




Statytojas/Užsakovas	LITGRID AB , Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius			
Techninio projekto rengėjas	UAB Energetikos projektavimo institutas, Islandijos pl. 67, LT-49171 Kaunas			
Statinio projekto pavadinimas	Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas			
Adresas	Telšių r. sav., Telšių r. sav. teritorija			
Statinio projekto Nr.	2024/19-04-PR-EL-1			
Investicinis numeris	PLRS2282			
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys			
Statinio paskirtis	Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai			
Statybos rūšis	Statinio paprastas remontas			
Statinio pavadinimas	04 330 kV elektros oro linija			
Statinio projekto etapas	Paprastojo remonto projektas			
Statinio projekto dalis	330 kV elektros linijų dalis	Bylos (segtuvo) žymuo	EL-1	
		Segtuvas	1	
Bylos pavadinimas	330 kV elektros linijų dalis	Bylos laida	0	
		Bylos išleidimo data	2025-02	
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
UAB Energetikos projektavimo institutas				

TURINYS

1	STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	3
2	STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	4
3	STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) EL-1 DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	5
4	AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	7
4.1	PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS	7
4.2	NAUDOJAMA KOMPIUTERINĖ PROGRAMINĖ ĮRANGA	8
4.3	PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS.....	9
4.4	PROJEKTO DALIES BYLOS EL-1 TECHNINIAI RODIKLIAI.....	13
4.5	PAGRINDINIAI SPRENDINIAI	14
4.6	VIETOVĖS TRUMPA CHARAKTERISTIKA.....	15
4.7	ARMATŪROS PARINKIMAS	19
4.8	ŽTŠK ANT 330 KV ORO LINIJOS ATRAMŲ PARINKIMAS.....	20
4.9	SANKIRTOS SU AB ESO TINKLAIS	22
4.10	SANKIRTOS SU KELIAIS	22
4.11	SANKIRTOS SU GELEŽINKELIŲ KELIAIS	22
4.12	SANKIRTOS SU MAGISTRALINIŲ DUJOTIEKIŲ	22
4.13	VIBRACIJOS SLOPINTUVŲ PARINKIMAS.....	22
4.14	ĮŽEMINIMAS IR ŽAIBOSAUGA.....	22
4.15	APLINKOS APSAUGA.....	23
4.16	STATYBINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMAS	23
4.17	STATYBOS DARBŲ EILIŠKUMAS.....	25
4.18	STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI	28
4.19	DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA	31
4.20	STATYBOS ORGANIZACIJA	32
5	BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA	34
5.1	TECHNINIAI REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS	34
5.2	BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI	36
5.3	ŽTŠK MONTAVIMAS	37
5.4	TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮŽEMINIMUI.....	37
5.5	SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	38
5.6	SAUGOS PRIEMONĖS MONTUOJANT	38
6	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS.....	39
7	BRĖŽINIAI.....	42
8	PRIEDAI	43


1 STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
2.	EL-1	0	330 kV elektros linijų dalis	
3.	EL-2	0	330 kV elektros linijų dalis. Techninės specifikacijos	
4.	ER-1	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
5.	ER-2	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis. Techninės specifikacijos.	


0	2025-02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	 ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS		Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas	
			04 330 kV elektros oro linija	
			Statinio projekto sudėties žiniaraštis	Laida 0
LT	LITGRID AB		2024/19-04-PR-BD.PSŽ	Lapas Lapų 1 1

2 STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	EL-1	0	330 kV elektros linijų dalis	
2.	EL-2	0	330 kV elektros linijų dalis. Techninės specifikacijos	

0	2025-02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas	
			04 330 kV elektros oro linija	
			Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	Laida 0
LT	LITGRID AB		2024/19-04-PR-EL-1.PSSŽ	Lapas 1
				Lapų 1

**3 STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) EL-1 DOKUMENTŲ
SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
2024/19-04-PR-BD.PSŽ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
2024/19-04-PR-EL-1.PSSŽ	1	0	Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
2024/19-04-PR-EL-1.BSŽ	2	0	Statinio projekto dalies bylos (segtuvo) EL-1 dokumentų sudėties žiniaraštis	
2024/19-04-PR-EL-1.AR	27	0	Aiškinamasis raštas	
2024/19-04-PR-EL-1.TS	11	0	Bendroji techninė specifikacija	
2024/19-04-PR-EL-1.SŽ	3	0	Sąnaudų žiniaraštis	
Grafiniai dokumentai				
2024/19-04-PR-EL-1.B-01	12	0	330 kV OL Klaipėda – Telšiai trasos planas (tarp atramos Nr. 11 ir Telšių portalo) Mh 1:500	
2024/19-04-PR-EL-1.B-02	5	0	330 kV OL Klaipėda – Telšiai trasos išilginis profilis (tarp atramos Nr. 11 ir Telšių portalo) Mh 1:2000/Mv 1:200	
2024/19-04-PR-EL-1.B-03	1	0	ŽTŠK montavimo ir atramų išdėstymo schema	
2024/19-04-PR-EL-1.B-04	1	0	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas	
2024/19-04-PR-EL-1.B-05	1	0	Dvigubas tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas	
2024/19-04-PR-EL-1.B-06	2	0	Laikantysis ŽTŠK tvirtinimas	
2024/19-04-PR-EL-1.B-07	1	0	Vibroslopintuvų tvirtinimas ant ŽTŠK	
Pridedami dokumentai				
Priedas Nr.1	3		Tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo lentelės	
Priedas Nr.2	2		Vertikalus atstumas tarp laido ir projektuojamo ŽT	
0	2025-02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas	
			04 330 kV elektros oro linija	
			Statinio projekto dalies bylos EL-1 dokumentų sudėties žiniaraščiai	
				Laida
				0
LT	LITGRID AB		2024/19-04-PR-EL-1.BSŽ	
			Lapas	Lapų
			1	2

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Priedas Nr.3	1		Trumpojo jungimo 330 kV OL parametrai	

2024/19-04-PR-EL-1.BSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

4 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

4.1 PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Techninis projektas „Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas“ parengtas vadovaujantis:

LITGRID AB technine (projektavimo) užduotimi „110 kV OL rekonstravimas įrengiant ŽTŠK ruože Migla – Seda – Telšiai“ (toliau vadinama – PU).

Projektas parengtas išskiriant į keturias elektrotechnikos dalis:

Statinys - 01. Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 110 kV oro linijos (unik.Nr.6196-7010-7019) Mažeikių raj. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas.

Statinys - 02. Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 110 kV oro linijos (unik.Nr. 7800-2010-3018) Telšių raj. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas.


Statinys - 03. Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 110 kV oro linijos (unik.Nr. 6196-3007-9018) Mažeikių raj. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas.

Statinys - 04. Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas (aktuali).

Projekto suderinimų originalas yra šio objekto archyvineame egzemplioriuje.

Projektiniuose pasiūlyimuose priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų „Statybos įstatymo“ 6 straipsnyje.

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomiesiems ir normatyviniams projekto rengimo dokumentams, projektavimo techninių sąlygų reikalavimams bei projektavimo užduočiai.

0	2025-02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas		
			04 330 kV elektros oro linija		
			Aiškinamasis raštas	Laida	
				0	
LT	LITGRID AB		2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų
				1	27

4.2 NAUDOJAMA KOMPIUTERINĖ PROGRAMINĖ ĮRANGA

Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projekto dalis:

- Microsoft Office 2021;
- Autodesk AutoCAD LT 2025;
- Southwire SAG10;
- PLS CADD.

	Lapas	Lapų	Laida
2024/19-04-PR-EL-1.AR	2	27	0

**4.3 PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ
NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos						
LR įstatymai									
1.	Nr. I-1240	LR Statybos įstatymas. Suvestinė redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30.							
2.	Nr. I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki 2025-04-30.							
3.	Nr. I-446	LR Žemės įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 – 2025-06-30.							
4.	Nr. I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01 iki.							
5.	Nr. VIII-787	LR Atliekų tvarkymo įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 – 2025-12-31.							
6.	Nr. IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01 iki.							
7.	Nr. XIII-2166	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-02-01 iki.							
8.	Nr. III-1881	LR Elektros energetikos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-17 – 2025-04-30.							
9.	Nr. IX-884	LR Energetikos įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01 iki.							
10.	Nr. 32016R0631	Komisijos reglamentas (ES) 2016/631, 2016 m. balandžio 14 d., dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai.							
11.	Nr.540	Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašas. Suvestinė redakcija 2024-01-31 iki.							
12.	1-127	Dėl Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašas. Suvestinė redakcija 2024-12-05 iki.							
Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:									
1.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas. Galiojanti suvestinė redakcija.							
2.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Galiojanti suvestinė redakcija.							
3.	STR 1.02.01:2017	Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas. Galiojanti suvestinė redakcija.							
4.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Galiojanti suvestinė redakcija.							
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo							
2024/19-04-PR-EL-1.AR			<table border="1"> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> <td>Laida</td> </tr> <tr> <td align="center">3</td> <td align="center">27</td> <td align="center">0</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	Laida	3	27	0
Lapas	Lapų	Laida							
3	27	0							

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos						
		vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas. Galiojanti suvestinė redakcija.							
6.	STR 1.12.05:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė. Galiojanti suvestinė redakcija.							
7.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys. Galiojanti suvestinė redakcija.							
8.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. Galiojanti suvestinė redakcija.							
9.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos. Galiojanti suvestinė redakcija.							
10.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos. Galiojanti suvestinė redakcija.							
11.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Galiojanti suvestinė redakcija.							
Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai									
1.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai (ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas.							
2.	STR 2.01.01(3):1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.							
3.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga.							
4.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija							
5.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai.							
6.	GKTR 2.01.01:2023	Inžinerinių tinklų objektų geodezinių matavimų atlikimo ir inžinerinių tinklų planų sudarymo tvarkos aprašas							
7.	GKTR 2.11.03:2014	Topografinių erdvinių objektų rinkinys ir topografinių erdvinių objektų sutartiniai ženklai							
Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:									
1.	LST 1569:2012/P:2018	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai							
2.	EJBT, suvestinė redakcija 2023-10-27	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.							
3.	EETET, Suvestinė redakcija 2025-01-01	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.							
4.	ETAT, Suvestinė redakcija 2022-07-23	Elektros tinklų apsaugos taisyklės.							
2024/19-04-PR-EL-1.AR			<table border="1"> <tr> <td>Lapas</td> <td>Lapų</td> <td>Laida</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>27</td> <td>0</td> </tr> </table>	Lapas	Lapų	Laida	4	27	0
Lapas	Lapų	Laida							
4	27	0							

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
5.	ELIIT, Suvestinė redakcija 2022-05-13	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
6.	Suvestinė redakcija 2023-07-01	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas.	
7.	Suvestinė redakcija 2024-05-25	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės.	
8.	Suvestinė redakcija 2021-11-20	Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai	
9.	Suvestinė redakcija 2022-07-01	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	
10.	Suvestinė redakcija 2020-05-01	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai	
11.	Nr. 1V-978, Suvestinė redakcija 2024-05-10	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	
12.	2BE-1009 Suvestinė redakcija 2024-09-20	Kliūčių ženklavimo tvarkos aprašas	
13.		Overhead power lines. Planning, design, construction. F.Kiessling, P. Nefzger	

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva

1.	1999/5/EB 1999 m. kovo 9 d.	dėl radijo ryšio įrenginių ir telekomunikacijų galinių įrenginių bei abipusio jų atitikties pripažinimo	
2.	2009/72/EB 2009 m. liepos 13 d.	dėl elektros energijos vidaus rinkos bendrųjų taisyklių, panaikinanti Direktyvą 2003/54/EB	
3.	2014/30/ES 2014 m. vasario 26 d.	dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su elektromagnetiniu suderinamumu, suderinimo (nauja redakcija)	
4.	2014/35/ES 2014 m. vasario 26 d.	dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su tam tikrose įtampos ribose skirtų naudoti elektros įrenginių tiekimu rinkai, suderinimo (nauja redakcija)	

Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas

1.	(EB) 765/2008 2008 m. liepos 9 d.	nustatantis su gaminių prekyba susijusius akreditavimo ir rinkos priežiūros reikalavimus	
2.	(ES) 347/2013 2013 m. balandžio 13 d.	dėl transeuropinės energetikos infrastruktūros gairių	
3.	(ES) 305/2011 2011 m. kovo 9 d.	kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos	
4.	(ES) 2017/1485 2017 m. rugpjūčio 2 d.	nustatantis elektros energijos perdavimo sistemos eksploatavimo gaires	
5.	(ES) 2017/2195 2017 m. lapkričio 24 d.	nustatantis elektros energijos balansavimo gaires	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
6.	(ES) 2017/2196 2017 m. lapkričio 24 d.	Dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi elektros sistemos avarių šalinimo ir veikimo atkūrimo reikalavimai	
Standartai			
1.	LST EN 50182	Oro linijų laidai. Laidai iš koncentriškais sluoksniais susuktos apvaliosios vielos.	
2.	LST EN 60889:2001	Šaltai tempiami aliuminiai oro linijų laidai (IEC 60889:1987)	
3.	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)	
4.	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)	
5.	IEC TS 60815-1:2008	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions - Part 1: definitions, information and general principles	
6.	LST EN 61284:2001	Oro linijos. Jungiamųjų detalių reikalavimai ir bandymai (IEC 61284:1997)	
7.	LST EN IEC 60794-4:2018	Optiniai skaiduliniai kabeliai. 4 dalis. Atskiroji specifikacija. Optiniai oro linijų kabeliai, įrengiami išilgai elektros perdavimo linijų (IEC 60794-4:2018)	
8.	LST EN IEC 61854:2020	Oro linijos. Laidų skėtiklių reikalavimai ir bandymai (IEC 61854:2020)	
9.	LST EN IEC 61897:2020	Oro linijos. Vėjo vibracijų slopintuvų reikalavimai ir bandymai (IEC 61897:2020)	
10.	LST EN IEC 62561-2:2018/AC:2019	Apsaugos nuo žaibo sistemos komponentai. 2 dalis. Laidininkų ir įžemiklių reikalavimai (IEC 62561-2:2018/COR1:2019)	
11.	LST EN ISO/IEC 17025:2005	Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai	
12.	IEC 60826:2017	Design criteria of overhead transmission lines	
13.	IEEE 738:2012	IEEE Standard for Calculating the Current-Temperature Relationship of Bare Overhead Conductors	
14.	ICAO 2016	Annex 14 to the Convention on international Civil Aviation. Aerodromes.	
LITGRID AB techniniai reikalavimai			
https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/elektros-perdavimo-linijos/400-110-kv-itamos-oro-linijos/31104			
2024/19-04-PR-EL-1.AR			Lapas
2024/19-04-PR-EL-1.AR			Lapų
2024/19-04-PR-EL-1.AR			Laida
2024/19-04-PR-EL-1.AR			6
2024/19-04-PR-EL-1.AR			27
2024/19-04-PR-EL-1.AR			0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
----------	-----------------	-------------	----------

4.4 PROJEKTO DALIES BYLOS EL-1 TECHNINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV. INŽINERINIAI TINKLAI (elektros tinklai)			
4. inžinerinių tinklų ilgis Paprastojo remonto metu, linijoje 330 kV Klaipėda - Telšiai, esamas antras žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau ŽTŠK) keičiamas nauju žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu (toliau ŽTŠK).	km	2,92	Statybinis ilgis
5. Elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis	skaidulos	72	

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

Projektuojamos elektros linijos techniniai rodikliai:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Vardinė įtampa	kV	330, 110	
2.	Įžemintos neutralės tinklas			
3.	Trumpojo jungimo srovė 330 kV šynose	kA	15,188	
4.	Trumpojo jungimo srovė 110 kV šynose	kA	19,035	
5.	ŽTŠK*	km	2,92	
6.	Vėjo greitis atskaitinis	m/s	24	
7.	Apšalo sienelės storis atskaitinis	mm	11,1	

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

4.5 PAGRINDINIAI SPRENDINIAI

Šiame projekte numatomi 330 kV OL Klaipėda – Telšiai paprastojo remonto, pakeičiant esamą 48 skaidulų ŽTŠK į naują 72 skaidulų ŽTŠK, darbai.

Esamos 330 kV OL pagrindinės charakteristikos pagal Litgrid AB pateiktą OL pasą:

Žymėjimas, charakteristikos	330 kV OL Klaipėda – Telšiai LN458
Įtampa, kV	330
Linijos statybos metai	2014
Grandžių skaičius	Viena (tarp atr. 1-4; 11-76; 85-227), Dvi (tarp atr. 4-11; 76-85; 227-263)
Atramos	met., g/b
Faziniai laidai	ACSR 402/52
Žaibosaugos trosas	Tarp Telšių TP - atr. Nr.76 2×OPGW 29D42z; tarp atr. Nr.76-85 1×OPGW 29D42Z; tarp atr. Nr.76-85 1×OPGW 41D48z(72VM); tarp atr. Nr.85-164 2×OPGW 29D42z; tarp atr. Nr.164-263; tarp atr. Nr.263 - Klaipėdos TP 2×OPGW 29D42z
Linijos ilgis, km	89,108

Visi statybos-montavimo ir išmontavimo darbai esamoje 330 kV oro linijoje vykdomi išjungus įtampą (laidai sujungti ir įžeminti) ir griežtai laikantis: „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“. Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis „Elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis.“, bei “Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis). Statybos darbų organizavimą žiūrėti statybos darbų organizavimo dalyje.

Tiekiami gaminiai turi atitikti esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas – turėti CE ženklumą ir/arba atitikties deklaracija. Užkirsti galimybę nedraugiškų valstybių (Baltarusijos, Rusijos ir kt.) produkcijos panaudojimui.

kliūtimis ir miestuose arba teritorijose su aukštesnėmis kaip 25 m kliūtimis, pateikti ELIŲT 2 priedo 1 lentelėje:

Aukštis nuo žemės paviršiaus, m	Vietovės tipas		
	A (be kliūčių)	B (aukštesnės kaip 10 m ir iki 25 m kliūtys)	C (aukštesnės kaip 25 m kliūtys)
<5	0,75	0,5	0,4
10	1,0	0,65	0,4
20	1,25	0,85	0,55
40	1,6	1,1	0,8
50	1,7	1,3	1,0
80	1,85	1,45	1,15
100	2,0	1,6	1,25
150	2,25	1,9	1,55
200	2,45	2,1	1,8

Vėjo slėgis ŽTŠK turi būti nustatomas trosų svorio centro aukštyje, kuris randamas pagal formulę 3 (ELIŲT, 323p.):

$$h_p = h_v - \frac{2}{3}f ;$$

čia: h_v - vidutinis ŽTŠK tvirtinimo prie atramų aukštis metrais skaičiuojamas nuo žemės paviršiaus atramų pastatymo vietos;

f -didžiausias ŽTŠK įlinkis metrais, esant aukščiausiai temperatūrai arba esant apšalui be vėjo.

Vėjo slėgis (greitis) tarpiniuose, nei yra pateikta Taisyklių 2 priedo 1 lentelėje, aukščio taškuose randamas tiesinės interpoliacijos būdu. Pasirenkame vietovės tipą A be kliūčių.

Įvertinus ŽTŠK $h_v=46,17$ m, $f=10$ m, $h_p= 46,17-2/3 \times 10= 39,5$ m, koeficientas $K_v=1,591$.

Apskaičiavus ataskaitinį vėjo slėgį laidams pagal STR 2.05.04:2003 (12.4 formulė), gauname 573 Pa.

Vėjo slėgis, esamiems laidams, trosui perskaičiuotas atitinkamai pagal esamas pateiktas sąlygas.



4.6.2. pav. Stebėjimo punktų žemėlapis

Klimatiniai duomenys pagal STR 2.01.12:2024 (stotys Telšiai Nr.14, 12 priedas):

- vidutinė metinė oro temperatūra + 7,2 °C (2 priedas, 1 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros maksimumas + 35 °C (2 priedas, 2 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros minimumas – 26,6 °C (2 priedas, 4 lentelė);
- santykinis oro metinis drėgnumas – 79% (3 priedas, 2 lentelė);
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 63 cm (9 priedas, 1 lentelė);
- apledėjimo sienutės storis (galimas 1 kartą per 25 metus) – 11,1 mm (8 priedas, 8 lentelė)

10 mm skersmens apvalaus skerspjuvio elementų, esančių 10 m aukštyje virš žemės paviršiaus.

Įvertinus apšalo sienelės storio pataisos koeficientus, esant kitokiam kaip 10 m aukščiui nuo žemės paviršiaus ir esant kitokiam kaip 10 mm skersmens laidui, gauname kad apšalo sienelės storis trosui – 15,9 mm.

Įvertinami apšalo sienelės storio pataisos koeficientai, esant kitokiam kaip 10 m aukščiui nuo žemės paviršiaus ir esant kitokiam kaip 10 mm skersmens laidui (ELIIT, 2 priedas):

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	27	0

Apšalo sienelės storio pataisos koeficientai, esant kitokiam kaip 10 m aukščiui nuo žemės paviršiaus:

Aukštis nuo žemės, m	5	10	20	30	50	70	100
Koeficientas	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0

Apšalo sienelės storio pataisos koeficientai, esant kitokiam kaip 10 mm skersmens laidui:

Laido arba lyno skersmuo, mm	5	10	20	30	50	70
Koeficientas	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6

ŽTŠK, kurių skerspjūvis $d = 14,1$ m ir laidų svorio centro aukštyje $h_p = 41,2$ m apšalo sienelės storis gaunamas:

$$p = b \cdot K_1 \cdot K_2 = 11,1 \cdot 1,50 \cdot 0,96 = 15,9 \text{ mm.}$$

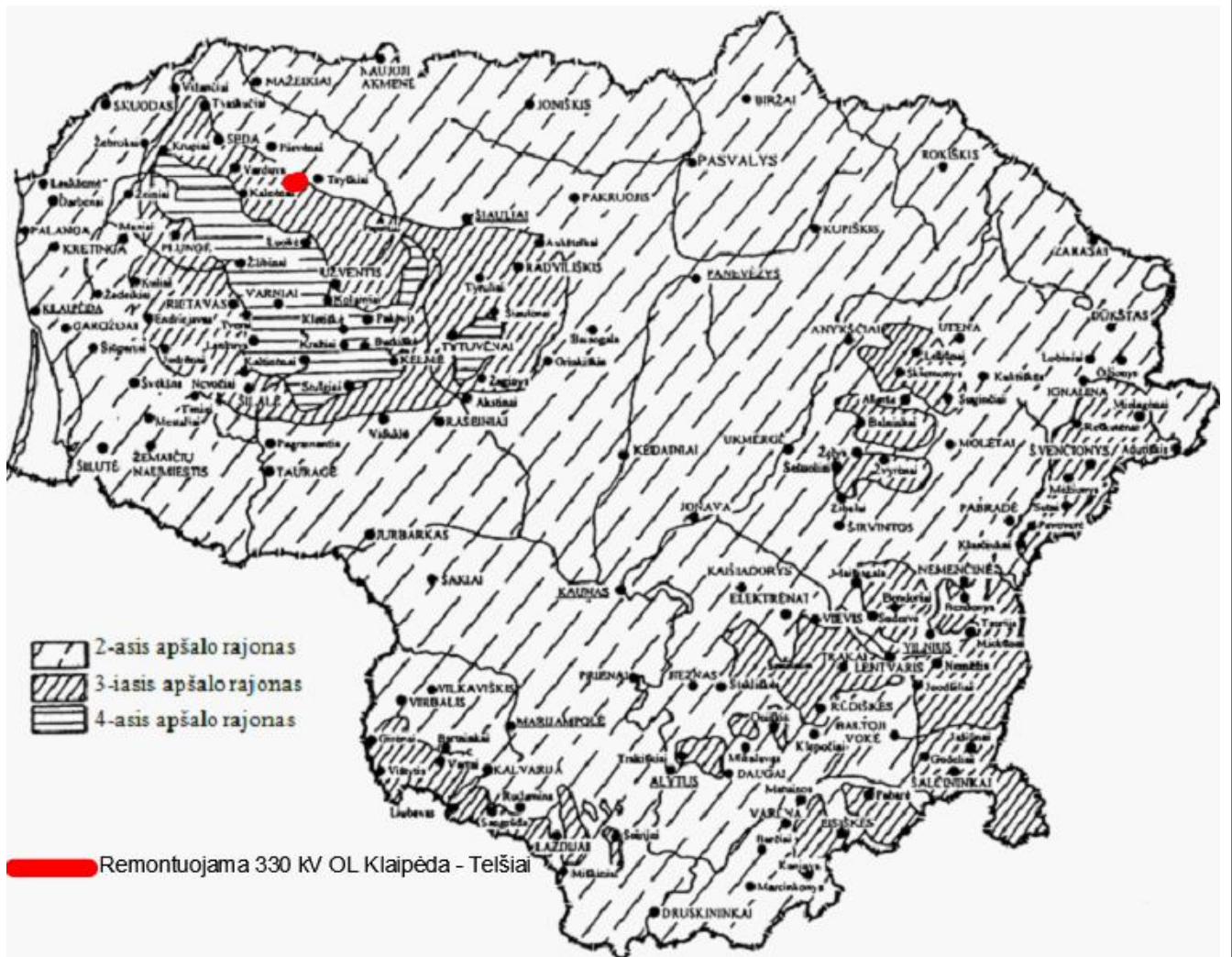
čia: ap- apskaičiuotas apšalo sienelės storis

b – apšalo sienelės storis 10 mm skersmens apvalaus skerspjūvio elementų, esančių 10 m aukštyje virš žemės paviršiaus

K_1 – Apšalo sienelės storio pataisos koeficientai, esant kitokiam kaip 10 m aukščiui nuo žemės paviršiaus.

K_2 – Apšalo sienelės storio pataisos koeficientai, esant kitokiam kaip 10 mm skersmens laidininkui.

