

**PROJEKTO
PAVADINIMAS:** Gamybos ir pramonės paskirties pastato ir elektros tinklų iki 110 kV
įtamos „10/110 kV Biruliškių TP“, Kauno r. sav., Karmėlavos sen.,
Biruliškių k., statybos projektas

ADRESAS: Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k.

**STATINIO
KATEGORIJA:** Ypatingas statinys

STATYBOS RŪŠIS: Nauja statyba

**STATINIO
PASKIRTIS:** Elektros tinklai iki 110 kV įtamos

STATYTOJAS: LITGRID AB

**PROJEKTAVIMO
STADIJA:** Techninis projektas

PROJEKTO DALIS: ŽTŠK

PROJEKTO Nr.: 2013/100-TP-TK1, Laida-A

Direktorius



Algis Pečiulionis


Projekto vadovas (atestato Nr. 23342)

Vytautas Sučila



1. PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Projekto dokumentams naudojamas pavadinimas „10/110 kV Biruliškių TP“

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-B	Bendroji dalis	
2.	2013/100-TP-SP	Sklypo plano dalis	
3.	2013/100-TP-SK	Statinio konstrukcijų dalis	
4.	2013/100-TP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
5.	2013/100-TP-E	Elektrotechnikos dalis	
6.	2013/100-TP-EL	110 kV elektros linijos	
7.	2013/100-TP-RAV	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
8.	2013/100-TP-EEA	Elektros energijos apskaitos dalis	
9.	2013/100-TP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
10.	2013/100-TP-TK	Telekomunikacijų dalis	
11.	2013/100-TP-TK1	ŽTŠK	
12.	2013/100-TP-AS	Apsauginė signalizacijos dalis	
13.	2013/100-TP-GS	Gaisrinės signalizacijos dalis	
14.	2013/100-TP-VS	Vaizdo stebėjimo dalis	
15.	2013/100-TP-TS	Techninės specifikacijos	
16.	2013/100-TP-SSK	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)	V. Pavardė Parašas
KVAL. DOK. NR.	 Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K. Petrusko g. 26, 44156, Kaunas Tel. +370 699 88208</small>		
23342	PV	V. Sučila	2015 06
20959	PDV	M. Petravičius	2015 06
TP	„LITGRID“ AB		
10/110 kV Biruliškių TP			
ŽTŠK dalis Bendrieji duomenys			Laida A
2013/100-TP-TK1.BD			Lapas 1
			Lapų 5

2. PROJEKTO DERINIMAI

Eil. Nr.	Vardas, pavardė	Parašas	Data
1.			
2.			
3.			

3. PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP-TK1.BD	A	5	Bendrieji duomenys	
2.	2013/100-TP- TK1.AR	A	15	Aiškinamasis raštas	
3.	2013/100-TP- TK1.TS	A	8	Techninės specifikacijos	
4.	2013/100-TP- TK1.SŽ	A	4	Sąnaudų žiniaraštis	

4. PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Laida	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2013/100-TP- TK1-1	A	1	Trasos planas 110 kv OL Kaunas - Biruliškės - Kruonio HAE tarp atramų Nr. 1-15/3	
2.	2013/100-TP- TK1-2	A	1	ŽTŠK montavimo ir atramų išdėstymo schema	
3.	2013/100-TP- TK1-3	A	1	ŽTŠK ir movos montavimas atramoje Nr. 4	
4.	2013/100-TP- TK1-4	0	1	ŽTŠK ir movos montavimas ant portalo	
5.	2013/100-TP- TK1-5	0	1	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas	
6.	2013/100-TP- TK1-6	0	1	Dvigubas tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas	
7.	2013/100-TP- TK1-7	0	1	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas prie portalo	
8.	2013/100-TP- TK1-8	A	1	Vibroslopintuvų tvirtinimas ant ŽTŠK	

2013/100-TP-TK1.BD

Lapas	Lapų	Laida
2	5	A

5. STATINIO PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas Nr.1	Pagrindiniai ŽTŠK ir optinių skaidulų duomenys	
2.			
3.			
4.			
5.			

6. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Techninio projekto elektrotechninė dalis parengta pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.		LR statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; Žin., 2001, Nr. 101-3597);	
2.		LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (Žin., 2003, Nr. 70-3170);	
3.	STR 1.01.04:2002	Statybos produktai. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklavimas (Žin. 2002, Nr. 54-2140)	
4.	STR 1.01.05:2007	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai (Žin., 2002, Nr. 42-1586, Žin. 2007, Nr. 131-5326);	
5.	STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas (Žin., 2005, Nr. 4-80, Žin., 2010, Nr. 158-8069);	
6.	STR 1.06.03:2002	Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė (Žin., 2002, Nr. 55-2200);	
7.	STR 1.07.01:2010	Statybą leidžiantys dokumentai (Žin., 2010, Nr. 116-5944)	
8.	STR 1.08.02:2002	Statybos darbai (Žin., 2002, Nr. 54-2150);	
9.	STR 1.11.01:2010	Statybos užbaigimas (Žin., 2010, Nr. 116-5947);	
10.		Darboviečių įrengimo statybvietėse bendrieji nuostatai (Žin. 2008, Nr. 10-362);	
11.	DT 5 – 00	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje (Žin. 2001, Nr. 3-74);	
12.		Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės (Žin. 2005-02-24, Nr. 26-852);	
13.		Želdinių apsaugos, vykdančios statybos darbus taisyklės; (Žin., 2010, Nr. 31-1454)	

2013/100-TP-TK1.BD

Lapas	Lapų	Laida
3	5	A

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
14.	LST 1516:1998	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;	
15.		Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (2012);	
16.		Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Žin., 2012, Nr. 128-6443);	
17.		Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys (Žin. 2001 Nr. 54-1930);	
18.		Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (Žin., 2010, Nr. 39-1878).	

7. PROJEKTO TECHNINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV. INŽINERINIAI TINKLAI (elektros tinklai)			
4. inžinerinių tinklų ilgis	km	0,6	
4.1. ŽTŠK	km	0,6	
5. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynams)	m		
6. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²		
7. elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²		

Projekto vadovas

Vytautas Sučila (atestato Nr. 23342)

2013/100-TP-TK1.BD

Lapas	Lapų	Laida
5	5	A

8.3. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS REMONTUOJAMAI 110 KV OL

Esamos 110 kV OL pagrindinės charakteristikos	
Žymėjimas/Charakteristikos	110 kV OL Kaunas – Kaišiadorys su atšaka Palemonas
Įtampa, kV	110
Linijos statybos metai	1958/1969/1972 m
Eksplotacijos pradžia	1958 m
Grandžių skaičius	Viena (3-137); (15-15/1); dvi (137-157); (15/1-15/3)
Atramos	met., g/b
Faziniai laidai	AS-185
Žaibosaugos trosas (esamas)	ŽTŠK (TP port. – 1-15; 15-15/3- Palemono TP port.; S-50 (103-157); TK-9.1 (15-103))
Linijos ilgis km (viso)	31,569 km

