laidų ir troso įlinkis prie +15°C aplinkos temperatūros.

Proj. fazinių laidų įlinkis prie +35°C aplinkos temperatūros.

Proj. fazinių laidų įlinkis prie +80°C aplinkos temperatūros.

110 kV OL Kaunas-Vandžiogala atstumai tarp fazinio laido ir ŽT
t=+15°C; v=0 m/s; apš.= 0mm;

Tarpatramų Nr.	Tarpatramio ilgis, m	Minimalus reikalingas atstumas pagal EĮĮBT tarp fazinio laido ir ŽTŠK	Projektuojamas atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK
85-Portalas	26	2	4,74

110 kV OL Vandžiogala-Kėdainiai atstumai tarp fazinio laido ir ŽT
t=+15°C; v=0 m/s; apš.= 0mm;

Tarpatramų Nr.	Tarpatramio ilgis, m	Minimalus reikalingas atstumas pagal EĮĮBT tarp fazinio laido ir ŽTŠK	Projektuojamas atstumas tarp fazinio laido ir ŽTŠK
85-Portalas	29	2	4,78

PASTABOS:

1. Tarp esamos atramos Nr. 85/1 ir naujai projektuojamų linijinių portalų projektuojami 184-AL1/30-ST1A tipo faziniai laidai bei 122-AL1/20-ST1A tipo žaibosaugos trosai.
2. Projektuojamų fazinių laidų ir žaibosaugos trosų tempimo jėgų ir įlinkių lentelė pateikiama bylos 1 priede.
3. Tarp žemutinių fazinių laidų ir žemės paviršiaus išlaikomas 7 m gabaritas.

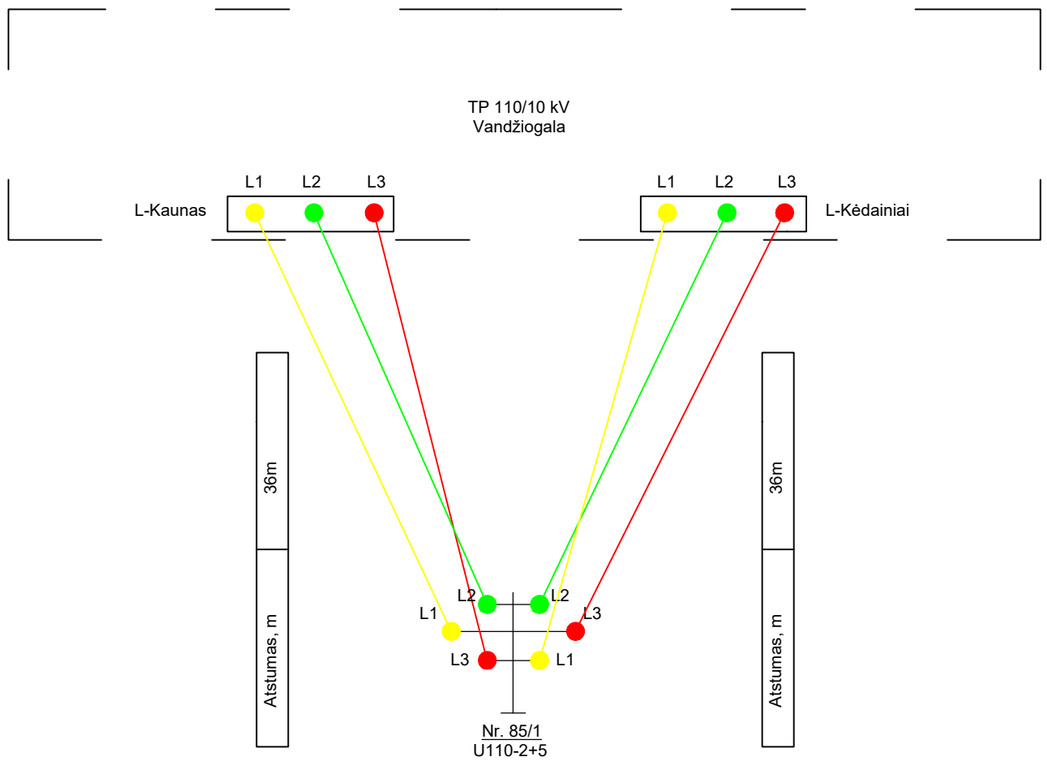
Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS 110 kV OL Kaunas - Vandžiogala ir Vandžiogala-Kėdainiai užvedimų į Vandžiogalos TP išilginiai profiliai; Mh 1:2000, Mv 1:200.	LAIDA 0
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 269-XX-TDP-E-T3.B-03	LAPAS 1 / LAPŲ 1

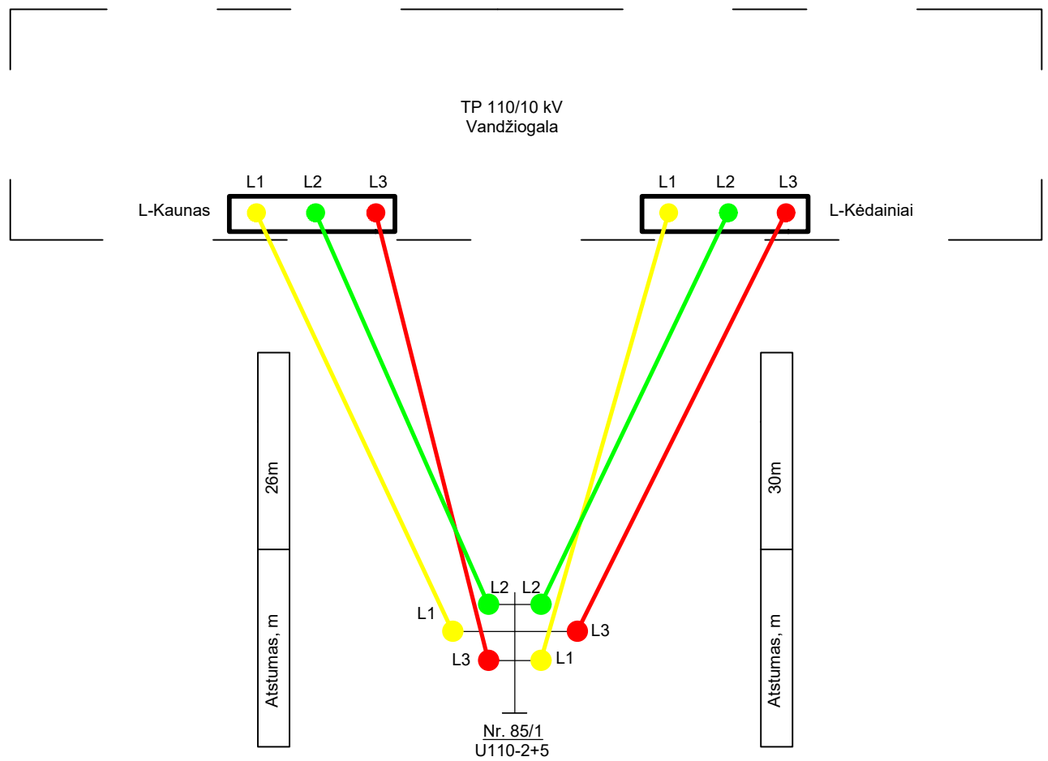
A3

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

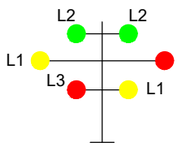
Prieš Vandžiogalos TP rekonstravimą



Po Vandžiogalos TP rekonstravimo



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI



- Fazių išdėstymas esamoje OL atramoje;

Nr. 85/1
U110+2+5 - Esamas atramos tipas;

- Esamas linijinis portalas;

- Projektuojamas linijinis portalas;

- Esami faziniai laidai;

- Projektuojami faziniai laidai;

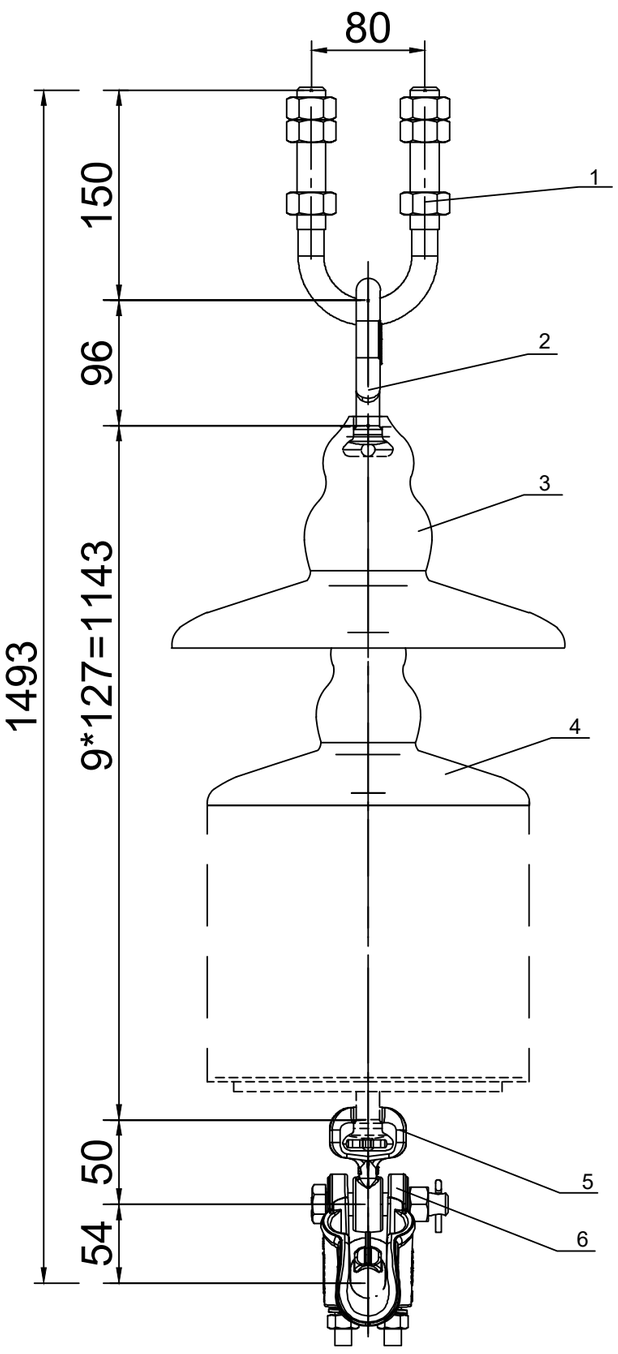
Pastabos:
1. Naujai projektuojami elementai fazavimo schemoje paryškinti (pažymėti storesne linija).
2. Po 110/10 kV Vandžiogalos TP rekonstravimo fazavimas nesikeičia.