Pagal IEC 60826:2017 5.2.1 skyriaus lentelę 2. „Default γ T factors for adjustment of climatic loads in relation to return period T versus 50 years“, dėl patikimumo, įvertinus apkrovos koeficientą γ , kuris lygus 1, vėjo greičio, bei apšalo storio reikšmės lieka nepakitusios.



4.6.3. pav. Lietuvos Respublikos teritorijos rajonavimo pagal elektros tinklo apkrovas nuo apšalo žemėlapis

4.7 ARMATŪROS PARINKIMAS

ŽTŠK skaičiuojama suardanti mechaninė apkrova 60 kN.

Skaičiuojame, kad gnybtas turi atlaikyti apkrovą:

$$60 \times 0,9 = 54 \text{ kN.}$$

Parinkamas gnybtas turi būti ≥ 70 kN.

Pagal ELIŲT 369 punkto reikalavimus oro linijų armatūros atsparumo atsargos koeficientas t.y. mažiausios ardančiosios apkrovos santykis su normatyvine apkrova, tenkančia armatūrai, turi būti ne mažesnis kaip 2,5. Leistina maksimali ŽTŠK apkrova skaičiuojama 25000 N, tai sukabinimo armatūra turi atlaikyti ne mažiau, kaip

$$25000 \text{ N} \times 2,5 = 62,5 \text{ N.}$$

Parinkama armatūra turi būti ≥ 70 kN.

4.8 ŽTŠK ANT 330 KV ORO LINIJOS ATRAMŲ PARINKIMAS

Remiantis PU 7 skyriaus 7.1.4 punktu 330 kV OL Klaipėda - Telšiai (LN 458) projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu 72 vienos modos skaidulų kabeliu. ŽTŠK montavimo schema pateikta brėž. 2024/19-04-PR-EL-1.B-03.

ŽTŠK klimatinės sąlygos priimtos pagal galiojančius klimatinis normatyvus, aprašytus šios bylos 4.6 skyriuje. ŽTŠK turi būti montuojamas griežtai laikantis ŽTŠK gamintojo pateiktų nurodymų montavimui, išlaikant kabelio lenkimo spindulius ir neviršijant leistinų tempimo jėgų į atramas.

Remiantis LITGRID AB pateiktomis maksimalios trumpojo jungimo reikšmėmis, bei įvertinus galimą skaičiavimo paklaidą, ir pritaikius 30% atsargą pagal LST EN 60865-1 „Short-circuit currents. Calculation of effects Definitions and calculation methods“ reikalavimus buvo atlikti terminio atsparumo skaičiavimai. Skaičiavimų rezultatai pateikiami lentelėje:

ŽTŠK trumpo jungimo srovių ir šilumos išsiskyrimo skaičiavimai

Vienfazis trumpasis jungimas (Max)			Dvifazis trumpasis jungimas (Max)		
Trumpo jungimo srovė, kA	Atjungimo laikas t, s	Šilumos išsiskyrimas I^2t	Trumpo jungimo srovė, kA	Atjungimo laikas t, s	Šilumos išsiskyrimas I^2t
Telšiai TP suminė max 330 kV šynose					
14,937*	0,35	78,09	15,188*	0,35	80,74
330 kV OL Klaipėda – Telšiai atramoje Nr.11					
14,407*	0,35	72,64	14,768*	0,35	76,33
Telšiai TP suminė max 110 kV šynose					
18,166*	0,35	115,51	19,035*	0,35	126,81
110 kV OL Telšiai – Seda atramoje Nr.12					
13,671*	0,35	65,41	14,884*	0,35	77,54

*-TJ vertės pateiktos įvertinus 30% atsargą.

Trumpo jungimo srovės I^2t (kA²s) dydis vertinamas ir skaičiuojamas pagal LST EN 60865-1.

$$I_t^2 = I_k^{(1)} \cdot t, \text{ kA}^2\text{s}$$

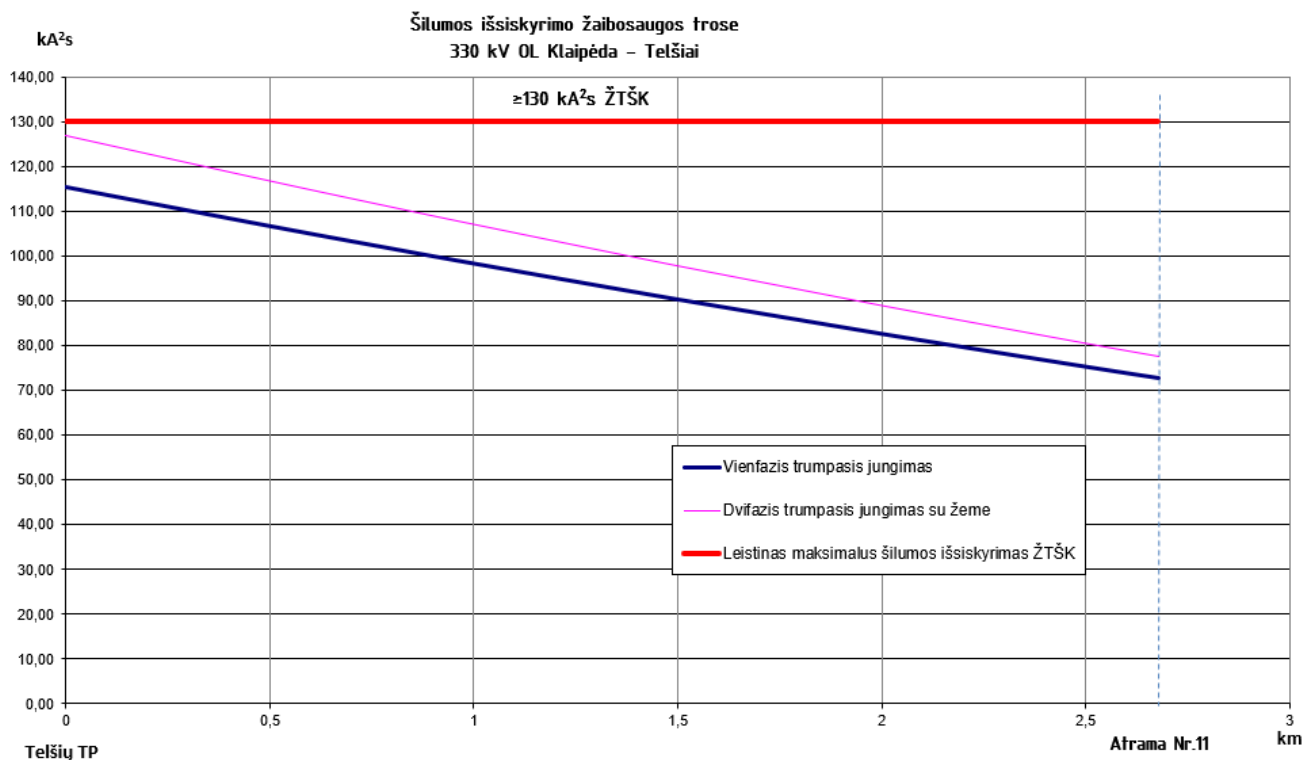
čia: $I_k^{(1)}$ – trumpojo jungimo srovė pažeidimo vietoje;

t – avarijos atjungimo laikas (pagal 330 kV, 110 kV linijų ir jungtuvų relinių apsaugų nustatymus) 0,35 s;

Atliekant skaičiavimus, turi būti įvertintas trumpojo jungimo atjungimo laikas (pagal 330 kV, 110 kV linijų ir jungtuvų relinių apsaugų nustatymus). Šiame projekte priimta, kad laikas 0,35 s.

Tam, kad įvertinti kaip kinta ŽTŠK terminis atsparumas visoje linijoje, remiantis atliktais skaičiavimais, sudarytos šilumos išsiskyrimo I_t^2 kreivės, kurios pateikiamos 3 pav.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	14	27	0



3 pav. Šilumos išsiskyrimas projektuojamame ŽTŠK

Apibendrinant: remiantis Litgrid AB metodika „Perdavimo tinklo 110-330 kV įtampos oro linijų apsaugos nuo perkūnijos trosų paskaičiavimas terminiam atsparumui“ (6 tomas) bei atliktais projekte skaičiavimais, remontuojamame ruože šilumos išsiskyrimas projektuojamame ŽTŠK, kai juo teka trumpo jungimo srovė I^2t turi būti ne mažesnis nei $130 \text{ kA}^2\text{s}$, kad esant trumpam jungimui linijoje nebūtų pažeistos ŽTŠK optinės skaidulos.

ŽTŠK mechaninis atsparumas apskaičiuojamas remiantis standarto IEC 61089:1991 reikalavimais, t.y. naudojant programinę įrangą bei įvertinant projektuojamos oro linijos parametrus (atstumus tarp atramų, klimatinės sąlygas, įlinkius ir kitus Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse numatytus reikalavimus). Skaičiavimų ataskaita pateikiama šios bylos priede Nr.1, o ŽTŠK profilis – brėžinyje Nr. . 2024/19-04-PR-EL-1.B-02.

ŽTŠK turi būti montuojamas griežtai laikantis ŽTŠK gamintojo pateiktų nurodymų montavimui, išlaikant kabelio lenkimo spindulius ir neviršijant leistinų tempimo jėgų į atramas.

ŽTŠK movų ir atsargų vietos tikslinamos darbo projekto metu pagal gamintojo rekomendacijas.

4.9 SANKIRTOS SU AB ESO TINKLAIS

Remontuojama 330 kV OL Klaipėda - Telšiai (LN 458) nekerta AB ESO 0,4 kV - 35 kV įtampos oro linijų.

4.10 SANKIRTOS SU KELIAIS

Šiame projekte numatomi 330 kV OL Klaipėda - Telšiai (LN 458) paprastojo remonto, tarp Telšių TP portalo ir atramos Nr. 11 darbai. Šiame ruože oro linijos susikirtimų su valstybinės reikšmės keliais nėra.

4.11 SANKIRTOS SU GELEŽINKELIŲ KELIAIS

Remontuojamame ruože OL nekerta geležinkelio linijų.

4.12 SANKIRTOS SU MAGISTRALINIU DUJOTIEKIU

Remontuojamame ruože OL nekerta magistralinio dujotiekio.

4.13 VIBRACIJOS SLOPINTUVŲ PARINKIMAS

Vibracijos slopintuvo, montuojamo ant trosu, tvirtinimo atstumas nuo tempiamojo gnybto apskaičiuojamas pagal formulę:

$$S_{VS} = 3,2 \cdot 10^{-4} \cdot D \cdot \sqrt{\frac{F_{+5}}{m}} ;$$

čia: D – laidininko skersmuo (16,4 mm);

F_{+5} – laidininko įtempimas prie vidutinės temperatūros (+5 °C) (N);

m – laidininko masė (kg/m).

Apskaičiuoti vibracijos slopintuvų tvirtinimo atstumai ant 330 kV OL žaibosaugos laidininkų tarp esamų atramų, rezultatai pateikti brėžinyje brėž. Nr. 2024/19-04-PR-EL-1.B-07.

Darbo projekte vibroslopintuvų kiekis ir montavimo vieta turi būti pakoreguota pagal konkretaus gamintojo rekomendacijas.

4.14 ĮŽEMINIMAS IR ŽAIBOSAUGA

Esamoms atramoms, kurių įžeminimo varžą yra didesnė nei 10 Ω, projektuojamas įžeminimo įrenginio atstatymas. Kiekviena atrama turi būti įžeminama per du atskirus įžeminimo kontūrus, kurių kiekvieno varža turi būti ne didesnė, nei 10 Ω.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	27	0

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.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais.

Įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitais tiesiniais, vietose kur jie gali būti mechaniškai pažeisti, turi būti apsaugoti.

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis taisyklėmis, statybos normomis ir statybos techniniais reglamentais.

4.15 APLINKOS APSAUGA

Remontuojant 330 kV oro liniją technologinio proceso nelydi pavojingos atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Prieš atramų statybos pradžią augalinis sluoksnis nuo atramų pastatymo vietos sustumiamas į krūvas, sandėliuojamas ir vėliau panaudojamas užpilant ir atstatant pažeistus plotus pagal paskirtį. Teritorija ties pastatytomis atramomis suplanuojama su nuolydžiu vandeniui nubėgti.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

4.16 STATYBINIŲ ATLIEKŲ TVARKYMAS

Remontuojant 330 kV elektros liniją susidarys vienkartinės atliekos, kurios turi būti tvarkomos pagal atliekų tvarkymo taisykles ir kitus Lietuvoje galiojančius normatyvinius dokumentus.

Pagal aplinkos ministro įsakymo Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymo Nr. D1-637 „Dėl Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimą nusakoma: jei statybvietėje susidaro žemiau išvardintos atliekos, jos turi būti išrūšiuotos ir laikomos atskirai iki išvežimo iš statybvietės. Susidarančių atliekų rūšys:

- Komunalinės (maisto, tekstilės ir kitos buitinės);
- Inertinės (betonas, plytos, keramika ir pan.);
- Perdirbti ir panaudoti tinkamos (pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir pan.);
- Pavojingosios atliekos (tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės, degios, sprogstamosios ir kt.);
- Netinkamos perdirbti (akmens vata, izoliacinės medžiagos ir kt).

Komunalinės ir perdirbimui tinkamos atliekos numatomos sandėliuoti 190 l talpos rūšiavimo konteineriuose (kiekis tikslinamas pagal poreikį) pastatytuose šalia laikinųjų buitinių patalpų.

Nepavojingos inertinės ir netinkamos perdirbti medžiagos gali būti laikomos atvirose

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	27	0

sandėliavimo aikštelėse, jei jos mažo gabarito - konteineryje.

Jei statybvietėje numatoma, kad susidarys pavojingų atliekų joms saugoti turi būti numatytas atskiras konteineris.

Atliekos apskaitomos Atliekų tvarkymo taisyklių ir Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių nustatyta tvarka ir apskaitos ataskaitų kopijas pateikia techniniams prižiūrėtojams.

Netinkamos naudoti statybos metu atsiradusios statybinės atliekos išvežamos į regiono atliekų tvarkymo centrą nepavojingų atliekų sąvartyną, tinkamos naudoti vietoje atliekos saugomos aptvertoje statybos teritorijoje konteineriuose ar kitoje uždaroje talpykloje.

Statybinių atliekų turėtojas atsako už tvarkingą statybinių atliekų pakrovimą ir pristatymą į sąvartyną. Vežti atliekas neuždengtomis mašinomis griežtai draudžiama. Dulkančios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką.

Statybvietėje turi būti pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos pirminės atliekų apskaitos ataskaitos Aplinkos ministerijos regiono aplinkos apsaugos departamentui, kurio kontroliuojamoje teritorijoje vykdoma statinio griovimas ir ardymas, Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka. Statybinių atliekų apskaitos dokumentai saugomi pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus. Duomenys apie statybinių atliekų išvežimą įrašomi Statybos darbų žurnale, kaip nurodyta Statybos techniniame reglamente STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	27	0

4.17 STATYBOS DARBŲ EILIŠKUMAS

Veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtėmis ir terminais. Terminų įvertinimui techninio projekto Statybos organizavimo dalyje turi būti pateiktas ir žmogiškųjų resursų bei techninių pajėgumų grafikas, jog būtų galima įvertinti planuojamus skirti darbams resursus ir atjungimų trukmes.

330 kV oro linijos remontui numatomas darbų eiliškumo grafikas yra preliminarus ir prieš darbų pradžią yra tikslinamas Rangovo. Rangovas, derindamas su Litgrid AB ir kitais 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.

Pagrindinė informacija apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių atjungimus bei preliminarias atskirų etapų trukmes pateikiama suderintame statybos darbų vykdymo grafike (žr. BD dalyje).

Paruošiamieji darbai:

Iki statybos pradžios turi būti parengta ir atitinkamai suderinta reikalingos apimties projekto dokumentacija, gautas leidimas statybai.

Statybos rangovo parengtas statybos darbų technologinis projektas. Rengiant statybos darbų technologijos projektą, privaloma vadovautis statinio projektu, techninio projekto sprendiniais, statybos techniniais reglamentais, įmonės statybos taisyklėmis ir kitais galiojančiais normatyviniais dokumentais.

Darbai dvigrandžiamame ruože 110 kV Telšiai-Seda ir 330 kV OL Klaipėda-Telšiai (LN458) turi būti suprojektuoti ir atlikti taip, kad suminis 330kV OL Klaipėda-Telšiai (LN458) atjungimas būtų neilgesnis kaip 2 k. d. Atjungimas būtų galimas tik ne darbo dienomis apkrovų minimo metu (šeštadienį-sekmadienį).

PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto paprastojo remonto darbų- atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus paprastojo remonto darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	27	0

Kai PSO elektros įrenginių ar OL remontui būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią AB ESO elektros tinklą, būtina ne vėliau kaip 20 kalendorinių dienų prieš numatomų darbų pradžią tarpusavyje suderinti objekto atjungimų grafiką. Atskiras grafikas nereikalingas jeigu darbai buvo numatyti mėnesiniame arba remonto atjungimų grafikuose ir nėra ribojami arba atjungiami prie AB ESO tinklo prijungti klientai.

Kai PSO perjungimų vykdymui, būtina trumpalaikiai pilnai nukrauti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, perjungimai turi būti atliekami apkrovos minimumo metu. Atvejais kai neplaniniam TP nukrovimui reikalingas atskiros programos parengimas ir/ar klientų, elektros energijos gamintojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams.

Rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui.

Bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 4.14 ir 4.15. punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiko suderinimas atliekamas ne vėliau kaip prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios.

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

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

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

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	20	27	0

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

AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;

AB ESO operatyviniai darbuotojai;

Naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

Neatjungus 330 kV OL atliekami šie darbai:

- Atliekami geodeziniai atramų pastatymų vietų nužymėjimai.
- Laikinių privažiavimo kelių įrengimas (jei tai būtina).
- Paruošiama statybvieta.
- Numatomos darbo vietų aikštelės, kurios privalo būti aptvertos su įspėjamaisiais užrašais, informuojančiais apie tai, jog netoliese yra pavojinga statybos zona.

Atjungus 330 kV OL atliekami šie darbai:

- Tvirtinama armatūra ir tiesiamas ŽTŠK.
- Montuojant vienos grandies laidus ar trosą inkarinės atramos atskiri elementai laikinai sutvirtinti atotampomis (ELIIT p. 376). Galinės atramos inkaruojamos, įvertinus kad jos skaičiuotos atlaikyti vienpusį visų laidų ir trosų tempimą.
- Sumontuojami vibracijos slopintuvai.
- Atliekamas troso įtempimo reguliavimas.
- Atliekamas žaibosaugos troso faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir atstumų iki viršutinių OL laidų matavimas.
- Techninės komisijos įvertinimo metu nustatytų trūkumų šalinimas.
- Įjungiamo įtampa.

Įjungus 330 kV OL atliekami šie darbai:

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	27	0

- Statybviėtės aplinkotvarkos sutvarkymo darbai.

4.18 STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI

Vykdydami statybos darbus, turi vadovautis Darbovieėių įrengimo statybviėtėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais ir kitais galiojančiais darbų saugos ir sveikatos teisės aktais, techniniais reglamentais, standartais, metodiniais nurodymais.

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs darbų technologijos projektą, kuriame turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti sprendimai.

Kai statant dirbs daugiau nei viena įmonė, paskirti saugos ir sveikatos darbe koordinatorių, kuris privalo:

-parengti arba pavesti parengti planą asmenims, turintiems teisę rengti saugos ir sveikatos darbe priemonių planus statybviėtėms, kuriame būtina nustatyti taikomus saugos ir sveikatos darbe reikalavimus, ten kur reikia, atsižvelgti ir į statybviėtėje vykdomą gamybinę veiklą;

-be to, šiame plane privalo būti numatytos specialios saugos ir sveikatos darbe priemonės darbams, nurodytiems "Darbovieėių įrengimo statybviėtėse nuostatuose";

Prieš statybos darbų pradžią statybviėtėje turi būti nustatytos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali atsirasti rizikos veiksniai.

Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti įvykdyti veiksmai, kad kliudytų žmonėms, neturintiems teisę patekti į tokias zonas.

Vykdamant žemės darbus gyvenvieėių teritorijoje, duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsėiųjų judėjimas, turi būti aptvertos pagal nustatytus reikalavimus.

Perėjimo vietose per iškasas turi būti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengti dangėiais, skydais ar aptverti. Iškasos šlaite pastebėti rieduliai ir akmenys bei atsiskyre grunto sluoksniai turi būti pašalinti. Natūralaus drėgnumo gruntuose, jei nėra gruntinio vandens ir požeminių statinių, kasti iškasas su vertikaliomis sienomis be sutvirtinimų leidžiama ne giliau, kaip: 1,0 m - piltiniuose, smėlio ir žvyro gruntuose; 1,25 m - priesmėlio gruntuose; 1,50 m - priemolio ar molio gruntuose.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	22	27	0

Pristatomų kopėčių matmenys turi būti tokie, kad darbuotojas galėtų dirbti stovėdamas ant pakopos, esančios ne mažesniu kaip 1 m atstumu iki kopėčių viršaus. Leidžiama naudoti ne ilgesnes kaip 5 m pristatomas medines kopėčias. Dirbant ant pristatomų kopėčių aukščiau kaip 1,3 m, reikia naudoti saugos diržą, pritvirtintą prie pastato konstrukcijos arba kopėčių, jeigu šios patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijos.

Ant pristatomų kopėčių draudžiama:

- dirbti šalia ar virš neapsaugotų veikiančių mašinų besisukančių dalių ir transporterių;
- naudoti rankines elektros mašinas ar parakinį įrankį;
- virinti dujomis ar elektra;
- tempti laidus ar prilaikyti aukštyje sunkias detales.

Šiuos darbus leidžiama atlikti naudojant pastolius, aikšteles ir kitas priemones.

Prieš naudojimą ir naudojimo metu kopėčios bandomos gamintojo dokumentuose nurodyta tvarka.

Priemonės, skirtos darbo vietai paaukštinti, turi būti stabilios, turėti lygų darbo paviršių be didesnių kaip 5 mm plyšių. Jei jos aukštesnės kaip 1,3 m - privalo turėti aptvarus, apsaugančius darbuotojus ir daiktus nuo kritimo.

Įrengiant arba ardant kolektyvines saugos priemones turi būti naudojami saugos diržai, patikimai pritvirtinti prie specialių tvirtinimo įtaisų ar statinio konstrukcijų.

Jei darbai atliekami didesniame kaip 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Naujus darbuotojus, atliekančius aukštalipio darbus, vienerius metus turi prižiūrėti patyrę darbuotojai, paskirti darbdavio įsakymu ar kitu tvarkomuoju dokumentu.

Prieš statybos darbų pradžią įrengti laikinas buitines patalpas, kurios atitiktų saugos ir sveikatos darbe bendruosius minimalius reikalavimus darboviečių įrengimui statybvietyse.

Elektros įrenginiai ir jų instaliacija:

- elektros instaliacijos turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad nekiltų gaisro arba sprogo pavojaus; asmenys turi būti atitinkamai apsaugoti nuo nelaimingų atsitikimų pavojaus dėl tiesioginio ar netiesioginio kontakto su elektros instaliacija.

Oro linijos:

- vykdant darbus oro linijų apsauginėse zonose su kėlimo kranais ir savaeigiais keltuvais žmonėms kelti neišjungus įtampos, būtina darbų vadovo priežiūra. Minėtų mechanizmų operatorius privalo turėti PK, būti specialiai apmokytas ir atestuotas, darbus leidžiama vykdyti tik pagal nurodymą.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	23	27	0

- dirbant šiose zonose mašinomis ir mechanizmais, leidžiama prie kampą turinčių srovinių dalių priartėti atstumais, ne mažesniais, kaip nurodyta lentelėje.

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

- dirbant šiose zonose neišjungus įtampos, mašinų ir mechanizmų ant pneumatinių ratų srovei laidūs korpusai turi būti įžeminti.

Kabelių linijos:

- Darbuotojų, dirbančių kabelių linijose, saugai ir sveikatai užtikrinti būtina kabelį atjungti (išjungti), elektriškai iškrauti ir įžeminti atjungimo (išjungimo) vietose iš visų pusių, iš kur gali būti įjungta įtampa. Kabelius, išeinančius (pereinančius) į oro linijas, reikia papildomai įžeminti iš oro linijos pusės, nes jose dėl įvairių priežasčių gali atsirasti įtampa.

- Kasant kabelių trasose, negalima naudoti kylinių kūjų ir kitų smūginių mašinų arčiau kaip 5 m iki kabelių. Žiemą, atšildant gruntą, šilumos šaltinis negali priartėti prie kabelių arčiau kaip 15 cm.

- Prieš leidžiant dirbti kabelių linijoje, būtina įsitikinti, kad kabelis tikrai atjungtas, ir tada darbo vietoje jį pradurti arba nukirpti specialiu įtaisu. Durti kabelį turi du darbuotojai, iš kurių vienas turi būti ne žemesnės kaip VK, o antras - PK.

- Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žim, 2001, Nr. 3-74), reikalavimų.

- žemės kasimo darbai prie esamų inžinerinių tinklų apsaugos zonose turi būti vykdomi rankiniu būdu ir dalyvaujant šiuos tinklus eksploatuojančių įmonių atstovams.

Apsaugos nuo elektros poveikio priemonės (apsaugos priemonės)

Apsauginės priemonės skirtos elektros įrenginiuose dirbantiems darbuotojams apsaugoti nuo elektros srovės, elektrostatinio, elektromagnetinio lauko ir elektros lanko bei jo degimo produktų poveikio, kritimo iš aukščio ir pan. Aprūpinant darbuotojus asmeninėmis apsauginėmis

priemonėmis reikia vadovautis Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais.

Apsauginės priemonės:

- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai įtampos nebuvimui nustatyti ir įtampos indikatoriai fazavimui;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- guminės dielektrinės pirštinės, batai, kaliošai;
- kilnojamieji įžemikliai;
- ekranuojantys komplektai;
- laikini aptvarai, apsaugos nuo elektros ženklai, izoliuojantys gaubtukai ir antdėklai;
- apsaugos akiniai ir skydeliai, brezentinės arba kitos medžiagos pirštinės, apsaugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šalmai.