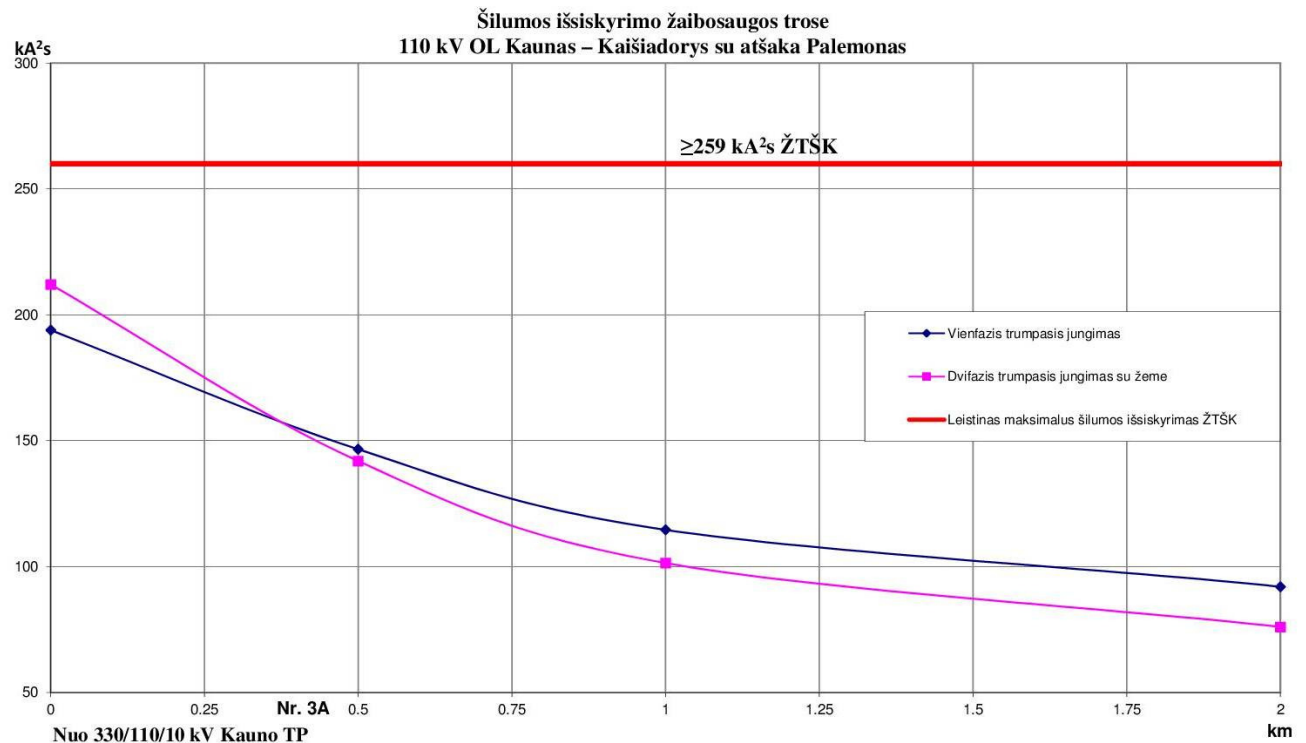
8.4. ŽTŠK ANT 110 KV ORO LINIJOS ATRAMŲ

Kad užtikrinti informacijos perdavimą iš projektuojamos 10/110 kV Biruliškių TP (10/110 kV Biruliškių TP žiūr. elektrotechnikos dalyje) numatoma rekonstruoti esamą 110 kV oro liniją. Projekte numatoma esamą žaibosaugos trosą su 24 skaidulų šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) pakeisti į ŽTŠK su 48 skaidulomis. Išmontuotas 24 skaidulų ŽTŠK, turi būti tvarkingai suvyniotas ant būgno ir perduotas į LITGRID Tinklo priežiūros skyriaus Kauno grupės sandėlį saugojimui. ŽTŠK keičiamas nuo 330/110/10 kV Kauno TP iki projektuojamos inkarinės-kampinės atramos KN-BR Nr. 4 (žiūr. 110 kV elektros linijos). Atramoje KN-BR Nr. 4 projektuojama atsišakojimo movą esamo 24 skaidulų ŽTŠK, projektuojamo 48 skaidulų ŽTŠK ir projektuojamo šviesolaidinio kabelio sujungimui. Šviesolaidinis kabelis bei su juo susijusios medžiagos ir darbai numatyti telekomunikacijų dalyje. Taip pat projektuojamoje 110 kV atramoje KN-BR Nr. 4 projektuojamas ŽTŠK technologinės atsargos suvyniojimo įrenginys dviejų ŽTŠK suvyniojimui. Ant 330/110/10 kV Kauno TP portalo projektuojama tik jungiamoji ŽTŠK ir šviesolaidinio kabelio mova, o ŽTŠK technologinę atsargą montuoti ant esamo atsargos suvyniojimo įrenginio.

ŽTŠK parenkamas priklausomai nuo šilumos išsiskyrimo žaibosaugos trose, kai juo teka trumpo jungimo srovė kol suveikia apsaugos. Parinkimas atliekamas remiantis „Perdavimo tinklo 110-330 kV įtampos oro linijų apsaugos nuo perkūnijos trosų paskaičiavimas terminiam atsparumui“ duomenimis. Šilumos išsiskyrimo dydžiai I^2t vertinantys ŽTŠK terminį atsparumą pateikti paveiksle Nr.1. Pagal „Perdavimo tinklo 110-330 kV įtampos oro linijų apsaugos nuo perkūnijos trosų paskaičiavimas terminiam atsparumui“ atliktus skaičiavimus parenkamo troso rekomenduojamas

2013/100-TP-TK1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	15	A

terminis atsparumas numatomas $259 \text{ kA}^2\text{s}$. Atitinkamas terminis atsparumas ($259 \text{ kA}^2\text{s}$) numatomas ir projektuojamam ŽTŠK.



pav. Nr. 1

ŽTŠK įrengimui priimta linijinė armatūra su įžeminimais kiekvienoje atramoje. Įžeminimo laidas su prijungimo gnybais jungiamas prie specialiai įžeminimui prijungti skirtos gnybto atramos ir ant apsaugoto ŽTŠK šalia tempimo arba laikančio tvirtinimo gnybtų.

Tempimo tvirtinimo gnybtai (įtaisai) sumontuojami ant ŽTŠK ir su reguliuojama grandimi bei reikiamu tvirtinimo detalių rinkiniu tvirtinami prie inkarinių 110 kV OL atramų. Laikantys tvirtinimo gnybtai (įtaisai) sumontuojami ant ŽTŠK ir su reikiamu tvirtinimo detalių rinkiniu tvirtinami prie tarpinių 110 kV OL atramų.

Apsaugai nuo vibracijos ant žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu numatomi vibroslopintuvai. Vibroslopintuvų tvirtinimo vietos nurodytos brėž. Nr. 2013/100-TP-TK1-7. Vibroslopintuvai ir jų tvirtinimo vietos turi būti tikslinami darbo projekte pagal konkretų ŽTŠK tipą.

8.5. TEMPIMO JĖGŲ IR ĮLINKIŲ SKAIČIAVIMO LENTELĖ

ŽTŠK tarp portalo ir atramos KN-BR Nr.1

Area = 176.3030 Sq. mm Diameter = 17.360 mm Weight = 5.664 Nt/m RTS = 65998 Nt
 Newton Units
 Limits and Outputs in Average Tensions.

Span = 66.0 m Special Load Zone
 Creep is NOT a Factor

Design Points						Final			Initial	
Temp	Ice	Wind	K	Weight	Sag	Tension	RTS	Sag	Tension	RTS
°C	mm	Nt/m	Nt/m	Nt/m	m	Nt	%	m	Nt	%
-5.0	9.91	124.5	0.00	14.054	2.57	2998	4.5*	2.57	2998	4.5
-5.0	9.91	0.0	0.00	13.266	2.56	2838	4.3	2.56	2838	4.3
-5.0	0.00	498.0	0.00	10.362	2.55	2229	3.4	2.55	2229	3.4
-35.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.29	1357	2.1	2.28	1361	2.1
-15.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.44	1268	1.9	2.43	1277	1.9
-5.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.52	1232	1.9	2.51	1237	1.9
0.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.55	1214	1.8	2.54	1219	1.8
5.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.58	1201	1.8	2.58	1205	1.8
15.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.64	1179	1.8	2.63	1179	1.8
16.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.64	1174	1.8	2.63	1179	1.8
23.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.68	1157	1.8	2.67	1161	1.8
35.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.74	1134	1.7	2.73	1134	1.7
60.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.82	1099	1.7	2.82	1103	1.7
70.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.86	1090	1.6	2.85	1090	1.7

* Design Condition

ŽTŠK tarp atramų KN-BR Nr.1-2

Area = 176.3030 Sq. mm Diameter = 17.360 mm Weight = 5.664 Nt/m RTS = 65998 Nt
 Newton Units
 Limits and Outputs in Average Tensions.

Span = 221.0 m Special Load Zone
 Creep is NOT a Factor

Design Points						Final			Initial	
Temp	Ice	Wind	K	Weight	Sag	Tension	RTS	Sag	Tension	RTS
°C	mm	Nt/m	Nt/m	Nt/m	m	Nt	%	m	Nt	%
-5.0	9.91	124.5	0.00	14.054	5.06	17001	25.8*	5.06	17001	25.8
-5.0	9.91	0.0	0.00	13.266	4.97	16343	24.8	4.95	16396	24.8
-5.0	0.00	498.0	0.00	10.362	4.59	13812	20.9	4.51	14047	21.3
-35.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.89	11979	18.2	2.81	12313	18.7
-15.0	0.00	0.0	0.00	5.662	3.49	9924	15.0	3.32	10413	15.8
-5.0	0.00	0.0	0.00	5.662	3.79	9119	13.8	3.60	9626	14.6
0.0	0.00	0.0	0.00	5.662	3.95	8767	13.3	3.74	9266	14.0
5.0	0.00	0.0	0.00	5.662	4.10	8443	12.8	3.87	8936	13.5
15.0	0.00	0.0	0.00	5.662	4.40	7869	11.9	4.15	8336	12.6
16.0	0.00	0.0	0.00	5.662	4.43	7816	11.8	4.18	8283	12.5
23.0	0.00	0.0	0.00	5.662	4.64	7469	11.3	4.38	7913	12.0
35.0	0.00	0.0	0.00	5.662	4.98	6953	10.5	4.71	7362	11.2
60.0	0.00	0.0	0.00	5.662	5.66	6121	9.3	5.37	6459	9.8
70.0	0.00	0.0	0.00	5.662	5.92	5854	8.9	5.62	6170	9.3

* Design Condition

2013/100-TP-TK1.AR

Lapas	Lapų	Laida
4	15	A

ŽTŠK tarp atramų KN-BR Nr.2-3

Area = 176.3030 Sq. mm Diameter = 17.360 mm Weight = 5.664 Nt/m RTS = 65998 Nt
 Newton Units
 Limits and Outputs in Average Tensions.

Span = 121.0 m Special Load Zone
 Creep is NOT a Factor

Design Points								Final			Initial	
Temp °C	Ice mm	Wind Nt/m	K Nt/m	Weight Nt/m	Sag m	Tension Nt	RTS %	Sag m	Tension Nt	RTS %		
-5.0	9.91	124.5	0.00	14.054	1.66	15489	23.5	1.66	15489	23.5		
-5.0	9.91	0.0	0.00	13.266	1.61	15088	22.9	1.60	15137	22.9		
-5.0	0.00	498.0	0.00	10.362	1.40	13585	20.6	1.37	13816	20.9		
-35.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.61	17001	25.8*	0.61	17001	25.8		
-15.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.80	12887	19.5	0.79	13193	20.0		
-5.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.94	11054	16.8	0.89	11659	17.7		
0.0	0.00	0.0	0.00	5.662	1.01	10218	15.5	0.95	10920	16.5		
5.0	0.00	0.0	0.00	5.662	1.10	9444	14.3	1.01	10213	15.5		
15.0	0.00	0.0	0.00	5.662	1.28	8091	12.3	1.16	8910	13.5		
16.0	0.00	0.0	0.00	5.662	1.30	7971	12.1	1.18	8790	13.3		
23.0	0.00	0.0	0.00	5.662	1.44	7202	10.9	1.30	7993	12.1		
35.0	0.00	0.0	0.00	5.662	1.69	6156	9.3	1.51	6846	10.4		
60.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.19	4751	7.2	1.99	5218	7.9		
70.0	0.00	0.0	0.00	5.662	2.28	4555	6.9	2.17	4777	7.2		

* Design Condition

ŽTŠK tarp atramų KN-BR Nr.3-4

Area = 176.3030 Sq. mm Diameter = 17.360 mm Weight = 5.664 Nt/m RTS = 65998 Nt
 Newton Units
 Limits and Outputs in Average Tensions.

