

PROJEKTO PAVADINIMAS: 10KV OL L-300 IŠ ONUŠKIO TP REKONSTRAVIMAS Į OLĮ TRAKŲ RAJ.

OBJEKTO ADRESAS: TRAKŲ RAJ. ONUŠKIO SEN.

INVESTICINIS NUMERIS: 1E4103150290

STATYBOS RŪŠIS: REKONSTRUKCIJA

OBJEKTO PASKIRTIS: SKIRSTOMIEJI ELEKTROS TINKLAI

PROJEKTO UŽSAKOVAS: AB ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS

PROJEKTO ETAPAS: TECHNINIS PROJEKTAS

PROJEKTO DALIS: ELEKTROTECHNIKOS

PROJEKTO NUMERIS: 2593-01-TP-E

BYLOS ŽYMUO: TP

BYLOS LAIDA 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA 2016-06-08

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Projekto vadovas	M. Paškevičius	12671	
Projekto dalies vadovas	V.Daunora	32566	

A.ŽILINSKIO IR KO UAB
DUOMENYS APIE JURIDINĮ ASMENĮ KAUPIAMI IR SAUGOMI LR JURIDINIŲ ASMENŲ REGISTRE

UŽTVANKOS G. 17 DAINIŲ K. LT-74202 JURBARKO R. LIETUVA WWW.ZILINSKIS.COM
TEL.: +370 447 70120 / +370 698 51552 **FAKS.:** +370 447 70128 / INFO@ZILINSKIS.COM
KODAI 1581 02142 / LT581 021411

PROJEKTO TURINYS

1.1. TECHNINIO PROJEKTO BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	3
1.2. PROJEKTŲ PRITARIMŲ LENTELĖ.....	3
1.3. PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS.....	4
BENDRIEJI DUOMENYS.....	4
1.4. PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS	4
1.5. BENDRIEJI PROJEKTO RODIKLIAI.....	5
1.6. BENDRIEJI STATINIO EKONOMINIAI RODIKLIAI	5
1.7. AIŠKINAMASIS RAŠTAS	6
1.7.1 Privalomieji normatyviniai dokumentai	6
1.7.2 Prijungimo sąlygos	7
1.7.3 Darbų vykdymo planas	7
1.7.4 Projektuojamų darbų aprašymas.....	7
1.7.5 Specifiniai darbai	8
1.7.6 Įžeminimas	8
1.7.7 Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai statybvietei.....	8
1.7.8 Darbų, susijusių su konkrečiais pavojais darbuotojų saugai ir sveikatai statybvietėse, sąrašas	9
1.7.9 Gaisrinė sauga:	10
1.7.10 Oro linijos:	10
1.7.11 Kabelių linijos:	10
1.7.12 Apsaugos nuo elektros poveikio priemonės (apsaugos priemonės)	11
1.7.13 Poveikis aplinkai.....	11
1.8. KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖS.....	12
1.8.1 0,4 kV OKL ir KL kabelių montavimo lentelė	12
1.8.2 10 kV OLI laidų montavimo lentelė.....	12
1.8.3 10 kV atramų žiniaraštis.....	13
1.9. ĮTAKOS TINKLUI VERTINIMAS	15
1.9.1 0,4kV KL trumpo jungimo srovių skaičiavimas.....	15
1.9.2 0,4kV įtampos kritimo skaičiavimas	15
1.10. PRIEDAI.....	17
1.10.1.1 Projektavimo užduotis Nr. PU-1E4103150290.....	17
1.10.1.2 Sutikimas iš NŽT.....	17
1.10.1.3 Pareiškimai dėl žemės naudojimo sąlygų su registru centro išrašais.....	17
1.10.1.4 Kita archyvinė medžiaga	17
1.11. BRĖŽINIAI.....	18
1.12. DARBŲ KIEKIŲ IR MEDŽIAGŲ POREIKIŲ ŽINIARAŠČIAI	19
1.12.1 Montavimo darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis	19
1.13. SĄMATOS	27