Visos apsauginės priemonės turi atitikti galiojančius standartus, o jų naudojimas - šių taisyklių reikalavimus. Jeigu gamyklos gamintojos instrukcija nesutampa su EST reikalavimais, reikia vadovautis gamyklos gamintojos instrukcijomis.

Nurodyta apsauginės priemonės vardinė įtampa neturi būti mažesnė už įrenginio, kuriame ji bus naudojama, įtampą.

Leidžiama naudotis tik tomis apsauginėmis priemonėmis, kurios darbuotojų saugos ir sveikatos norminių aktų nustatyta tvarka yra išbandytos ir patikrintos.

Kiekvienas asmuo, prieš naudodamasis apsaugine priemone, turi įsitikinti, kad ji yra išbandyta, nėra pažeista, ir patikrinti, ar jos naudojamos pagal paskirtį.

Apsauginės priemonės turi būti naudojamos pagal gamintojų nurodytą paskirtį. Naudoti šias priemones kitiems tikslams draudžiama.

Draudžiama darbo metu liesti apsauginių priemonių izoliuojančią dalį virš ribojamojo žiedo ar atramos.

Pažeidus izoliuojančios apsauginės priemonės izoliacinę dangą arba esant kitiems netvarkingumams, dirbti su ja draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

4.19 DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

“Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės” 2010 m.

“Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės” 2012 m.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	25	27	0

“ Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (2010 m. liepos 27 d. Nr. 1-223)”

kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

Gaisrinė sauga:

- privalo būti numatytas pakankamas kiekis reikiamų pirminių gaisro gesinimo priemonių.

Tualetai ir praustuvai:

darbuotojams netoli darbo ir poilsio vietų privalo būti įrengtas tualetas ir praustuvas.

Kiti reikalavimai statyviečių įrengimui ir saugumui užtikrinti statyboje:

statybvietės supančios aplinkos ribos privalo būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos;

darbuotojai privalo būti aprūpinti geriamuoju vandeniu;

statybvietėse darbuotojams turi būti sudarytos galimybės tinkamos sąlygos pavalgyti, prireikus privalo būti priemonės valgiui pasigaminti;

pavoingos zonos privalo būti pažymėtos įspėjamaisiais ir draudžiamaisiais gerai matomais ženklais;

darbo vietos turi būti gerai apšviestos.

Vykdamas statybos darbus žmogaus apsaugai nuo elektros srovės, statinės elektros, elektromagnetinių laukų ir elektros lanko poveikio turi būti vykdomos organizacinės bei techninės priemonės, kurios atitiktų Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės (EST).

4.20 STATYBOS ORGANIZACIJA

Visus darbus turi vykdyti specializuotos organizacijos, atestuotos tiems darbams. Prieš pradėdamas vykdyti darbus, statybinė organizacija turėtų sudaryti detalų darbų vykdymo projektą ir grafiką. Statybos darbų organizavimą žiūrėti statybos darbų organizavimo dalyje.

Statybos darbus reikia vadovautis normomis ir taisyklėmis, reglamentu STR 1.06.01:2016 “Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra” ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais. Statybos-montavimo darbai turi būti vykdomi pagal technologines korteles 35-750 kV ETL statybai.

Statybos paruošiamajame laikotarpyje įrengiama:

Laikini statiniai ir įrengimai

Paruošiamas statybos sklypas

Suderinamas konkretus el. įtampos atjungimo grafikas sudarant darbo sąlygas statybos – montavimo darbams, kai juos tenka vykdyti šalia aukštą įtampą turinčių įrengimų.

Žemės darbams vykdyti reikalinga gauti leidimą, kurį išduoda miesto savivaldybė.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	26	27	0

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

Pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;

Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;

Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus.

Vykdamas darbus 330 kV OL apsaugos zonoje būtina gauti Litgrid AB leidimą.

2024/19-04-PR-EL-1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	27	27	0

5 BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

5.1 TECHNINIAI REIKALAVIMAI STATYBOS DARBAMS

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis – pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.


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

Visi elektrotechninėje, projekto dalyje numatomi įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąrašė pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti prietaisai, įrenginiai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti; jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, - nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų, - statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys duotųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti CE ženklu pagal ES reglamentų (ES) Nr.305-2011, (ES) Nr.765-2008 reikalavimus.

Gaunami elektros įrenginiai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialus instrumentai, būtini įrenginio montazui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrenginio stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų.

0	2025-02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas	
			04 330 kV elektros oro linija	
				Laida
				0
LT	LITGRID AB		2024/19-04-PR-EL-1.TS	Lapas 1
				Lapų 5

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būti patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

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

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų.

Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimu turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą užsakovui.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Paslėptų darbų sąrašas

Pagrindinių paslėptų darbų patikrinimo ir išbandymo darbų sąrašas:

1.1. Statybos darbai:

1.1.1. Statinių nužymėjimas vietoje;

1.1.2. tranšėjų ir iškasų po pamatais padarymas. Grunto sutankinimas po pamatais (jei numatytas projekte);

1.1.3. smėlio pasluoksnio po pamatais padarymas (jei numatytas projekte);

1.1.4. drenažo įrengimas (jei numatytas projekte);

1.1.5. monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų armatūros ir klojinių patikrinimas prieš betonavimą;

1.1.6. monolitinių betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrėjimas nuėmus klojinius;

1.1.7. pamatų apžiūrėjimas prieš užpilant gruntą;

1.1.8. metalinių įdėklų antikorozinė apsauga;

1.1.9. metalinių paviršių antikorozinės apsaugos darbai (nuvalymas, gruntavimas, kiekvieno antikorozinio sluoksnio padarymas ir užbaigtos antikorozinės apsaugos patikrinimas);

1.2. Statinio inžinerinės sistemos ir įrenginiai:

2024/19-04-PR-EL-1.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	5	0

1.2.1. įžeminimo kontūrų apžiūrėjimas.

Užbaigus statybos darbus statybos darbus vykdančias rangovas turi atlikti geodezinę išpildomąją nuotrauką, vadovaujantis GKTR 2.01.01:2023, GKTR 2.11.03:2014 ir LR geodezijos ir kartografijos įstatymo reikalavimais. Išpildomosios geodezinės nuotraukos turi būti suderintos su technine priežiūra ir pridutos valstybinėms institucijoms įstatymų nustatyta tvarka.

5.2 BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda rajono savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
2. nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
3. žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
4. nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
5. prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Galiojanti suvestinė redakcija.);

Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

2024/19-04-PR-EL-1.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	5	0

5.3 ŽTŠK MONTAVIMAS

Sujungiamųjų, tempiamųjų ir remontinių gnybtų užpresavimas turi būti atliekamas pagal technologinių kortelių reikalavimus. Gnybtai ir jų presavimo matricos turi atitikti montuojamų laidų ir trosų markę. Viršyti vardinę matricos diametrą leidžiama ne daugiau 0,2 mm, o gnybto diametras po užpresavimo matricos diametrą gali viršyti ne daugiau 0,3 mm. Viršijus nustatytą dydį gnybtą būtina perpresuoti pakartotinai su naujomis matricomis.

Laidų (trosų) išvyniojimas vykdomas vežimėlių pagalba. Jei atramų konstrukcija neleidžia panaudoti vežimėlius, galima išvynioti laidą ant žemės nuo nejudamų įrenginių. Šiuo atveju būtina užtikrinti, kad laidai (trosai) nebūtų pažeisti nuo trinties į žemę, akmenis, kitus gruntus ir iš karto po išvyniojimo užkelti į atramas. Laidų ir trosų išvyniojimas ir tempimas per plienines traversas griežtai draudžiamas. Laidų ir trosų montavimas susikirtimuose su komunikacijomis turi būti vykdomas pagal "Elektros tinklų apsaugos taisyklių" reikalavimus ir gavus komunikacijų savininko leidimą. Laidų ir trosų įlinkiai vizavimo metu turi būti nustatomi pagal montavimo lenteles. Faktiniai laido ar troso įlinkiai gali skirtis nuo projektinių ne daugiau $\pm 5\%$ su sąlyga, kad gabaritai iki žemės ir kertamų objektų išlaikomi.

Priduodant statybos ir montavimo darbus Rangovas privalo parengti ir pateikti visų panaudotų konstrukcijų, medžiagų, įrangos sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkinius, lauko inžinerinių tinklų išpildomuosius brėžinius ir kitą dokumentaciją, kurią pareikalaus valstybinės institucijos pagal Lietuvos Respublikos įstatymus ir norminius aktus.

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos ir montavimo darbų padarinius statybos metu ir per nustatytą statinio 5 metų garantinį laikotarpį (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio pripažinimo tinkamu naudoti dienos).

5.4 TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮŽEMINIMUI

Žmonių apsaugai nuo elektros srovės, kai pažeidžiama izoliacija, būtina įrengti įžeminimą ir įnulimą.

Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti naudojami natūralieji įžemintuvai.

Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialios paskirties įrenginius, reikia naudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Šis bendras įžeminimo įrenginys turi tenkinti visus apsauginiams, darbiniams ir apsaugos nuo viršįtampių įžemintuvams keliamus reikalavimus bei įvairių tipų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti keliamus reikalavimus.

Įžeminti arba įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

- elektros mašinų, transformatorių, aparatų, šviestuvų ir pan. korpusus,
- elektros aparatų pavaras,

2024/19-04-PR-EL-1.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	5	0

- antrines matavimo transformatorių apvijias,
- skirstymo ir valdymo stočių, skydelių ir spintų korpusus, taip pat nuimamasias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50 V, ar nuolatinės srovės, aukštesnės kaip 75 V, įtampos įrenginiuose (zonose, kuriose galimi sproginiai – neatsižvelgiant į įtampą),
- atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai, taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai.

Mažiausi įžemintuvų įžeminimo ir apsauginių laidininkų matmenys naudojant neizoliuotą laidininką –4 mm² variui ir 6 mm² – aliuminiui.

Įnulinimui naudojami apsauginiai nuliniai arba apsauginiai laidininkai.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai - penktasis – trifazėje sistemoje, trečiasis – vienfazėje sistemoje – izoliuoti laidai.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti.

Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos bei cheminio poveikio.

Įžeminimo ir apsauginių laidininkų perėjimuose per sienos ir perdangos vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga.

Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

Draudžiama kelių elektros įrenginių įžeminimo laidininkus jungti nuosekliai.

5.5 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.


Turi būti pritvirtinti atatinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

5.6 SAUGOS PRIEMONĖS MONTUOJANT

Kai nedarbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimo montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

2024/19-04-PR-EL-1.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	5	0

6 SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	330 kV OL ŽTŠK ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS				
1.1.	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas:	EL-2, sk. 5.1	kompl.	2	2024/19-04-PR-EL-1.B-04
1.1.1.	Apkaba	70 kN	vnt.	1	
1.1.2.	Tarpinė persukta grandis	70 kN	vnt.	1	
1.1.3.	Tarpinė reguliuojama grandis	70 kN	vnt.	1	
1.1.4.	Tempimo antgalis	70 kN	vnt.	1	
1.1.5.	Tempiamasis gnybtas		vnt.	1	
1.1.6.	Apsauginė rankovė		vnt.	1	
1.1.7.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1	
1.1.8.	Įžeminimo laidas		vnt.	1	
1.2.	Dvigubas tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas:	EL-2, sk. 5.1	kompl.	4	2024/19-04-PR-EL-1.B-05
1.1.1.	Apkaba	70 kN	vnt.	2	
1.1.2.	Tarpinė persukta grandis	70 kN	vnt.	2	
1.1.3.	Tarpinė reguliuojama grandis	70 kN	vnt.	2	
1.1.4.	Tempimo antgalis	70 kN	vnt.	2	
1.1.5.	Tempiamasis gnybtas		vnt.	2	
1.1.6.	Apsauginė rankovė		vnt.	2	
1.1.7.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1	
1.1.8.	Įžeminimo laidas		vnt.	1	
1.3.	Laikantysis ŽTŠK tvirtinimas (0°):	EL-2, sk. 5.1	vnt.	4	2024/19-04-PR-EL-1.B-06
1.1.1.	Apkaba	70 kN	vnt.	1	
1.1.2.	Grandis	70 kN	vnt.	1	
0	2025-02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas		
			04 330 kV elektros oro linija		
			Sąnaudų kiekių žiniaraštis		
				Laida	0
LT	LITGRID AB		2024/19-04-PR-EL-1.SŽ		Lapas 1
				Lapų	3

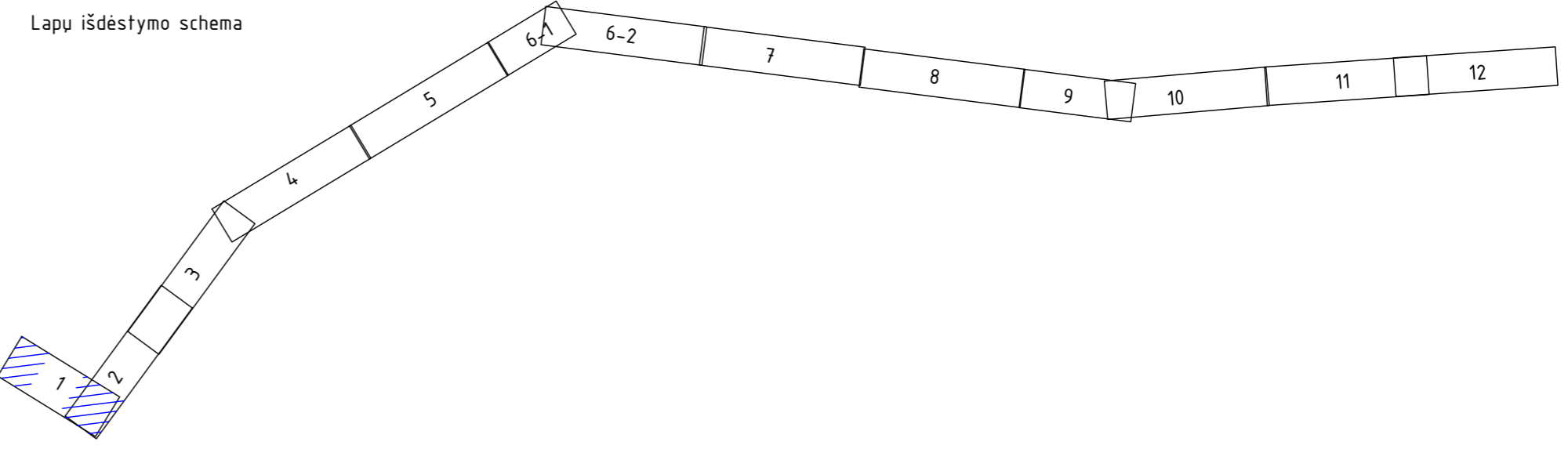
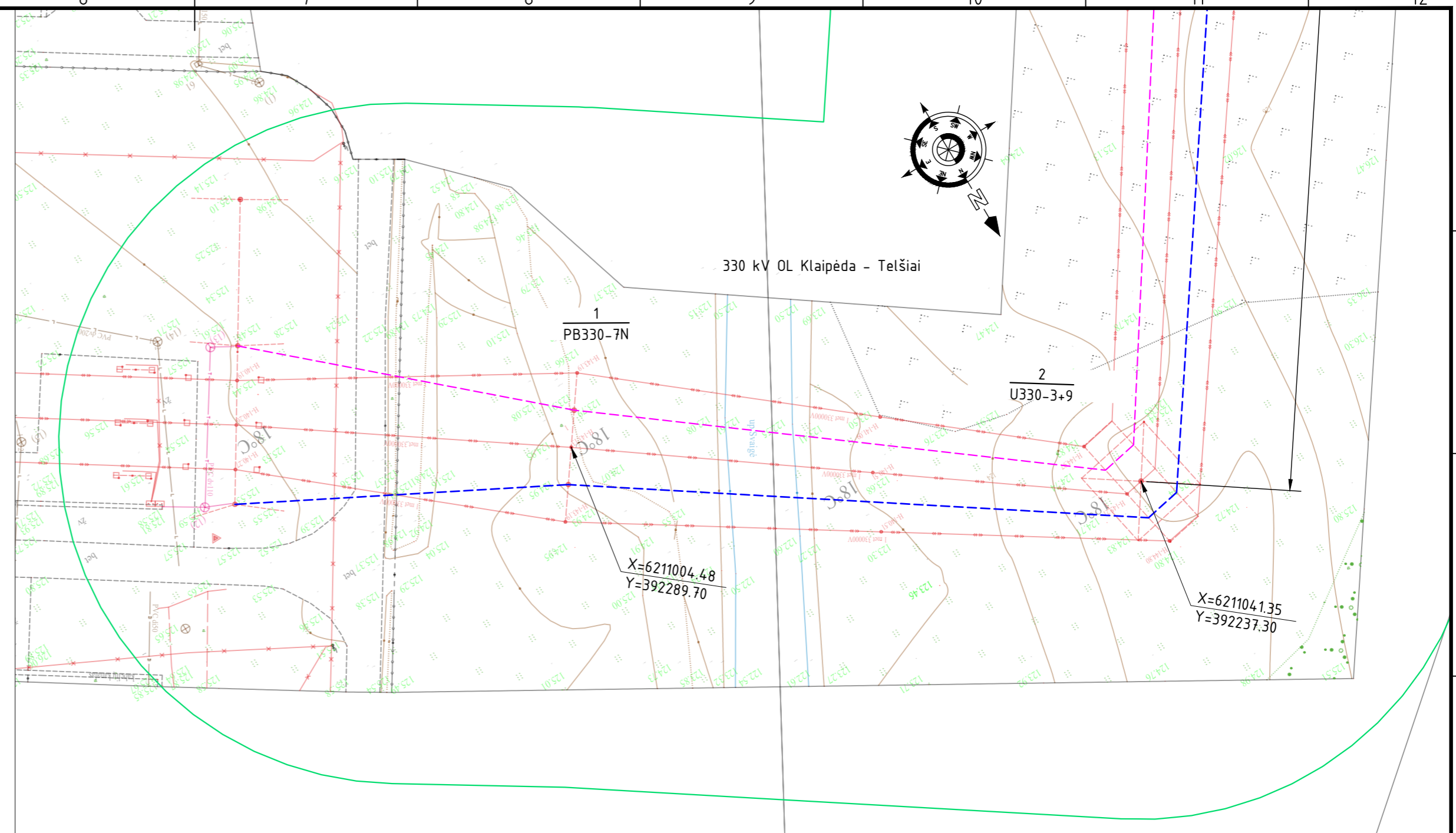
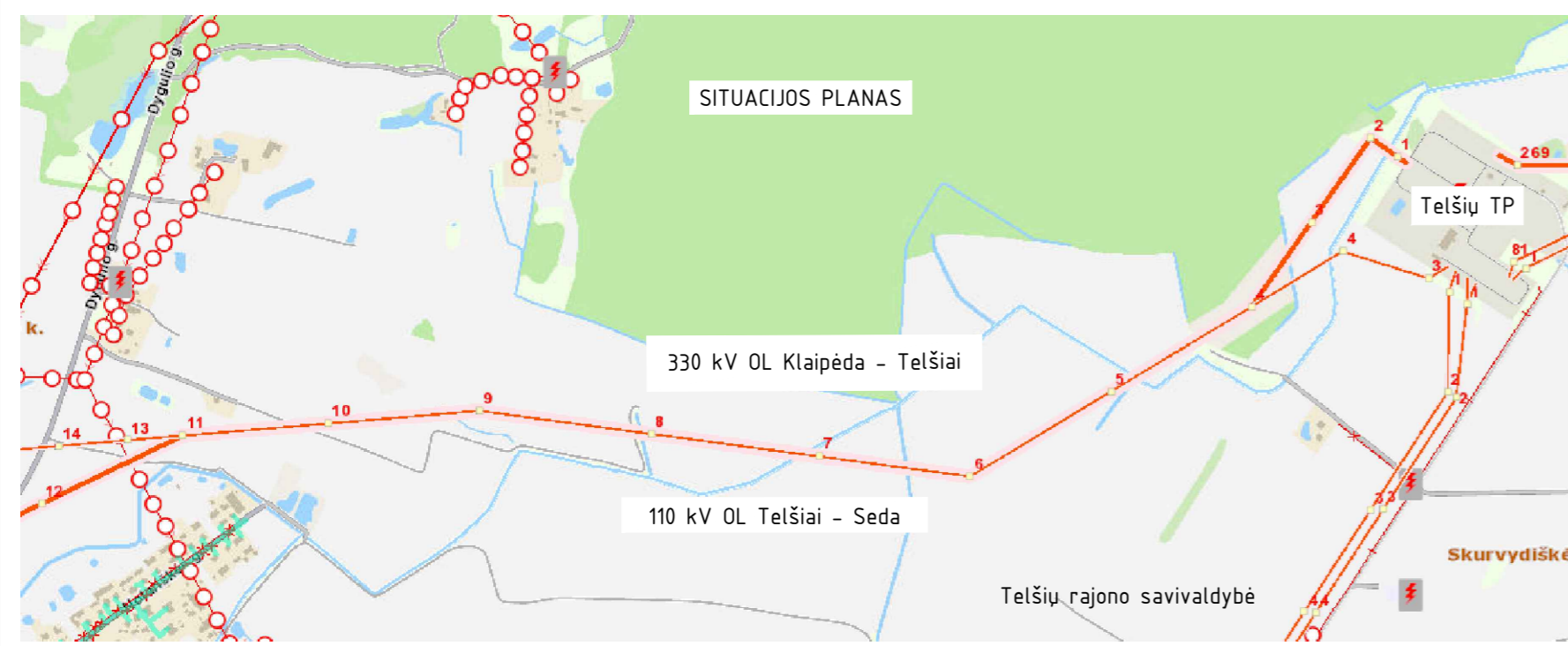
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos	
1.1.3.	Laikantysis gnybtas su aps. rankove	70 kN	vnt.	1		
1.1.4.	Neopreno įdėklas		vnt.	1		
1.1.5.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1		
1.1.6.	Apsauginė rankovė		vnt.	1		
1.1.7.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1		
1.1.8.	Įžeminimo laidas		vnt.	1		
1.4.	Laikantysis ŽTŠK tvirtinimas (90°):	EL-2, sk. 5.1	vnt.	2	2024/19-04-PR-EL-1.B-05	
1.1.1.	Apkaba	70 kN	vnt.	1		
1.1.2.	Grandis	70 kN	vnt.	1		
1.1.3.	Laikantysis gnybtas su aps. rankove	70 kN	vnt.	1		
1.1.4.	Neopreno įdėklas		vnt.	1		
1.1.5.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1		
1.1.6.	Apsauginė rankovė		vnt.	1		
1.1.7.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1		
1.1.8.	Įžeminimo laidas		vnt.	1		
1.5.	Vibracijos slopintuvus žaibosaugos trosui 14,1mm su 72 šviesolaidinėm skaidulomis (su tvirtinimo detalėmis)	EL-2, sk. 5.1	vnt.	34	2024/19-04-PR-EL-1.B-07	
1.6.	Žaibosaugos trosas su 72 šviesolaidinėm skaidulomis statybinis ilgis (terminis atsparumas $\geq 130 \text{ kA}^2\text{s}$, 14,1 mm)	EL-2, sk. 5.2	km	2,92		
1.7.	ŽTŠK nusileidimo gnybtas dviems ŽTŠK tvirtinimui prie portalo, atramos su tvirtinimo detalėmis	EL-2, sk. 5.1	kompl.	55		
1.8.	ŽTŠK atsargos suvyniojimo ir tvirtinimo įrenginys	EL-2, sk. 5.1	kompl.	1		
1.9.	Įžeminimo įrenginio $R_{\Sigma} \leq 10\Omega$ varžos atstatymas atramai		kompl.	1	Esant poreikiui	
2.	330 kV OL ŽTŠK STATYBOS-MONTAVIMO DARBAI					
2.1.	Dvigubo tempiamojo ŽTŠK tvirtinimas		kompl.	4		
2.2.	Tempiamojo ŽTŠK tvirtinimas		kompl.	2		
2.3.	Laikančiojo ŽTŠK tvirtinimas		kompl.	6		
2.4.	Vibracijos slopintuvų ŽTŠK montavimas		vnt.	34		
2.5.	Žaibosaugos trosu su 72 šviesolaidinėm skaidulomis montavimas		km	2,92		
2.6.	ŽTŠK atsargos suvyniojimo ir tvirtinimo įrenginio montavimas		kompl.	1		
				Lapas	Lapų	Laida
2024/19-04-PR-EL-1.SŽ				2	3	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.7.	ŽTŠK atsargos suvyniojimas ant įrenginio		kompl	2	
2.8.	ŽTŠK įtempimo reguliavimas		km	2,92	
2.9.	ŽTŠK bandymai		kompl.	1	
2.10.	Žaibosaugos trosų faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir atstumų iki viršutinių OL laidų matavimas visuose OL tarpatramiuose		kompl.	11	
2.11.	Atstumų matavimų ir rezultatų protokolai		kompl.	1	
2.12.	Laikina konstrukcija ŽTŠK išsaugojimui remonto metu, medžiagos		kompl.	1	Pagal Rangovo technologinį projektą
2.13.	Įžeminimo įrenginio varžos matavimas		kompl.	1	
3.	330 kV OL ŽTŠK IŠMONTAVIMO DARBAI				
3.1.	Esamo ŽTŠK išmontavimo darbai ir išvežimas		km	2,5	
3.2.	Esamos ŽTŠK armatūros išmontavimo darbai ir išvežimas		kompl.	12	

Pastabos:

1. Jeigu pateiktame sąraše nenurodomas patikrinimas, kuris numatomas gamintojo techniniame aprašyme įrenginio eksploatacijos pradžioje, toks patikrinimas turi būti atliktas vadovaujantis įrenginio gamintojo nurodymais.
2. Jeigu pateiktame sąraše elektros įrenginys nenurodomas, reikia vadovautis įrenginio gamintojo nustatytais patikrinimų apimtimis.
3. Visi darbai (tame tarpe įranga ir medžiagos), nepaisant to, ar jie yra įtraukti į sąnaudų kiekių žiniaraštį, ar ne, bet jie pagrįstai yra laikomi būtinais objekto pilnavertiškam funkcionavimui, privalo būti atlikti Rangovo.
4. Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys duotųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti CE ženklu pagal ES reglamentų (ES) Nr. 305-2011, (ES) Nr.765-2008 reikalavimus.