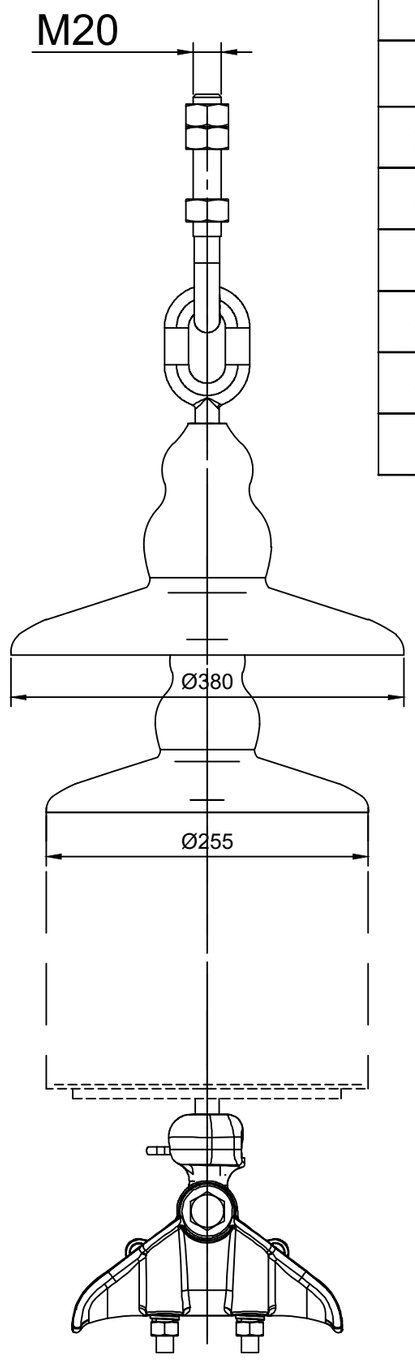
Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" TETAS PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS 110 kV fazavimo schema		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 269-XX-TDP-E-T3.B-04	LAPAS 1	LAPŲ 1

A3

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





Nr.	PAVADINIMAS	MECHANINIS ATSPARUMAS	KIEKIS, VNT.	MASĖ, KG	
				VIENETO	IŠ VISO
1	Tvirtinimo Mazgas	≥45 kN	1	1.19	1.1900
2	Auskaras	≥45 kN	1	0.43	0.4300
3	Kabamasis izoliatorius	≥120 kN	1	5.60	5.6000
4	Kabamasis izoliatorius	≥70 kN	8	3.40	27.2000
5	Auselė	≥45 kN	1	0.57	0.5700
6	Laikantis gnybtas	≥75 kN	1	1.10	1.1000
				Girliandos masė:	36.0900

PASTABOS:
1. Kiekiai nurodyti vienai izoliatoriu girliandai.
2. Izoliatorių girlianda turi būti tikslinama pagal gamintojo pateiktą dokumentaciją.
3. Laikančios fazinių laidų izoliatorių girliandos projektuojamos laikinam tranzitui užtikrinti.

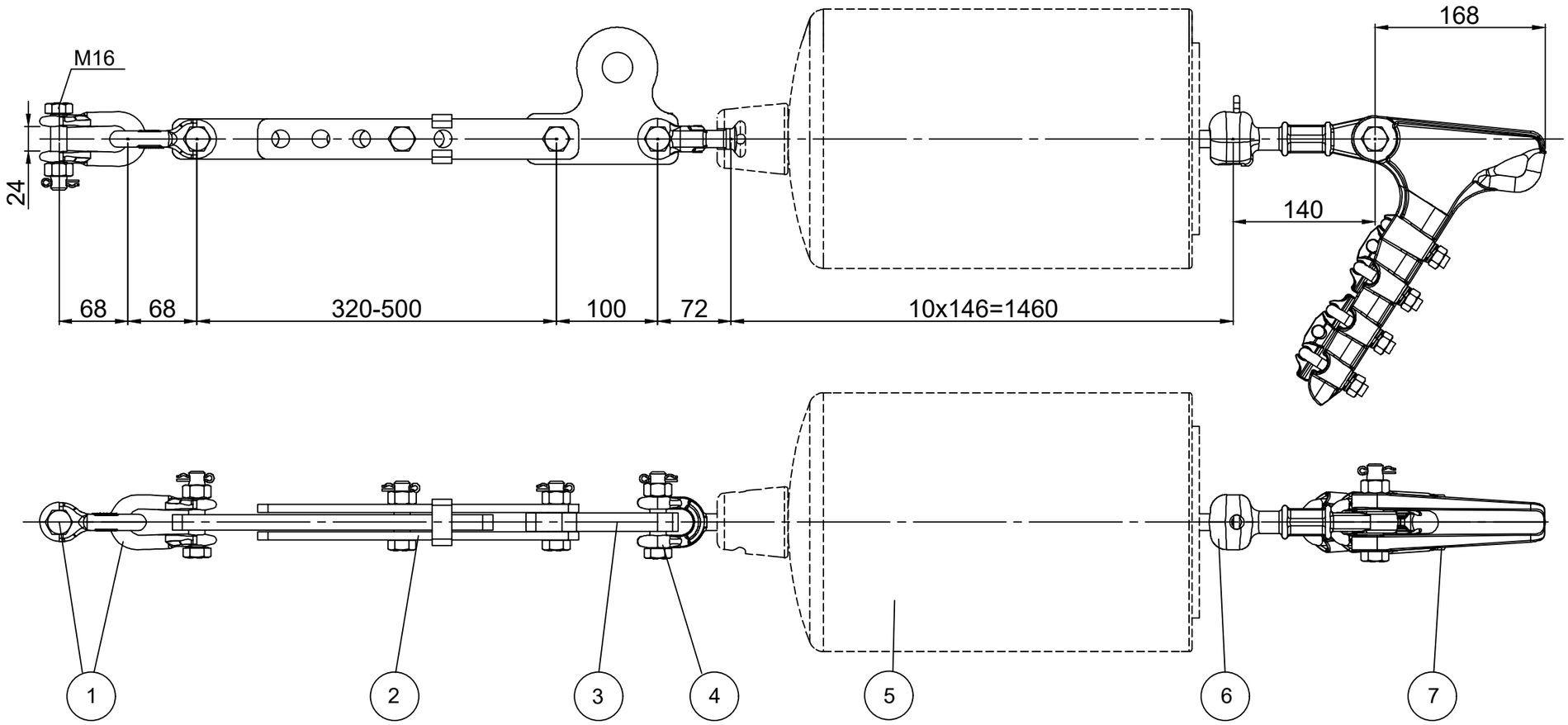
Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Laikanti izoliatorių girlianda fazinių laidų tvirtinimui atramoje skirta laikinam sujungimui LAIDA: 0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS Litgrid AB	DOKUMENTO ŽYMUO 269-XX-TDP-E-T3.B-05 LAPAS: 1 LAPŲ: 1

A3

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



Nr.	PAVADINIMAS	MECHANINIS ATSPARUMAS	KIEKIS, VNT.	MASĖ, KG	
				VIENETO	IŠ VISO
1	Apkaba	≥86 kN	2	0.53	1.0600
2	Tarpinė reguliuojama grandis	≥86 kN	1	3.02	3.0200
3	Montažinė grandis	≥86 kN	1	1.71	1.7100
4	Auskaras	≥86 kN	1	0.56	0.5600
5	Izoliatorius	≥120 kN	10	4.00	40.0000
6	Auselė	≥86 kN	1	1.08	1.0800
7	Tempiantis varžtinis gnybtas	≥77 kN	1	1.84	1.8400
				Girliandos masė:	47.4300

PASTABOS:

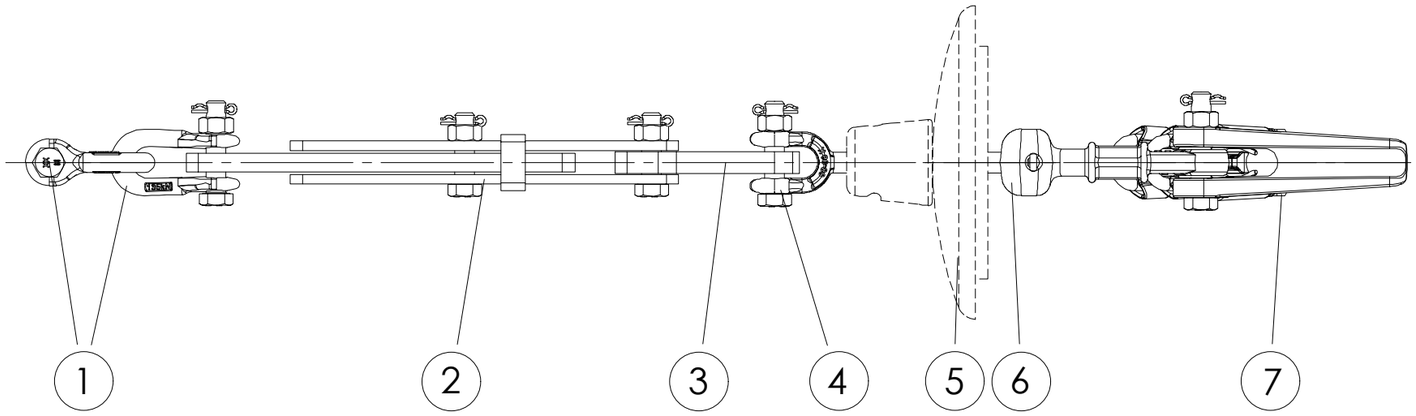
1. Kiekiai nurodyti vienai izoliatoriu girliandai.
2. Izoliatorių girlianda turi būti tikslinama pagal gamintojo pateiktą dokumentaciją.

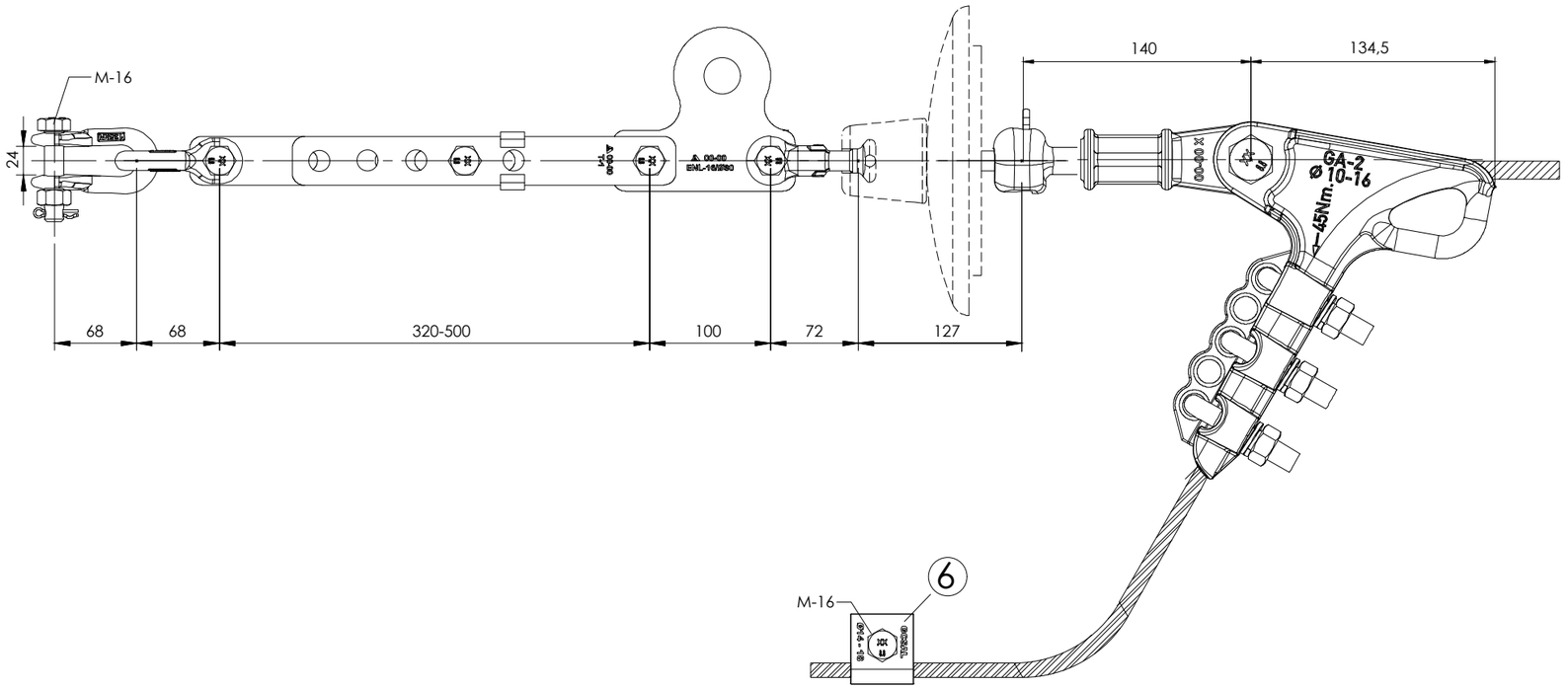
Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tempianti izoliatorių girlianda fazinių laidų tvirtinimui atramoje		LAIDA: 0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: Litgrid AB	DOKUMENTO ŽYMUO: 269-XX-TDP-E-T3.B-06	LAPAS: 1	LAPŲ: 1