1.1. TECHNINIO PROJEKTO BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2593-01-TP-E	Elektrotechninė	27 psl.

1.2. PROJEKTŲ PRITARIMŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Įmonė , organizacija	Parašas, data	Pastabos
1.	TEO LT, AB Inžinierius Ramūnas Tidikis	Parašas, spaudas 2016-05-12	
2.	Trakų rajono savivaldybės administracijos statybos, ūkio plėtros ir turto valdymo skyriaus Vyriausiasis specialistas Aidas Rakauskas	Parašas, spaudas 2016-05-31	
3.	NŽT prie ŽŪM trakų miesto skyriaus vedėjas	Parašas, spaudas 2016-07-19	
4.	Trakų rajono savivaldybės administracijos žemės ūkio administravimo skyriaus vyr. specialistė Elvyra Švareikienė	Parašas, spaudas 2016 06-02	
5.	Trakų rajono savivaldybės administracijos Onušio seniūnė Zita Aniulienė	Parašas, spaudas 2016-06-02	
6.	Elektros tinklo eksploatavimo grupės inžinierius Povilas Budėnas	Parašas, spaudas 2016-05-12	
7.			
8.			

Nuorašai tikri

1.3. PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Puslapio Nr.
1.	2593-01-TP-E.BD	BENDRIEJI DUOMENYS	3
2.	2593-01-TP-E.AR	Aiškinamasis raštas	6
2.1	2593-01-TP-E.KL	Kabelių montavimo lentelės	12
2.2	2593-01-TP-E.BR	Brėžiniai	16
2.3	2593-01-TP-E.MŽ	Medžiagų poreikio ir darbų kiekių žiniaraščiai	17
3	2593-01-TP-E.S	Sąmatos	25

1.4. PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio Nr.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Lapų skaičius
1.	2593-01-TP-E.BR-01	0	ST projektavimo schema M1:500	6
2.	2593-01-TP-E.BR-02	0	ST principinė schema	6
3.	2593-01-TP-E.BR-03	0	0,4 kV OL L-100 demontavimo schema	1
4.	2593-01-TP-E.BR-04	0	10kV OL L-300 laidų demontavimo schema	2

1.5. BENDRIEJI PROJEKTO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
4.1. Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
4.1.1. 0,4 kV skirstomųjų:			
Al 4x70	km	0,070	
3x35+50	km	0,099	
3x25+35	km	0,060	
4.1.2 10kV skirstomųjų	km	16,188	
1x70	km	0,237	
1x35			
4.2. Kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
4.2.1 požeminės dalies			
0,4 kV: Al 4x70	km	0,044	
4.2.2 antžeminės dalies			
0,4 kV: Al 4x70	km	0,026	
0,4 kV: 3x35+50	km	0,099	
0,4kV: 3x25+35	km	0,060	
10 kV: 1x70	km	16,188	
10 kV: 1x35	km	0,237	
4.4. inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	2	1m į kiekvieną pusę
4.5 elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis			
0,4kV:	Vnt. mm ²	3x35+50	
		4x70	
10kV:		1x70	
		1x35	
4.6 KS/KAS spintos	Kompl.	1	

Projekto vadovas


M. Paškevičius (kvalifikacijos atestato Nr.12671)

1.7. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.7.1 Privalomieji normatyviniai dokumentai

Techninis projektas parengtas vadovaujantis sekančiais galiojančiais Lietuvos Respublikos įstatymais, statybos techniniais reglamentais, taisyklėmis ir normomis bei kitais privalomais normatyviniais dokumentais.

Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
1.	LR statybos įstatymas	2001-11-08 Nr. IX -583 (aktuali redakcija nuo 2010-10-01)
2.	LR aplinkos apsaugos įstatymas	1992, Nr. 5-75 (aktuali redakcija nuo 2010-05-28)
3.	LR žemės įstatymas	2004 01 27 Nr. IX-1983 (aktuali redakcija nuo 2008-11-25)
4.	Elektros įrenginių įrengimo taisyklės	EJIT-2012
5.	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos	1996.01.11 (aktuali redakcija nuo 2014-07-15)
6.	Statinio projektavimas	STR 1.05.06 :2010
7.	Statinio projekto vykdymo priežiūra	STR 1.09.04:2007 (paskutinė redakcija 2010-09-23)
8.	Statinio statybos techninė priežiūra	STR 1.09.05:2002 (paskutinė redakcija 2010-09-23)
9.	Statybos techninis reglamentas „Ypatingi statiniai“	STR 1.01.06:2013
10.	Statybos techninis reglamentas. Inžinieriniai geologiniai (geotechniniai) tyrinėjimai	STR 1.04.02:2011
11.	Statybos techninis reglamentas. Statinio projekto ekspertizė ir statinio ekspertizė	STR 1.06.03:2002 (paskutinė redakcija 2014-09-30)
12.	Statybos techninis reglamentas. Statybos darbai	STR 1.08.02:2002 (paskutinė redakcija 2013-12-16)
13.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.07.01:2010 (paskutinė redakcija 2014-09-25)
14.	Statybos užbaigimas	STR 1.11.01:2010
15.	Statybos techninis reglamentas. Statinio statybos techninė priežiūra	STR 1.09.05:2002 (paskutinė redakcija 2010-09-23)
16.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės ir kiti su jomis susiję norminiai dokumentai	SEEIT, 2010, Vilnius
17.	Statinio avarijos tyrimas ir likvidavimas	STR 1.10.01:2002 (paskutinė redakcija 2011-12-30)
18.	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	2011 m. spalio 14 d. įsakymu Nr. 1V-978

Kval. Patv. Dok. Nr.				10KV OL L-300 IŠ ONUŠKIO TP REKONSTRAVIMAS Į OLĮ TRAKŲ RAJ.		
32566	PDV	V.Daunora		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		Laida
	Inžinierius	P.Šmitas				0
LT	AB „Energijos skirstymo operatorius“			2593-01-TP-E.AR	Lapas	Lapų
					6	27

Nr.	Dokumento pavadinimas	Santrauka
19.	Melioracijos statinių projektavimas	MTR 1.05.01:2005
20.	Melioracijos statiniai. Pagrindiniai reikalavimai	MTR 2.02.01:2006
21.	Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės	MTR 1.12.01:2008
22.	Melioracijos plastmasinių gaminių katalogas	MND-23:2003
23.	Plastmasinis drenažas ir jo įrenginiai. Montavimo brėžiniai	MND-29:2004
24.	Plastikinių vamzdynų sistemos. Papildytas leidimas. Projektavimo ir montavimo taisyklės	ST 1073435.04:2000, 2000-07-04, Nr.269
25.	Inžinerinė hidrologija. Pagrindiniai skaičiavimų reikalavimai	STR 2.05.19:2005
26.	Melioracijos statiniai MS-98.1 tomas. Pagrindiniai griovių ir drenažo įrenginiai	LR ZUM, 1998-11-30, Nr.273
27.	Lietuvos higienos normos	HN 44:2006
28.	LR Aplinkos ministerijos įsakymas Nr. D1-87 „Dėl saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atvejų, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašo patvirtinimo“	2008-02-09
29.	Atliekų tvarkymo taisyklės	2011-05-03

1.7.2 Prijungimo sąlygos

Projektas yra parengtas vadovaujantis AB „ESO“ išduota Projektavimo užduotimi Nr. PU-1E44103150290.

1.7.3 Darbų vykdymo planas

Projekto įgyvendinimo darbai bus vykdomi vienu etapu, vartotojų vienkartinio atjungimo laikas neviršys teisės aktuose numatyto laiko.

Darbai vykdomi sekančiu eiliškumu:

1. Sumontuojami ST stulpai, transformatoriai
2. Perjungiamos linijos ant naujų ST
3. Demontuojami KT
4. Demontuojamos OL L-100;
5. 10kV OL L-300 pakeičiamos reikalingos atramos
6. 10kV OL L-300 keičiami laidai

1.7.4 Projektuojamų darbų aprašymas

Šiame projekte yra numatoma keisti 10kV OL L-300 OL laidus į OLI, keičiami laidai ruože tarp 300/91- 300/145, 300/274-300/279, 307/5-307/32. 10kV OL L-300 ruože reikiamos atramos keičiamos naujomis, numatomi paramščiai, kaip nuordyta 2593-01-TP-E.BR-04.