7 BRĚŽINIAI



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

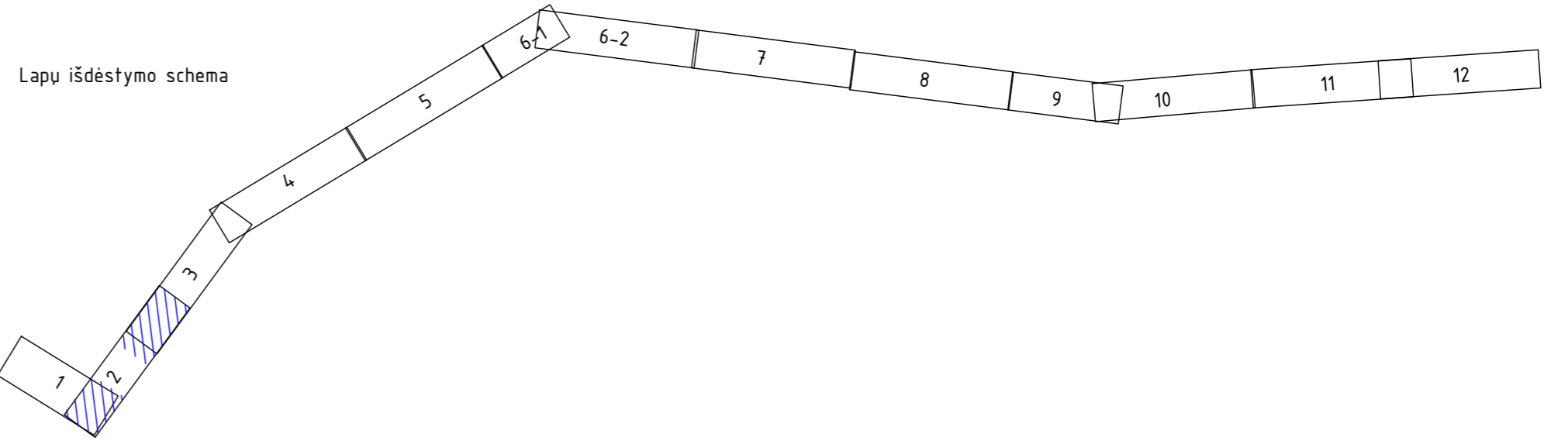
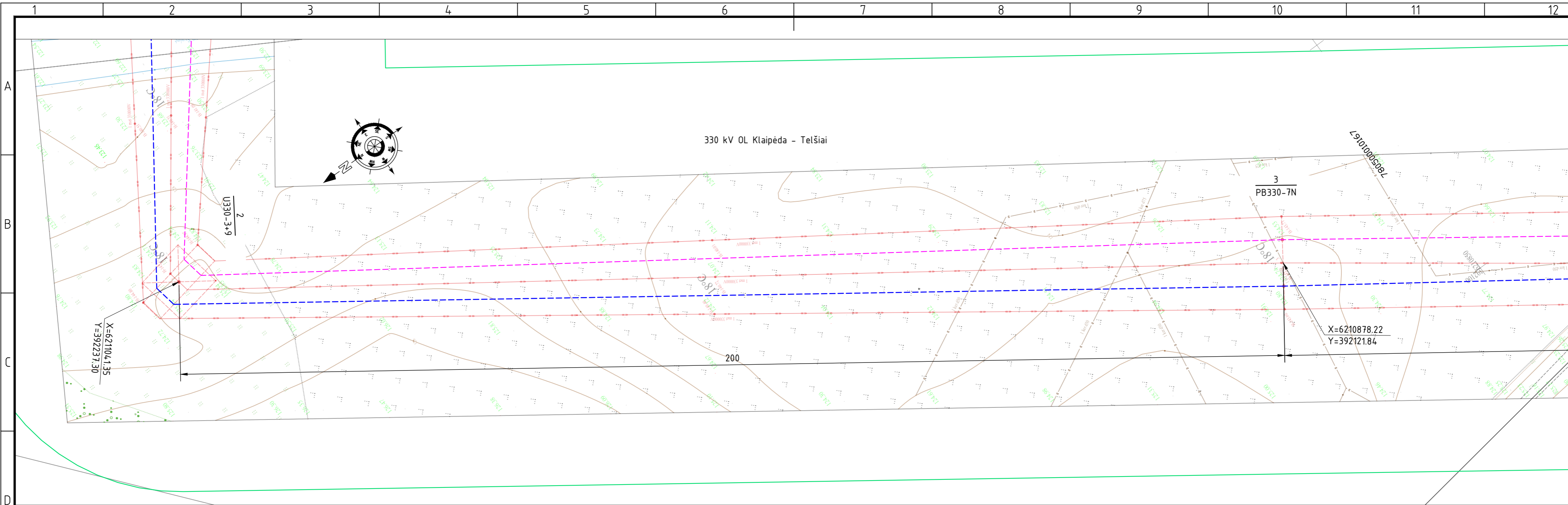
- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

0	2025 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšiu raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas
		04 330 kV elektros oro linija
		330 kV OL Klaipėda - Telšiai trasos planas (tarp atramos Nr. 11 ir Telšiu portalo) Mh 1:500
LT	LITGRID AB	2024/19-04-TP-EL-1.B-01

Laida	0
Lapas	1
Lapų	12



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

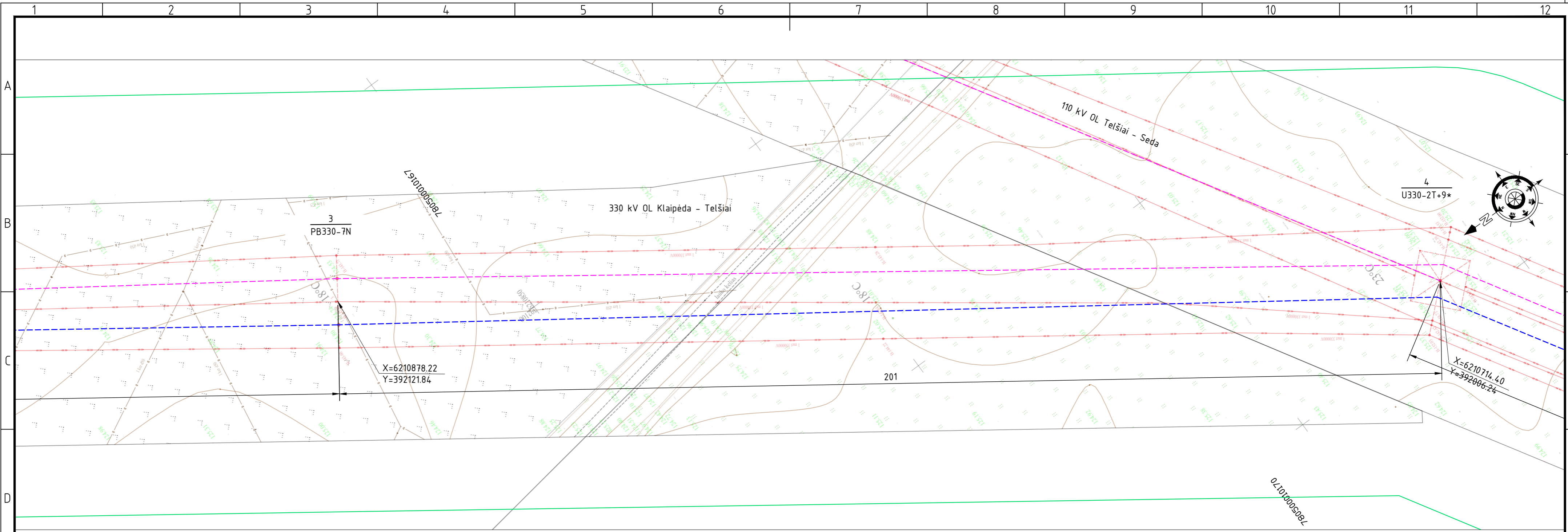
- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01		
Lapas	Lapų	Laida
2	12	0

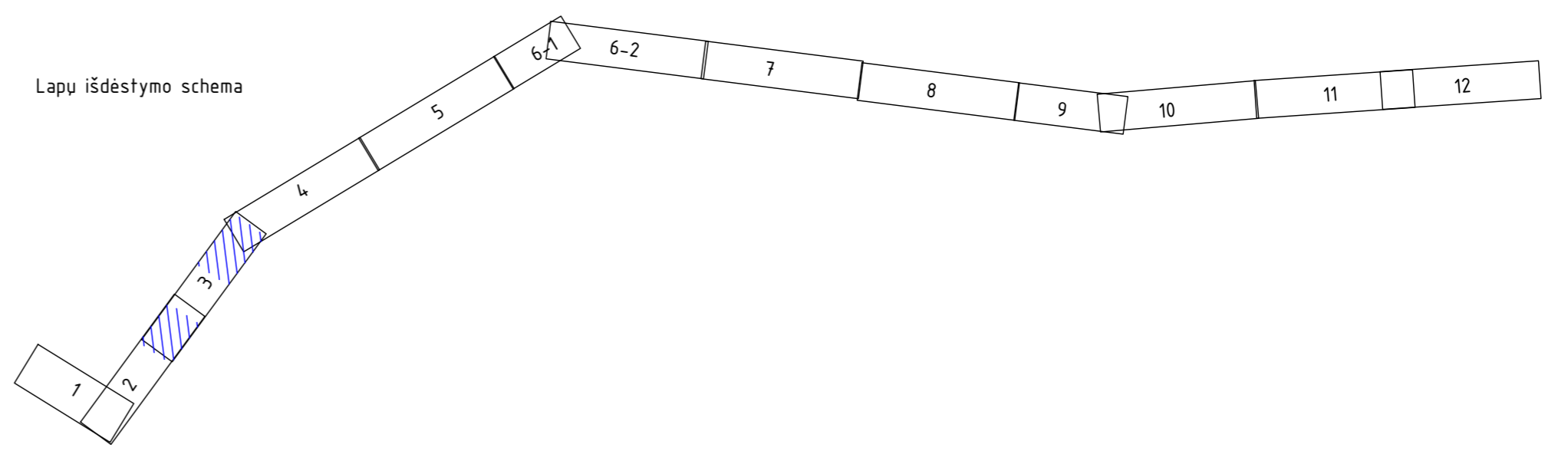
Proj. dalis	Pavardė	Parašas	Data



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

Lapų išdėstymo schema

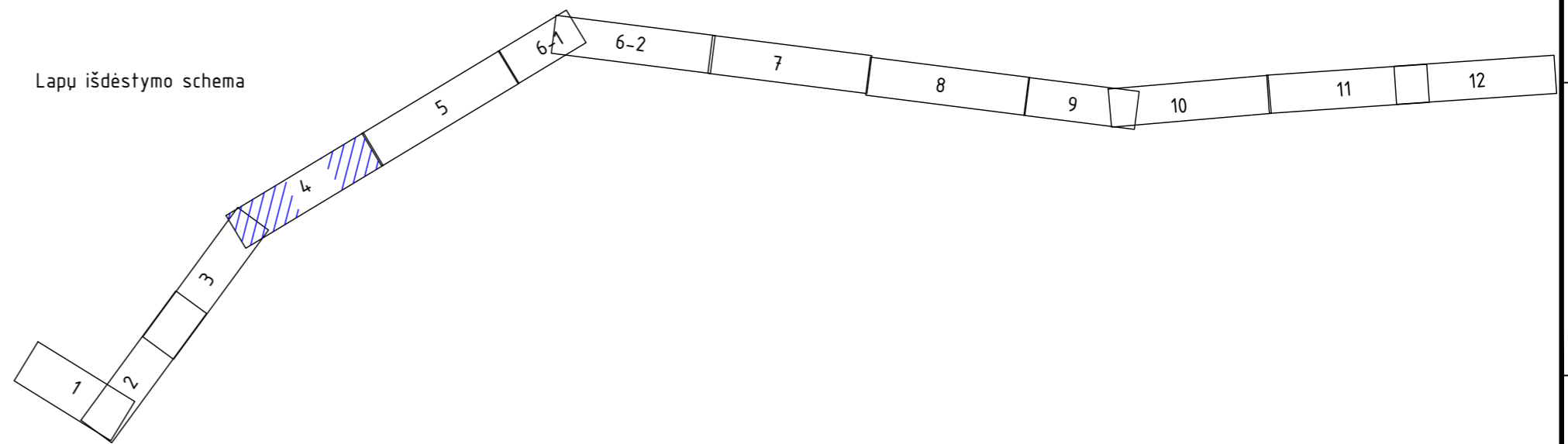
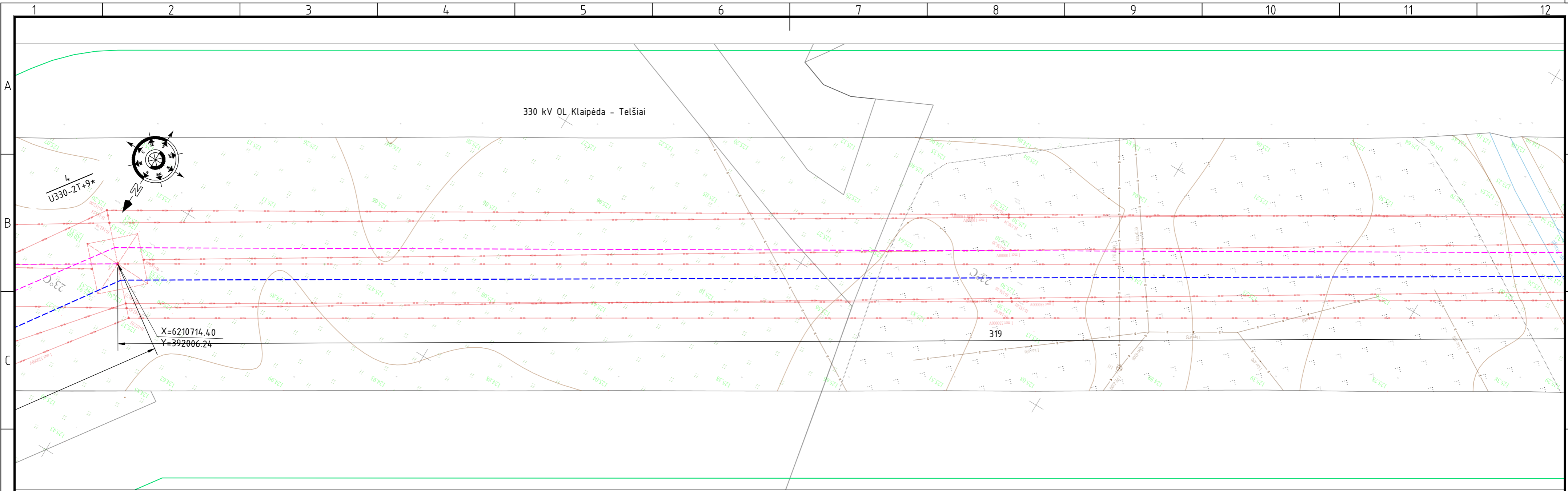


PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01		
Lapas	Lapų	Laida
3	12	0

Proj. dalis	H
Pavardė	
Parašas	
Data	



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

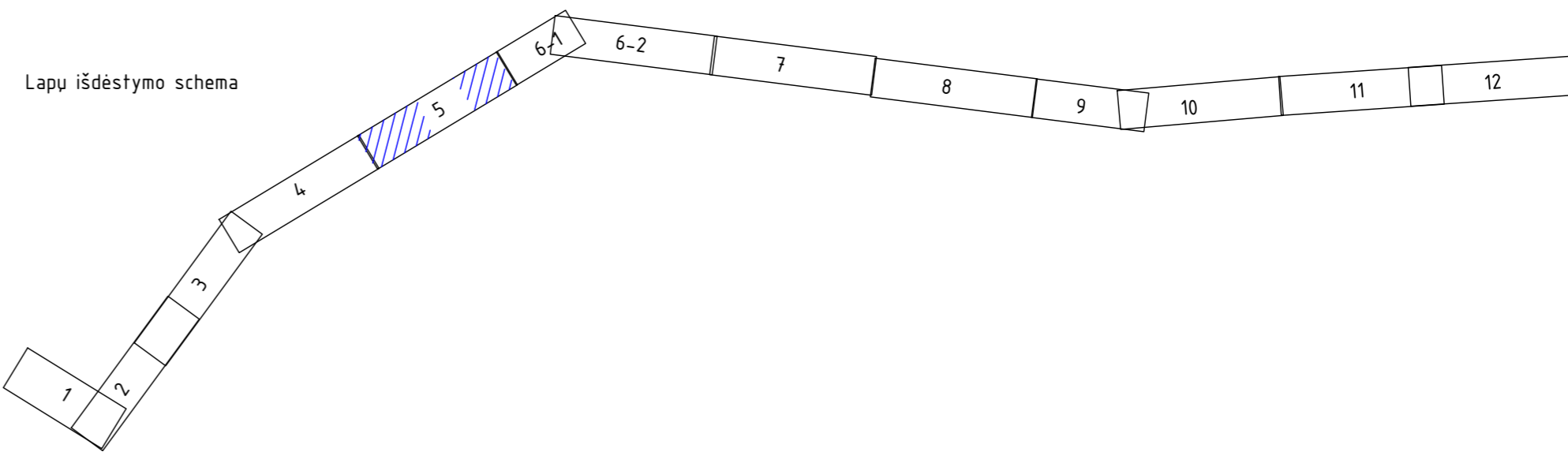
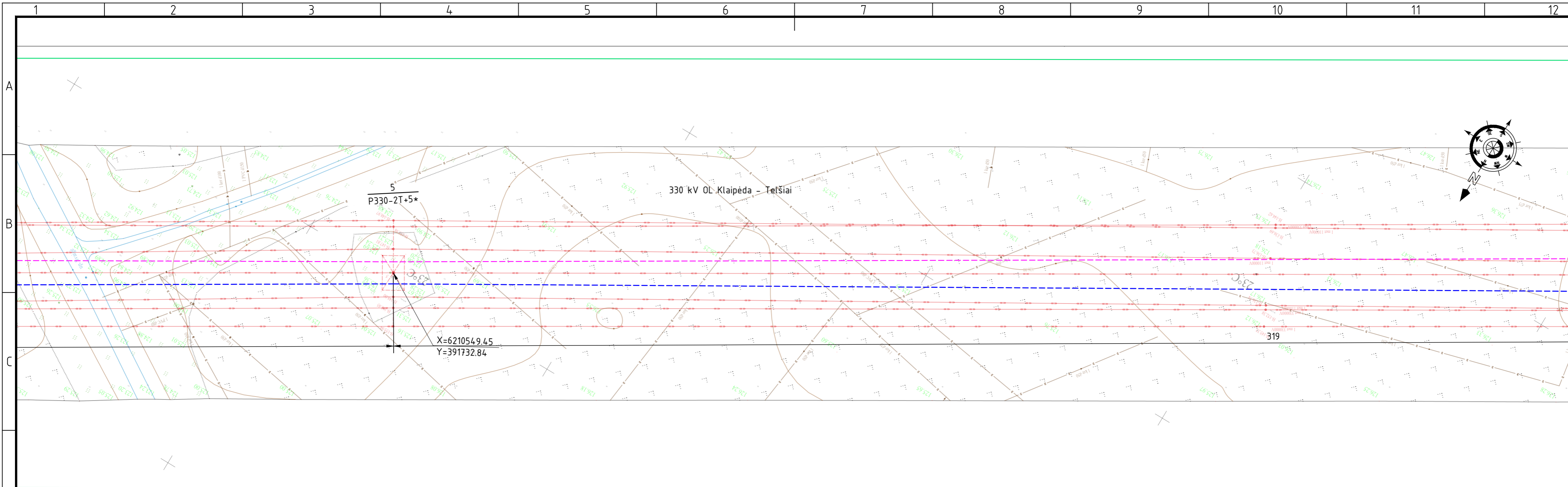
- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01		
Lapas	Lapu	Laida
4	12	0

Proj. dalis	H
Pavardė	
Parašas	
Data	

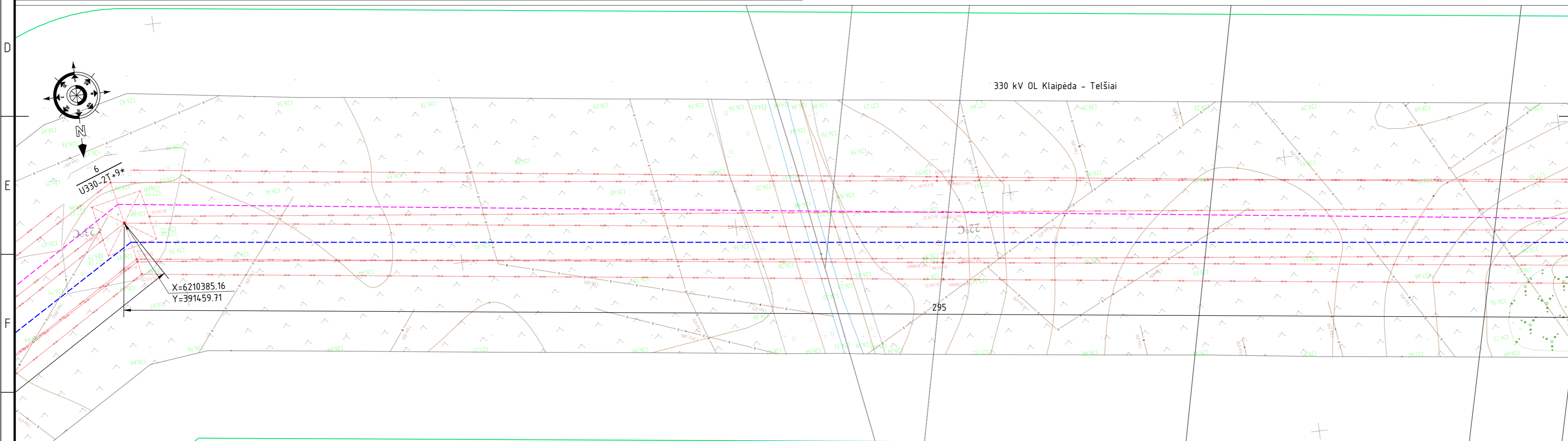
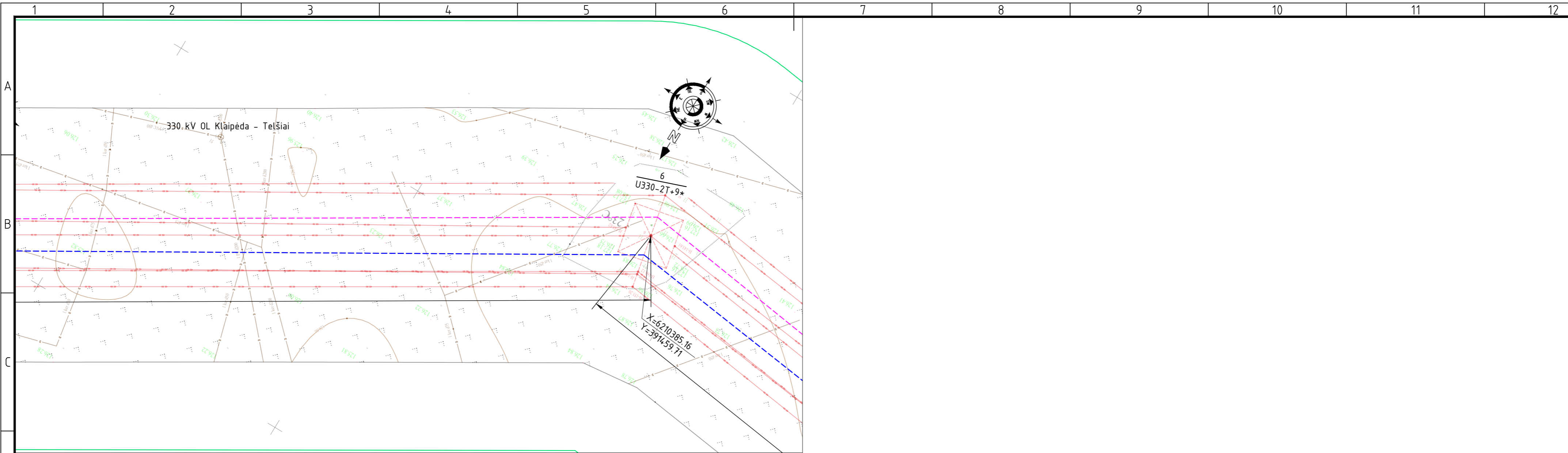


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.