Span = 56.0 m Special Load Zone
 Creep is NOT a Factor

Design Points					Final				Initial	
Temp °C	Ice mm	Wind Nt/m	K Nt/m	Weight Nt/m	Sag m	Tension Nt	RTS %	Sag m	Tension Nt	RTS %
-5.0	9.91	124.5	0.00	14.054	0.46	11992	18.2	0.46	11992	18.2
-5.0	9.91	0.0	0.00	13.266	0.44	11806	17.9	0.44	11828	17.9
-5.0	0.00	498.0	0.00	10.362	0.37	11134	16.9	0.36	11241	17.0
-35.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.13	16997	25.8*	0.13	16997	25.8
-15.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.18	12402	18.8	0.18	12402	18.8
-5.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.22	10191	15.4	0.21	10440	15.8
0.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.24	9132	13.8	0.23	9546	14.5
5.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.27	8114	12.3	0.26	8670	13.1
15.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.35	6281	9.5	0.32	7006	10.6
16.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.36	6121	9.3	0.32	6846	10.4
23.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.44	5093	7.7	0.38	5818	8.8
35.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.58	3834	5.8	0.50	4408	6.7
60.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.78	2851	4.3	0.78	2851	4.3
70.0	0.00	0.0	0.00	5.662	0.84	2660	4.0	0.84	2660	4.0

* Design Condition

2013/100-TP-TK1.AR

Lapas	Lapų	Laida
5	15	A

ŽTŠK tarp atramų KN-BR Nr.4 ir BR-KŠ Nr.1

Area = 127.0000 Sq. mm Diameter = 14.760 mm Weight = 5.315 Nt/m RTS = 69000 Nt
 Newton Units
 Limits and Outputs in Average Tensions.

Span = 17.0 m Special Load Zone
 Creep is NOT a Factor

Design Points					Final			Initial		
Temp °C	Ice mm	Wind Nt/m	K Nt/m	Weight Nt/m	Sag m	Tension Nt	RTS %	Sag m	Tension Nt	RTS %
-5.0	9.91	124.5	0.00	12.930	0.06	7273	10.5	0.06	7273	10.5
-5.0	9.91	0.0	0.00	12.186	0.06	7228	10.5	0.06	7237	10.5
-5.0	0.00	498.0	0.00	9.092	0.05	7064	10.2	0.05	7104	10.3
-35.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.02	12998	18.8*	0.02	12998	18.8
-15.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.02	8928	12.9	0.02	8928	12.9
-5.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.03	6913	10.0	0.03	6988	10.1
0.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.03	5916	8.6	0.03	6205	9.0
5.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.04	4942	7.2	0.04	5427	7.9
15.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.06	3136	4.5	0.05	3932	5.7
16.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.06	2976	4.3	0.05	3790	5.5
23.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.09	2046	3.0	0.07	2847	4.1
35.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.16	1237	1.8	0.12	1677	2.4
60.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.26	743	1.1	0.23	854	1.2
70.0	0.00	0.0	0.00	5.312	0.29	658	1.0	0.26	738	1.1

* Design Condition

ŽTŠK tarp atramų BR-KŠ Nr.1-7 (atstojamasis tarpatramis L=266,7 m)

Area = 127.0000 Sq. mm Diameter = 14.760 mm Weight = 5.315 Nt/m RTS = 69001 Nt
 Data from Chart No. 1-1439
 Newton Units
 Limits and Outputs in Average Tensions.

Span = 266.7 m Special Load Zone
 Creep is NOT a Factor

Design Points					Final			Initial		
Temp °C	Ice mm	Wind Nt/m	K Nt/m	Weight Nt/m	Sag m	Tension Nt	RTS %	Sag m	Tension Nt	RTS %
-5.0	9.91	124.5	0.00	12.930	6.78	17001	24.6*	6.78	17001	24.6
-5.0	9.91	0.0	0.00	12.186	6.66	16307	23.6	6.64	16356	23.7
-5.0	0.00	498.0	0.00	9.092	6.12	13242	19.2	5.99	13523	19.6
-35.0	0.00	0.0	0.00	5.312	4.29	11032	16.0	4.06	11654	16.9
-15.0	0.00	0.0	0.00	5.312	4.94	9577	13.9	4.65	10186	14.8
-5.0	0.00	0.0	0.00	5.312	5.27	8990	13.0	4.94	9568	13.9
0.0	0.00	0.0	0.00	5.312	5.43	8723	12.6	5.10	9288	13.5
5.0	0.00	0.0	0.00	5.312	5.59	8474	12.3	5.25	9021	13.1
15.0	0.00	0.0	0.00	5.312	5.90	8020	11.6	5.55	8532	12.4
16.0	0.00	0.0	0.00	5.312	5.93	7980	11.6	5.58	8487	12.3
23.0	0.00	0.0	0.00	5.312	6.15	7695	11.2	5.79	8180	11.9
35.0	0.00	0.0	0.00	5.312	6.52	7268	10.5	6.14	7709	11.2
60.0	0.00	0.0	0.00	5.312	7.25	6543	9.5	6.86	6908	10.0
70.0	0.00	0.0	0.00	5.312	7.53	6299	9.1	7.14	6641	9.6

* Design Condition

PASTABA: Pateikti ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai yra preliminarūs. **ŽTŠK montavimas turi būti atliekamas esamais tempimais, atsižvelgiant į esamų laidų įlinkius.** Darbo projekte ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimai turi būti pateikti pagal konkretų tiekiamą ŽTŠK tipą.

8.6. APLINKOS APSAUGA

Keičiamo žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Išmontuotas 110 kV OL žaibosaugos trosas, linijinė armatūra bei kita įranga sandėliuojami ir gali būti panaudoti kitų OL remontui bei atsarginėms detalėms.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

8.7. STATYBOS DARBŲ STATYBVIETĖJE SAUGOS, SVEIKATOS IR HIGIENOS REIKALAVIMAI

Vykdydami statybos darbus, turi vadovautis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais, Darbo įrenginių naudojimo bendraisiais nuostatais, Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatais, Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo nuostatais, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT5-00 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, atitinkantys "Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT5-00" 5 priedo reikalavimus.

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 statybvietėms, kuriame būtina nustatyti taikomus saugos ir sveikatos darbe reikalavimus, ten kur reikia, atsižvelgti ir į statybvietėje vykdomą gamybinę veiklą;

- be to, šiame plane privalo būti numatytos specialios saugos ir sveikatos darbe priemonės darbams, nurodytiems "Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose", patvirtintuose Lietuvos - Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos respublikos aplinkos ministro 1998 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr. 184/282, 2 priede;

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

Pavojingos zonos, kuriuose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų žmonėms, neturintiems teisę patekti į tokias zonas.

Vykdam žemės darbus gyvenviečių teritorijoje, duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų 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 dangčiais, skydais ar aptverti. Iškasos šlaite pastebėti rieduliai ir akmenys bei atsiskyrę 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.

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 statybvietėse.

Elektros įrenginiai ir jų instaliacija:

2013/100-TP-TK1.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	15	A

- elektros instaliacijos turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad nekiltų gaisro arba sprogimo pavojus; 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.

- dirbant šiose zonose mašinomis ir mechanizmais, leidžiama prie kampų 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, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos įsakymu 2007 m. lapkričio 26 d. Nr. AI-331

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.

8.8. DARBO IR PRIEŠGAISRINĖ APSAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

“Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje” DT 5-00.

“Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės” 2010 m.

“Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės” 2012 m.

“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 statybiečių 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.

Vykdam 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 taisykles (EST).

Kabelių linijoms:

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 kategorijos. Prieš leidžiant dirbti orinėje kabelių linijoje, atjungtas darbams kabelis nustatomas, patikrinus įtampos indikatoriumi įtampos nebuvimą kabelinių atšakų prijungimo vietose arba darbo vietoje – specialiu įtampos indikatoriumi. Esant linijoje įrengtiems specialiems įžeminimo prijungimo kontaktams, reikalinga uždėti kilnojamąjį įžemiklį arba trumpiklį.

Žemės kasimo darbai turi būti atliekami laikantis Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00, patvirtintų Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 (Žin., 2001, Nr. 3-74), reikalavimų.

Žemės kasimo darbai prie esamų inžinierinių 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, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerijos 1998 m. balandžio 20 d. įsakymu Nr. 77 (Žin., 1998, Nr. 43-1188).

Prie apsauginių priemonių priskiriama:

- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai įtampos nebuvimui nustatyti ir įtampos indikatoriai fazavimui;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- izoliuojančios kopėčios, izoliuojančios aikštelės, izoliuojančios traukės, griebtuvai ir įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- guminės dielektrinės pirštinės, batai, kaliošai, kilimėliai, izoliuojantys pastovai;
- kilnojamieji įžemikliai;
- ekranuojantys komplektai;
- laikini aptvarai, apsaugos nuo elektros ženklai, izoliuojantys gaubtukai ir antdėklai;

apsaugos akiniai ir skydeliai, brezentinės arba kitos medžiagos pirštinės, dujokaukės, respiratoriai,

apsaugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šalmai.

Visos apsauginės priemonės turi 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.

8.9. STATYBOS ORGANIZACIJA

Darbus vykdanči statybinė organizacija bus nustatyta konkurso keliu. Visus darbus turi vykdyti specializuotos organizacijos, atestuotos tiems darbams. Prieš pradėdant vykdyti darbus, statybinė organizacija turėtų sudaryti detalų darbų vykdymo projektą ir grafiką.

Statybos darbus reikia vadovautis normomis ir taisyklėmis SniP 3.01.01 – 85 “Statybos darbų vykdymo organizavimas” nuostatais, reglamentu STR 1.08.02:2002 “Statybos darbai” 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.

Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose elektros įrenginiuose privaloma vadovautis “Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis” 2013 m. bei “Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis” 2010 m.

Darbai 110 kV OL Kaunas – Kaišiadorys su atšaka Palemonas vykdomi:

Visi statybos-montavimo ir išmontavimo darbai esamoje 110 kV oro linijoje vykdomi išjungus įtampą ir griežtai laikantis: Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių.

Statybos-montavimo darbus vykdyti sekančia eile:

- a) Atjungus įtampą išmontuoti esamą ŽTŠK bei tempiamuosius ŽTŠK tvirtinimus.
- b) Sumontuoti tempiamuosius ŽTŠK tvirtinimus
- c) Sumontuoti ŽTŠK.
- d) Įjungti įtampą 110 kV OL Kaunas – Kaišiadorys su atšaka Palemonas grandyje.