A3

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





Nr.	PAVADINIMAS	MECHANINIS ATSPARUMAS	KIEKIS, VNT.	MASĖ, KG		PASTABA
				VIENETO	IŠ VISO	
1	Apkaba	≥ 45 kN	2	0.53	1.0600	
2	Tarpinė reguliuojama grandis	≥ 45 kN	1	3.14	3.1400	
3	Montažinė grandis	≥ 45 kN	1	1.71	1.7100	
4	Auskaras	≥ 45 kN	1	0.56	0.5600	
5	Kabamasis izoliatorius	≥ 70 kN	1	3.40	3.4000	
8	Auselė	≥ 45 kN	1	1.08	1.0800	
9	Tempiamas varžtinis gnybtas	≥ 40 kN	1	1.84	1.8400	
10	Įžeminimo gnybtas		1	0.37	0.3700	
				Girliandos masė:	13.1600	

Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

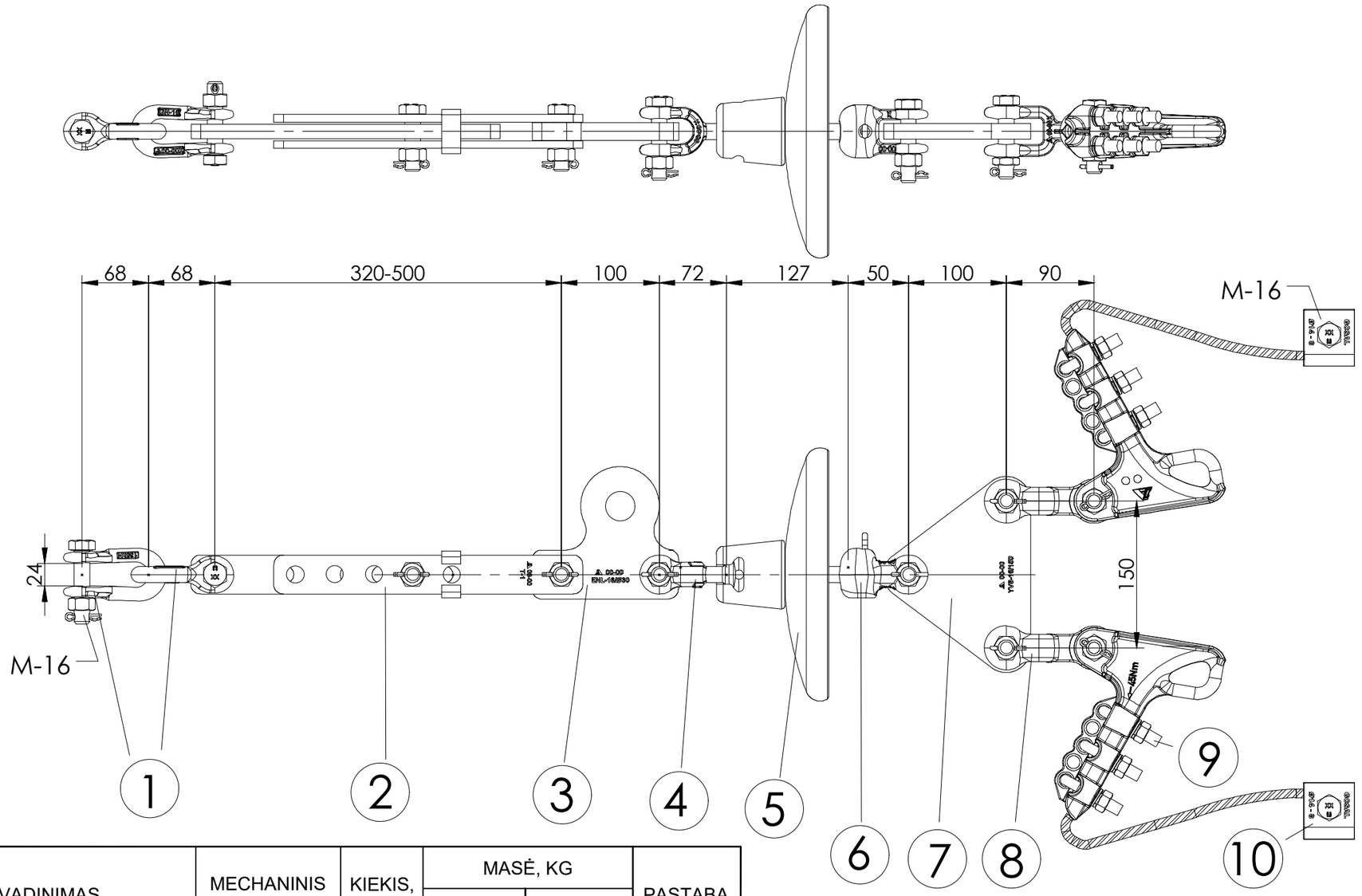
0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Viengubas tempiantis žaibosaugos troso tvirtinimas atramoje su įžeminimu
		LAIDA: 0

LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 269-XX-TDP-E-T3.B-07	LAPAS: 1	LAPŲ: 1

A3

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



Nr.	PAVADINIMAS	MECHANINIS ATSPARUMAS	KIEKIS, VNT.	MASĖ, KG		PASTABA
				VIENETO	IŠ VISO	
1	Apkaba	≥45 kN	2	0.53	1.0600	
2	Tarpinė reguliuojama grandis	≥45 kN	1	2.08	2.0800	
3	Montažinė grandis	≥45 kN	1	0.44	0.4400	
4	Auskaras	≥45 kN	1	0.70	0.7000	
5	Izoliatorius	≥70 kN	1	3.80	3.8000	
6	Auselė	≥45 kN	1	1.52	1.5200	
7	Naščiai	≥45 kN	1	2.50	2.5000	
8	Auselė	≥45 kN	2	0.80	1.6000	
9	Tempiamasis varžtinis gnybtas	≥40 kN	2	1.10	2.2000	
10	Įžeminimo gnybtas	—	2	0.38	0.7600	
				Girliandos masė:	16.6600	

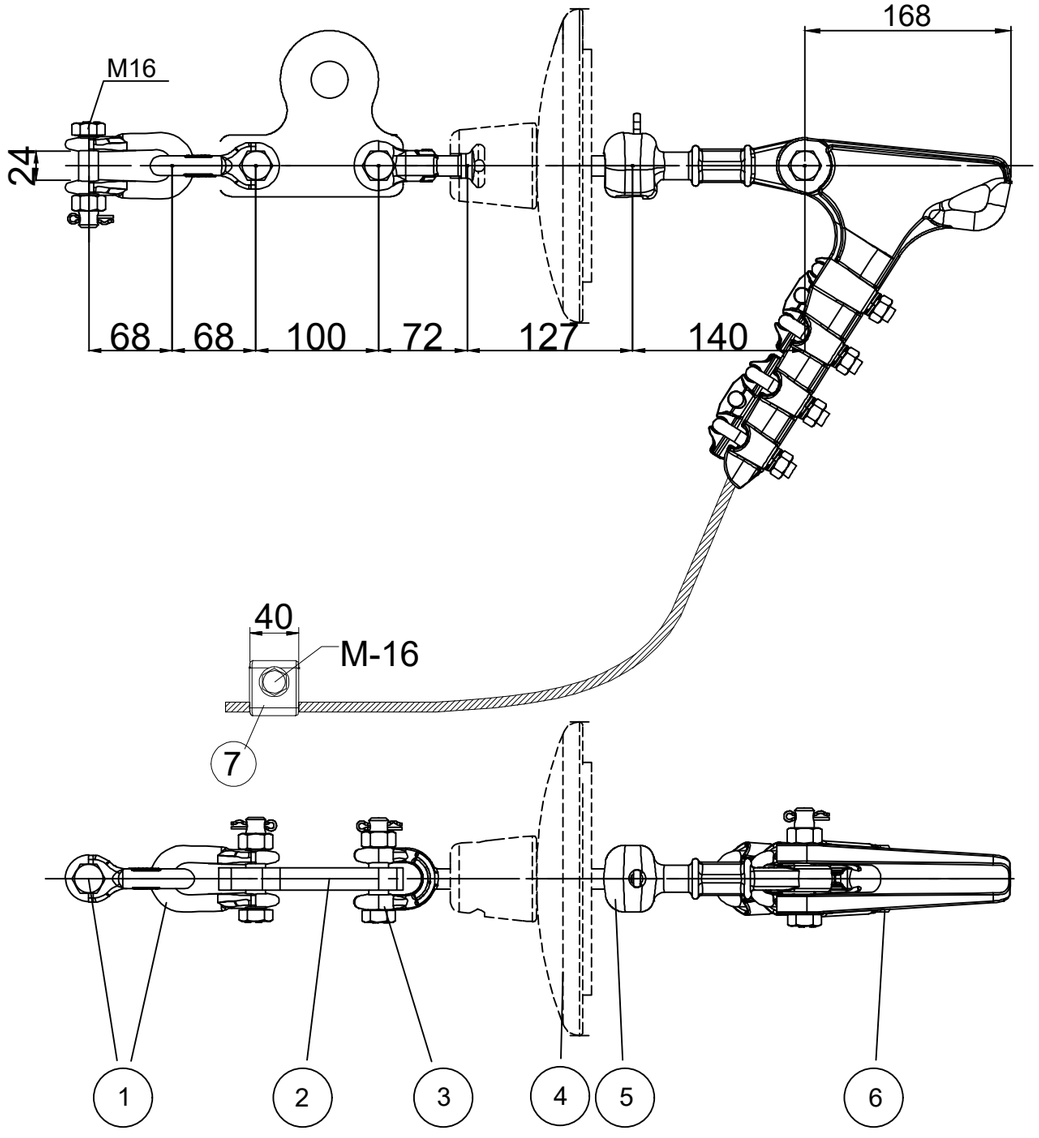
Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Tempiantis dviejų žaibosaugos trosų tvirtinimas atramoje su įžeminimu — LAIDA: 0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO: 269-XX-TDP-E-T3.B-08 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 1