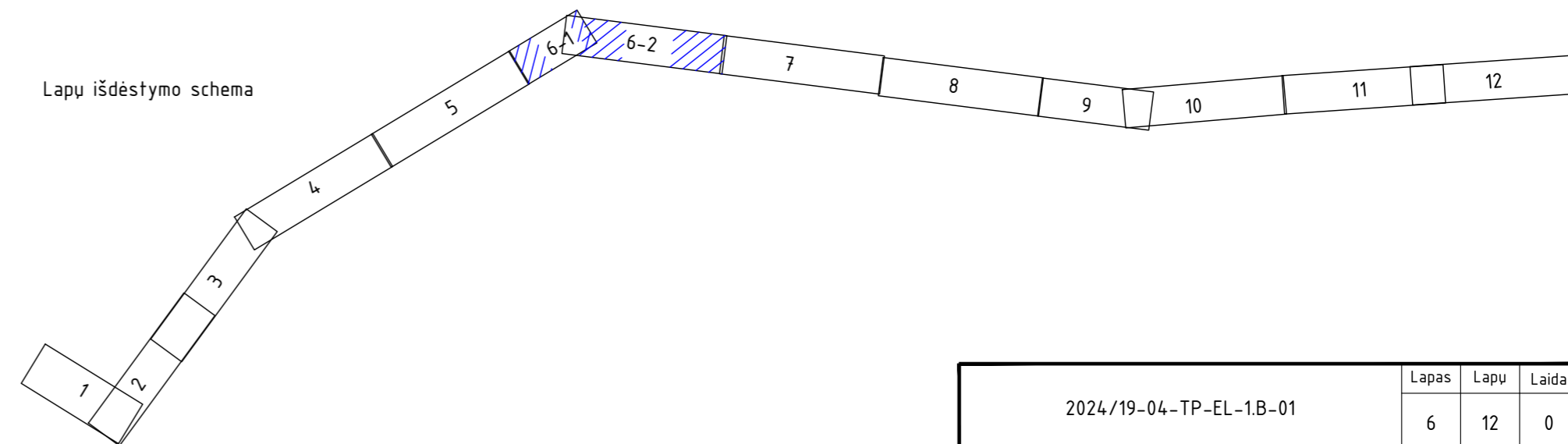
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

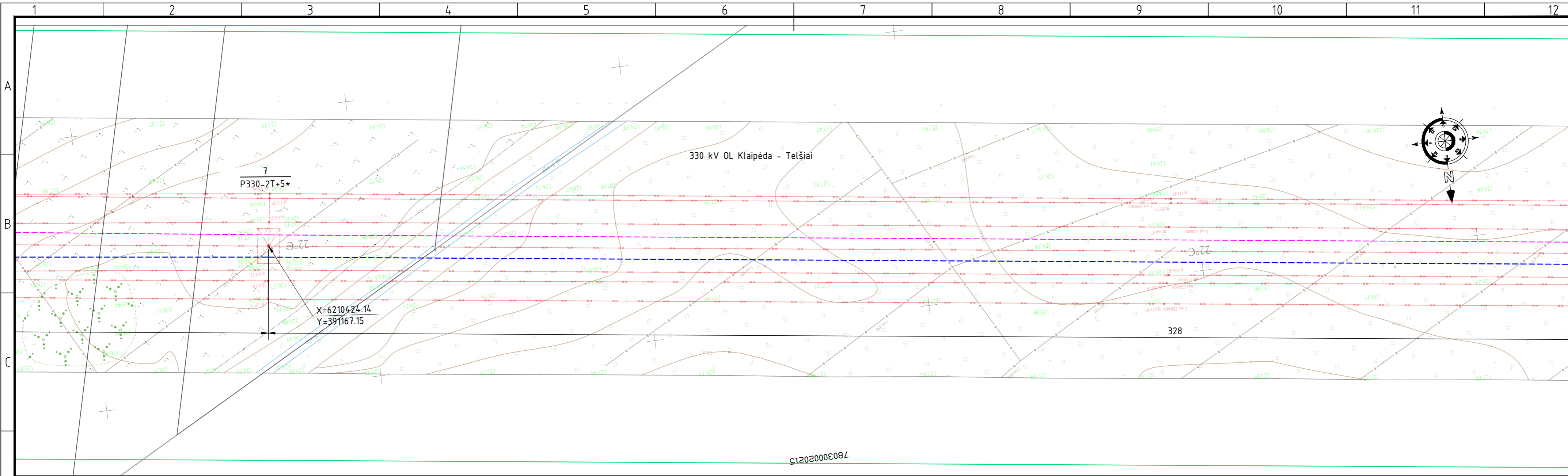
1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jeigu darbai prie laidų neatliksami.

Lapų išdėstymo schema

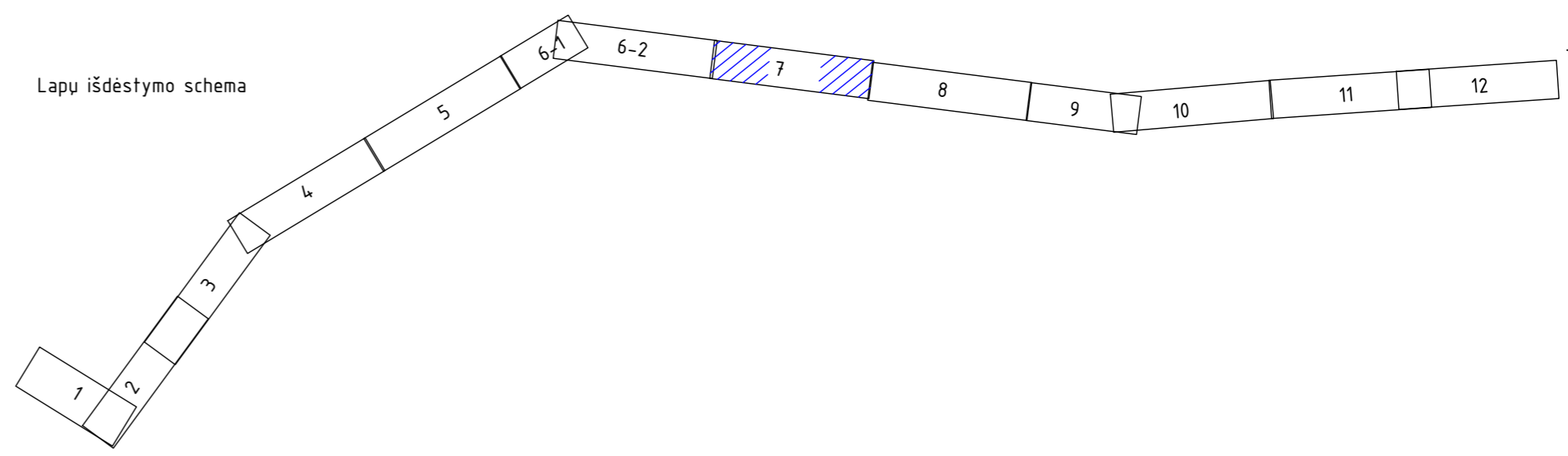


2024/19-04-TP-EL-1.B-01

Lapas	Lapų	Laida
6	12	0



780300020215



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

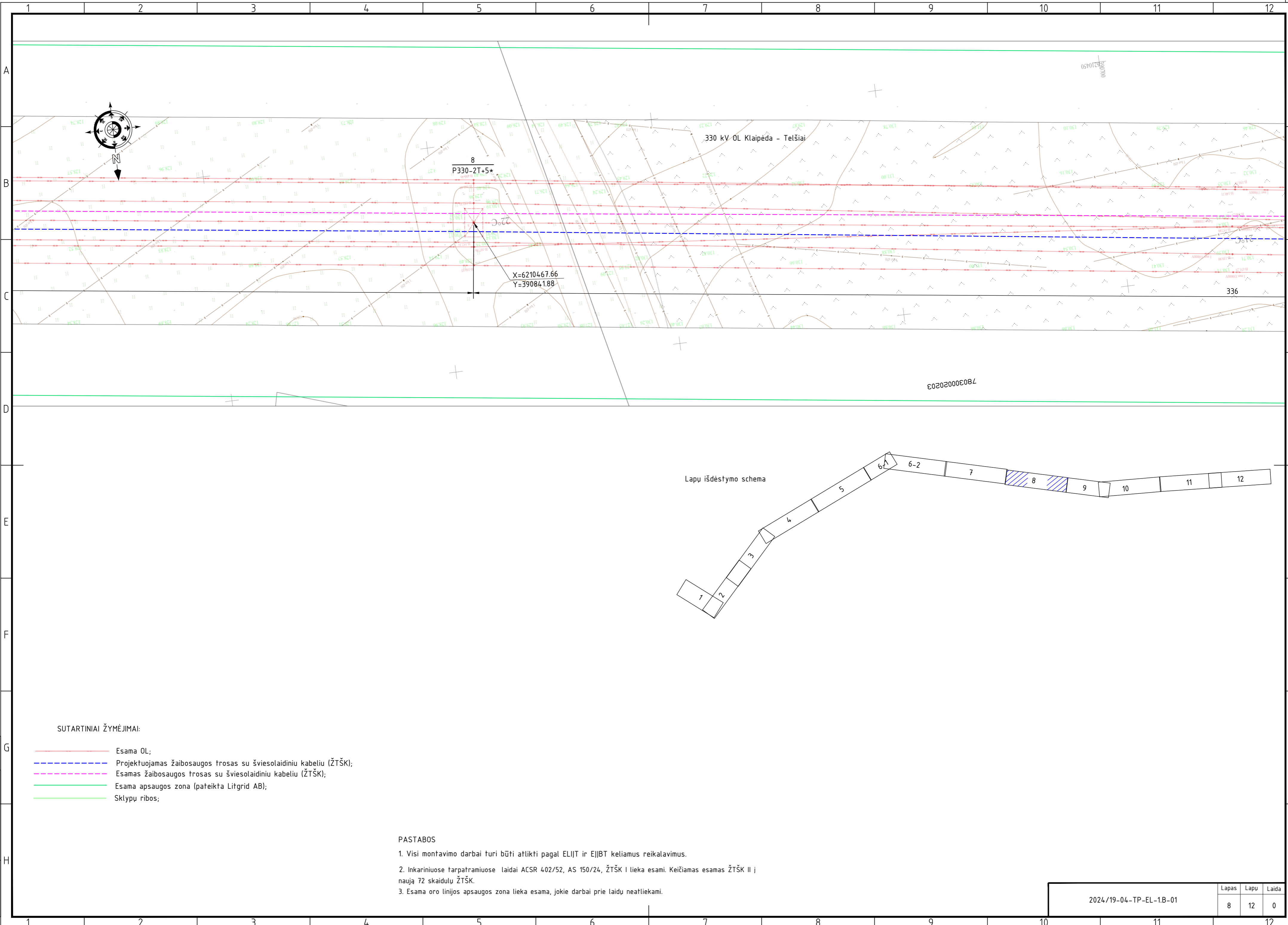
- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkarniuose tarpatriumiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01		
Lapas	Lapu	Laida
7	12	0

Proj. dalis	H
Pavardė	H
Parašas	G
Data	G



330 kV OL Klaipėda - Telšiai

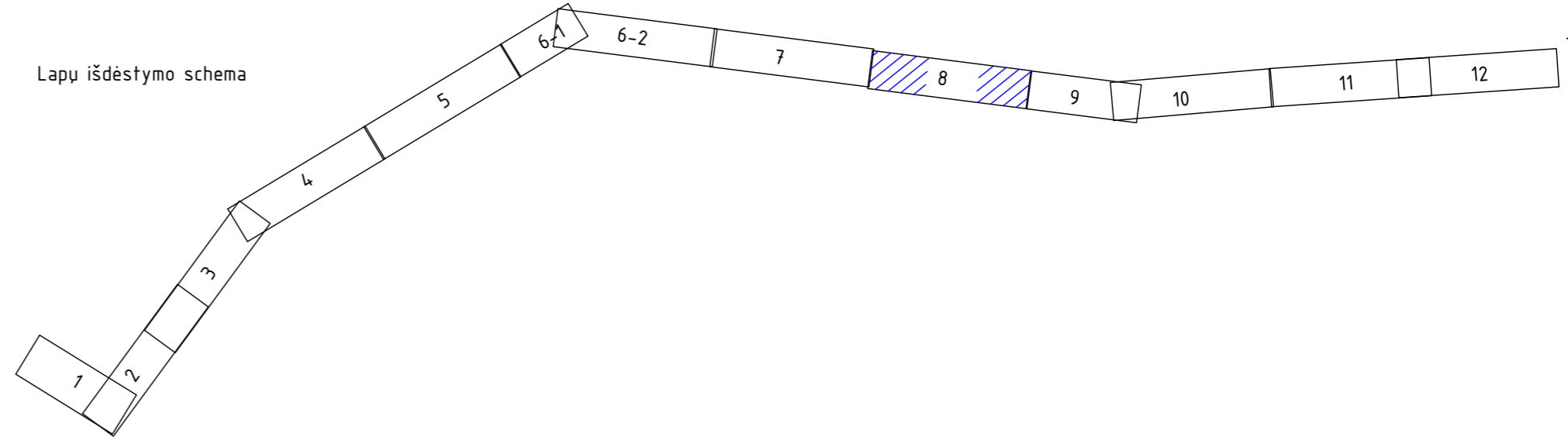
8
P330-2T+5*

X=62104.67.66
Y=39084.188

336

780300020203

Lapų išdėstymo schema



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01

Lapas	Lapų	Laida
8	12	0

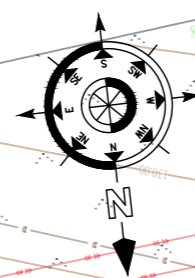
Proj. dalis

Pavardė

Parašas

Data

330 kV OL Klaipėda - Telšiai



9
U330-2T+9*

X=6210512.45
Y=390508.75

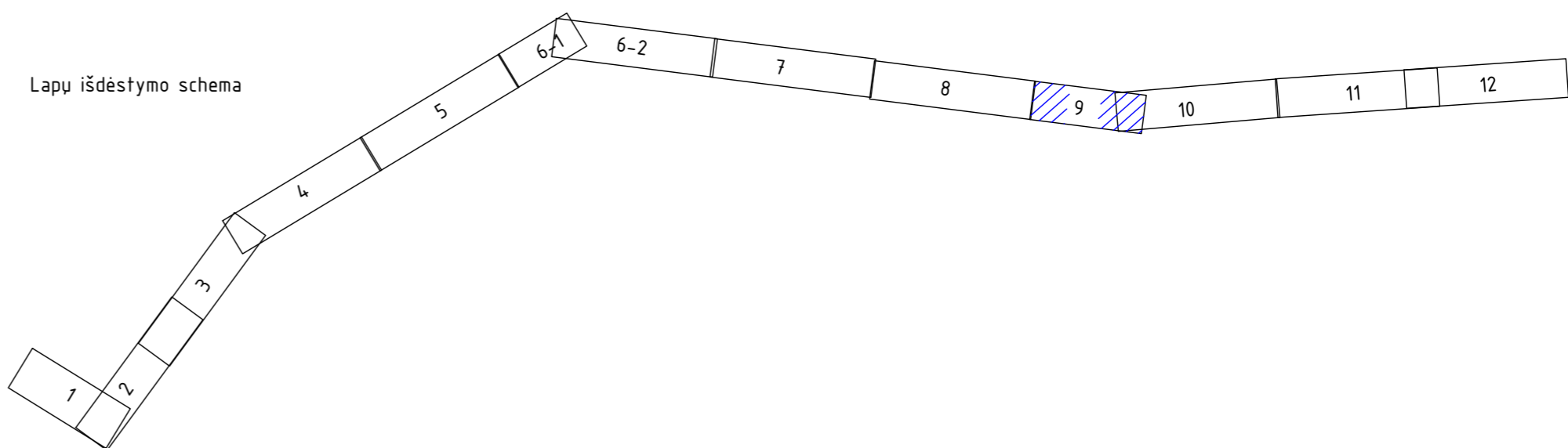
780300020213

780300020210

780300020220

780300020180

Lapų išdėstymo schema



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

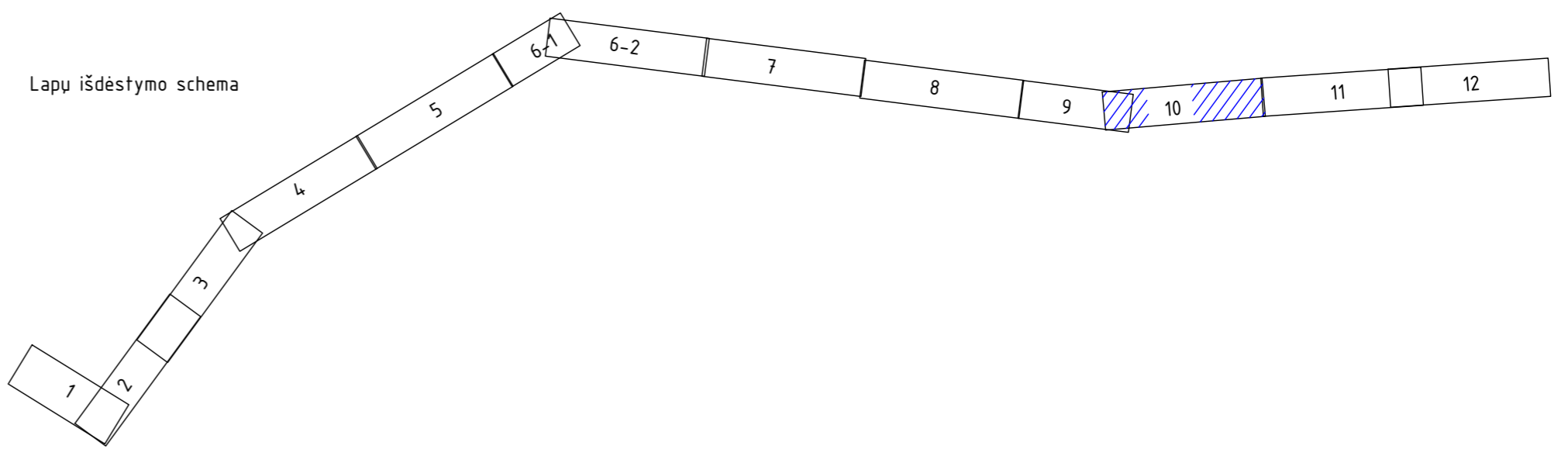
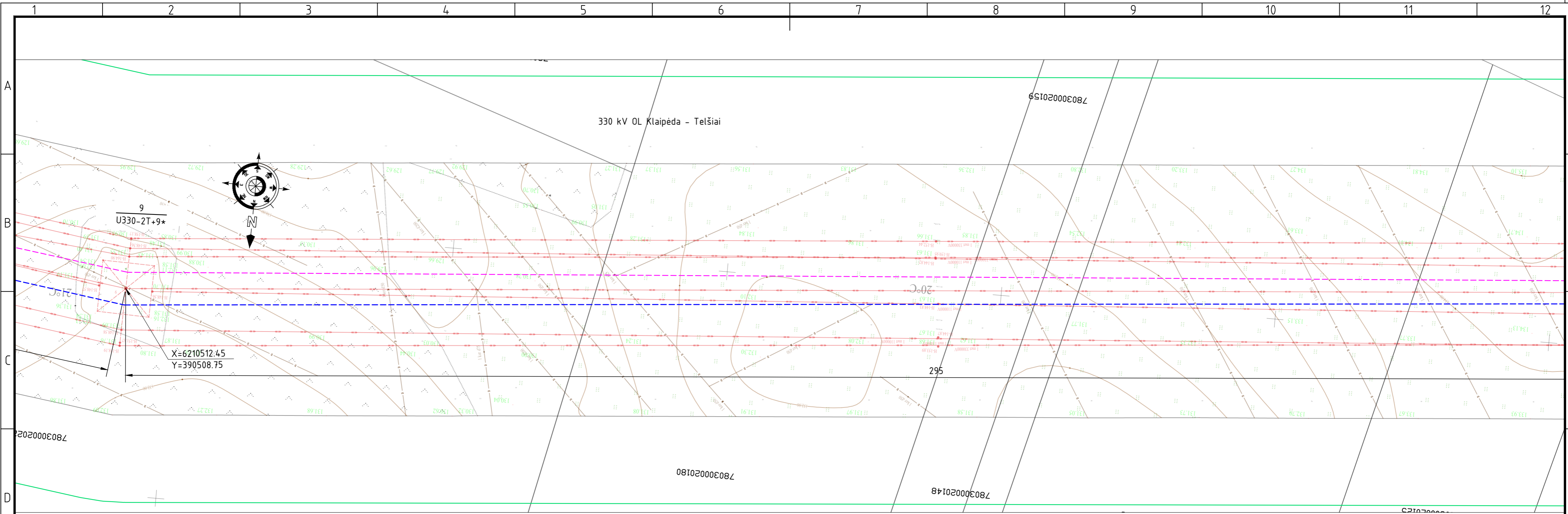
- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01

Lapas	Lapų	Laida
9	12	0



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

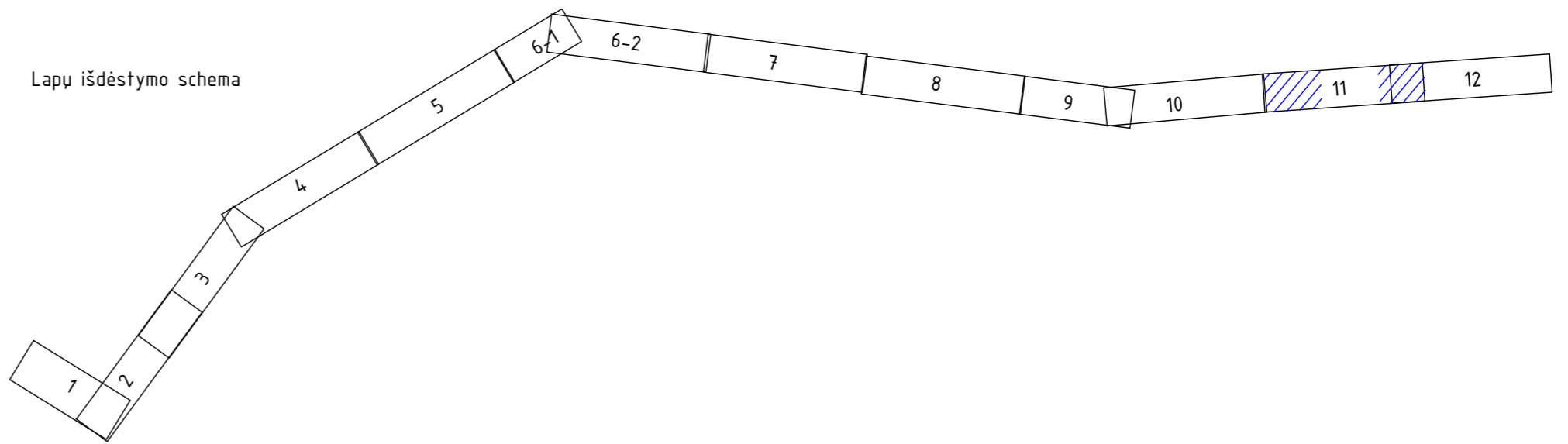
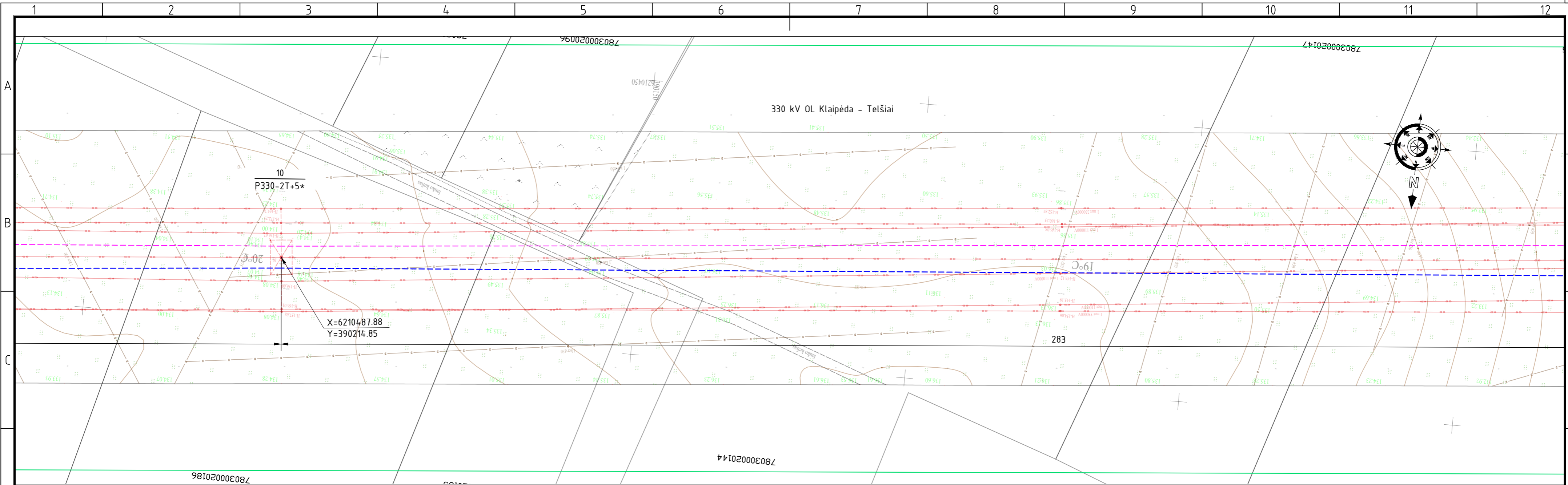
- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkariniuose tarpatriamiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01		
Lapas	Lapų	Laida
10	12	0