Projektuojama stulpinė transformatorinė (ST) trumpinant 0,4 kV OL dėl tiekiamos elektros energijos kokybės užtikrinimo esamiems vartotojams. ST prijungiama naujai projektuojama 10 kV oro linija nuo esamos 10 kV oro linijos, 10 kV OL atrama keičiama nauja. 0,4 kV OL L-100 100/17 atrama keičiama į galinę ir prijungiama 0,4 kV linija nuo naujai suprojektuotos ST. Išmontuojama 0,4 kV OL atkarpa nuo 100/1 iki 100/11.

Šiame projekte yra numatoma esamus Minsko tipo KT rekonstruoti į ST, Rekonstruojami KT : O-310, O-311, O-315, O-316, O-317. Esamos 0,4kV linijos prijungiamos prie naujų transformatorinių, esamų linijų pirmosios atramos keičiamos naujomis. Reikiamose vietose keičiamas atramų numeravimas.

ST montuoti atsižvelgiant į esamą žemės paviršių, (žiūr. projektines altitudes), kaip nurodyta projekto brėžinyje Nr. 2593-01-TP-E.BR-01 ir 2593-01-TP-E.BR-02.

Projektuojami 0,4kV magistraliniai kabeliai klojami valstybinėje žemėje (gautas NŽT sutikimas) ir žmonių sklypuose (gauti žmonių sutikimai).

Kabelių klojimo gyliai:

- 0,4 – 10 kV, įtampos kabeliai - 0,7 m;
- 0,4 – 10 kV, įtampos kabeliai dirbamoje žemėje - 1,0 m;
- 0,4 – 10 kV, įtampos kabeliai po kelio danga arba po upės dugnu - 1,5 m;

Demontuotus elektros įrenginius pristatyti į AB ESO bendrovės sandėlius.

1.7.5 Specifiniai darbai

10-0,4kV įtampos kabelių linijos statybos montavimo darbus užsakovas numato atlikti rangos būdu. Statybai bus samdoma specializuota statybinė organizacija – firma laimėjusi konkursą.

Todėl vykdant darbus turi būti suderintas konkretus elektros įrenginių atjungimo grafikas sudarant sąlygas statybos – montavimo darbams.

10-0,4kV kabeliai klojami tranšėjose 0,7-1m gylyje ant smėlio pagalvės arba PVC vamzdžiuose. 10 kV kabeliai yra dengiami apsaugine juosta 0,1 m virš kabelio. Nuo žemės paviršiaus 0,3m virš pakloto kabelio klojama signalinė juosta „KABELIS“. Sankirtose su kitais inžineriniais tinklais ir kelių įvažiavimais kabelis klojamas PVC vamzdžiuose. Sankirtose su ryšių kabeliais, dujomis 0,4kV kabeliai klojami PVC vamzdyje žemiau ryšių kabelio, dujų vamzdžių išlaikant vertikalią, ne mažesnę kaip 0,25m atstumą.

Iki darbų pradžios turi būti parengta ir atitinkamai suderinta reikiamos apimties projektinė dokumentacija.

Išardytos dangos turi būti pilnai atstatomos. Paklojus kabelines linijas suformuojamas neblogesnis nei buvęs teritorijos paviršius.

Statybos projekte nėra sudėtingų statinių su neįsisavinta darbų technologija, todėl statybos – montavimo darbuose reikėtų vadovautis reglamentu STR. 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ ir kitais statybos procesą reglamentuojančiais dokumentais.