Po ŽTŠK keitimo darbų 110 kV oro linijoje, šviesolaidinio ryšio sistema turi veikti be sutrikimų, o šviesolaidinių skaidulų parametrai turi būti ne blogesni nei buvę prieš montavimo darbus.

Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis “Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis.” bei “Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis”.

Dirbant su kėlimo mechanizmais ir kranais turi būti laikomasi šių darbuotojų saugos ir sveikatos priemonių: - dirbant su kranais vadovautis Kėlimo kranų saugaus naudojimo taisyklėmis; - darbai, susiję su elektros įrenginių eksploatavimu OL apsauginėje zonoje turi būti vykdomi pagal nurodymą; - dirbti greta judančių mechanizmų ar su jais draudžiama darbuotojams būti ir vaikščioti savaeigių mechanizmų, transportuojamų ar perkeliamų krovinių pavojingose zonose. Pavojinga zona nustatoma prie perkeliama didžiausio krovinio horizontalios projekcijos išorinio tolimiausio taško pridėjus didžiausią perkeliamų krovinių matmenį ir jo nuolėkio atstumą;

-įlipti ar išlipti iš mechanizmų, autotransporto priemonių darbuotojai turi būti atsargūs ir atidūs, kad nesukluptų, neslystų, negriūtų.

-važiuojant ar naudojantis kėlimo mašinomis ir mechanizmais bei keliant krovinius, visais atvejais (atstumas iki srovinių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų krovinių, griebtuvų ir krovinių, metrais) negalima priartėti prie srovinių dalių, turinčių įtampą arčiau kaip 1,5 m iki 1000 V; 2,0 m aukštesnės kaip 1000 V iki 35 kV; 4,0 m aukštesnės kaip 35 kV iki 110 kV; 6,0 m aukštesnės kaip 110 kV iki 330 kV;

-darbo vietos gatvėse ir keliuose turi būti aptvertos pagal “Darbo vietų aptvėrimo automobilių keliuose” instrukcija, paženklintos kelio ženklais;

-dirbant elektros oro linijų sankirtose su krašto keliais, jei reikia laikinai sustabdyti transporto eismą, darbų vadovas privalo iškviesti transporto magistralės atstovą, kuris privalo būtinam laikui sustabdyti transportą ar perspėti brigadą apie artėjančią transportą. Laidus reikia pakelti į reikiamą aukštį, o darbuotojams draudžiama būti atramose;

-draudžiama dirbti kėlimo mechanizmais ir mašinomis, skirtais žmonių ir krovinių kėlimui pastatytais ant naujai supilto, nesuplūkto grunto;

-atstumai nuo iškasos šlaito iki artimiausios mašinos atramos, metrais priklausomai nuo iškasos gylio 3 m smėlio grunte išlaikyti 4,0 metrų atstumą, o molio grunte 1,75 m atstumą.


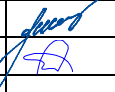

-mechanizmai ir transporto priemonės ant pneumatinių ratų indukuotos įtampos ar OL apsaugos zonoje turi būti įžeminti. Mechanizmo inventorinio įžemiklio skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 70 mm².

-naudojant žmonių kėlimo mechanizmus, oro linijose, kur yra indukuota įtampa, būtina ne tik įžeminti OL ir mechanizmą, bet potencialų išlyginimui ir jo aikštelę sujungti su laidu, ant kurio dirbama;

-dirbant žmonių kėlimo mechanizmo aikštelėje, būtina prie jo prisitvirtinti apsauginio diržo stropu.

9. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

EIL.NR./ SEQ.NR.	ĮRENGINIO, ĮRANGOS, GAMINIO AR MEDŽIAGOS REIKALAUJAMAS PARAMETRAS, FUNKCIJA, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ/ DEVICE, EQUIPMENT, PRODUCT OR MATERIAL REQUIRED PARAMETER, FUNCTION, IMPLEMENTATION OF FEATURE	KIEKIS (MATO VNT.), REIKALAUJAMA PARAMETRO (MATO VNT.) AR FUNKCIJOS REIKŠMĖ, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ/ AMOUNT (MEASURING UNIT), REQUIRED PARAMETER (MEASURING UNIT) OR FUNCTION VALUE, IMPLEMENTATION OR FEATURE	SIŪLOMO ĮRENGINIO, ĮRANGOS, GAMINIO AR MEDŽIAGOS ATITIKIMO REIKALAVIMAMS PATVIRTINIMAS/ ELIGIBILITY CONFIRMATION OF THE PROPOSED DEVICE, EQUIPMENT, PRODUCT OR MATERIAL		
			ATLIKIMĄ PATVIRTINANTI PARAMETRO (MATO VNT.) AR FUNKCIJOS REIKŠMĖ, IŠPILDYMAS AR SAVYBĖ/ PARAMETER, FUNCTION, IMPLEMENTATION OR FEATURE CONFIRMING THE COMPLIANCE	NUORODA Į TIEKĖJO PASIŪLYMO DOKUMENTUS/ LINK TO SUPPLIER'S PROPOSAL DOCUMENTS	
				PRIEDO PAVADINIMAS AR NR./ ANNEX NAME OR NR.	PSL. NR/ PG.NR
1.	Oro linijų žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) Optical ground wire (OPGW) for overhead line	0,60 km	Tiekiamas kiekis/ Quantity supplied		
			Įrenginio žymėjimas/ Device marking		
			Gamintojas/ Manufacturer		
			Pagaminimo šalis/ Country of production		
1.	Standartai:/ Standards				
1.1.	Charakteristikos turi atitikti ir bandymai atliekami pagal/ Characteristics must meet and tests according to	IEEE 1138 arba IEC 60794-4-1 ^{a)}			
1.2.	Laidininko- metalinių apvijų standartai/ Conductor-metallic wires standards	IEC 61232, IEC 60104, IEC 50183, IEC 60889 ^{a)}			

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)				V. Pavardė	Parašas	
Kval. dok. Nr.	<div> Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K.Petrusko g. 26, 44156, Kaunas Tel. +370 650 88208</div>				10/110 kV Biruliškių TP			
23342	PV	V. Sučila		2015 06	ŽTŠK dalis Techninės specifikacijos		Laida	
20959	PDV	M. Petravičius		2015 06			A	
					2013/100-TP-TK1.TS		Lapas	
							Lapų	
TP	„LITGRID“ AB						1	8

1.3.	Trumpojo jungimo srovės I^2t (kA ² s) dydžio apskaičiavimas pagal/ Short circuit current I^2t (kA ² s) value calculation according to	IEC 60865-1 ^{a)}			
1.4.	Aliuminio vamzdelio standartas/ Aluminium pipe standards	ASTM B483 ^{a)}			
1.5.	Plieninio vamzdelio standartas/ Stainless pipe standards	ASTMA240, ASTM A632 ^{a)}			
1.6.	Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / Manufacture's quality management system must be evaluated by certificate	ISO 9001 ^{b)}			
2.	Aplinkos sąlygos:/ Environmental conditions:				
2.1.	Darbo aplinkos temperatūrų diapazonas/ Operating ambient temperature range, C°	- 40 ÷ + 40			
2.2.	Instaliavimo aplinkos temperatūrų diapazonas/ Installation ambient temperature range, C°	- 15 ÷ + 40			
3.	Pagrindinės charakteristikos ir konstrukcija:/ Main characteristics and design:				
3.1.	ŽTŠK konstrukcija/ OPGW design	Su vienu ar keliais metaliniais vamzdeliais skaiduloms talpinti/ Central Tube or Stranded Tube ^{a)}			
3.2.	Laidininko – metalinių apvijų tipas/ Conductor – metallic wires type	AA (aluminium alloy), ACS (aluminium clad steel) ^{a)}			
3.3.	Minimali aliuminiu padengtų plieninių vijų klasė pagal IEC 61232/ Minimum aluminum-clad steel wire's class according to IEC 61232	A20SA ^{a)}			
3.4.	Minimali aliumininių vijų klasė pagal IEC 60889 ir IEC 50183/ Minimum aluminum alloy wire's class according to IEC 60889 and IEC 50183	AL1 ^{a)}			
3.5.	Metalinio vamzdelio, skirto skaiduloms talpinti, medžiaga/ Material of metal tube for fiber place	Aliuminis arba plienas/ Aluminium or steel ^{a)}			
3.6.	Užpildas, apsaugantis skaidulas metaliniame vamzdelyje/ Material for fiber protection in metal tube	Želė/ Gel ^{a)}			

4.	Reikalavimai skaiduloms:/ Requirements for fibers:				
4.1.	Vienos modos skaidulų parametrai pagal/ Single mode fiber parameters according to	ITU-T G.652D ^{a)}			
4.2.	Šviesolaidinių skaidulų standartas/ Optical fiber standard	IEC 60793-2 ^{a)}			
4.3.	Šviesolaidinių skaidulų spalvinio kodavimo metodas pagal / Optical fiber color coding according to	ANSI/TAI/EIA 598-A, arba analogiškas/ ANSI/TAI/EIA 597-A or analog ^{a)}			
4.4.	Skaidulų kiekis ŽTŠK/ Number of fibers in OPGW	48			
5.	Tiekimo apimtis/scope of supply:				
5.1.	Tiekėjo garantuojami duomenys apie kabelius ir jų skaidulas, reikalingi darbo projektui ir kontroliniams skaičiavimams, turi būti pateikti lentelėse, kiekvienam kabeliui atskirai pagal 1 priede išvardintus duomenis./ The supplier's data about cables and optical fibers required for installation and auditorial calculations must be presented in tables for each cable separately according to data given in Appendix No1.				
5.2.	ŽTŠK su 48 vienmodėmis optinėmis skaidulomis/ OPGW with 48 single mode optic fibres	0,60 km			
5.2.1.	<u>Elektriniai reikalavimai ŽTŠK/ Electrical requirements for OPGW:</u>				
5.2.1.1	-Dydis I^2t : $\geq 259 \text{ kA}^2\text{s}$ / -Short Circuit rating I^2t : $\geq 259 \text{ kA}^2\text{s}$				
5.2.2.	<u>Mechaniniai reikalavimai ŽTŠK/ Mechanical requirements for OPGW:</u>				
5.2.2.1.	-Nutūkimo jėga tempiant (RBS): $\geq 60 \text{ kN}$ / -Rated breaking strength: $\geq 60 \text{ kN}$				
5.2.2.2.	-Maksimalus vėjo slėgis (greitis) prie -5°C: 500 Pa (28 m/s)/ -Max winds pressure (speed) at -5°C: 500 Pa (28m/s)				
5.2.2.3.	-Maksimalus apšalo sienelės storis prie -5°C ir vėjo slėgio 125 Pa: 10mm -Max ice thickness at -5°C and wind pressure 125 Pa: 10mm				
5.2.3.	<u>Specifiniai reikalavimai ŽTŠK:</u>				
			2013/100-TP-TK1.TS		
			Lapas	Lapų	Laida
			3	8	A