A3

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



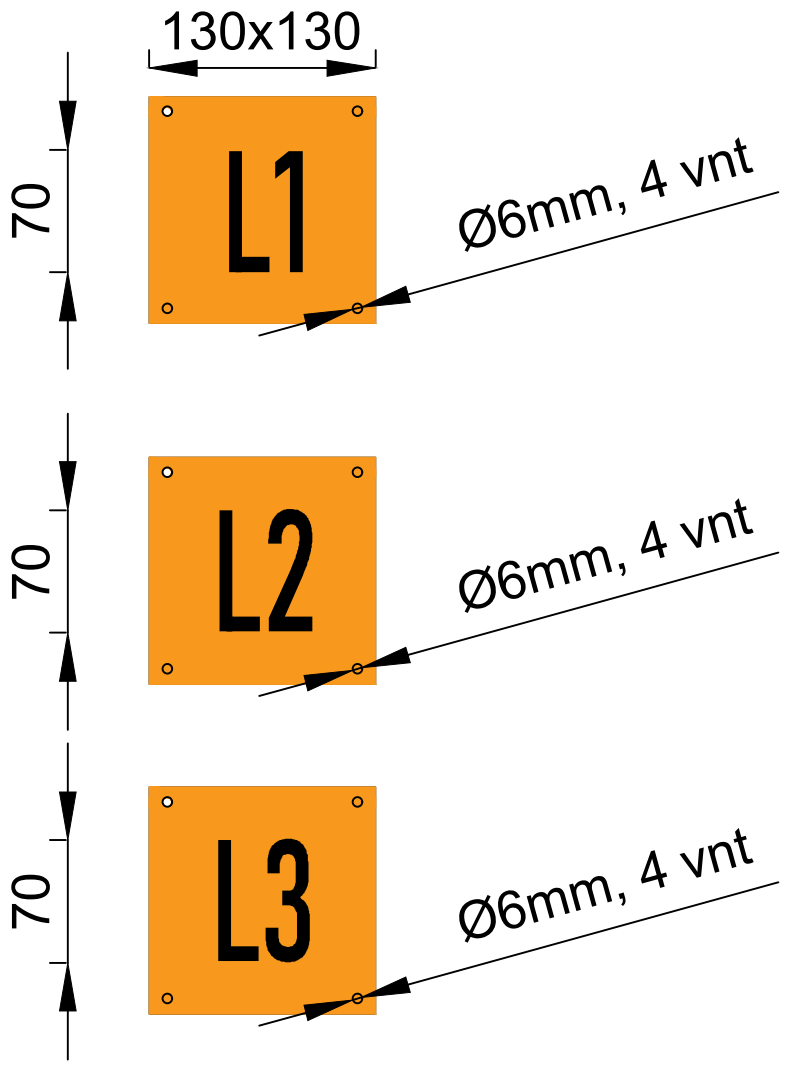
Nr.	PAVADINIMAS	MECHANINIS ATSPARUMAS	KIEKIS, VNT.	MASĖ, KG		PASTABA
				VIENETO	IŠ VISO	
1	Apkaba	≥45 kN	2	0.53	1.0600	
2	Montažinė grandis	≥45 kN	1	1.71	1.7100	
3	Auskaras	≥45 kN	1	0.56	0.5600	
4	Izoliatorius	≥70 kN	1	3.40	3.4000	
5	Auselė	≥45 kN	1	0.89	0.8900	
6	Tempiantis varžtinis gnybtas	≥40 kN	1	1.10	1.1000	
7	Įžeminimo gnybtas	-	1	0.11	0.1100	

Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		Tempiantis žaibosaugos troso tvirtinimas portale		0
LT	STATYTOJAS/UŽSAKOVAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 269-XX-TDP-E-T3.B-09	LAPAS 1	LAPŲ 1

A3

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



PASTABOS:

1. Lentelė turi būti pagaminta iš aliuminio arba aliuminio kompozito.
2. Lentelės pagrindinė spalva turi būti geltona (RAL 1003), tekstas juodos spalvos (RAL 9005) teksto stilius naudojamas BAHNSCHRIFT CONDENSED, užrašai turi būti išspausti arba išfrezuoti.
3. Lentelės tvirtinamos ties fazinio laido traversoje, laido įkabinimo vietose.

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)

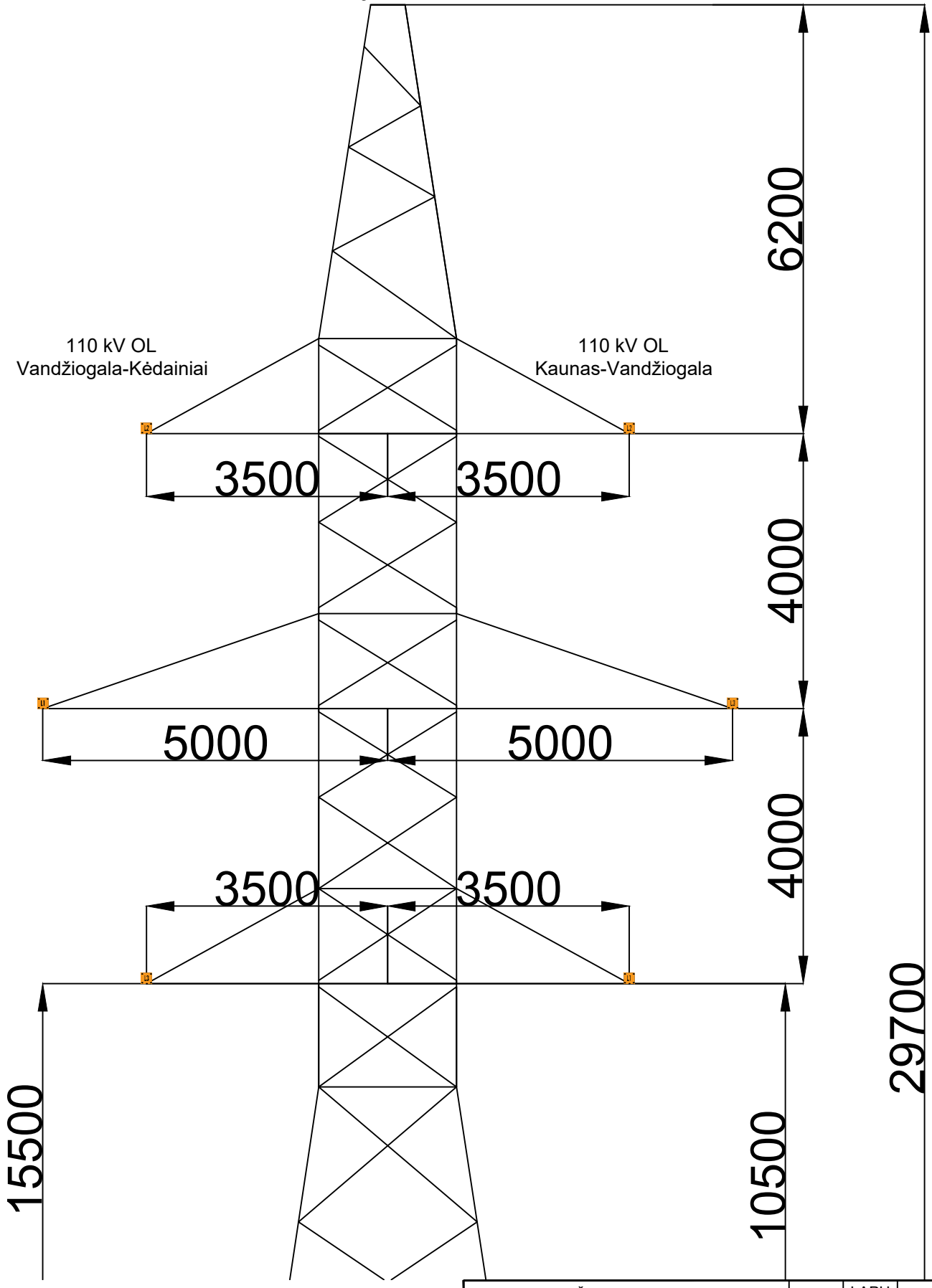
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Fazių ženklinimo lentelės galinėje atramoje Nr. 85/1 — LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS: LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO: 269-XX-TDP-E-T3.B-10 — LAPAS: 1 — LAPŲ: 2

Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

A4

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

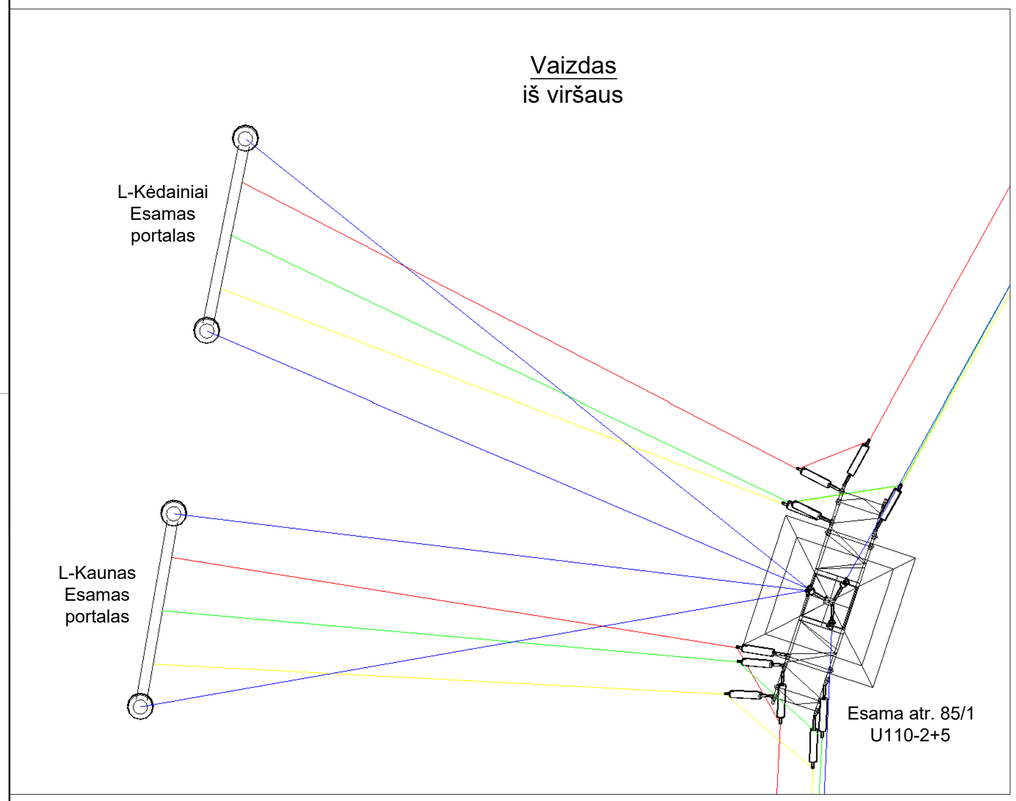
Vaizdas žiūrint nuo Vandžiogalos TP į atramą Nr. 85/1

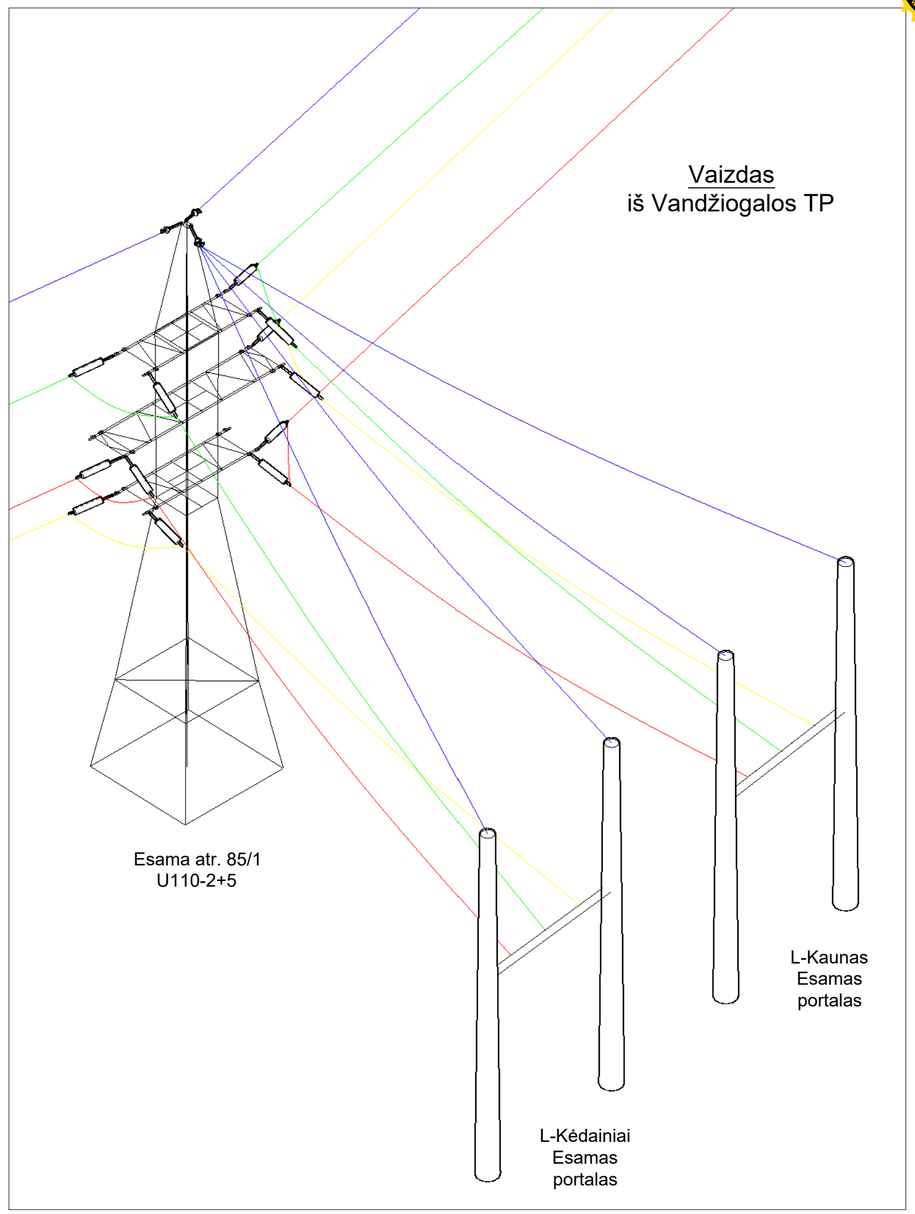


Data		
Parašas		
Vardas Pavardė		
Proj. dalis		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
269-XX-TDP-E-T3.B-10	2	2	0