1.7.6 Įžeminimas

Visi naujai montuojami elektros įrenginiai turi būti įžeminami, pagal EIT VIII punkto reikalavimus. MTT, MGT ir ST įžeminimo varža turi būti ne daugiau kaip $\leq 2,5 \Omega$. 10 kV OL atramos įžeminimo varža turi būti ne daugiau kaip $\leq 10 \Omega$. 0,4 kV OL įžeminimo varža turi būti ne daugiau kaip $\leq 30 \Omega$.

1.7.7 Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai statybvietai

Vykdydamas statybos darbus minėtame objekte, rangovas turi vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietais nuostatais Nr. A1-22/D1-34“ patvirtintais Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo, bei Aplinkos ministerijose 2008m. sausio 15d., 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.

Pagal darboviečių įrengimo statybvietais nuostatus Statytojas (užsakovas) arba statinio statybos valdytojas užtikrina, kad, prieš pradėdant statybvietais įrengimo darbus, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai konkrečiai statybvietai būtų nustatyti statinio techniniame projekte, konkrečios priemonės, užtikrinančios darbuotojų saugą ir sveikatą statinio statybos metu, būtų nustatytos statybos darbų technologijos projekte, vadovaujantis šių Nuostatų 13.2 punkto reikalavimais.

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 reikalavimus. Rangovas, vykdamas darbus statybvietyje, privalo informuoti darbuotojus ir (arba) jų atstovus apie visas darbuotojų saugos ir sveikatos priemones, kurios taikomos statybvietyse Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo ir kitų darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų nustatyta tvarka. Ši informacija darbuotojams turi būti pateikta suprantamai.

1.7.8 Darbų, susijusių su konkrečiais pavojais darbuotojų saugai ir sveikatai statybvietyse, sąrašas

1. Darbai, keliantys darbuotojams užgriuvimo, nugrimzdimo arba kritimo pavojų, kurių rizika padidėja dėl statybos pobūdžio, darbo metodų arba aplinkos sąlygų darbo vietoje arba statybvietyje.

2. Darbai, kurie dėl naudojamų cheminių ir biologinių medžiagų kelia darbuotojų saugai ir sveikatai darbe ypatingą pavojų arba kuriuos dirbant teisės aktuose nustatyti privalomi sveikatos tikrinimai.

3. Darbai su jonizuojančiosios spinduliuotės šaltiniais, kai būtina nustatyti kontroliuojamą ir prižiūrimą teritoriją.

4. Darbai arti aukštos įtampos tinklų (laidų).

5. Darbai, kuriuos vykdamas yra pavojus nuskęsti.

6. Šulinių ir tunelių statyba, požeminiai žemės darbai.

7. Darbai po vandeniu naudojant naro reikmenis.

8. Darbai kesonuose ir darbai baro kameroje.

9. Darbai naudojant sprogiąsias medžiagas.

10. Surenkamųjų sunkių elementų montavimas ir išardymas.

-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 statybvietyse, kuriame būtina nustatyti taikomus saugos ir sveikatos darbe reikalavimus, ten kur reikia, atsižvelgti ir į statybvietyje vykdomą gamybinę veiklą;

- be to, šiame plane privalo būti numatytos specialios saugos ir sveikatos darbe priemonės darbams, nurodytiems "Darboviečių įrengimo statybvietyse nuostatuose", patvirtintuose Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės ir Lietuvos respublikos aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34" priede;

Prieš statybos darbų pradžią statybvietyje 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.

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

Priemonės, skirtos darbo vietai paaugštinti, 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 sprogimo pavojus; asmenys turi būti atitinkamai apsaugoti nuo nelaimingų atsitikimų pavojaus dėl tiesioginio ar netiesioginio kontakto su elektros instaliacija.