Proj. dalis
Pavardė
Parašas
Data



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

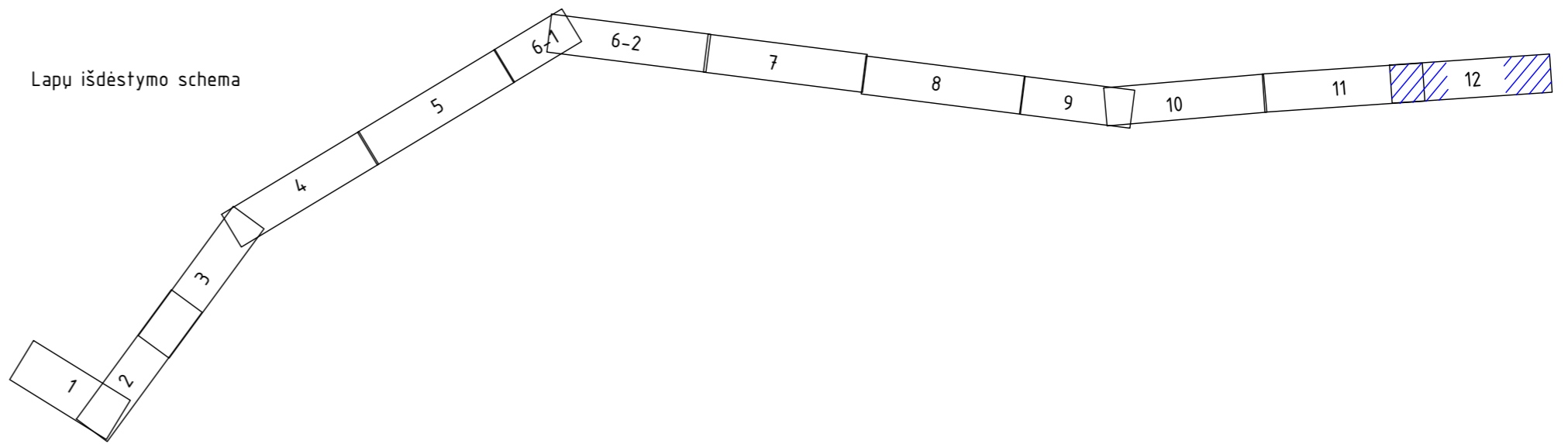
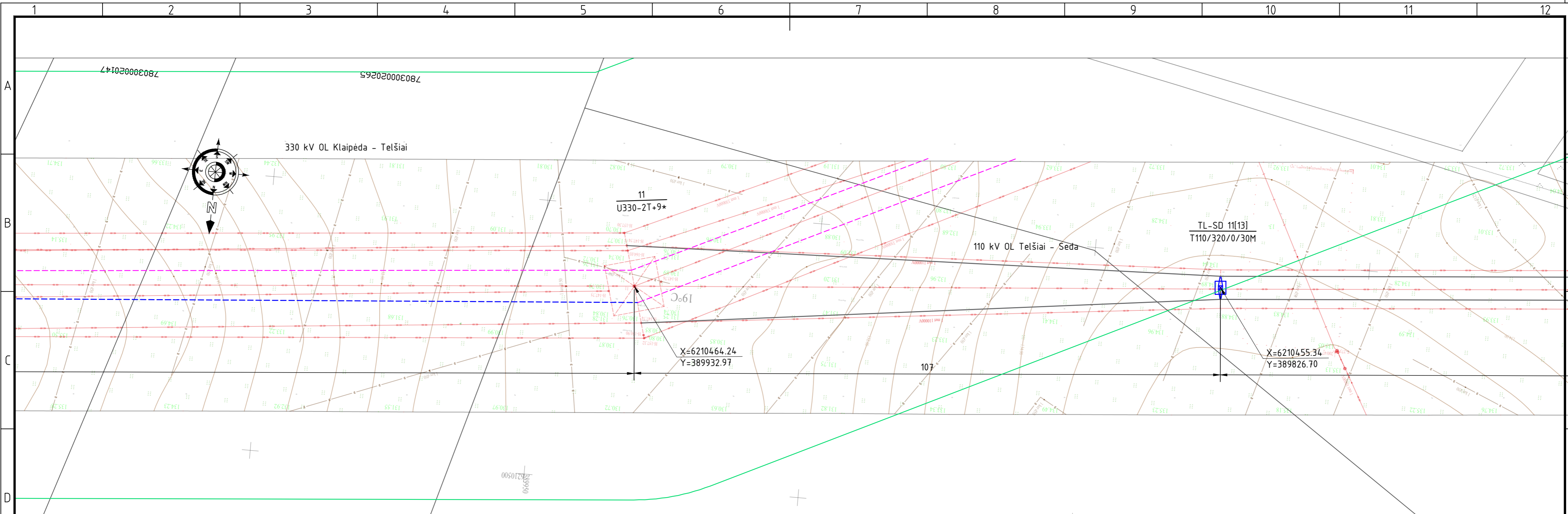
- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkarniuose tarpatriuiose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01		
Lapas	Lapu	Laida
11	12	0

Proj. dalis	H
Pavardė	
Parašas	
Data	



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Esama OL;
- - - Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- - - Esamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
- Esama apsaugos zona (pateikta Litgrid AB);
- Sklypų ribos;

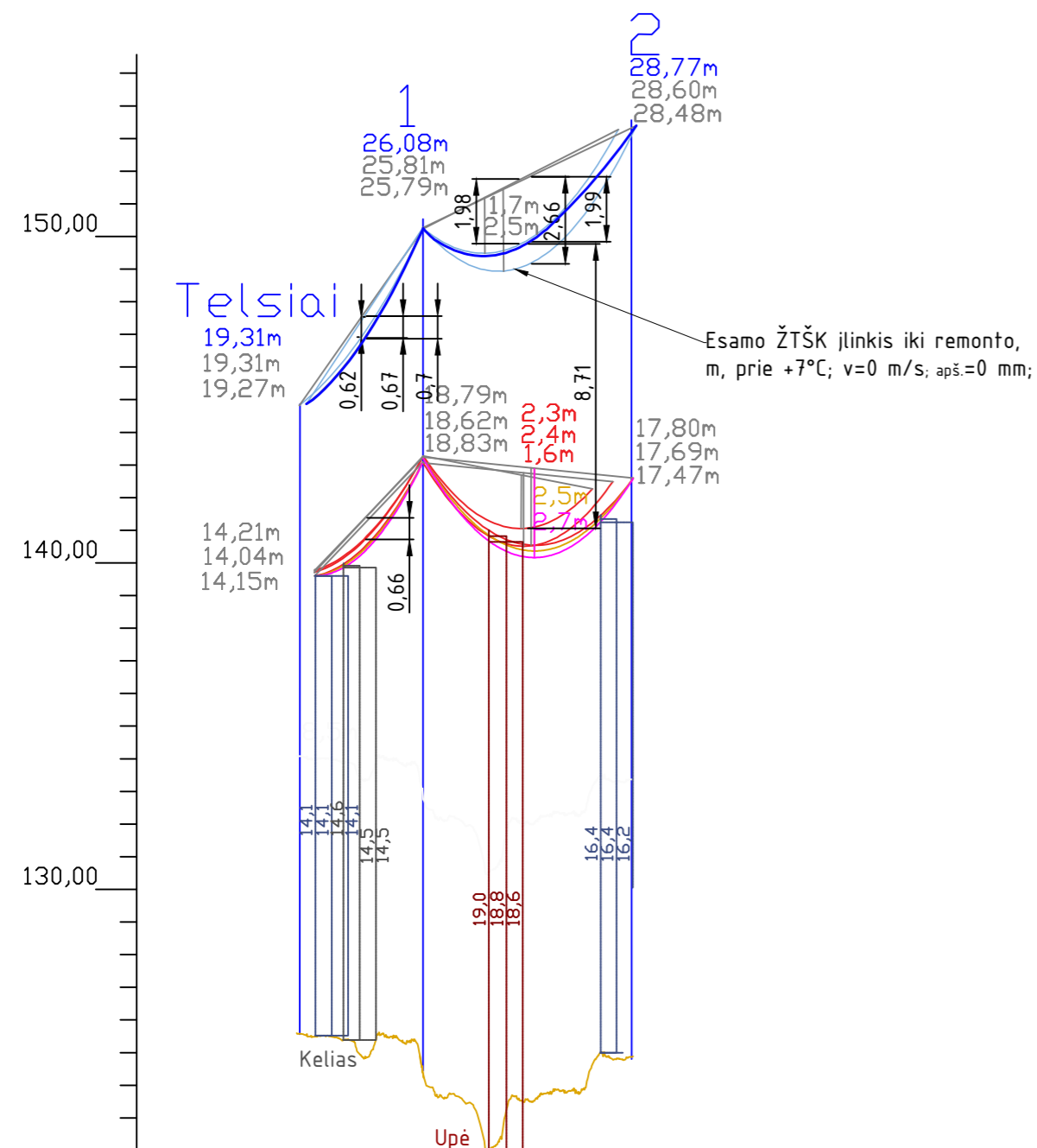
PASTABOS

1. Visi montavimo darbai turi būti atlikti pagal ELIJT ir EJJBT keliamus reikalavimus.
2. Inkarniuose tarpatriuiose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I lieka esami. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK.
3. Esama oro linijos apsaugos zona lieka esama, jokie darbai prie laidų neatliekami.

2024/19-04-TP-EL-1.B-01		
Lapas	Lapu	Laida
12	12	0

Proj. dalis
Pavardė
Parašas
Data

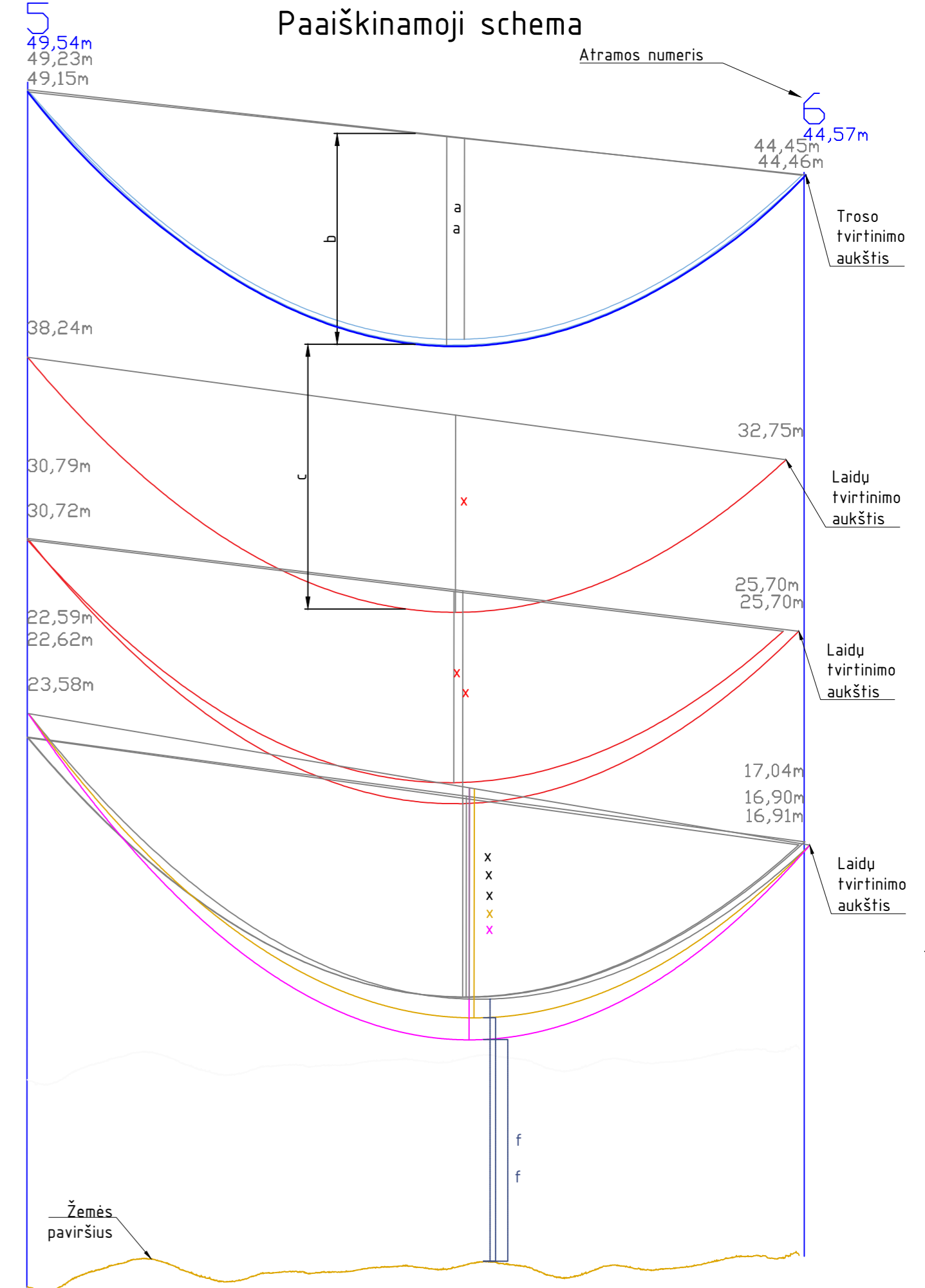
330 kV OL Klaipėda - Telšiai



Planas	1	2
Tarpatramiai, m	0,0037,68	7,68 - 63,96 - 101,64
Altitudės, m	125,6	124,5
Posūkių kampas, laipsn.	0,31L	
Piketai, m	0m	100m

- Sutartiniai žymėjimai:
- a - esamo ŽTŠK įlinkis iki remonto, m, prie +7°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;
 - b - naujo ŽTŠK įlinkis po remonto, m, prie +15°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;
 - c - atstumas tarp naujo ŽTŠK ir esamo laido, m;
 - x - esamų laidų įlinkiai, m, prie skirtingų sąlygų;
 - f - atstumas tarp apatinio laido ir žemės paviršiaus, m;
 - v - vėjo greitis, m/s;
 - apš - apšalo storis, mm.
- - naujas žaibosaugos trosas po remonto, t=15°C;
 - - esamas žaibosaugos trosas iki remonto, t=7°C;
 - - esama 330 kV OL, t=7°C;
 - - esama 110 kV OL, t=7°C;
 - - esama 110 kV OL, t=35°C;
 - - esama 110 kV OL, t=70°C;

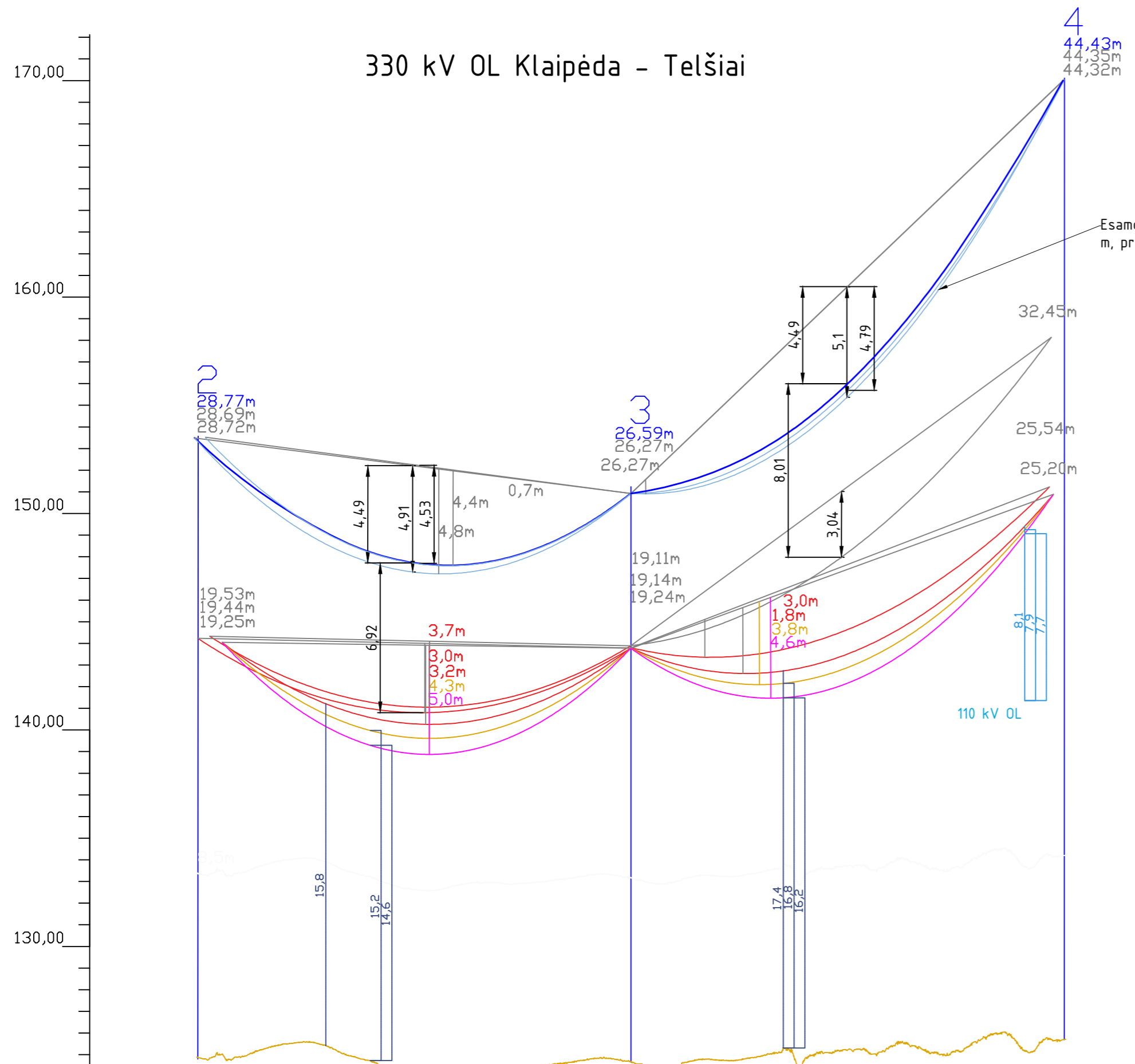
Paaiškinamoji schema



- Pastabos:
- Inkarniuose tarpatriamiose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I yra nekeičiami.
 - Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK. Neviršyti esamų tempimų. Skaičiuotos tempimo jėgos pateiktos priede Nr.1.
 - Po kapitalinio remonto atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių išlaikomi tokie patys kaip pateikti Litgrid AB.

0	2025 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas
		04 330 kV elektros oro linija
		330 kV OL Klaipėda - Telšiai trasos išilginis profilis (tarp atramos Nr. 11 ir Telšių portalo) Mh 1:2000/Mv 1:200
LT	LITGRID AB	2024/19-04-TP-EL-1B-02
		Laida
		0
		Lapas
		Lapu
		1
		5

330 kV OL Klaipėda - Telšiai



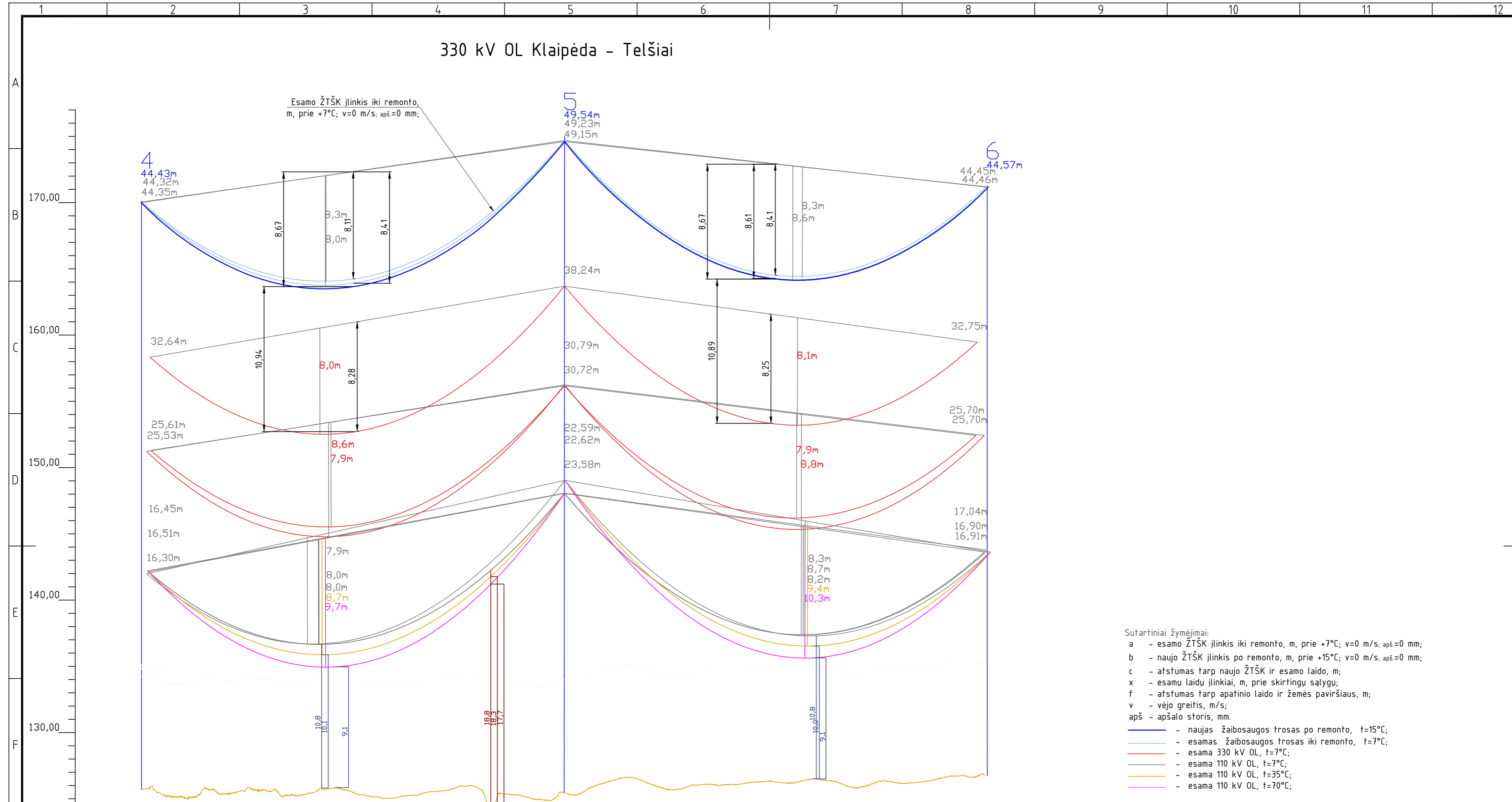
Planas	0	100	200	300	400
Tarpatramiai, m	0,00	-200,02-	200,02	-200,15-	400,17
Altitudės, m	124,8	124,7	124,7	125,3	125,7
Posūčio kampas, laipsn.			0,15L		
Piketai, m	0m	100m	200m	300m	400m

- Sutartiniai žymėjimai:
- a - esamo ŽTŠK įlinkis iki remonto, m, prie +7°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;
 - b - naujo ŽTŠK įlinkis po remonto, m, prie +15°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;
 - c - atstumas tarp naujo ŽTŠK ir esamo laido, m;
 - x - esamų laidų įlinkiai, m, prie skirtingų sąlygų;
 - f - atstumas tarp apatinio laido ir žemės paviršiaus, m;
 - v - vėjo greitis, m/s;
 - apš - apšalo storis, mm.
 - - naujas žaibosaugos trosas po remonto, t=15°C;
 - - esamas žaibosaugos trosas iki remonto, t=7°C;
 - - esama 330 kV OL, t=7°C;
 - - esama 110 kV OL, t=7°C;
 - - esama 110 kV OL, t=35°C;
 - - esama 110 kV OL, t=70°C;

Pastabos:

- Inkariniuose tarpatramiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I yra nekeičiami.
- Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK. Neviršyti esamų tempimų. Skačiuotos tempimo jėgos pateiktos priede Nr.1.
- Po kapitalinio remonto atstumas nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių ištaikomi tokie patys kaip pateikti Litgrid AB.

330 kV OL Klaipėda - Telšiai

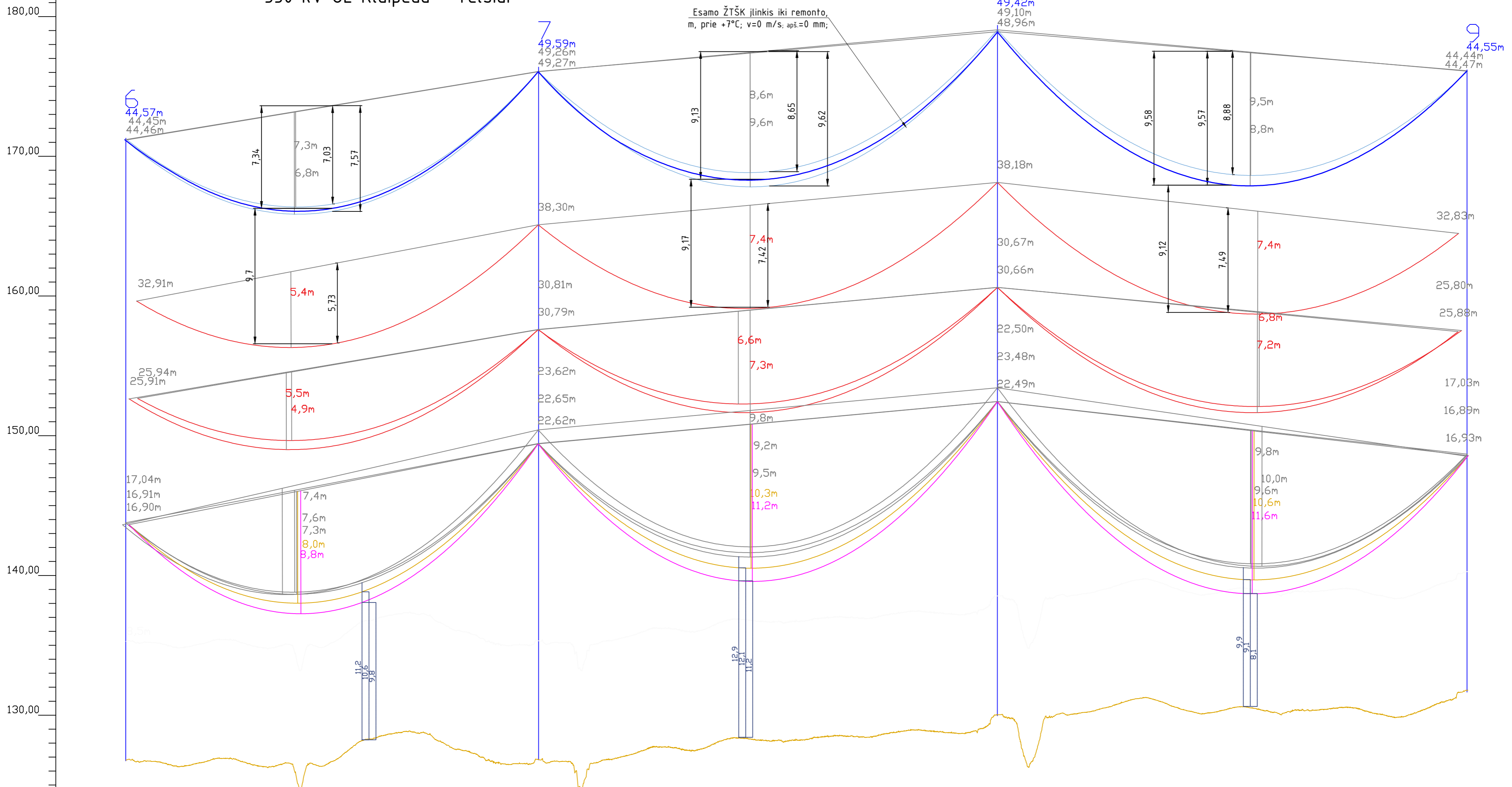


- Sutartiniai žymėjimai:
- a - esamo ŽTŠK įlinkis iki remonto, m, prie +7°C; v=0 m/s; apš=0 mm;
 - b - naujo ŽTŠK įlinkis po remonto, m, prie +15°C; v=0 m/s; apš=0 mm;
 - c - atstumas tarp naujo ŽTŠK ir esamo laido, m;
 - x - esamų laidų įlinkiai, m, prie skirtingų sąlygų;
 - f - atstumas tarp apatinio laido ir žemės paviršiaus, m;
 - v - vėjo greitis, m/s;
 - apš - apšalo storis, mm.
- naujas žaibosaugos trosas po remonto, t=15°C;
 - esamas žaibosaugos trosas iki remonto, t=7°C;
 - esama 330 kV OL, t=7°C;
 - esama 110 kV OL, t=7°C;
 - esama 110 kV OL, t=35°C;
 - esama 110 kV OL, t=70°C;

Planas							
Tarptračiai, m	0,00	-318,85-	318,85	-319,26-	638,11		
Altitudės, m	125,7	125,8	125,5	126,5	126,7		
Posūkio kampas, laipsn.			0,00R				
Piketai, m	0m	100m	200m	300m	400m	500m	600m

- Pastabos:
- Inkariniuose tarptračiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I yra nekeičiami.
 - Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK. Neviršyti esamų tempimų. Skaičiuotos tempimo jėgos pateiktos priede Nr.1.
 - Po kapitalinio remonto atstumai nuo įvairių esamų OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių išlaikomi tokie patys kaip pateikti Litgrid AB.