Prieš Vandžiogalos TP rekonstravimą





Pastabos:

1. SO etapus žiūrėti kartu su aiškinamuoju raštu pateiktu 269-XX-TDP-SO-T1.

Sutartiniai žymėjimai

- 110 kV OL L1 fazė;
- 110 kV OL L2 fazė;
- 110 kV OL L3 fazė;
- Atstumai tarp fazinių laidų/ tarp fazinių laidų ir metalinių konstrukcijų
- Proj. žaibosaugos trosas

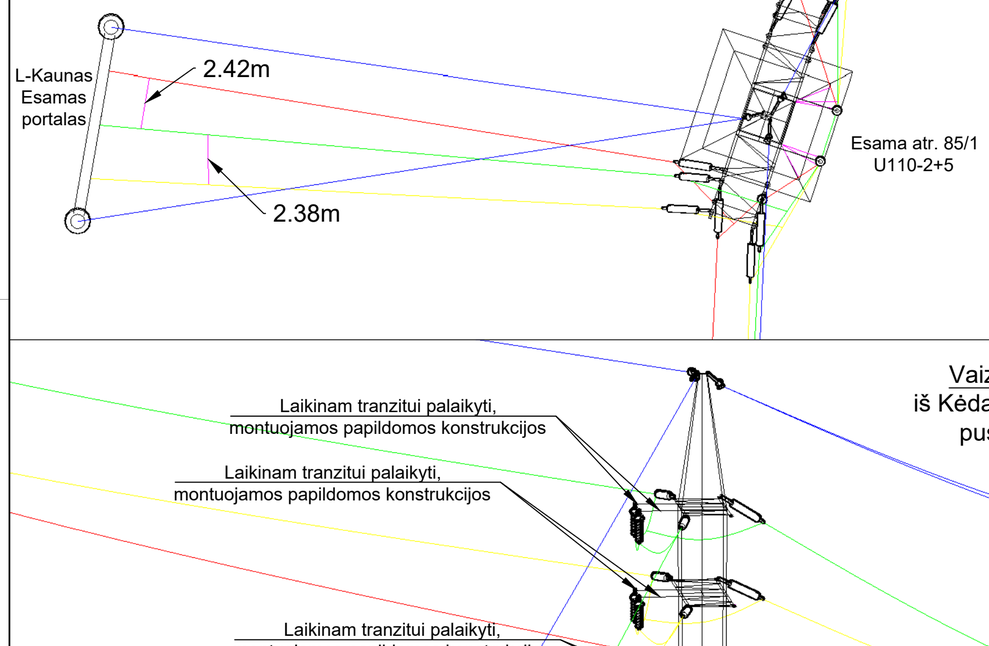
Data			
Parašas			
Vardas Pavardė			
Proj. dalis			

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala-Kėdainiai tranzito išlaikymas laikinu sujungimu		LAIDA 0
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO 269-XX-TDP-E-T3.B-11	LAPAS 1	LAPŲ 3