1.7.9 Gaisrinė sauga:

Darbuotojai turi būti instruktuojami, žinoti ir vykdyti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Priešgaisrinė sauga – eksploatuojamose įrenginiuose, sandėliuojant medžiagas ir vykdant darbus (suvirinimo ir t.t.) negalima atmesti gaisrui kilti galimybės. Visuomet turi būti parengtos ir tvarkingos pirminės gaisro gesinimo priemonės ir apmokyti priešgaisrinės saugos taisyklių dirbantieji. Dirbantieji turi žinoti, kad degančios ir karštos medžiagos gali išskirti į aplinką nuodingas medžiagas. Lengvai užsiliepsnojančios medžiagos ir daiktai turi būti sandėliuojami taip, kad kilus gaisrui, jie negalėtų iš karto užsidegti.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

1.7.10 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 įtampą 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	1
Aukštesnė kaip 1000 V (iki 35 kV)	1
Aukštesnė kaip 35 kV (iki 110 kV)	1,5

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

1.7.11 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 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 inžinerinių tinklų apsaugos zonose turi būti vykdomi rankiniu būdu ir dalyvaujant šiuos tinklus eksploatuojančių įmonių atstovams.

1.7.12 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. A1-331

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 defektams, dirbti su jomis draudžiama. Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.

1.7.13 Poveikis aplinkai

Projekto elektrotechninė dalis elektros tinklų prijungimui parengta ir atitinka STR 1.05.05:2004 reikalavimus. Rengiant projekto aplinkos apsaugos dalį, vadovautasi Lietuvos standartais:

LST 1516:1998 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;

LST ISO 11091:1999 „Statybiniai brėžiniai. Sklypo aplinko tvarkiniai brėžiniai“;

LST 1569: 2000 „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“;

Objekto veiklos sąlygojama fizikinė ir biologinė tarša artima nuliui.

Atliekų susidarymas: susidaro sekančios atliekos: statybinės – demontuojamos atramos bei metalo laužas – OL laidai bei apskaitų spintos. Medžiagos pridudamos utilizuoti į statybinį laužą ir metalo laužą superkančias organizacijas. Rangovas, atlikęs OL rekonstrukcijos darbus, privalo pateikti užsakovui AB ESO pažymą su pridutų medžiagų informacija.

Vandens bei oro užteršimas negalimas.

Biologinė įvairovė nenukentės. Kabelių linijos zonoje saugotinių želdinių ar krūmų, taip pat augalų ir gyvūnų rūšių, įrašytų į Lietuvos Raudonąją knygą, nėra.

Gyvenamosioms teritorijoms fizikiniai veiksniai (elektromagnetinė spinduliuotė, triukšmas) įtakos neturi.

Baigus visus statybos - montavimo darbus sutvarkoma aplinka, iškasų paviršius išlyginamas.


1.8. KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖS

1.8.1 0,4 kV OKL ir KL kabelių montavimo lentelė

Kabelio pradžia	Kabelio pabaiga	Oro kabelio markė ir skerspjūvis	Viso ilgis (m)	Kabelio klojimas						Tranšėjos	Galinės movos (vnt.)	Jungiamosios movos (vnt.)	Stulpinės galinės movos (vnt.)	Signalinė juosta (m.)
				Tranšėjoje		Plastiko vamzdžiuose D110. Prastūrimo būdu.	Plastiko vamzdžiuose D110. Kryptinio gręžimo būdu.	Tvirtinant apkabomis (atrama, sienomis)	Permetimas ST- atrama	Kilimų prie kabelių				
				Grunte	Plastiko vamzdžiuose D75					1				
ST O-310	atr. 200/1	3x50+50	15						15		1		1	
ST O-310	atr.300/1	3x50+50	11						11		1		1	
ST O-311	atr. 100/1	3x50+50	9						9		1		1	
ST O-311	atr.300/1	3x50+50	13						13		1		1	
ST O-315	atr. 200/1	3x50+50	12						12		1		1	
ST O-315	atr.300/1	3x50+50	13						13		1		1	
ST O-316	atr. 100/1	3x50+50	12						12		1		1	
ST O-316	atr.300/1	3x50+50	14						14		1		1	
ST O-317	atr.Nr.100/1	A14x70	4		2			2		2	1	1		2
Proj. ST	atr.Nr.100/1	A14x70	60		42			18		42	1		1	42
	Viso		163	0	44	0	0	20	26	44	4	0	3	44