330 kV OL Klaipėda - Telšiai



Planas	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Tarpatramiai, m	0,00	-295,30-	295,30	-328,18-	623,48	-335,91-	959,39			
Altitudės, m	126,7	128,2	126,8	128,4	130,0	130,6	131,7			
Posūkio kampas, laipsn.			0,14L			0,14R				
Piketai, m	0m	100m	200m	300m	400m	500m	600m	700m	800m	900m

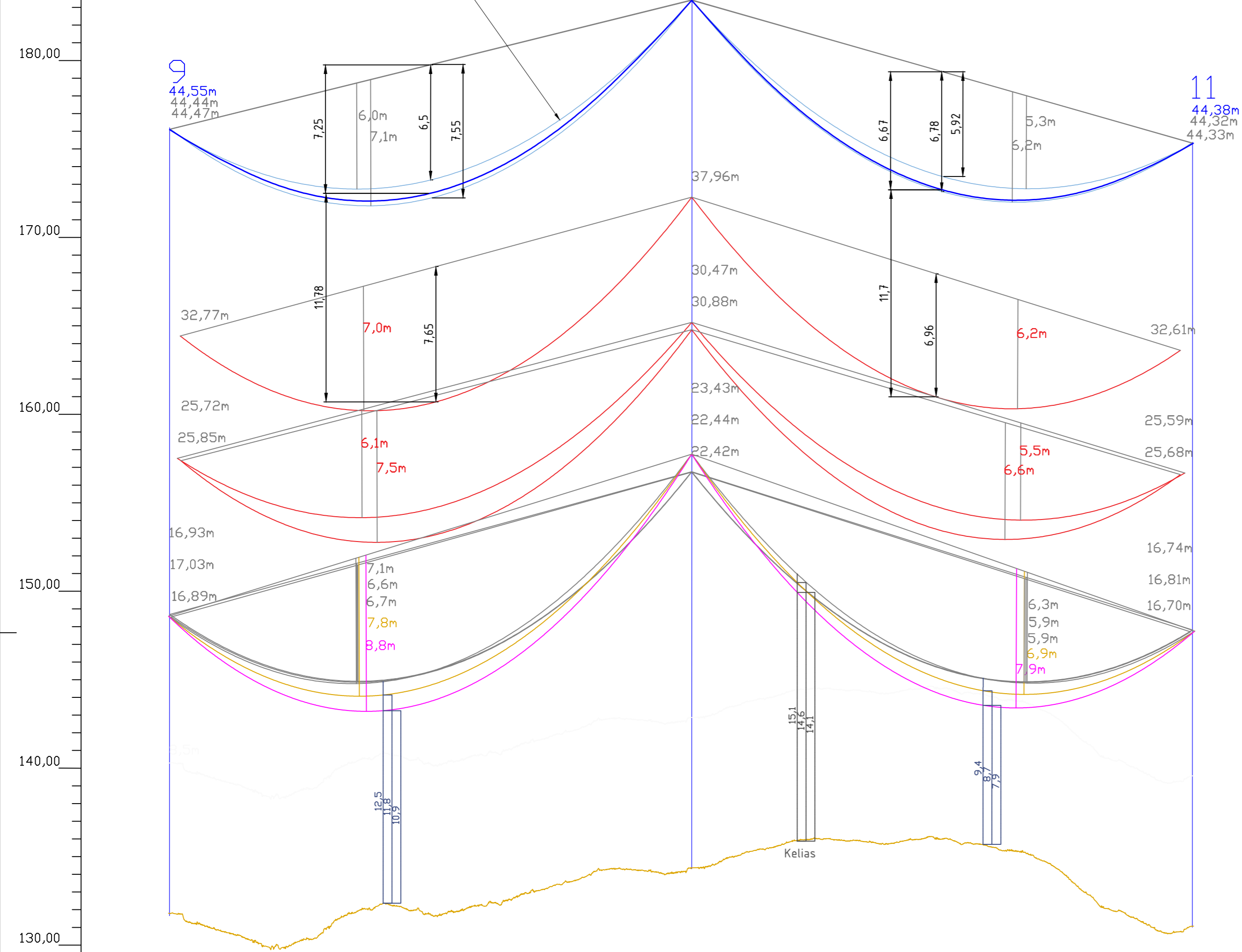
Pastabos:
 1. Inkarniuose tarpatriamuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I yra nekeičiami.
 2. Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK. Neviršyti esamų tempimų. Skaičiuotos tempimo jėgos pateiktos priede Nr.1.
 3. Po kapitalinio remonto atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių išlaikomi tokie patys kaip pateikti Litgrid AB.

Sutartiniai žymėjimai:
 a - esamo ŽTŠK įlinkis iki remonto, m, prie +7°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;
 b - naujo ŽTŠK įlinkis po remonto, m, prie +15°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;
 c - atstumas tarp naujo ŽTŠK ir esamo laido, m;
 x - esamų laidų įlinkiai, m, prie skirtingų sąlygų;
 f - atstumas tarp apatinio laido ir žemės paviršiaus, m;
 v - vėjo greitis, m/s;
 apš - apšalo storis, mm.

- - naujas žaibosaugos trosas po remonto, t=15°C;
- - esamas žaibosaugos trosas iki remonto, t=7°C;
- - esama 330 kV OL, t=7°C;
- - esama 110 kV OL, t=7°C;
- - esama 110 kV OL, t=35°C;
- - esama 110 kV OL, t=70°C;

330 kV OL Klaipėda - Telšiai

Esamo ŽTŠK įlinkis iki remonto, m, prie +7°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;

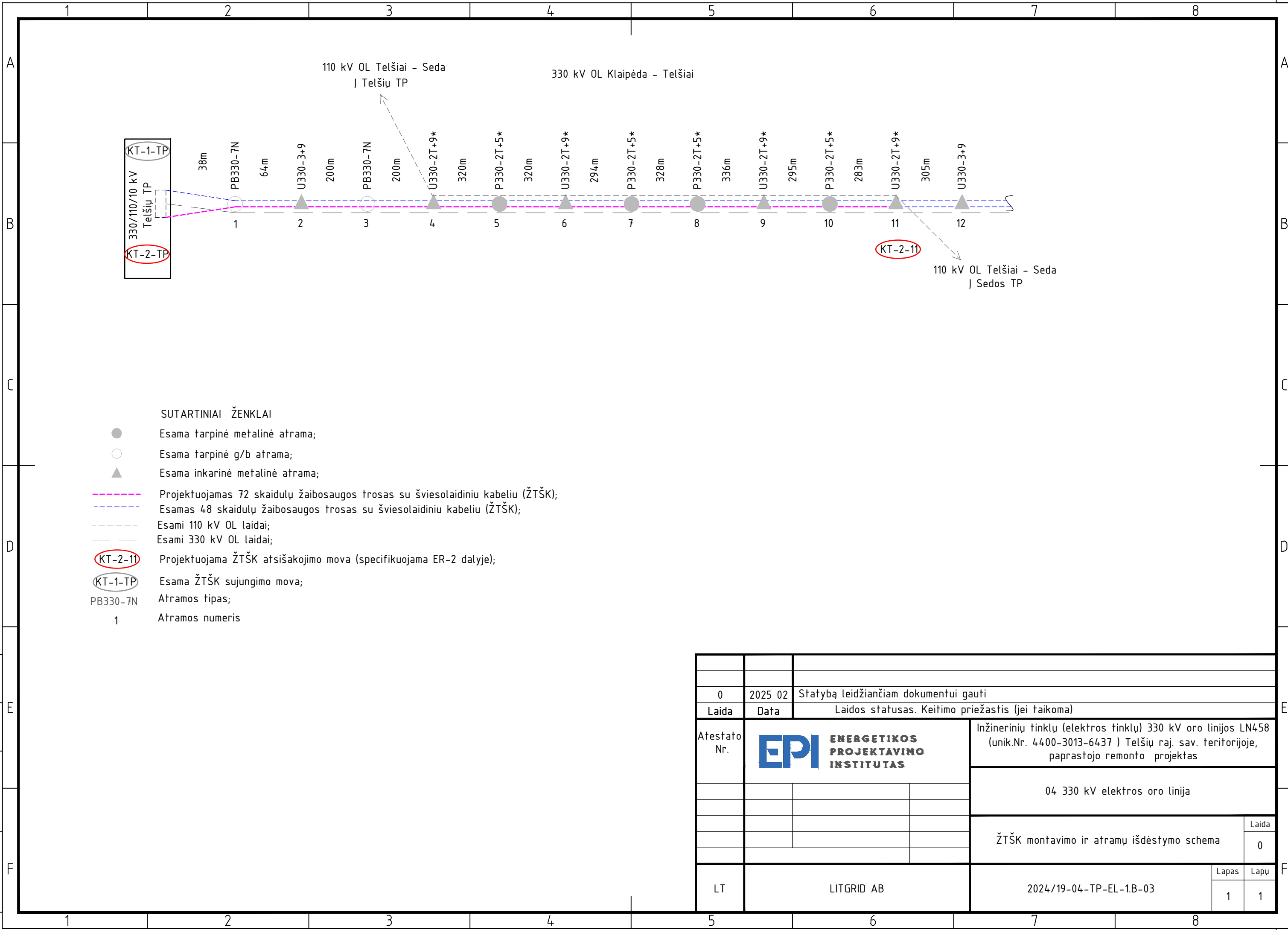


- Sutartiniai žymėjimai:
- a - esamo ŽTŠK įlinkis iki remonto, m, prie +7°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;
 - b - naujo ŽTŠK įlinkis po remonto, m, prie +15°C; v=0 m/s; apš.=0 mm;
 - c - atstumas tarp naujo ŽTŠK ir esamo laido, m;
 - x - esamų laidų įlinkiai, m, prie skirtingų sąlygų;
 - f - atstumas tarp apatinio laido ir žemės paviršiaus, m;
 - v - vėjo greitis, m/s;
 - apš - apšalo storis, mm.
- - naujas žaibosaugos trosas po remonto, t=15°C;
 - - esamas žaibosaugos trosas iki remonto, t=7°C;
 - - esama 330 kV OL, t=7°C;
 - - esama 110 kV OL, t=7°C;
 - - esama 110 kV OL, t=35°C;
 - - esama 110 kV OL, t=70°C;

Planas						
Tarpatramiai, m	0,00	-294,99-	294,99	-282,90-	577,89	
Altitudės, m	131,7	132,4	134,3	135,7	131,0	
Posūkio kampas, laipsn.			0,02R			
Piketai, m	0m	100m	200m	300m	400m	500m

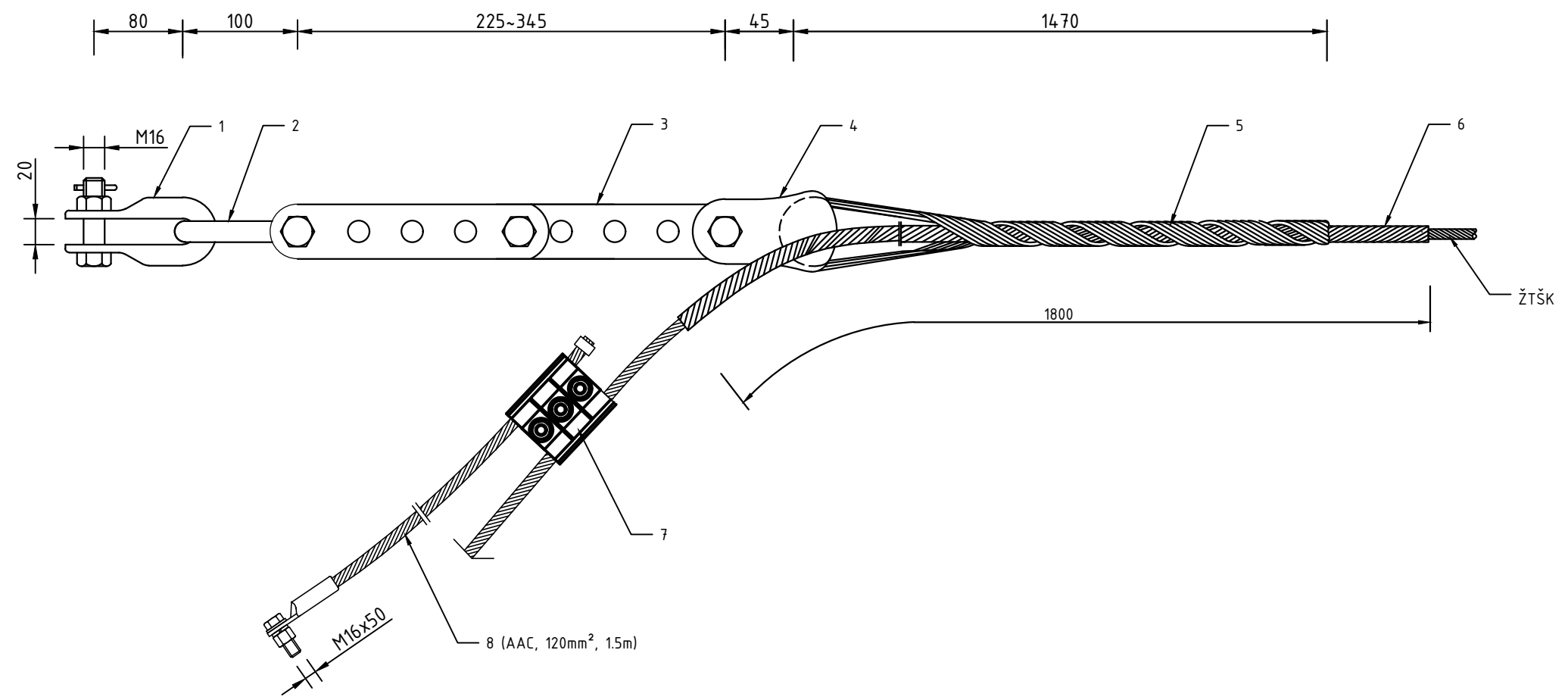
Pastabos:

- Inkarniuose tarpatramiuose laidai ACSR 402/52, AS 150/24, ŽTŠK I yra nekeičiami.
- Keičiamas esamas ŽTŠK II į naują 72 skaidulų ŽTŠK. Neviršyti esamų tempimų. Skaičiuotos tempimo jėgos pateiktos priede Nr.1.
- Po kapitalinio remonto atstumai nuo įvairių esamų OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių išlaikomi tokie patys kaip pateikti Litgrid AB.



- SUTARTINIAI ŽENKLAI
- Esama tarpinė metalinė atrama;
 - Esama tarpinė g/b atrama;
 - ▲ Esama inkarinė metalinė atrama;
 - Projektuojamas 72 skaidulų žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
 - Esamas 48 skaidulų žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
 - Esami 110 kV OL laidai;
 - Esami 330 kV OL laidai;
 - KT-2-11 Projektuojama ŽTŠK atsišakojimo mova (specifikuojama ER-2 dalyje);
 - KT-1-TP Esama ŽTŠK sujungimo mova;
 - PB330-7N Atramos tipas;
 - 1 Atramos numeris


	0	2025 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas	
			04 330 kV elektros oro linija	
			ŽTŠK montavimo ir atramų išdėstymo schema	Laida 0
LT	LITGRID AB		2024/19-04-TP-EL-1.B-03	Lapas 1
				Lapu 1

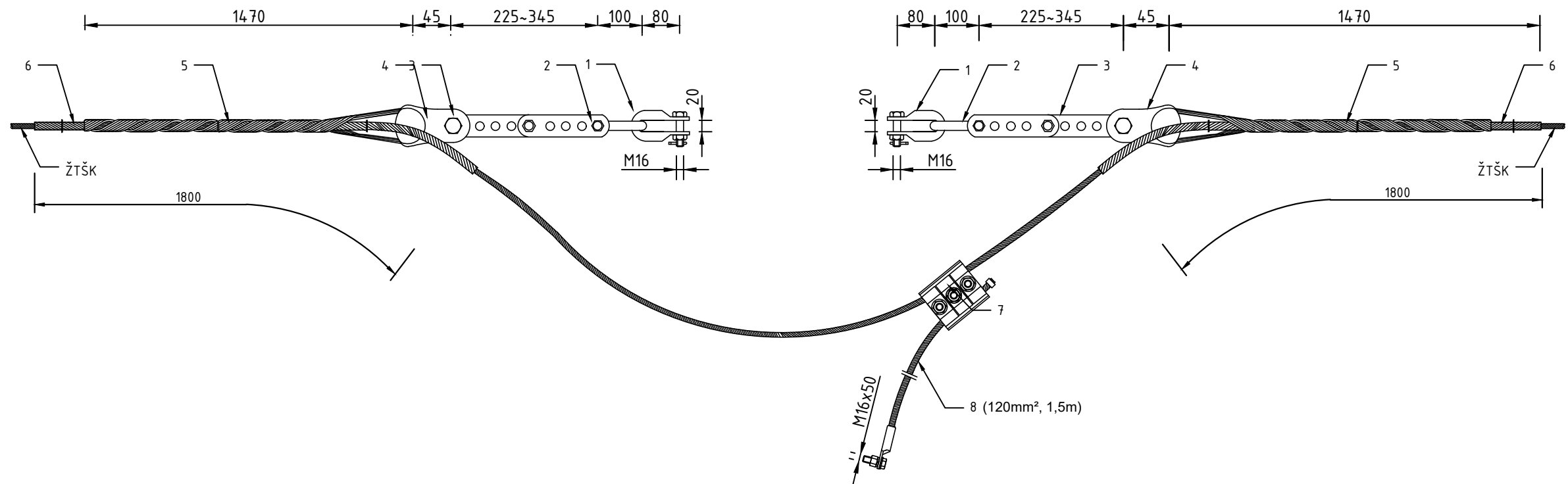


PASTABOS:

1. Įžeminimo prijungimą prie atramos atlikti pagal EJJBT reikalavimus.

Nr.	PAVADINIMAS	ŠIFRAS, TIPAS	KIEKIS, VNT.	MEDŽIAGA	PASTABA
Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas					
1	Apkaba		1	Cinkuotas plienas	70 kN
2	Tarpinė persukta grandis		1	Cinkuotas plienas	70 kN
3	Tarpinė reguliuojama grandis		1	Cinkuotas plienas	70 kN
4	Tempimo antgalis		1	Cinkuotas plienas	70 kN
5	Tempiamasis gnybtas		1	Aliuminio plakiruotas plienas	
6	Apsauginė rankovė		1	Aliuminio plakiruotas plienas	
7	Jungiamasis gnybtas		1	Aliuminio lydinys	
8	Įžeminimo laidas		1	Aliuminis	

0	2025 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.		
	Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas	
	04 330 kV elektros oro linija	
	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas	
LT	LITGRID AB	2024/19-04-TP-EL-1.B-04
		Lapas 1 / Lapų 1

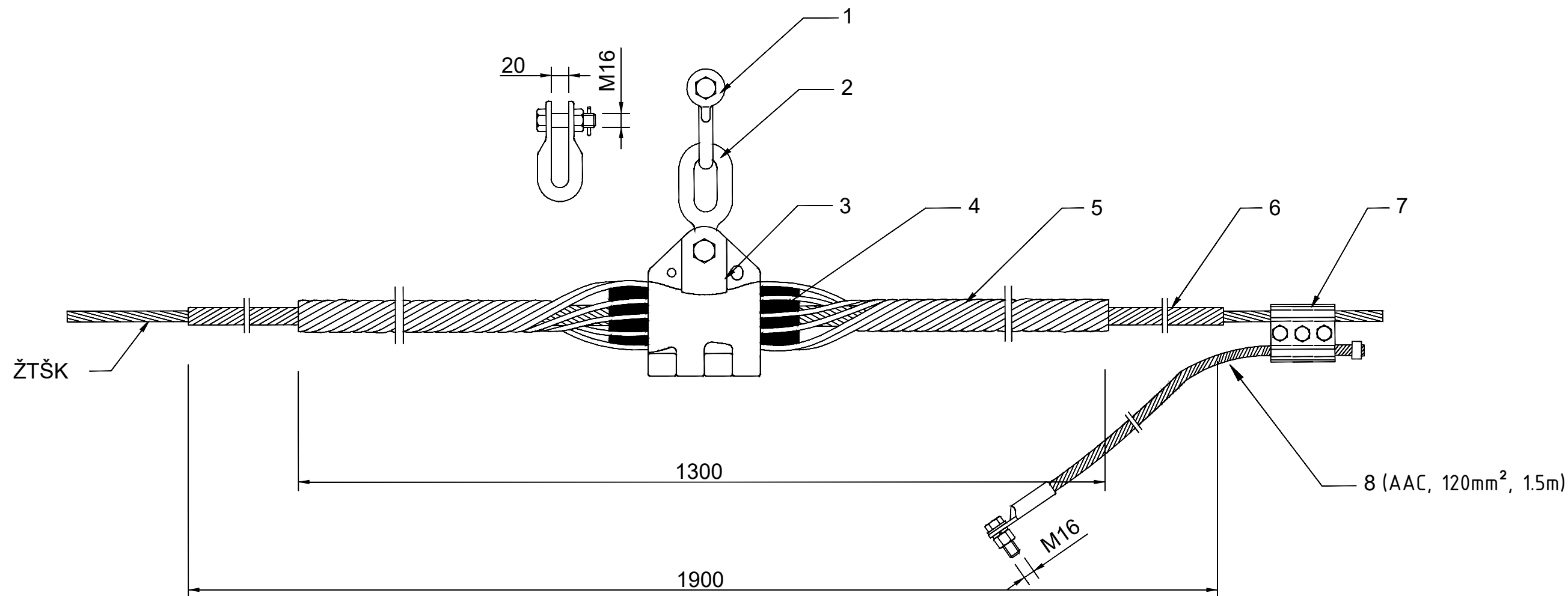


PASTABOS:

1. Įžeminimo prijungimą prie atramos atlikti pagal EJJBT reikalavimus.