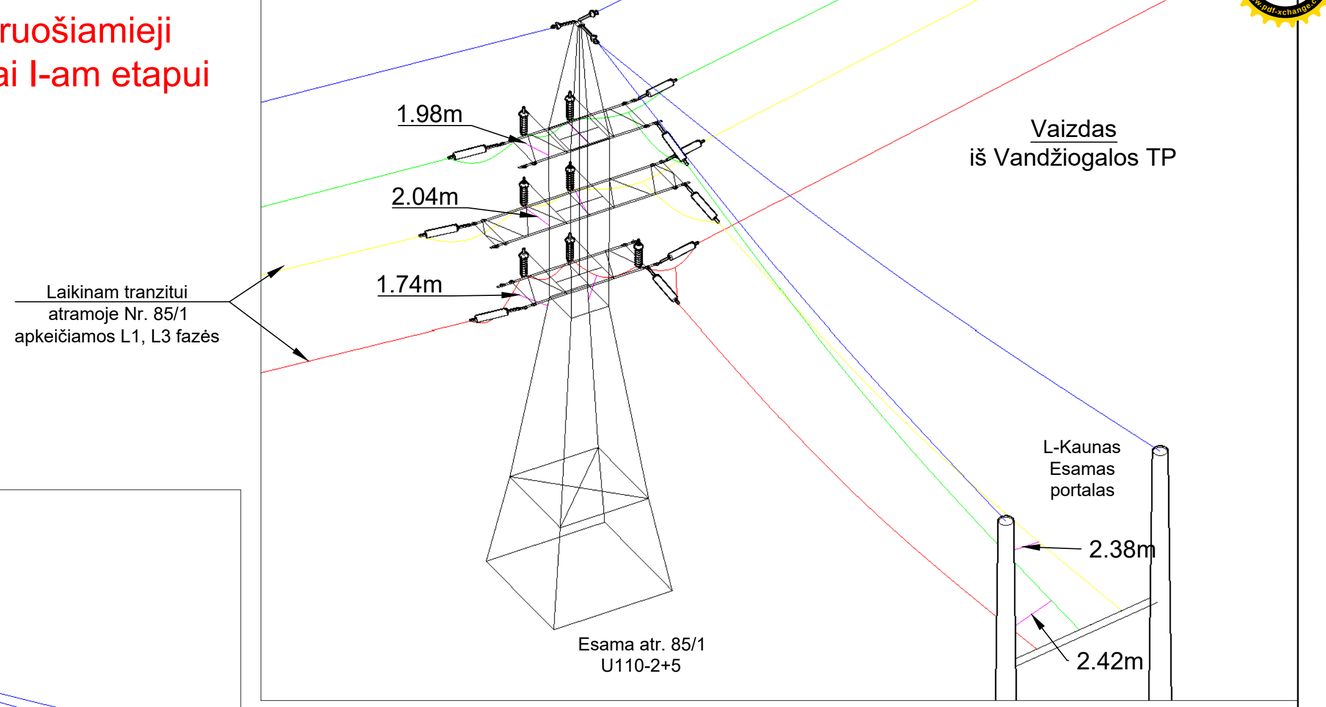
A2

Paruošiamieji darbai I-am etapui

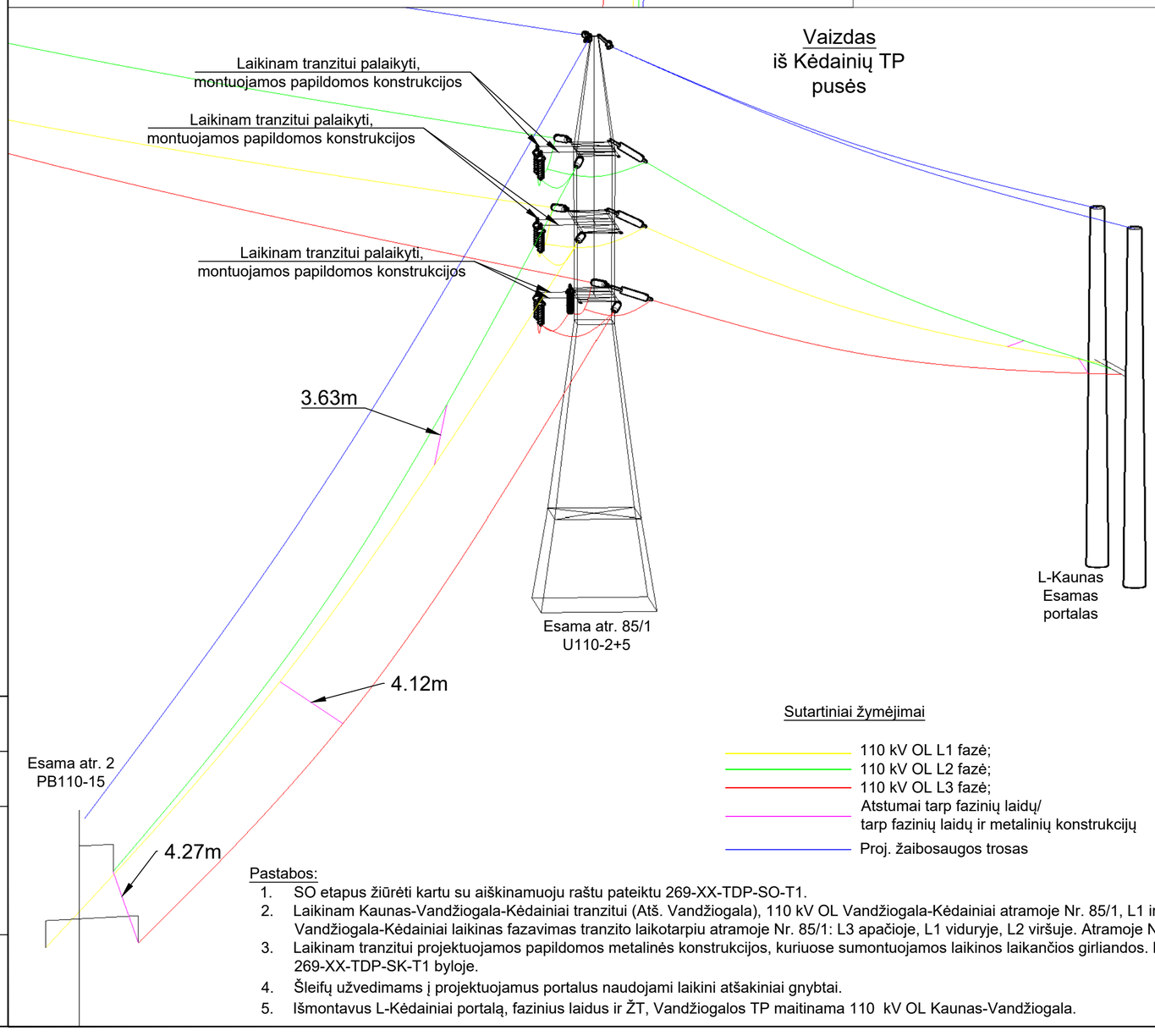
Vaizdas iš viršaus



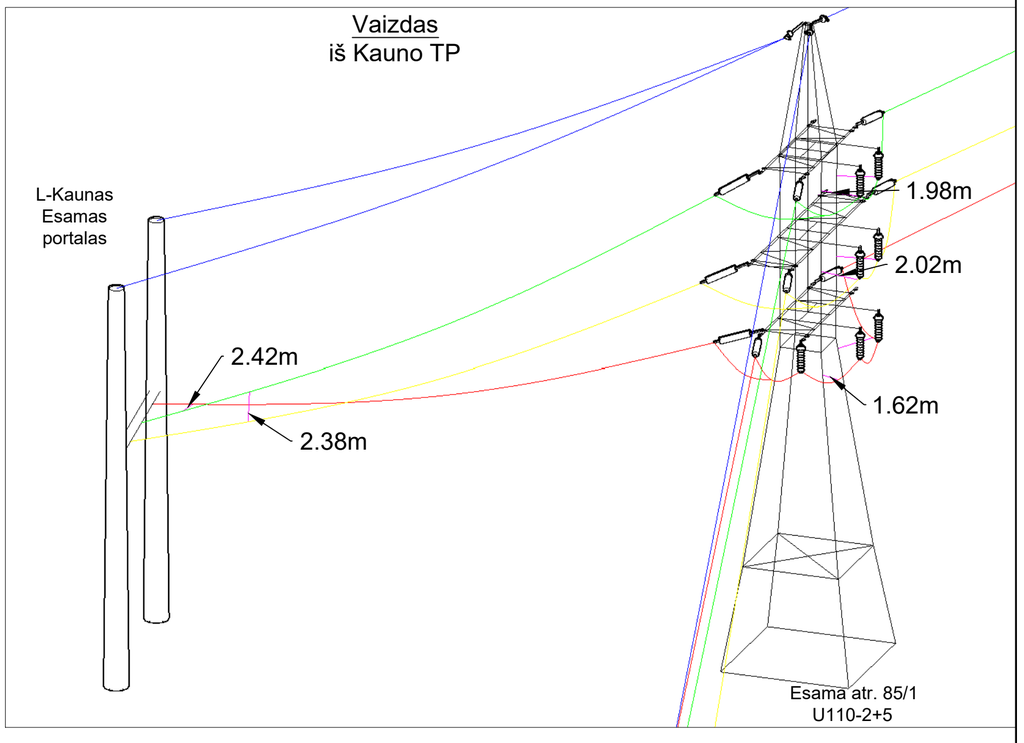
Vaizdas iš Vandžiogalos TP



Vaizdas iš Kėdainių TP pusės



Vaizdas iš Kauno TP



Sutartiniai žymėjimai

- 110 kV OL L1 fazė;
- 110 kV OL L2 fazė;
- 110 kV OL L3 fazė;
- Atstumai tarp fazinių laidų/ tarp fazinių laidų ir metalinių konstrukcijų
- Proj. žaibosaugos trosas

Pastabos:

1. SO etapus žiūrėti kartu su aiškinamuoju raštu pateiktu 269-XX-TDP-SO-T1.
2. Laikinam Kaunas-Vandžiogala-Kėdainiai tranzitui (Atš. Vandžiogala), 110 kV OL Vandžiogala-Kėdainiai atramoje Nr. 85/1, L1 ir L3 fazės laikinai sukeičiamos vietomis. Vandžiogala-Kėdainiai laikinas fazavimas tranzito laikotarpiu atramoje Nr. 85/1: L3 apačioje, L1 viduryje, L2 viršuje. Atramoje Nr. 2 fazavimas nekeičiamas.
3. Laikinam tranzitui projektuojamos papildomos metalinės konstrukcijos, kuriuose sumontuojamos laikinos laikančios girliandos. Metalinės konstrukcijos pateikiamos 269-XX-TDP-SK-T1 byloje.
4. Šleifų užvedimams į projektuojamus portalus naudojami laikini atšakiniai gnybtai.
5. Išmontavus L-Kėdainiai portalą, fazinius laidus ir ŽT, Vandžiogalos TP maitinama 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala.

Data			
Parašas			
Vardas Pavardė			
Proj. dalis			

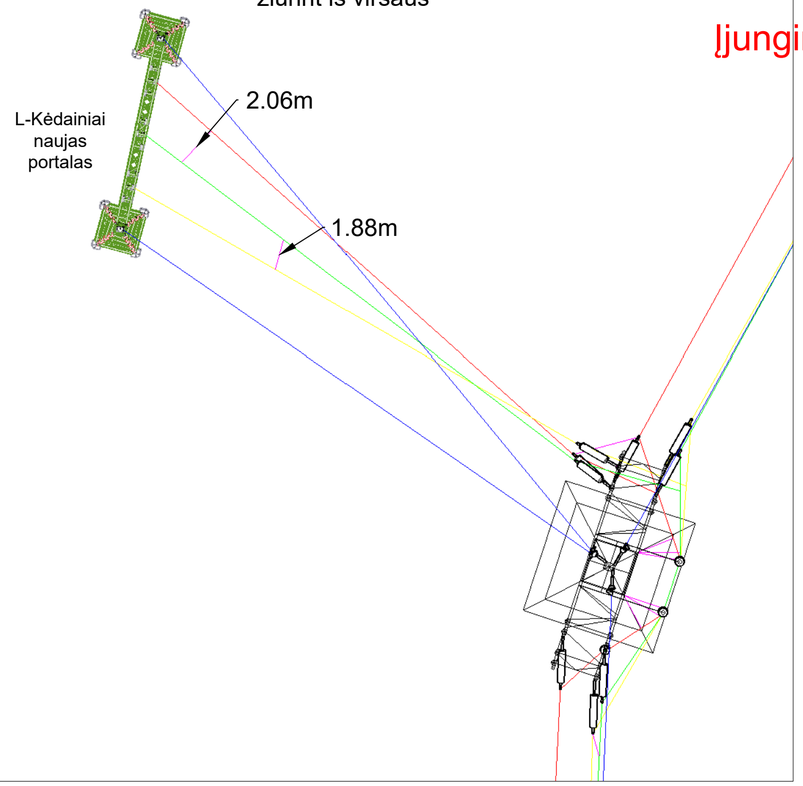
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
269-XX-TDP-E-T3.B-11	2	3	0

A2

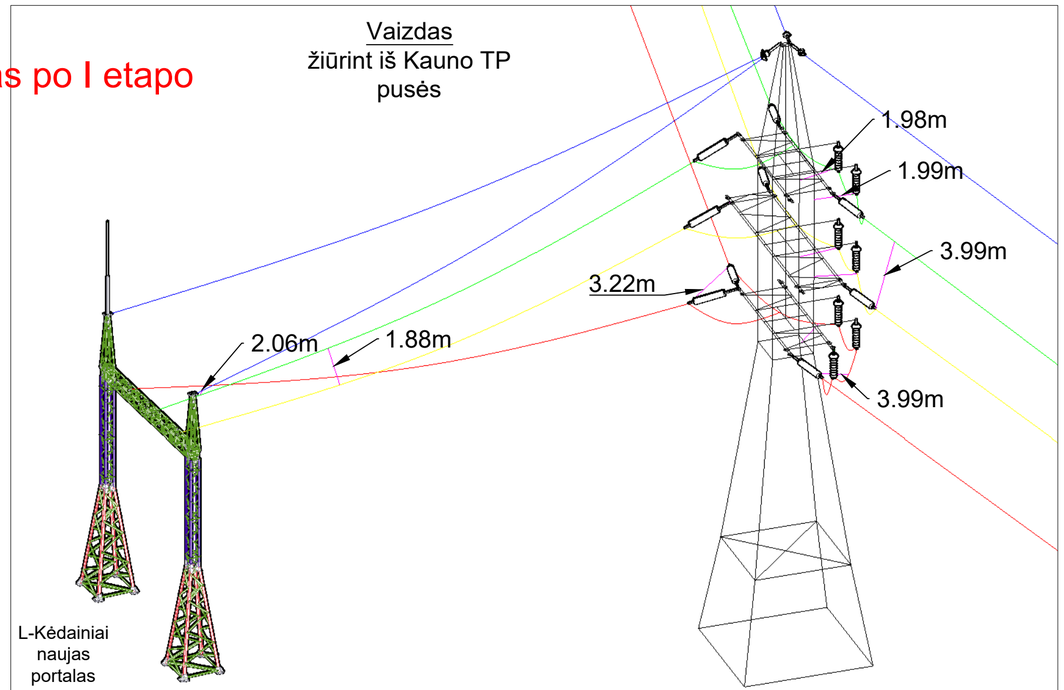
PDF-XChange Editor
Click to BUY NOW!
www.pdf-xchange.com

Įjungimas po I etapo

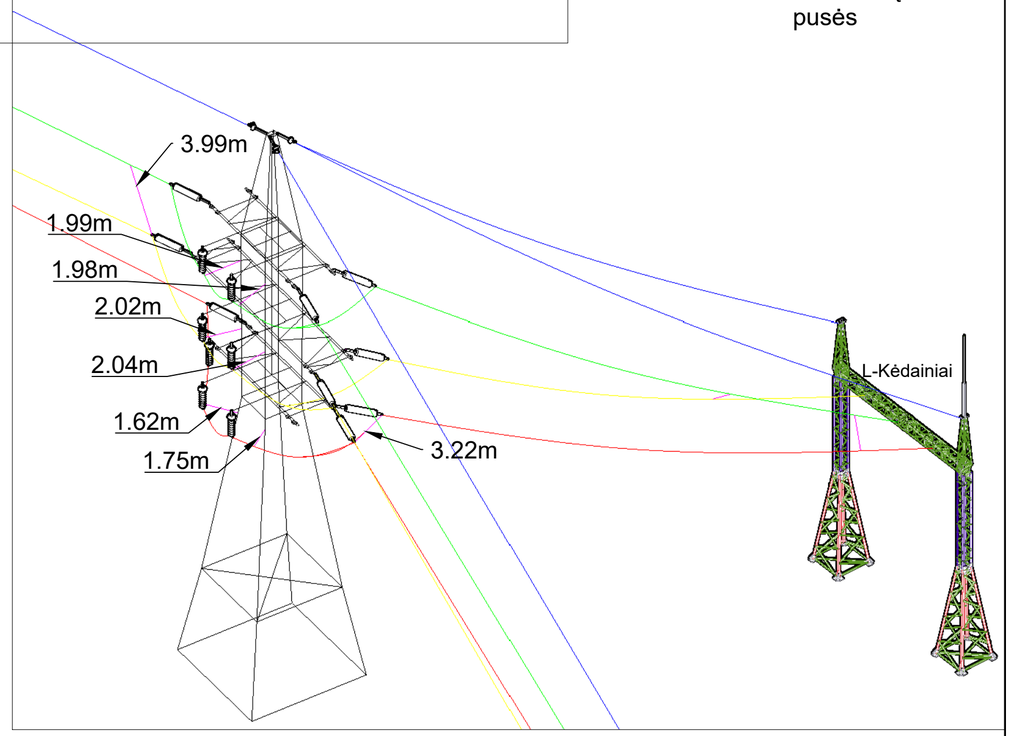
Vaizdas
žiūrint iš viršaus



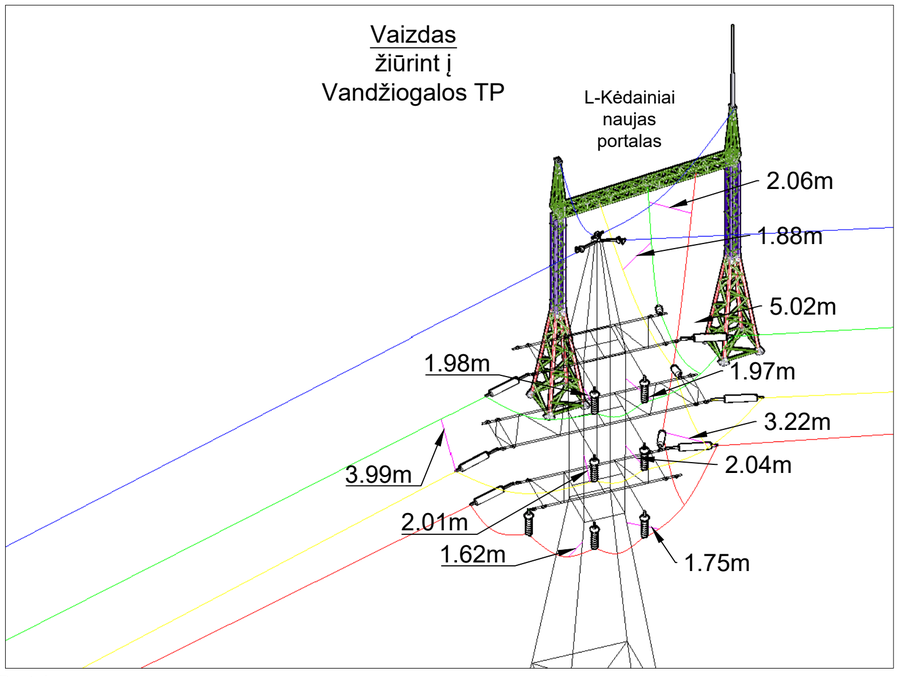
Vaizdas
žiūrint iš Kauno TP
pusės



Vaizdas
žiūrint iš Kėdainių TP
pusės



Vaizdas
žiūrint į
Vandžiogalos TP



Pastabos:

1. SO etapus žiūrėti kartu su aiškinamuoju raštu pateiktu 269-XX-TDP-SO-T1.
2. Šleifų užvedimams į projektuojamus portalus naudojami laikini atšakiniai gnybtai.
3. SO etapus žiūrėti aiškinamąjame rašte kartu su brėžiniais.
4. Sumontavus L-Kėdainiai portalą, sumontuojami nauji faziniai ir ŽT. Vandžiogalos TP maitinama 110 kV OL Vandžiogala-Kėdainiai.
5. Galutinį fazinių laidų užvedimą žiūrėti brėžinyje Nr. 269-XX-TDP-E-T3.B-12.