	<u>Specific requirements for OPGW:</u>				
5.2.3.1.	-Maksimali leistina tempimo jėga atramai prie -35°C, arba max vėjo slėgio, ar max apšalo: 21,45kN -Max allowed tensile strength for towers at -35°C, or at max winds pressure, or at max ice thickness: 21,45kN				
5.2.3.2.	-Maksimalus tarpatramis / atstojamasis tarpatramis tarp atramų : -Max span length / ruling span between towers: Port.÷Nr.1 66 / 66 m Nr.1÷2 221 / 221 m Nr.2÷3 121 / 121 m Nr.3÷3A 56 / 56 m				
5.2.3.3.	-Maksimalus įsvirimas, prie +15°C maksimaliame tarpatramyje po 10 metų nuo ŽTŠK įrengimo / -Max possible sag of cable at +15°C, in max span length 10 years after OPGW tarp atramų/ installation between towers: Port.÷Nr.1 2 m Nr.1÷2 4.74 m Nr.2÷3 1.67 m Nr.3÷3A 0.55 m				
5.2.3.4	ŽTŠK 48 VM skaidulų pateikiamas statybiniais ilgiais/ OPWG 24 Sm fibres building length in the sector between towers/ ruože tarp atramų: Nr. Port.-3A (SB-01)	600			
5.3.	Reikalavimai tvirtinimo elementams ir movoms:/ Requirements for fittings and joint boxes:				
5.3.1.	Tvirtinimo elementai turi garantuoti patikimą ir saugų laidininkų naudojimą esamiems įtempimams ir turi palaikyti mechaninius, elektrinius, optinius parametrus leistiname lygyje./ Fitting shall secure proper and safety performance of conductor on the full range of tensile strength and shall maintain all parameters of conductors - mechanical, electrical, optical.	Taip/ yes			
5.3.2.	Laidininko slydimo jėga tempiančiame tvirtinimo gnybte turi būti ne mažiau 90% nuo laidininko	Taip/ yes			
			2013/100-TP-TK1.TS		
			Lapas	Lapų	Laida
			4	8	A

	nutrūkimo jėgos./ Conductor's slip out force from dead end shall be at least 90% of the rated breaking strength of the conductor.				
5.3.3.	Reikalavimai montavimo skridinių ir blokų diametrams turi tenkinti ŽTŠK laidininko lenkimo testo duomenis/ Diameters of wheels and blocks must satisfy the technical requirements applied for OPGW bending	Taip/ yes			
5.3.4.	Tvirtinimo elementų gamintojas privalo raštiškai patvirtinti, kad tvirtinimo elementų komplektas suderinamas su tiekiamu ŽTŠK./ Manufacturer of fittings have to confirm in writing that the fittings set is compatible with the supplied fasteners OPGW.	Taip/ yes			
5.3.5.	Movos ŽTŠK turi būti hermetizuojamos instaliavimo metu./ Jointing box for OPGW shall be hermeted in installation.	Taip/ yes			
5.3.6.	Movos korpuso medžiaga/ Jointing box material.	metalas/ metal			
5.3.7.	Mova turi turėti apsaugą nuo saulės spindulių, kurie gali per daug pakelti temperatūrą dėžutės viduje./ To protect the joint box against sunrays that may increase the temperature inside the box too much, the joint box must have sunned rays protection.	Taip/ yes			
5.3.8.	Tvirtinimo įtaisai, vibroslopintuvų laikikliai turi atitikti siūlomų ŽTŠK diametrus./ Fittings, dampers holders shall conform to diameters of proposed OPGW.	Taip/ yes			
5.4.	ŽTŠK tvirtinimo mazgai, movos ir tvirtinimo konstrukcijos Fittings and accessories for OPGW, splice boxes and strengthening constructions				
5.4.1.	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimo įtaisas su reguliuojama grandimi ir detalėmis tvirtinimui prie atramos Tension assembly with sag adjusting links for OPGW and mounting parts for fixing to tower	1 kompl. sets.			
5.4.2.	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimo įtaisas su reguliuojama	1			
			2013/100-TP-TK1.TS		
				Lapas	Lapų
				5	8
					Laida
					A




	grandimi ir detalėmis tvirtinimui prie portalo Tension assembly with sag adjusting links for OPGW and mounting parts for fixing to gantry tower	kompl. sets.			
5.4.2.	Dvigubas tempiamasis ŽTŠK tvirtinimo įtaisas su reguliuojama grandimi ir detalėmis tvirtinimui prie atramos Double dead end set for OPGW with sag adjusting links and mounting parts for fixing to tower	3 kompl. sets.			
5.4.3.	Įžeminimo jungtis (ilgis $L \geq 1100\text{mm}$) su įžeminimo ir jungiamuoju gnybtu ŽTŠK Earthling connector (length $L \geq 1000\text{mm}$) with lug and parallel groove clamp for OPGW	5 kompl. sets			
5.4.4.	Vibroslopintuvas ŽTŠK Tiekėjas pateikia visas reikalingas medžiagas vibroslopintuvų pastatymui. Nurodo atstumus nuo laikančio ir tempiančio tvirtinimų bei pateikia skaičiavimus Damper for OPGW The Supplier must deliver all needed material for instalation of vibration dampers. Must indicate distance from suspension and tension set and deliver calculations	4 vnt. pcs.			
5.4.5.	Nusileidimo gnybtas vieno ar dviejų ŽTŠK tvirtinimui prie OL metalinės atramos Down lead clamp for mounting of one or two OPGW to OHL steel tower	55 vnt. pcs.			
5.4.6.	Jungiamoji mova ŽTŠK ir 2-jų požeminių optinių kabelių įvedimui, su įtaisais 2x24 VM optinių skaidulų sujungimui ir kabelių įvadų hermetizavimui Joint coupling for one OPGW and two underground optical cable with hardware for direct splicing 2x24 SM fibers and for hermetic sealing of cables entrances	1 kompl. sets.			
5.4.7.	Atsišakojimo mova 2-jų ŽTŠK ir požeminio optinio kabelio įvedimui su įtaisais 48 skaidulų sujungimui ir sujungimų apsaugai S split coupling for two OPGW cables and underground optical cable with hardware for direct splicing 48 SM fibres and for hermetic sealing of cables entrances	1 kompl. sets.			
5.4.8.	Konstrukcija movos tvirtinimui prie OL metalinės	2			
			2013/100-TP-TK1.TS		
			Lapas	Lapų	Laida
			6	8	A

	atramos Construction for the coupling fixing on the OHL steel tower	kompl. sets.			
5.4.9.	Įrenginys 2x30 m ilgio ŽTŠK atsargos suvyniojimui OL atramoje Device for the 2x30 m length stock of OPGW wrapping	1 kompl. sets.			
5.4.10.	Konstrukcija ŽTŠK atsargos suvyniojimo įrenginio tvirtinimui prie OL metalinės atramos Construction for the OPGW stock device fixing on the OHL steel tower	1 kompl. sets.			
5.5.	Aptarnavimo specifikacija specifikacija Ordering specification for maintenance				
5.5.1.	Tiekiamų įrenginių, įtaisų ir medžiagų aprašymai, vartotojo vadovai, naudojimo instrukcijos Descriptions, user’s manuals, using instructions of supplied equipment, devices and materials				
5.5.2.	Aptarnavimas po pardavimo After sale service				
5.5.3.	Tiekėjes privalo nurodyti pristatomų įrenginių garantinio aptarnavimo sąlygas. Garantija turi būti ne mažiau kaip 2 metai nuo pristatymo ir 2,5 metų nuo pagaminimo Th Supplier must specify conditions of guarantee service of supplied equipment. Guarantee must be not less than 2 year from delivery and 2.5 year from production				
5.5.4.	Rangovas privalo pateikti darbo projektą su visa galutine dokumentacija ir brėžiniais. Darbo projektas turi būti pateikiamas lietuvių kalba, keturiomis kopijomis popieriuje ir skaitmeniniame formate The Contractor must supplly work project with all finished documentation and drawings. Work project must be supplied in Lithuanian language, in four copies and digital format				
			2013/100-TP-TK1.TS		
			7	8	A

5.6.	Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation for justify required parametre of the equipment:				
5.6.1.	Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametru suvestinės, ir /ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment’s manufacturer catalogue and/or summery of technical parameters, and/or drawing of the equipment;				
5.6.2.	Sertifikato kopija/ Copy of the certificate				
5.7.	Pastabos/ Notes				
5.7.1.	ŽTŠK diametras turi būti tikslinamas pagal pateikiamų ŽTŠK diametrus. OPGW diameter must be revised according to supplied OPGW diameters.				
5.7.2.	Tvirtinimo įtaisai, vbrosloppintuvų laikikliai turi atitikti siūlomų ŽTŠK apvyniojimų diametrus. Skaičiavimai vibrosloppintuvų pastatymo vietos ir reikalingų apvyniojimų pateikiami su pasiūlymu. Fastening assemblies, vibration damper holders must fit for offered OPGW diameters. Calculation fixing place dampers and range envelopment must be with tender.				

10. SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS
10.1. STATYBOS IŠMONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) išmontavimas		km	0,553	
2.	Žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) išmontavimas sankirtoje su su keliu		vnt.	1	
3.	ŽTŠK pakrovimas arba iškrovimas trasoje		t	0,3	
4.	ŽTŠK išvežimas iš trasos 1 km atstumu		t	0,054	
5.	Linijinės armatūros pakrovimas arba iškrovimas trasoje		t	0,054	
6.	Linijinės armatūros išvežimas iš trasos 1 km atstumu		t	0,054	

Laida	Data	Keitimų pavadinimas (priežastis)			V. Pavardė	Parašas	
Kval. dok. Nr.	<div> Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small></div> <div><small>K. Petrusko g. 26, 44156, Kaunas Tel. +370 669 88208</small></div>				<div>10/110 kV Biruliškių TP</div> <div>ŽTŠK dalis</div> <div>Sąnaudų žiniaraštis</div>		
23342	PV	V. Sučila		2015 06			Laida
20959	PDV	M. Petravičius		2015 06			A
TP	„LITGRID“ AB				2013/100-TP-TK1.SŽ		
					Lapas	Lapų	
					1	4	

10.2. STATYBOS MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys		
1.	Žaibosaugos trosu su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) montavimas (viso):		km	0,87			
	a) ŽTŠK montavimas 110 kV oro linijoje		km	0,683	Pastaba: 0,22 km ŽTŠK permontuojamas esamas		
	b) ŽTŠK montavimas sankirtoje su keliu		vnt.	1			
	c) ŽTŠK montavimas atrama/ portalu tvirtinant apkabomis		m	55	Pastaba: 20 m ŽTŠK permontuojamas esamas		
	d) ŽTŠK atsargos suvyniojimas ant tam skirtų konstrukcijų		m	132	Pastaba: 30 m ŽTŠK permontuojamas esamas		
2.	Vibracijos slopintuvų montavimas trosui		vnt.	6	Pastaba: 2 vnt. permontuojami esami vibroslopintuvai		
3.	Linijinės armatūros pakrovimas arba iškrovimas trasoje		t	0,045			
4.	Linijinės armatūros pervežimas trasoje 1 km atstumu		t	0,045			
5.	Žaibosaugos torso tempimų reguliavimas inkariniame protarpyje		km	1,391			
6.	Jungiamosios movos ŽTŠK ir 2-jų šviesolaidinių kabelių 2x24 skaidulų sujungimui montavimas		vnt.	1			
7.	Atsišakojimo movos 2-jų ŽTŠK kabelių 48 skaidulų ir požeminio šviesolaidinio kabelio sujungimui montavimas		vnt.	1			
8.	Konstrukcijos jungiamosios/ atsišakojimo movos tvirtinimui prie metalinės OL atramos montavimas		vnt.	2			
9.	Įrenginio ŽTŠK atsargos suvyniojimui OL atramoje montavimas		vnt.	1			
10.	Konstrukcijos ŽTŠK atsargos suvyniojimo įrenginio tvirtinimui prie metalinės OL atramos montavimas		vnt.	1			
11.	Aplinkos sutvarkymas, gerbūvio atstatymas aplink atramas		m²	4098			
		2013/100-TP-TK1.SŽ			Lapas	Lapų	Laida
					2	4	A

10.3. STATYBOS MONTAVIMO DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

1.	Žaibosaugos trosas su 48 šviesolaidinėm skaidulomis (terminis atsparumas $259 \text{ (kA)}^2\text{s}$)		km	0,60	Žiūr. TS. 1 p.
2.	ŽTŠK nusileidimo gnybtas dviejų ŽTŠK tvirtinimui prie OL metalinių atramų		vnt.	55	
3.	Vibracijos slopintuvas žaibosaugos trosui su 48 šviesolaidinėm skaidulomis (su tvirtinimo detalėmis)		vnt.	4	
4.	Konstrukcija jungiamosios movos (ŽTŠK-2-jų OK) tvirtinimui prie metalinės OL atramos		vnt.	1	
5.	Konstrukcija atsišakojimo movos (ŽTŠK-ŽTŠK-OK) tvirtinimui prie metalinės OL atramos		vnt.	1	
6.	Įrenginys ŽTŠK atsargos suvyniojimui OL atramoje		vnt.	1	
7.	Konstrukcija ŽTŠK atsargos suvyniojimo įrenginio tvirtinimui prie metalinės OL atramos		vnt.	1	
8.	Jungiamoji mova ŽTŠK ir 2-jų šviesolaidinių kabelių 2x24 skaidulų sujungimui		vnt.	1	
9.	Atsišakojimo mova 2-jų ŽTŠK kabelių 48 skaidulų ir požeminio šviesolaidinio kabelio sujungimui		vnt.	1	
10.	Dvigubas tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas		kompl.	3	2013/100-TP-TK1-6
10.1.	Tarpinė grandis persukta		vnt.	2	
10.2.	Apkaba		vnt.	2	
10.3.	Tarpinė reguliuojama grandis		vnt.	2	
10.4.	Tempimo antgalis		vnt.	2	
10.5.	Apsauginė rankovė		vnt.	2	
10.6.	Tempiamasis gnybtas		vnt.	2	
10.7.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1	
10.8.	Įžeminimo gnybtas		vnt.	1	
10.9.	Įžeminimo laidas, L=1000 mm		vnt.	1	
11.	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas		kompl.	1	2013/100-TP-TK1-5
11.1.	Tarpinė grandis persukta		vnt.	1	

2013/100-TP-TK1.SŽ

Lapas	Lapų	Laida
3	4	A

11.2.	Apkaba		vnt.	1	
11.3.	Tarpinė reguliuojama grandis		vnt.	1	
11.4.	Tempimo antgalis		vnt.	1	
11.5.	Apsauginė rankovė		vnt.	1	
11.6.	Tempiamasis gnybtas		vnt.	1	
11.7.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1	
11.8.	Ižeminimo gnybtas		vnt.	1	
11.9.	Ižeminimo laidas, L=1000 mm		vnt.	1	
12.	Tempiamasis ŽTŠK tvirtinimas prie portalo		kompl.	1	2013/100-TP-TK1-7
12.1.	Tarpinė grandis persukta		vnt.	1	
12.2.	Tvirtinimo detalė		vnt.	1	
12.3.	Tarpinė reguliuojama grandis		vnt.	1	
12.4.	Tempimo antgalis		vnt.	1	
12.5.	Apsauginė rankovė		vnt.	1	
12.6.	Tempiamasis gnybtas		vnt.	1	
12.7.	Jungiamasis gnybtas		vnt.	1	
12.8.	Ižeminimo gnybtas		vnt.	1	
12.9.	Ižeminimo laidas, L=1000 mm		vnt.	1	
				Lapas	Lapų
				4	4
				Laida	
				A	

10. PRIEDAI

Pagrindiniai ŽTŠK ir optinių skaidulų duomenys
(turi būti užpildyti ir pateikti Tiekėjo kartu su pasiūlymu)

General data of OPGW and fibre optics
(must be filled in and presented by Supplier with the bid)

Pavadinimas	Description	Mat. Vnt. Module	Duomenys Data
1. ŽTŠK duomenys:	1. OPGW guarantee data:		
- gamintojas	- Manufacturer		
- tipas	- name (type)		
- optinių skaidulų grupių kiekis	- number of fibre optic units		
- skaidulų paskirstymas optinių skaidulų grupėse	- division of fibre into fibre optic units		
- išorinis diametras	- overall diameter	mm	
- skaičiuotina nutrūkimo jėga	- calculated breaking load	kN	
- ŽTŠK - aliumininio lydinio, plieninių vijų dengtų aliuminiu	- OPGW - aluminium alloy, aluminium clad steel wires	number/diameter	
- ŽTŠK - skaičiuotinas bendras metalo skerspjūvis	- OPGW -calculated total cross section area of metal	mm ²	
- svoris	- weight	kg/m	
- varža nuolatinei srovei prie 20°C	- DC resistance at 20°C	omh/km	
- elastingumo modulis (skaičiuotinam skerspjūviui)	- modulus of elasticity (for calculated cross section area)	kN/ mm ²	
- linijinis plėtimosi koeficientas	- coefficient of linear expansion	10 ⁻⁶ /K	
- trumpo jungimo galia (prie nurodytų temperatūrinių ribų)	- short circuit-rating (for required temperature range)	kA ² s	
- sandėliavimo temperatūrų diapazonas	- storage temperature range	°C	
- instaliavimo temperatūrų diapazonas	- installation temperature range	°C	
- darbo temperatūrų diapazonas	- operating temperature range	°C	
- minimalus lenkimo spindulys be tempimo	- minimum bending radius non-tensioned	mm	
- minimalus lenkimo spindulys tempiant	- minimum bending radius under tension	mm	
- užpildo tirpimo temperatūra	- drop point of grease	°C	

Pavadinimas	Description	Mat. Vnt. Module	Duomenys Data
2. Optinės skaidulos duomenys:	2. Fibre optics guarantee data:		
Skaidulų parametrai:	Transmission parameters of fibres:		
- slopinimas prie 1310nm	- attenuation at 1310nm	dB/km	
- slopinimas prie 1550nm	- attenuation at 1550nm	dB/km	
- slopinimo stabilumas prie -40÷+70°C abiejose dažninėse juostose	- attenuation temperature stability in temperature range -40÷70°C for both windows	dB/km	
- dispersija prie 1285-1330nm	- dispersion range 1285-1330nm	ps/nm×km	
- dispersija prie 1525-1550nm	- dispersion range 1525-1550nm	ps/nm×km	
- ribinės bangos ilgis	- cut-off wave length	nm	
Mikroišlinkimai:	Microbending:		
- slopinimo padidėjimas prie 1550nm susukus 75mm diametru 100 vijų	- attenuation increase at 1550nm for 100 winded coils at 75mm diameter	dB	
- slopinimo padidėjimas prie 1550nm susukus 37,5mm diametru vieną viją	- attenuation increase at 1550nm for 1 winded coils at 37,5mm diameter	dB	
- ribinis tempimas slopinimo atžvilgiu	- tension non-resistance	N	