Nr.	PAVADINIMAS	ŠIFRAS, TIPAS	KIEKIS, VNT.	MEDŽIAGA	PASTABA
Dvigubas tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas					
1	Apkaba		2	Cinkuotas plienas	70 kN
2	Tarpinė persukta grandis		2	Cinkuotas plienas	70 kN
3	Tarpinė reguliuojama grandis		2	Cinkuotas plienas	70 kN
4	Tempimo antgalis		2	Cinkuotas plienas	70 kN
5	Tempiamasis gnybtas		2	Aliuminio plakiruotas plienas	
6	Apsauginė rankovė		2	Aliuminio plakiruotas plienas	
7	Įžeminimo gnybtas		1	Aliuminio lydinys	
8	Įžeminimo laidas		1	Aliuminis	

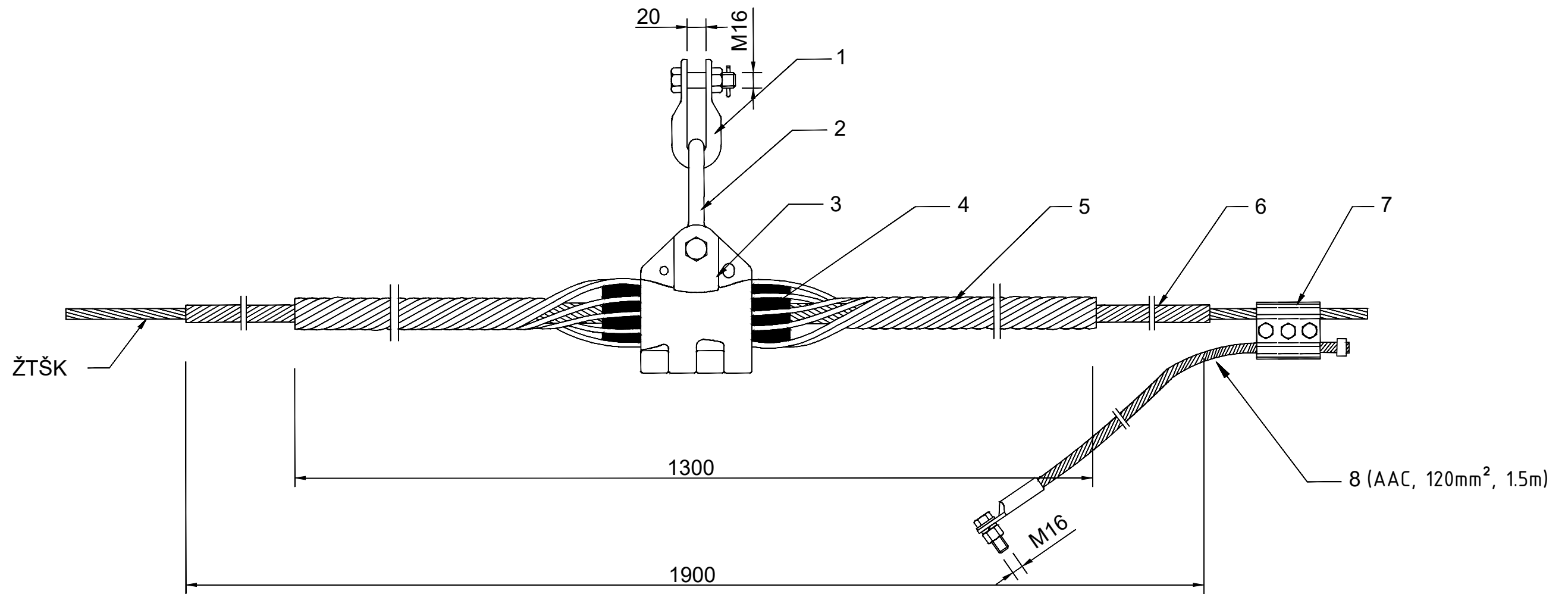
0	2025 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas
		04 330 kV elektros oro linija
		Dvigubas tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas
LT	LITGRID AB	2024/19-04-TP-EL-1.B-05
		Lapas 1
		Lapų 1



PASTABOS: 1. Įžeminimo prijungimą prie atramos atlikti pagal EJJBT reikalavimus.
 2. ŽTŠK tvirtinamas atramose Nr.5, 7, 8, 10.

Nr.	PAVADINIMAS	ŠIFRAS, TIPAS	KIEKIS, VNT.	MEDŽIAGA	PASTABA
Laikantysis ŽTŠK tvirtinimas (0°)					
1	Apkaba		1	Cinkuotas plienas	70 kN
2	Grandis		1	Cinkuotas plienas	70 kN
3	Laikantysis gnybtas su aps. rankove		1	Aliuminio lydinys	70 kN
4	Neopreno įdėklas		1	EPDM	
5	Jungiamasis gnybtas		1	Aliuminio lydinys	
6	Apsauginė rankovė		1	Aliuminis- plienas	
7	Jungiamasis gnybtas		1	Aliuminio lydinys	
8	Įžeminimo laidas		1	Aliuminis	

0	2025 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Atestato Nr.	EPI ENERGETIKOS PROJEKTAVIMO INSTITUTAS	Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas
		04 330 kV elektros oro linija
		Laikantysis ŽTŠK tvirtinimas
		Laida
		0
LT	LITGRID AB	2024/19-04-TP-EL-1.B-06
		Lapas
		Lapų
		1
		2



PASTABOS: 1. Įžeminimo prijungimą prie atramos atlikti pagal EJJBT reikalavimus.
 2. ŽTŠK tvirtinamas atramosse Nr.1, 3.

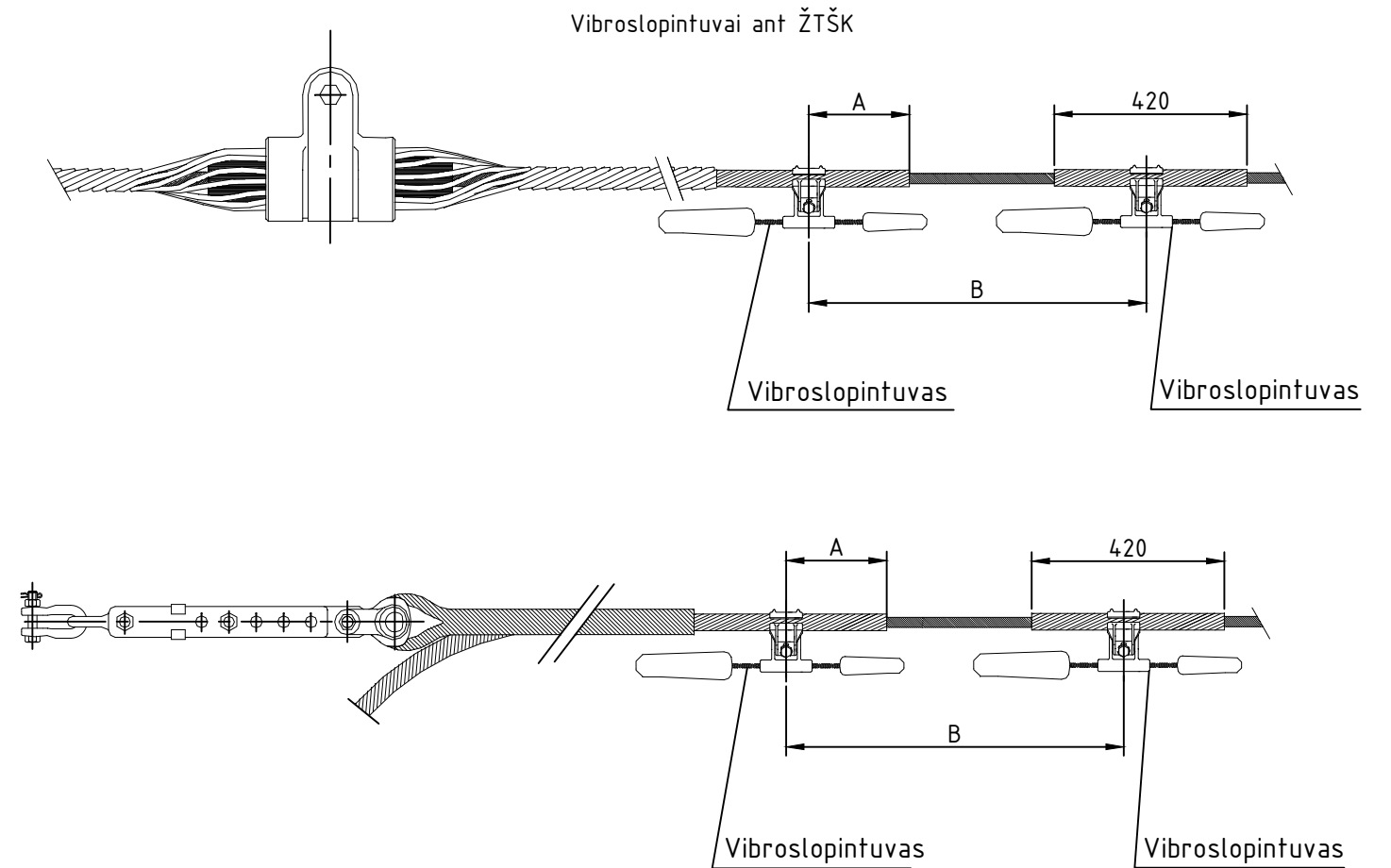
Nr.	PAVADINIMAS	ŠIFRAS, TIPAS	KIEKIS, VNT.	MEDŽIAGA	PASTABA
Laikantysis ŽTŠK tvirtinimas (90°)					
1	Apkaba		1	Cinkuotas plienas	70 kN
2	Grandis		1	Cinkuotas plienas	70 kN
3	Laikantysis gnybtas su aps. rankove		1	Aliuminio lydinys	70 kN
4	Neopreno įdėklas		1	EPDM	
5	Jungiamasis gnybtas		1	Aliuminio lydinys	
6	Apsauginė rankovė		1	Aliuminis- plienas	
7	Jungiamasis gnybtas		1	Aliuminio lydinys	
8	Įžeminimo laidas		1	Aliuminis	

2024/19-04-TP-EL-1.B-06

Lapas	Lapų	Laida
2	2	0

330 kV OL Klaipėda - Telšiai

Tarpatramis	Tarpatramio ilgis, m	Vibroslopintuvų kiekis tarpatramyje	Vibroslopintuvų tvirtinimo vieta	
			A, mm	B, mm
1-2	64	2	80	-
2-3	200	2	80	-
3-4	200	2	80	-
4-5	320	4	80	580
5-6	320	4	80	580
6-7	294	4	80	580
7-8	328	4	80	580
8-9	336	4	80	580
9-10	295	4	80	580
10-11	283	4	80	580



Pastaba:

- Vibroslopintuvus montuoti analogiškai abejose pusėse.
- Darbo projekte vibroslopintuvų kiekis ir montavimo vieta, pusė ant projektuojamo ŽTŠK turi būti pakoreguota pagal konkretaus ŽTŠK gamintojo rekomendacijas.

0	2025 02	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.			Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) 330 kV oro linijos LN458 (unik.Nr. 4400-3013-6437) Telšių raj. sav. teritorijoje, paprastojo remonto projektas	
			04 330 kV elektros oro linija	
			Vibroslopintuvų tvirtinimas ant ŽTŠK	Laida 0
LT	LITGRID AB		2024/19-04-TP-EL-1.B-07	Lapas 1
				Lapu 1

Proj. dalis Pavarde Parašas Data

8 PRIEDAI



2/6/2025

Energetikos projektavimo institutas

330 kV OL Klaipėda - Telšiai

ŽTŠK

Plotas = 101.2 mm², diametras = 14.1 mm, svoris = 4.727 Nt/m, RTS = 60000 Nt
 Telšių TP portalas - Atrama Nr.2
 Atstojamasis tarpatramis = 56.0 m

Temp. °C	Apš. mm	Vėjas Nt/m	K Nt/m	Svoris Nt/m	Įlinkis m	Galutinis		Pradinis		
						Tempimai Nt	RTS %	Tempimai Nt	RTS %	
-5.0	16.00	143.6	0.00	19.439	1.54	4978	8.3	1.53	5000	8.3*
-5.0	16.00	0.0	0.00	18.272	1.52	4715	7.9	1.51	4742	7.9
-5.0	0.00	574.6	0.00	9.369	1.43	2571	4.3	1.41	2620	4.4
-40.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.12	1659	2.8	1.07	1730	2.9
-35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.16	1601	2.7	1.12	1664	2.8
-15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.31	1419	2.4	1.27	1463	2.4
-10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.34	1383	2.3	1.30	1423	2.4
-5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.38	1348	2.2	1.34	1388	2.3
0.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.41	1317	2.2	1.37	1352	2.3
5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.44	1286	2.1	1.41	1321	2.2
7.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.46	1272	2.1	1.42	1308	2.2
10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.48	1259	2.1	1.44	1290	2.2
15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.51	1232	2.1	1.47	1263	2.1
20.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.54	1205	2.0	1.50	1237	2.1
25.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.57	1183	2.0	1.53	1210	2.0
35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.63	1139	1.9	1.59	1165	1.9
70.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.83	1019	1.7	1.79	1036	1.7
80.0	0.00	0.0	0.00	4.728	1.88	992	1.7	1.85	1010	1.7

ŽTŠK

Plotas = 101.2 mm², diametras = 14.1 mm, svoris = 4.727 Nt/m, RTS = 60000 Nt
 Atrama Nr.2 - Atrama Nr.4
 Atstojamasis tarpatramis = 200.0 m

Temp. °C	Apš. mm	Vėjas Nt/m	K Nt/m	Svoris Nt/m	Įlinkis m	Galutinis		Pradinis		
						Tempimai Nt	RTS %	Tempimai Nt	RTS %	
-5.0	16.00	143.6	0.00	19.439	5.80	16814	28.0	5.74	17001	28.3*
-5.0	16.00	0.0	0.00	18.272	5.70	16089	26.8	5.62	16312	27.2
-5.0	0.00	574.6	0.00	9.369	4.75	9897	16.5	4.53	10369	17.3
-40.0	0.00	0.0	0.00	4.728	3.15	7517	12.5	2.83	8354	13.9
-35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	3.27	7233	12.1	2.95	8029	13.4
-15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	3.77	6281	10.5	3.42	6926	11.5
-10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	3.89	6085	10.1	3.54	6695	11.2
-5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.01	5898	9.8	3.65	6477	10.8
0.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.13	5729	9.5	3.77	6272	10.5
5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.25	5569	9.3	3.89	6085	10.1
7.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.30	5507	9.2	3.94	6010	10.0
10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.37	5418	9.0	4.01	5907	9.8
15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.49	5280	8.8	4.12	5738	9.6
20.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.60	5147	8.6	4.24	5583	9.3
25.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.72	5022	8.4	4.36	5436	9.1
35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	4.94	4800	8.0	4.58	5169	8.6
70.0	0.00	0.0	0.00	4.728	5.68	4177	7.0	5.33	4444	7.4
80.0	0.00	0.0	0.00	4.728	5.87	4039	6.7	5.54	4284	7.1

ŽTŠK

Plotas = 101.2 mm², diametras = 14.1 mm, svoris = 4.727 Nt/m, RTS = 60000 Nt
 Atrama Nr.4 - Atrama Nr.6
 Atstojamasis tarpatramis = 320.0 m

Temp. °C	Apš. mm	Vėjas Nt/m	K Nt/m	Svoris Nt/m	Įlinkis m	Galutinis		Pradinis		
						Tempimai Nt	RTS %	Tempimai Nt	RTS %	
-5.0	16.00	143.6	0.00	19.439	11.20	22321	37.2	11.11	22499	37.5*
-5.0	16.00	0.0	0.00	18.272	11.02	21329	35.6	10.89	21587	36.0
-5.0	0.00	574.6	0.00	9.369	9.31	12927	21.5	8.86	13589	22.6
-40.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.88	8816	14.7	6.17	9817	16.4
-35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.05	8603	14.3	6.34	9564	15.9
-15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.71	7864	13.1	6.99	8674	14.5
-10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.88	7700	12.8	7.15	8478	14.1
-5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.04	7544	12.6	7.31	8291	13.8
0.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.20	7397	12.3	7.47	8114	13.5
5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.36	7259	12.1	7.64	7945	13.2
7.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.42	7202	12.0	7.70	7878	13.1
10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.52	7122	11.9	7.79	7780	13.0
15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.67	6997	11.7	7.95	7629	12.7
20.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.83	6873	11.5	8.11	7482	12.5
25.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.98	6757	11.3	8.27	7340	12.2
35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	9.29	6539	10.9	8.57	7077	11.8
70.0	0.00	0.0	0.00	4.728	10.31	5894	9.8	9.62	6316	10.5
80.0	0.00	0.0	0.00	4.728	10.58	5743	9.6	9.90	6134	10.2

ŽTŠK

Plotas = 101.2 mm², diametras = 14.1 mm, svoris = 4.727 Nt/m, RTS = 60000 Nt
 Atrama Nr.6 - Atrama Nr.9
 Atstojamasis tarpatramis = 321.0 m

Temp. °C	Apš. mm	Vėjas Nt/m	K Nt/m	Svoris Nt/m	Įlinkis m	Galutinis		Pradinis		
						Tempimai Nt	RTS %	Tempimai Nt	RTS %	
-5.0	16.00	143.6	0.00	19.439	11.27	22321	37.2	11.18	22499	37.5*
-5.0	16.00	0.0	0.00	18.272	11.09	21329	35.5	10.96	21587	36.0
-5.0	0.00	574.6	0.00	9.369	9.38	12913	21.5	8.92	13572	22.6
-40.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.95	8781	14.6	6.24	9773	16.3
-35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.11	8576	14.3	6.40	9524	15.9
-15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.78	7842	13.1	7.06	8647	14.4
-10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.95	7682	12.8	7.22	8452	14.1
-5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.11	7531	12.5	7.38	8265	13.8
0.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.27	7384	12.3	7.54	8091	13.5
5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.43	7242	12.1	7.70	7922	13.2
7.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.49	7188	12.0	7.77	7860	13.1
10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.59	7113	11.9	7.86	7762	12.9
15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.74	6984	11.6	8.02	7611	12.7
20.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.90	6864	11.4	8.18	7464	12.4
25.0	0.00	0.0	0.00	4.728	9.05	6748	11.2	8.33	7326	12.2
35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	9.36	6530	10.9	8.64	7064	11.8
70.0	0.00	0.0	0.00	4.728	10.37	5894	9.8	9.69	6308	10.5
80.0	0.00	0.0	0.00	4.728	10.65	5743	9.6	9.97	6130	10.2

ŽTŠK

Plotas = 101.2 mm², diametras = 14.1 mm, svoris = 4.727 Nt/m, RTS = 60000 Nt

Atrama Nr.9 - Atrama Nr.11

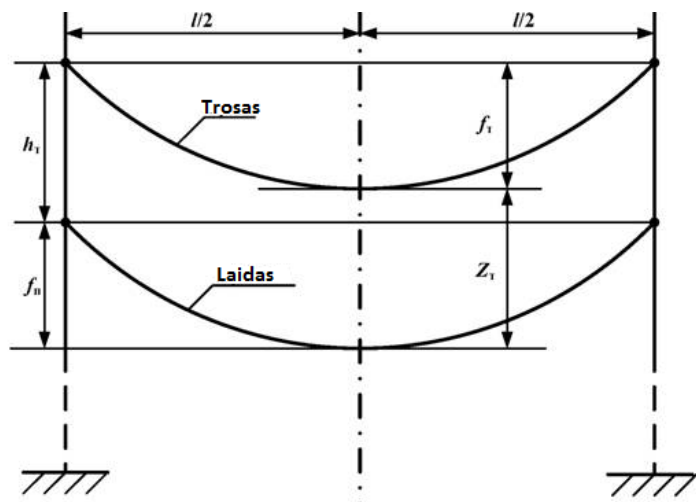
Atstojamasis tarpatramis = 289.0 m

Temp. °C	Apš. mm	Vėjas Nt/m	K Nt/m	Svoris Nt/m	Įlinkis m	Galutinis		Pradinis		
						Tempimai Nt	RTS %	Tempimai Nt	RTS %	
-5.0	16.00	143.6	0.00	19.439	9.35	21787	36.3	9.26	22001	36.7*
-5.0	16.00	0.0	0.00	18.272	9.19	20858	34.8	9.06	21147	35.2
-5.0	0.00	574.6	0.00	9.369	7.60	12918	21.5	7.18	13660	22.8
-40.0	0.00	0.0	0.00	4.728	5.25	9412	15.7	4.64	10640	17.7
-35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	5.41	9137	15.2	4.79	10315	17.2
-15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.04	8180	13.6	5.39	9168	15.3
-10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.20	7971	13.3	5.54	8919	14.9
-5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.36	7775	13.0	5.70	8678	14.5
0.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.51	7589	12.7	5.85	8452	14.1
5.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.67	7415	12.4	6.00	8238	13.7
7.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.73	7348	12.2	6.06	8158	13.6
10.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.82	7251	12.1	6.15	8038	13.4
15.0	0.00	0.0	0.00	4.728	6.97	7090	11.8	6.30	7842	13.1
20.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.13	6944	11.6	6.46	7660	12.8
25.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.28	6801	11.3	6.61	7486	12.5
35.0	0.00	0.0	0.00	4.728	7.57	6539	10.9	6.90	7166	11.9
70.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.56	5787	9.6	7.91	6259	10.4
80.0	0.00	0.0	0.00	4.728	8.82	5614	9.4	8.18	6050	10.1

Vertikalus atstumas nuo esamo laidų iki projektuojamo ŽTŠK

Pagal EİİBT punktą Nr. 280, vertikalusis atstumas tarp trosų ir oro linijos laidų tarpatramio viduryje, neatsižvelgiant į atlenkimą nuo vėjo, pagal apsaugos nuo atmosferinių viršįtampių sąlygas turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta Taisyklių 4 priedo 3 lentelėje, ir ne mažesnis nei vertikalusis atstumas tarp trosų ir laidų atramoje. Kai tarpatramio ilgiai kiti, atstumai nustatomi interpoliacijos būdu.

Paiškinančioji schema:



Skaičiavimo rezultatai pateikti lentelėje:

330 kV OL Klaipėda - Telšiai									
$t=+15^{\circ}\text{C}$; $v=0$ m/s; apš.= 0 mm;									
Atramos Nr.	Atramos tipas	Atramos pavadinimas	Tarpatramio ilgis iki sekančios atramos	ŽTŠK įlinkis (ink.)	ŽTŠK įlinkis tarpatr. viduryje	Laidų įlinkis tarpatr. viduryje	ŽTŠK ir laidų tvirtinimo skirtumas atramoje	Normatyvinis atstumas, m	Skaičiuojamas atstumas, m
	Portalas		38	1,51	0,7	0,66	5,0	2,00	6,04
1	PB330-7N	tarpinė	64	1,51	1,99	2,40	7,0	2,00	9,31
2	U330-3+9	inkarinė	200	4,49	4,49	3,05	10,8	4,00	7,54
3	PB330-7N	tarpinė	200	4,49	4,49	3,00	7,2	4,00	7,94

330 kV OL Klaipėda - Telšiai									
t=+15°C; v=0 m/s; apš.= 0 mm;									
Atramos Nr.	Atramos tipas	Atramos pavadinimas	Tarpatramio ilgis iki sekančios atramos	ŽTŠK įlinkis (ink.)	ŽTŠK įlinkis tarpatr. viduryje	Laidų įlinkis tarpatr. viduryje	ŽTŠK ir laidų tvirtinimo skirtumas atramoje	Normatyvinis atstumas, m	Skaičiuojamas atstumas, m
4	U330-2T+9*	inkarinė	320	8,67	8,67	8,28	11,7	5,80	10,91
5	P330-2T+5*	tarpinė	320	8,67	8,67	8,25	10,9	5,80	10,81
6	U330-2T+9*	inkarinė	294	8,74	7,34	5,75	11,6	5,41	9,67
7	P330-2T+5*	tarpinė	328	8,74	9,13	7,42	11,0	5,92	9,16
8	P330-2T+5*	tarpinė	336	8,74	9,58	7,49	10,8	6,04	9,10
9	U330-2T+9*	inkarinė	295	6,97	7,25	7,65	11,6	5,43	11,75
10	P330-2T+5*	tarpinė	283	6,97	6,67	6,96	11,1	5,25	11,69

lentelė 1. Trumpo jungimo parametrai

Matavimo vieta		Skaičiuojamoji įtampa t.j. vietoje [kV]	Trifazis trumpasis jungimas		Dvifazis trumpasis jungimas su žeme		Vienfazis trumpasis jungimas su žeme	
			Srovė $I_1^{(3)}$ [A]	Sistemos varža Z1 [Ω]	Srovė $I_1^{(2)}$ [A]	Sistemos varža Z [Ω]	Srovė $3I_0$ [A]	Sistemos varža Z0 [Ω]
Maksimalus režimas								
110 kV Telšiai TP šynose	Suminė	118,6	14391	0,818 + j4,689	14642	0,317 + j4,430	13974	0,317 + j4,430
	Iš Seda		1661		1502		665	
110 kV Telšiai - Seda atr. Nr. 12	Suminė	118,6	12200	1,234 + j5,479	11,449	1,331 + j7,448	10,516	1,331 + j7,448
	Iš Telšių		10438		9,866		9627	
	Iš Seda		1775		1,583		896	
110 kV Seda - Varduva atr. Nr 88	Suminė	119,2	7025	3,076 + j9,307	6277	5,748 + j18,087	5223	5,748 + j18,087
	Iš Seda		2506		2191		1410	
	Iš Varduva		4523		4109		3813	
110 kV Sedos TP šynose	Suminė	118,9	6807	3,340 + j9,521	6079	6,414 + j22,109	4687	6,414 + j22,109
	Iš Varduvos		2677		2379		1856	
	Iš Telšių		4130		3701		2831	
110 kV Miglos TP šynose 110-2	Suminė	119,2	7024	3,077 + j9,308	6276	5,749 + j18,088	5222	5,749 + j18,088
	Iš Seda		2506		2191		1409	
	Iš Varduva		4523		4109		3813	
330 kV Telšiai - Klaipėda atr. Nr. 11	Suminė	339,3	11002	1,777 + j17,746	11360	1,945 + j14,143	11082	1,945 + j14,143
	Iš Telšių		7357		7927		9142	
	Iš Klaipėdos		3645		3528		1956	
330 kV Telšiai šynose	Suminė	339,2	11189	1,741 + j17,447	11683	1,443 + j12,849	11490	1,443 + j12,849
	Iš Klaipėdos		3596		3455		1789	

Pastaba:

Skaičiuojamosios varžos $Z2 \approx Z1$.

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

Trumpojo jungimo skaičiavimai atlikti prie vidutinės vardinės įtampos $U_v \sim 115$ kV, parenkant tinklo režimus, kuriuose tikėtina didžiausia/mažiausia trumpojo jungimo srovė pagal 2024 metų skaičiuojamąją schemą. Skaičiuojamoje schemoje nėra pilnai ir tiksliai įvertinta Lietuvos energetinės sistemos 330-110 kV tinklo plėtra per artimiausius 10 metų.

Parinkant pirminius įrenginius ir skaičiuojant ST ALF parametrus pagal max trumpojo jungimo srovės reikia įvertinti EIT bendrųjų taisyklių 26 punkto reikalavimus, tai yra įvertinti galimą tr.j. srovės išaugimą per artimiausius 10 metų (ne mažiau kaip 25÷30 %).

RAA inžinierius

2024-12-04