1.8.2 10 kV OLI laidų montavimo lentelė

Pradžia	Pabaiga	Laido skerspjūvis		Protarpio ilgis(1 laidas), m	OLI laido kiekis, m
atr. 300/91	atr. 300/145	1x70		3433	10299
atr. 300/274	atr. 300/279	1x70		307	921
atr. 307/5	atr. 307/32	1x70		1656	4968
		viso		5396	16188

Kval. Patv. Dok. Nr.				10KV OL L-300 IŠ ONUŠKIO TP REKONSTRAVIMAS Į OLI TRAKŲ RAJ.		
32566	PDV	V. Daunora		KABELIŲ MONTAVIMO LENTELĖS		
	Inžinierius	P. Šmitas				
LT	AB „Energijos skirstymo operatorius“			2593-01-TP-E.KL		Lapas
						Lapų
						12
						27

1.8.3 10 kV atramų žiniaraštis

Atramos nr.	Tipas	Traversa l10-1	Traversa Ta-1	Traversa la-1	Smaiginis izoliatorius	Tempiamasis izoliatorius	Laidų rišimo spiralė	Kryžminė apkaba	Tempiamasis gnybtas(su gaubtu)	Sujungimo gnybtas(su gaubtu)	Galinis sandariklis	Smaigas S-2	Viršįtampių ribotuvų laikiklis	Tiesi apkaba	Antgalis laidui	Viršįtampių ribotuvai	Kibirkštinis tarpelis	Ižeminimas 30 omų
L-300																		
91	inkarinė	1		1	1	6	2	6	6	6	6	1	1	2	3	3	3	1
92	tarpinė		1		3		6											
93	inkarinė		1		3		6											
94	tarpinė		1		3		6										3	1
95	tarpinė		1		3		6											
96	tarpinė		1		3		6											
97	tarpinė		1		3		6										3	1
98	tarpinė		1		3		6											
99	tarpinė		1		3		6											
100	tarpinė		1		3		6										3	1
101	tarpinė		1		3		6											
102	tarpinė		1		3		6											
103	tarpinė		1		3		6											
104	inkarinė			1	1	6	2	6	6	3	6	1					3	1
105	tarpinė		1		3		6											
106	tarpinė		1		3		6											
107	tarpinė		1		3		6										3	1
108	tarpinė		1		3		6											
109	tarpinė		1		3		6											
110	tarpinė		1		3		6										3	1
111	tarpinė		1		3		6											
112	tarpinė		1		3		6											
113	tarpinė		1		3		6											
114	kampinė			2	3	6	6	6	6	3	6	3					3	1
115	tarpinė		1		3		6											
116	tarpinė		1		3		6											
117	tarpinė		1		3		6										3	1
118	tarpinė		1		3		6											
119	tarpinė		1		3		6											
120	tarpinė		1		3		6										3	1
121	tarpinė		1		3		6											
122	tarpinė		1		3		6											
123	tarpinė		1		3		6										3	1
124	tarpinė		1		3		6											
125	tarpinė		1		3		6											
126	kampinė			1	1	6	2	6	6	3	6	1					3	1
127	tarpinė		1		3		6											
128	tarpinė		1		3		6											