11. BRĚŽINIAI


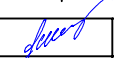



SUTARTINIAI ŽENKLAI

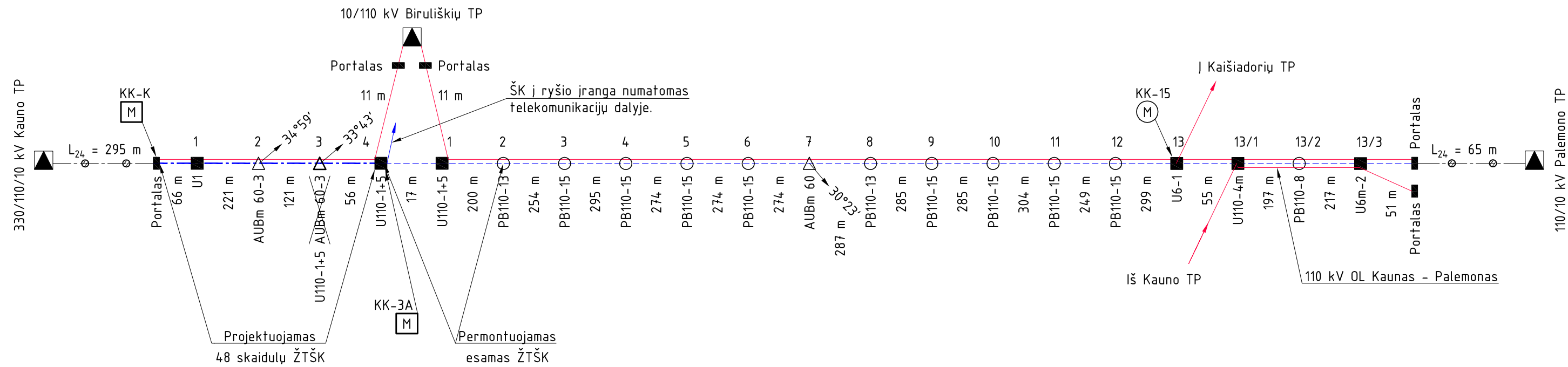
- Esamas 110 kV OL
- Projektuojamas 48 skaidulų ŽTŠK ant 110 kV OL atramų
- Kampinė inkarinė metalinė 110 kV OL atrama
- Inkarinė metalinė 110 kV OL atrama

PASTABOS:

1. 110 kV OL atramos Nr.3 pakeitimas bei naujų 110 kV OL atramų KN-BR Nr.4 ir Br.KHAE Nr.1 montavimas numatomas 110 kV elektros linijų dalyje.

Atestato Nr.	<div>Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>				10/110 kV Biruliškių TP, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. statybos projektas				
5121									
23342	PV	V. Sučila		2015 06	TRASOS PLANAS 110 KV OL KAUNAS – BIRULIŠKĖS – KRUONIO HAE TARP ATRAMŲ NR. 1–13/3			LAIDA	
20959	PDV	M. Petravičius		2015 06				A	
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-TK1-1			LAPAS	LAPŲ
								1	1

110 KV OL KAUNAS - BIRULIŠKĖS - KRUONIO HAE TARP ATRAMŲ NR. 1-15/3



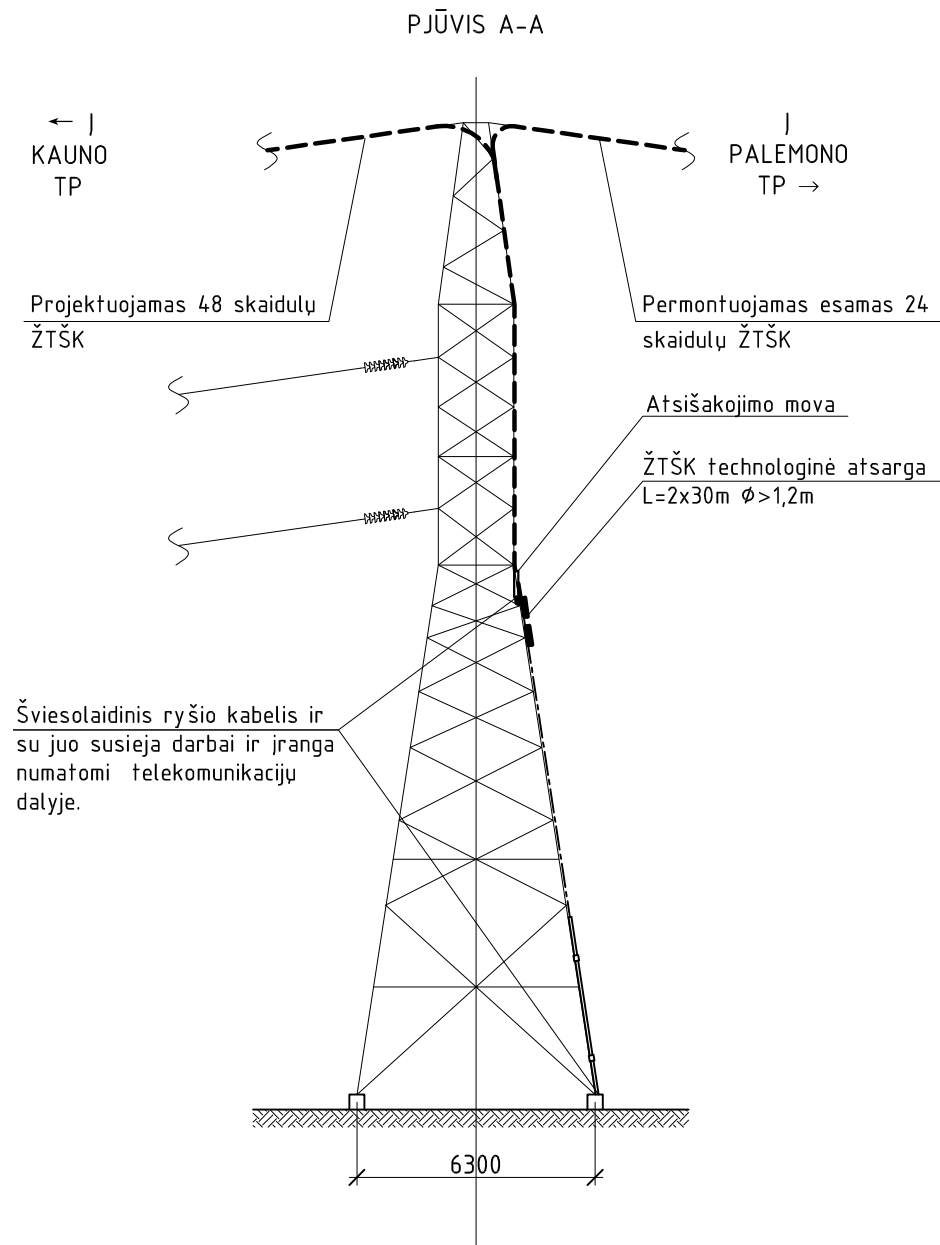
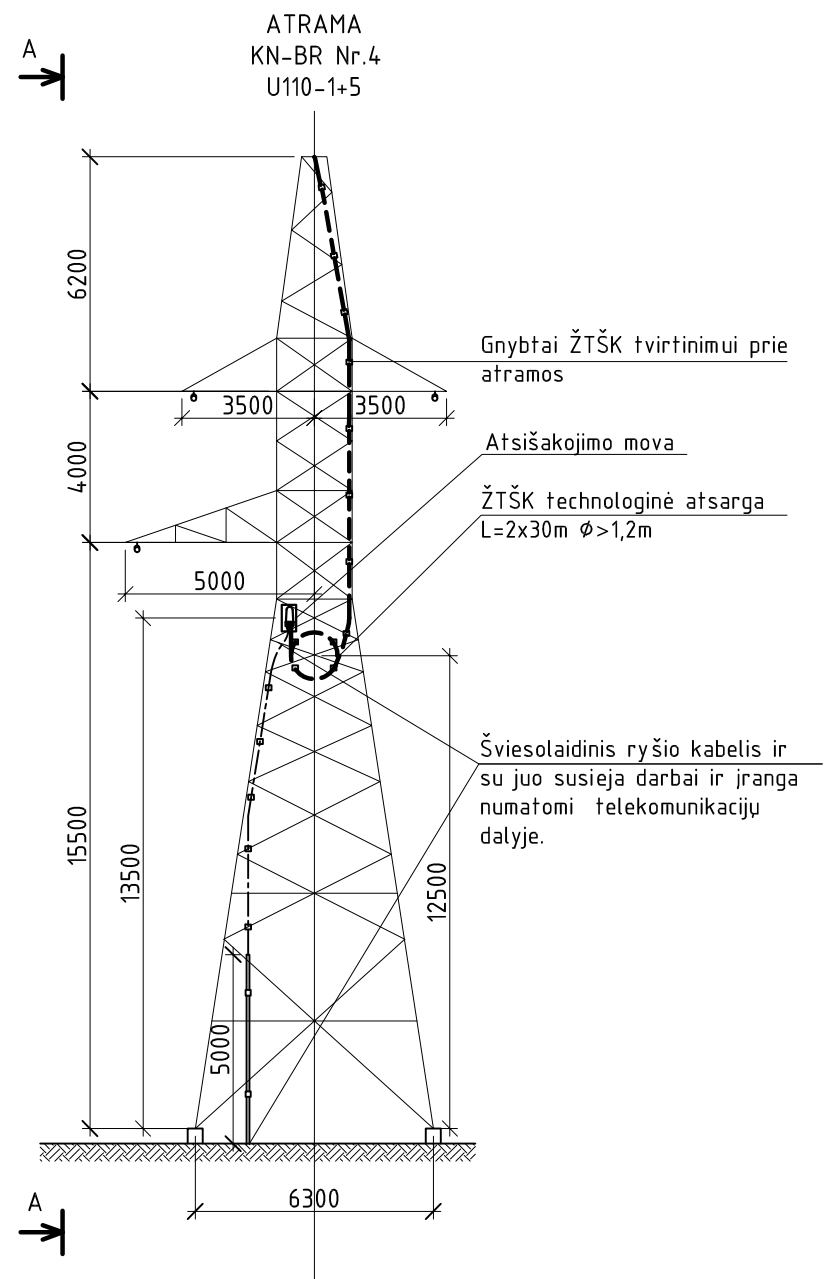
SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Projektuojamas 48 skaidulų ŽTŠK ant 110 kV OL atramų
- Esamas 24 skaidulų ŽTŠK ant 110 kV OL atramų
- Projektuojamas ŽTŠK ant viengrandės 110 kV OL atramų
- △ Kampinė inkarinė metalinė OL atrama
- Inkarinė metalinė OL atrama
- Tarpinė gelžbetoninė atrama
- ↗ 34°59' Linijos posūkio kampas
- [M] Projektuojama ŽTŠK atsišakojimo bei ŽTŠK ir ŠK sujungimo mova
- (M) Esama ŽTŠK mova

PASTABOS:

- 110 kV OL atramos Nr.3 pakeitimas bei naujų 110 kV OL atramų KN-BR Nr.4 ir Br.KHAE Nr.1 montavimas numatomas 110 kV elektros linijū dalyje.