Sutartiniai žymėjimai

- 110 kV OL L1 fazė;
- 110 kV OL L2 fazė;
- 110 kV OL L3 fazė;
- Atstumai tarp fazinių laidų/ tarp fazinių laidų ir metalinių konstrukcijų
- Proj. žaibosaugos trosas

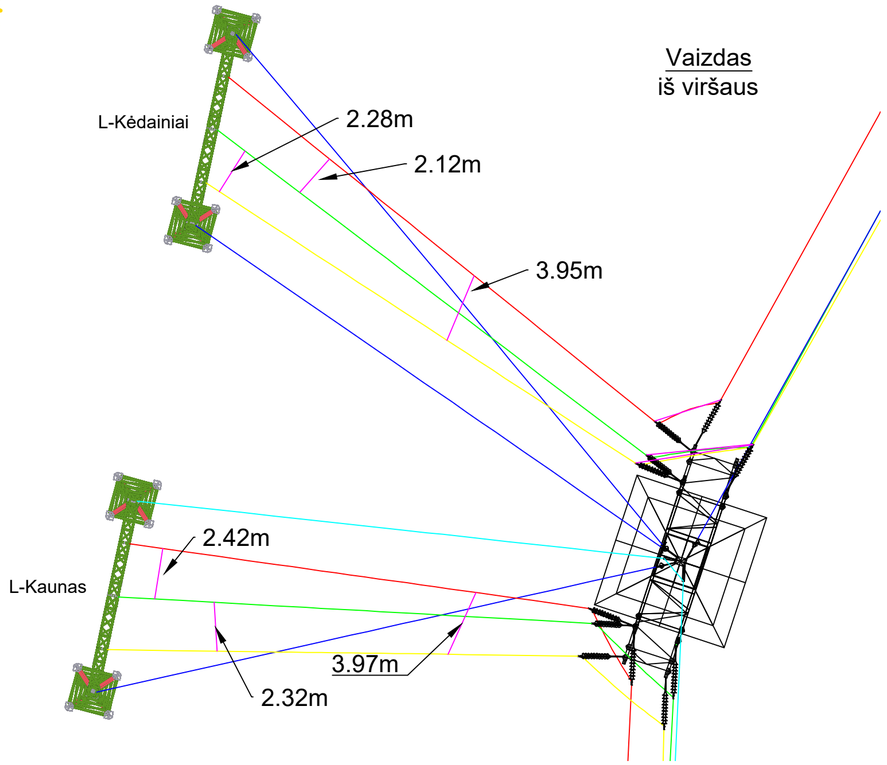
Data				
Parašas				
Vardas Pavardė				
Proj. dalis				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
269-XX-TDP-E-T3.B-11	3	3	0

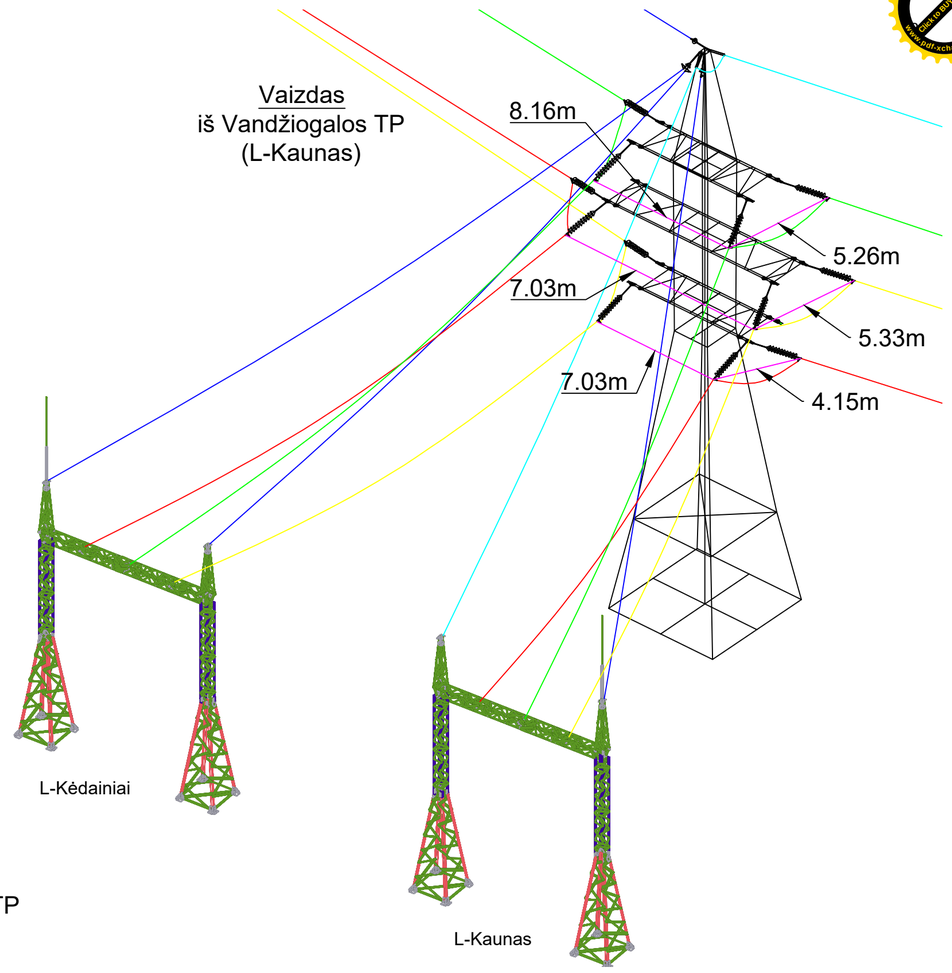
A2

Situacija užbaigus Vandžiogalos TP statybas

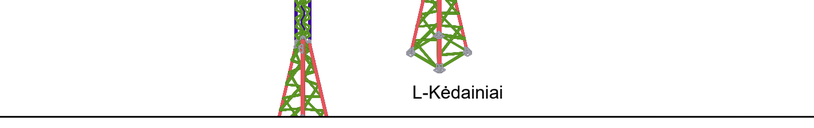
Vaizdas
iš viršaus



Vaizdas
iš Vandžiogalos TP
(L-Kaunas)



Vaizdas
iš Vandžiogalos TP
(L-Kėdainiai)



Sutartiniai žymėjimai

- 110 kV OL L1 fazė;
- 110 kV OL L2 fazė;
- 110 kV OL L3 fazė;
- Atstumai tarp fazinių laidų/ tarp fazinių laidų ir metalinių konstrukcijų
- Proj. žaibosaugos trosas
- Proj. ŽTŠK (žiūrėti 269-1-XX-PRP-EL-T1)

Pastabos:

1. ŽTŠK sprendinius žiūrėti 269-1-PRP-EL-T1 projekte.
2. Portalų užvedimams projektuojami 184-Al1/30-ST1A tipo faziniai laidai.
3. Žaibosaugos trosų užvedimams projektuojamas 122-AL1/20-ST1A tipo trosas.

Data	Parašas	Vardas Pavardė	Proj. dalis

0	2025-12	KONKURSUI IR STATYBAI.	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., skirstyklos rekonstravimo projektas	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS: 110 kV OL Kaunas-Vandžiogala, Vandžiogala-Kėdainiai užvedimas užbaigus Vandžiogalos TP statybas	LAIDA: 0
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS: LITGRID AB	DOKUMENTO ŽYMUO: 269-XX-TDP-E-T3.B-12	LAPAS: 1 / LAPŲ: 1

A2

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

PRIEDAI

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

Projektuojamų fazinių laidų tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai

(projektiniai)

110 kV OL Kaunas-Vandžiogala

Faziniai laidai 184-AL1/30-ST1A

S= 213,6 mm^2 D= 19,0 mm P= 7,269 N/M RTS= 65270 N

Atstojamasis tarpatramis= 26 m tarp atr. Nr. **85 – Portalas**

						Nusistovėjęs			Montažinis	
Temp	Apš	Vėjas	K	Svoris	Įlinkis	Tempimas	RTS	Įlinkis	Tempimas	RTS
C	mm	N/sm	N/M	N/M	Mtrs	N	%	Mtrs	N	%
-5,	6,66	109,0	,00	12,581	1,07	1000,	1,5	1,07	1000,	1,5*
-5,	6,66	,0	,00	12,078	1,07	960,	1,5	1,07	961,	1,5
-5,	,00	434,0	,00	10,993	1,07	875,	1,3	1,07	875,	1,3
-40,	,00	,0	,00	7,269	,97	640,	1,0	,97	640,	1,0
-35,	,00	,0	,00	7,269	,98	630,	1,0	,98	631,	1,0
0,	,00	,0	,00	7,269	1,08	574,	,9	1,08	574,	,9
5,	,00	,0	,00	7,269	1,09	567,	,9	1,09	567,	,9
15,	,00	,0	,00	7,269	1,11	556,	,9	1,11	556,	,9
16,	,00	,0	,00	7,269	1,12	555,	,9	1,12	555,	,9
23,	,00	,0	,00	7,269	1,13	550,	,8	1,13	550,	,8
35,	,00	,0	,00	7,269	1,14	543,	,8	1,14	543,	,8
60,	,00	,0	,00	7,269	1,18	528,	,8	1,18	528,	,8

* Design Condition

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

Tempimų įlinkių **montažinis** Atstojamasis tarpatramis: 26 m

H Tens (N)	577,	570,	563,	558,	552,	548,	544,	541,	538,	535,	533,	530,	527,	524,	521,	519,	516,	513,
Temp C >	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	40,	45,	50,	55,	60,	65,	70,	75,	80,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
26,0	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,19	1,19	1,20

Ruling Span= 26,0 Mtrs

Tempimų įlinkių **nusistovėjęs** Atstojamasis tarpatramis: 26 m

H Tens (N)	577,	570,	564,	558,	554,	551,	548,	545,	542,	539,	536,	533,	530,	527,	524,	522,	519,	513,
Temp C >	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	40,	45,	50,	55,	60,	65,	70,	75,	80,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
26,0	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11	1,12	1,12	1,13	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,17	1,17	1,18	1,19	1,20