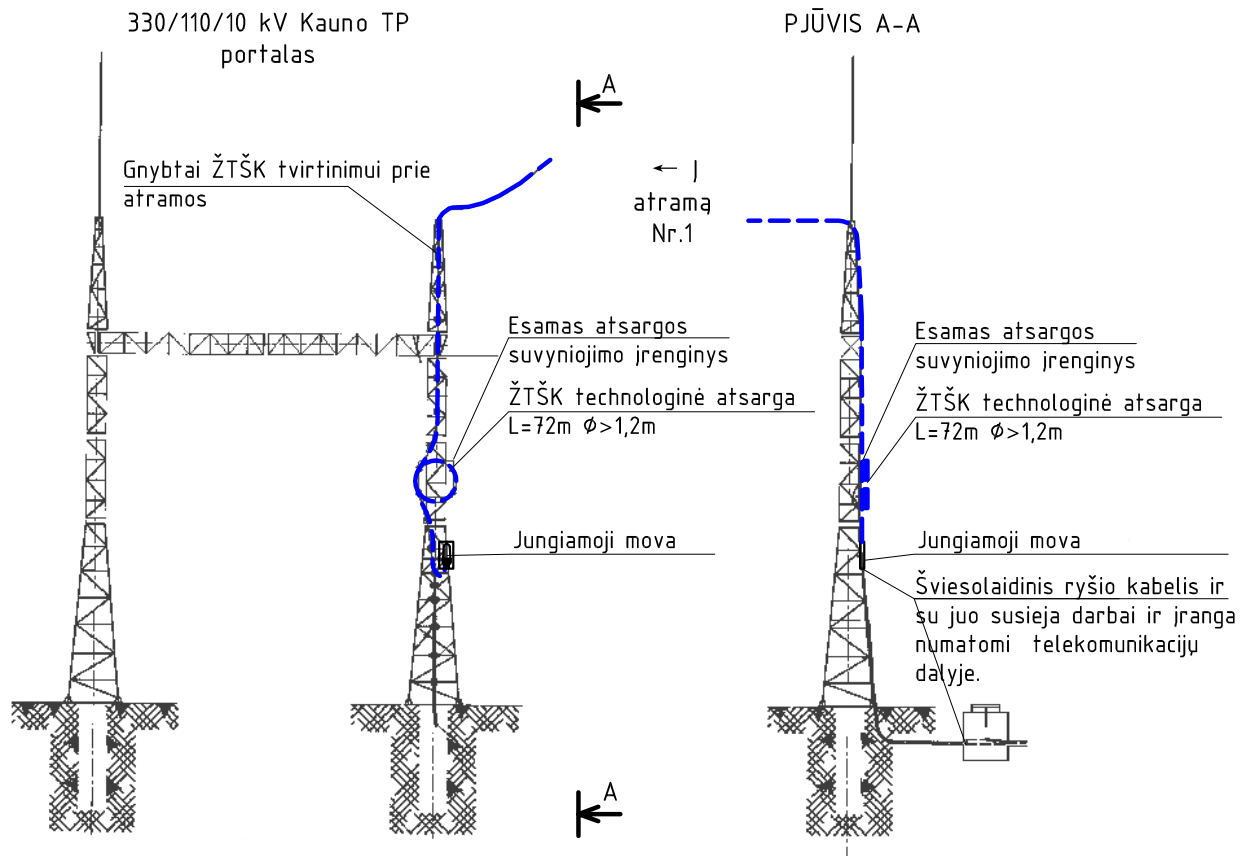
Atestato Nr.	Energetikos projektai				10/110 kV Biruliškių TP, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. statybos projektas		
5121	PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS						
23342	PV	V. Sučila		2015 06	ŽTŠK MONTAVIMO IR ATRAMŲ IŠDĖSTYMO SCHEMA	LAPAS	LAIDA
20959	PDV	M. Petravičius		2015 06		A	
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-TK1-2	1	1



PASTABOS


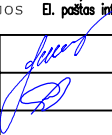

1. ŽTŠK montavimo spindulys turi neviršyti nurodyto gamintojo techninėje dokumentacijoje.
2. ŽTŠK tvirtinamas prie atramos gnybtais kas 1,0 m.
3. Montuojant ŽTŠK atsargą statybos ir eksploatacijos metu laikytis SEEJT 2010 taisyklių.
4. Šviesolaidžio skaidulų ilgis sumontavimui movos viduje 2,0 m.
5. Požeminio šviesolaidinio kabelio užvedimą žiūrėti telekomunikacijų dalyje.



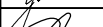
Atestato Nr.	Energetikos projektai <small>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</small> <small>K. Boršausko g. 59-8302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</small>				10/110 kV Biruliškių TP, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. statybos projektas		
5121	PV	V. Sučila		2015 06	ŽTŠK IR MOVOS MONTAVIMAS ATRAMOJE NR. KN-BR 4		LAIDA
23342	PDV	M. Petravičius		2015 06			A
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-TK1-3		LAPAS
							LAPŲ
						1	1



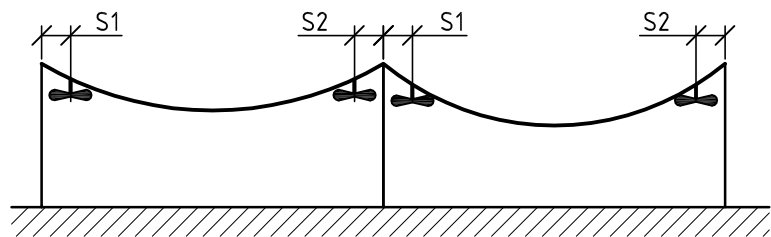
PASTABOS

1. ŽTŠK montavimo spindulys turi neviršyti nurodyto gamintojo techninėje dokumentacijoje.
2. ŽTŠK tvirtinamas prie atramos gnybtais kas 1,0 m.
3. Montuojant ŽTŠK statybos ir eksploatacijos metu laikytis SEEJT 2010 taisyklių.
4. Šviesolaidžio skaidulų ilgis sumontavimui movos viduje 2,0 m.
5. Požeminio šviesolaidinio kabelio užvedimą žiūrėti telekomunikacijų dalyje.

Atestato Nr.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS <small>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt</small>				10/110 kV Biruliškių TP, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. statybos projektas		
5121	PV	V. Sučila		2015 02	ŽTŠK IR MOVOS MONTAVIMAS ANT PORTALO		LAIDA
20959	PDV	M. Petravičius		2015 02			0
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-TK1-4		LAPAS
							LAPŲ
						1	1

Atestato Nr.		<div></div> <div>Energetikos projektai</div> <div>PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS</div> <div>K.Baršausko g. 59–8302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enpro.lt</div>			10/110 kV Biruliškių TP, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. statybos projektas				
5121									
23342	PV	V. Sučila		2015 02	DVGUBAS TEMPIAMASIS ŽTŠK TVIRTINIMAS			LAIDA	
20959	PDV	M. Petravičius		2015 02				0	
TP	LITGRID AB				2013/100–TP–TK1–6			LAPAS	LAPŲ
								1	1

Vibroslopintuvų tvirtinimo schema

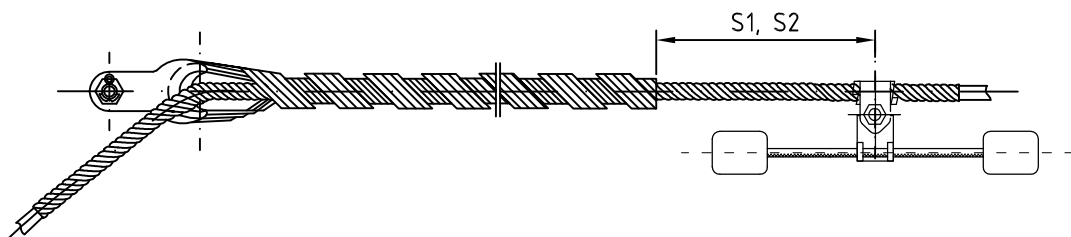


Vibroslopintuvų tvirtinimas tarpatramyje tarp atramų:	Vibroslopintuvų tvirtinimo vieta		Vibroslopintuvų tvirtinimo vieta		Pastaba
	Ant ŽTŠK. Vibroslopintuvas -*		Ant ŽTŠK. Vibroslopintuvas -AMG091526 VPAWFO 15/S/800		
	S1, mm	S2, mm	S1, mm	S2, mm	
KN-BR 1-2	550	650			
KN-BR 2-3	500	600			
KN-BR 4 - BR-KHAE 1-9			550	650	Permontuojami esami vibroslopintuvai
Viso vibroslopintuvų:	*-4 vnt.		AMG091526 VPAWFO 15/S/800 - 2 vnt.		

* Tikslus vibroslopintuvų tipas parenkamas darbo projekte.

PASTABA:
Žaibosaugos trosui ŽTŠK vibroslopintuvai ir jų montavimo vietos parenkami darbo projekte pagal konkretų tiekiamą ŽTŠK tipą.

Vibroslopintuvų tvirtinimas ant ŽTŠK



Atestato Nr.	<div>Energetikos projektai</div> <div>K.Baršausko g. 59-B302, 51423 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@enerpro.lt</div>				10/110 kV Biruliškių TP, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. statybos projektas		
5121	PV	V. Sučila		2015 06	VIBROSLOPINTUVŲ TVIRTINIMAS ANT ŽTŠK		LAIDA
20959	PDV	M. Petravičius		2015 06			A
TP	LITGRID AB				2013/100-TP-TK1-8		LAPAS
							LAPŲ
						1	1