Ruling Span= 26,0 Mtrs

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

110 kV OL Vandžiogala-Kėdainiai

Faziniai laidai 184-AL1/30-ST1A

S= 213,6 mm² D= 19,0 mm P= 7,269 N/M RTS= 65270 N

Atstojamasis tarpatramis= 29 m tarp atr. Nr. **Portalas – atr. Nr. 1**

						Nusistovėjęs			Montažinis	
Temp	Apš	Vėjas	K	Svoris	Įlinkis	Tempimas	RTS	Įlinkis	Tempimas	RTS
C	mm	N/sm	N/M	N/M	Mtrs	N	%	Mtrs	N	%
-5,	6,66	109,0	,00	12,581	1,34	1000,	1,5	1,34	1000,	1,5*
-5,	6,66	,0	,00	12,078	1,34	960,	1,5	1,34	960,	1,5
-5,	,00	434,0	,00	10,993	1,34	875,	1,3	1,34	875,	1,3
-40,	,00	,0	,00	7,269	1,23	626,	1,0	1,23	626,	1,0
-35,	,00	,0	,00	7,269	1,25	618,	,9	1,25	619,	,9
0,	,00	,0	,00	7,269	1,35	574,	,9	1,35	575,	,9
5,	,00	,0	,00	7,269	1,36	569,	,9	1,36	569,	,9
15,	,00	,0	,00	7,269	1,38	561,	,9	1,38	561,	,9
16,	,00	,0	,00	7,269	1,38	560,	,9	1,38	560,	,9
23,	,00	,0	,00	7,269	1,39	555,	,9	1,39	555,	,9
35,	,00	,0	,00	7,269	1,41	549,	,8	1,41	549,	,8
60,	,00	,0	,00	7,269	1,44	537,	,8	1,44	537,	,8

* Design Condition

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

Tempimų įlinkių **montažinis** Atstojamasis tarpatramis: 29 m

H Tens (N)	576,	570,	564,	560,	555,	552,	549,	546,	544,	542,	539,	537,	534,	532,	530,	527,	525,	523,
Temp C >	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	40,	45,	50,	55,	60,	65,	70,	75,	80,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
29,0	1,33	1,35	1,36	1,37	1,38	1,39	1,40	1,40	1,41	1,42	1,42	1,43	1,43	1,44	1,45	1,45	1,46	1,47

Ruling Span= 29,0 Mtrs

Tempimų įlinkių **nusistovėjęs** Atstojamasis tarpatramis: 29 m

H Tens (N)	575,	570,	565,	560,	557,	554,	552,	549,	547,	544,	542,	539,	537,	535,	532,	530,	528,	523,
Temp C >	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,	40,	45,	50,	55,	60,	65,	70,	75,	80,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
29,0	1,33	1,35	1,36	1,37	1,38	1,38	1,39	1,40	1,40	1,41	1,42	1,42	1,43	1,43	1,44	1,45	1,45	1,47

Ruling Span= 29,0 Mtrs

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

110 kV OL Kaunas-Vandžiogala

Žaibosaugos trosas 122-AL1/20-ST1A

S= 141,4 mm^2 D= 15,5 mm P= 4,817 N/M RTS= 44500 N

Atstojamasis tarpatramis= 26 m tarp atr. Nr. **85 – Portalas**

					Nusistovėjęs			Montažinis	
Temp	Apš	Vėjas	K	Svoris	Įlinkis	Tempimas	RTS	Įlinkis	Tempimas	RTS
C	mm	N/sm	N/M	N/M	Mtrs	N	%	Mtrs	N	%
-5,	8,10	126,0	,00	10,950	,93	1000,	2,2	,93	1000,	2,2*
-5,	8,10	,0	,00	10,196	,93	932,	2,1	,93	933,	2,1
-5,	,00	503,0	,00	9,164	,93	840,	1,9	,93	841,	1,9
-40,	,00	,0	,00	4,817	,80	510,	1,1	,80	511,	1,1
-35,	,00	,0	,00	4,817	,82	499,	1,1	,82	500,	1,1
0,	,00	,0	,00	4,817	,94	438,	1,0	,93	439,	1,0
5,	,00	,0	,00	4,817	,95	432,	1,0	,95	432,	1,0
15,	,00	,0	,00	4,817	,97	421,	,9	,97	422,	,9
16,	,00	,0	,00	4,817	,98	420,	,9	,97	421,	,9
23,	,00	,0	,00	4,817	,99	415,	,9	,99	415,	,9
35,	,00	,0	,00	4,817	1,01	408,	,9	1,01	408,	,9
60,	,00	,0	,00	4,817	1,04	394,	,9	1,04	394,	,9

* Design Condition

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

Tempimų įlinkių **montažinis** Atstojamasis tarpatramis: 26 m

H Tens (N)	444,	437,	430,	425,	419,	414,	411,	408,	405,
Temp C >	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
26,0	,92	,93	,95	,96	,97	,98	,99	1,00	1,01

Ruling Span= 26,0 Mtrs

Tempimų įlinkių **nusistovėjęs** Atstojamasis tarpatramis: 26 m

H Tens (N)	443,	436,	429,	424,	418,	414,	411,	408,	405,
Temp C >	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
26,0	,92	,94	,95	,96	,97	,98	,99	1,00	1,01

Ruling Span= 26,0 Mtrs

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

110 kV OL Kaunas-Vandžiogala

Žaibosaugos trosas 122-AL1/20-ST1A

S= 141,4 mm^2 D= 15,5 mm P= 4,817 N/M RTS= 44500 N

Atstojamasis tarpatramis= 29 m tarp atr. Nr. **Portalas – Atr. Nr. 1**

						Nusistovėjęs			Montažinis	
Temp	Apš	Vėjas	K	Svoris	Įlinkis	Tempimas	RTS	Įlinkis	Tempimas	RTS
C	mm	N/sm	N/M	N/M	Mtrs	N	%	Mtrs	N	%
-5,	8,10	126,0	,00	10,950	1,16	1000,	2,2	1,16	1000,	2,2*
-5,	8,10	,0	,00	10,196	1,16	932,	2,1	1,16	932,	2,1
-5,	,00	503,0	,00	9,164	1,16	839,	1,9	1,16	840,	1,9
-40,	,00	,0	,00	4,817	1,03	493,	1,1	1,03	495,	1,1
-35,	,00	,0	,00	4,817	1,05	485,	1,1	1,05	486,	1,1
0,	,00	,0	,00	4,817	1,17	438,	1,0	1,16	439,	1,0
5,	,00	,0	,00	4,817	1,18	433,	1,0	1,18	434,	1,0
15,	,00	,0	,00	4,817	1,20	424,	1,0	1,20	425,	1,0
16,	,00	,0	,00	4,817	1,21	424,	1,0	1,20	424,	1,0
23,	,00	,0	,00	4,817	1,22	419,	,9	1,22	419,	,9
35,	,00	,0	,00	4,817	1,24	414,	,9	1,24	414,	,9
60,	,00	,0	,00	4,817	1,27	402,	,9	1,27	402,	,9

* Design Condition

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

Tempimų įlinkių **montažinis** Atstojamasis tarpatramis: 29 m

H Tens (N)	442,	436,	431,	427,	422,	418,	416,	413,	411,
Temp C >	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
29,0	1,15	1,16	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24

Ruling Span= 29,0 Mtrs

Tempimų įlinkių **nusistovėjęs** Atstojamasis tarpatramis: 29 m

H Tens (N)	441,	435,	430,	426,	421,	418,	416,	413,	411,
Temp C >	-5,	0,	5,	10,	15,	20,	25,	30,	35,
Sag Span	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter	Meter
29,0	1,15	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24

Ruling Span= 29,0 Mtr

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

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

Trumpojo jungimo parametrai Vandžiogalos TP

Lentelė Nr. 1. Trumpojo jungimo srovės

Trumpojo jungimo vieta	Skaičiuojamoji įtampa t.j. vietoje [kV]	Trifazis trumpasis jungimas		Vienfazis trumpasis jungimas su žeme	
		Srovė $I_1^{(3)}$[A]	Sistemos varža Z1 [Ω]	Srovė $3I_0$ [A]	Sistemos varža Z0 [Ω]
Maksimalus režimas					
Vandžiogalos TP 110 kV šynose	119,3	9031	2,799+j6,97	6297	4,23+j16,85
L- Kaunas		5602		3560	
L-Kėdainiai		3429		2681	
Linijos L-Kėdainiai Z1 gale tj prie Kėdainių		3117			
Kėdainių TP 110 kV šynose	119,1	10957	2,013+j5,946	9789	1,443+j8,467
L-Vandžiogala		2949		1378	
Kauno TP suminė 110 kV šynose	117,5	29459	0.286+j2.286	31251	0.159+j1.901
L-Vandžiogala		1781		842	
Vandžiogalos TP suminė min 110 kV šynose	117,5	2394	9.839+j26.621	1913	11.149+j48.720

Pastaba:

Skaičiuojamosios varžos Z2≈Z1.

Ilgalaikės leistinos įtampų ribos normaliame sistemos darbo režime 110 kV tinkle 93÷123 kV.

Trumpojo jungimo skaičiavimai atlikti prie vidutinės vardinės įtampos U_v ~ 115 kV, parenkant tinklo režimus, kuriuose tikėtina didžiausia trumpojo jungimo srovė pagal 2025 metų skaičiuojamąją schemą. Skaičiuojamoje schemoje nėra pilnai įvertinta Lietuvos energetinės sistemos 330-110 kV tinklo plėtra per artimiausius 10 metų.

Parenkant pirminius įrenginius ir skaičiuojant ST ALF parametrus pagal max t.j. sroves reikia įvertinti E|ĮT bendrųjų taisyklių 26 punkto reikalavimus, tai yra įvertinti galimą t.j. srovės išaugimą per artimiausius 10 metų ne mažiau kaip 25÷30 % nuo pateiktos skaičiuojamos srovės max sistemos darbo režime.

RAA vad. inžinierius Donatas Kilas

2025-11-06

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

STATINIO PROJEKTO DALIŲ SPRENDINIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMO LENTELĖ

Statinio projekto pavadinimas

Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) – 110/10 kV Vandžiogalos TP, Mėklos g. 13, Vandžiogala, Kauno raj. sav., 110 kV skirstyklos rekonstravimo projektas

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	Atsakingo projekto dalies vadovo vardas, pavardė	Kval. atestato Nr.	Parašas
1.	269-XX-TDP-BD-T1	Bendroji dalis		35343	
2.	269-XX-TDP-SO-T1	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas		31493	
3.	269-XX-TDP-SP-T1 269-XX-TDP-SP-T2	Sklypo planas Sklypo planas. Techninės specifikacijos		40125	
4.	269-XX-TDP-SK-T1 269-XX-TDP-SK-T2	Statinio konstrukcijos. Statinio konstrukcijos. Techninės specifikacijos		41582	
5.	269-XX-TDP-E-T1 269-XX-TDP-E-T2 269-XX-TDP-E-T3 269-XX-TDP-E-T4	Elektrotechnika. 110 kV AS įrenginiai. Elektrotechnika. 110 kV AS įrenginiai. Techninės specifikacijos Elektrotechnika. 110 kV OL užvedimas į TP. Elektrotechnika. 110 kV OL užvedimas į TP. Techninės specifikacijos		29025	
6.	269-XX-TDP-PVA-T1 269-XX-TDP-PVA-T2 269-XX-TDP-PVA-T3 269-XX-TDP-PVA-T4 269-XX-TDP-PVA-T5 269-XX-TDP-PVA-T6	Procesų valdymas ir automatizacija. Relinė apsauga ir automatika. Techninės specifikacijos Procesų valdymas ir automatizacija. Elektros energijos apskaita ir matavimai Techninės specifikacijos Procesų valdymas ir automatizacija. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas Techninės specifikacijos		29025	
7.	269-XX-TDP-ER-T1 269-XX-TDP-ER-T2	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos). Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos). Techninės specifikacijos		41243	
8.	269-XX-TDP-AS-T1 269-XX-TDP-AS-T2	Apsauginė signalizacija. Gaisro aptikimas ir signalizavimas. Apsauginė signalizacija. Gaisro aptikimas ir signalizavimas Techninės specifikacijos.		41243	
9.	269-XX-TDP-LN	Lauko nuotekos		20465	
10.	269-XX-TDP-ŠVOK	Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas		20465	