129	tarpinė		1		3		6									3	1	
130	tarpinė		1		3		6											
131	tarpinė		1		3		6											
132	kampinė			1	1	6	2	6	6	3	6	1				3	1	
133	tarpinė		1		3		6											
134	tarpinė		1		3		6											
135	tarpinė		1		3		6									3	1	
136	tarpinė		1		3		6											
137	tarpinė		1		3		6											
138	tarpinė		1		3		6									3	1	
139	tarpinė		1		3		6											
140	tarpinė		1		3		6											
141	tarpinė		1		3		6									3	1	
142	tarpinė		1		3		6											
143	tarpinė		1		3		6											
144	tarpinė		1		3		6											
145	inkarinė	1		1	1	6	2	6	6	6	6	1	1	2	3	3	3	1
274	inkarinė	1		1	1	6	2	6	6	6	6	1	1	2	3	3	3	1
275	tarpinė		1		3		6											
276	tarpinė		1		3		6											
277	tarpinė		1		3		6											
278	tarpinė		1		3		6											
279	inkarinė	1		1	1	6	2	6	6	6	6	1	1	2	3	3	3	1
L-307																		
5	inkarinė	1		1	1	6	2	6	6	6	6	1	1	2	3	3	3	1
6	tarpinė		1		3		6											
7	tarpinė		1		3		6											
8	tarpinė		1		3		6										3	1
9	tarpinė		1		3		6											
10	tarpinė		1		3		6											
11	tarpinė		1		3		6										3	1
12	tarpinė		1		3		6											
13	tarpinė		1		3		6											
14	tarpinė		1		3		6										3	1
15	tarpinė		1		3		6											
16	tarpinė		1		3		6											
17	tarpinė		1		3		6										3	1
18	tarpinė		1		3		6											
19	inkarinė			1	1	6	2	6	6	3	6	1					3	1
20	tarpinė		1		3		6											
21	tarpinė		1		3		6											
22	tarpinė		1		3		6											
23	tarpinė		1		3		6										3	1
24	tarpinė		1		3		6											
25	tarpinė		1		3		6											
26	tarpinė		1		3		6										3	1
27	tarpinė		1		3		6											
28	tarpinė		1		3		6											
29	tarpinė		1		3		6										3	1
30	tarpinė		1		3		6											
31	tarpinė		1		3		6											

32	inkarinė	1		1	1	6	2	6	6	6	6	1	1	2	3	3	3	1
	viso	6	78	12	247	66	494	66	66	51	66	13	6	12	18	18	90	30

1.9. ĮTAKOS TINKLUI VERTINIMAS

1.9.1 0,4kV KL trumpo jungimo srovių skaičiavimas

Naudojama formulė:

$$I_{tj} = \frac{U_f}{\frac{Z_{tr}}{3} + Z_g}$$

čia: I_{tj} -grandinės fazė-nulis (kilpos) trumpo jungimo srovė, A;

U_f -fazinė tinklo įtampa, V

Z_{tr} -transformatoriaus pilnutinė varža, Ω

Z_g -linijos (grandinės fazė-nulis) pilnutinė varža, Ω

Trumpo jungimo srovių skaičiavimai yra atliekami kompiuterine programa

Skaičiavimai surašyti principinėje schemeje, brėžinyje Nr. 2593-01-TP-E.BR-02.

1.9.2 0,4kV įtampos kritimo skaičiavimas

Įtampos nuokrypis (ΔU) atsiranda dėl apkrovos pokyčio atskirose tinklo dalyse ir imtuvų ar šaltinių režimų pasikeitimų.

$$\Delta U = \frac{U - U_n}{U_n} 100\%,$$

čia U – faktinė imtuvo įtampa, V; U_n – vardinė įtampa.

Įtampos nuokrypis gali atsirasti dėl įtampos nuostolių šaltinyje ar perdavimo linijoje. Įtampos nuokrypis blogai veikia apšvietimo ir kitus elektros įrenginius sutrumpina jų darbo laiką.

Vienfazės linijos dažniausiai maitina aktyviąją apkrovą (elektrinis apšvietimas, šildymo įrenginiai ir pan.) ir jos yra neilgos, todėl skaičiuojant galima neįvertinti linijos induktyviosios varžos.

Tada įtampos nuostoliai būtų

$$\Delta U_{\%} = \frac{2R_l I}{U_f} 100\%,$$

čia $R_l = \frac{L}{\gamma S}$ – linijos laidų varža, Ω ; L – linijos laidų ilgis, m; γ – santykinis laidumas, m/mm² Ω ; S – laidų skerspjūvio plotas, mm².

Esant simetrinei apkrovai trifazėse linijose, vienos fazės įtampos nuostoliai gali būti nustatomi analogiškai kaip ir vienfazės dvilaidės linijos, skaičiuojant įtampos nuostolius įvertinama vieno laidų varža,

$$\Delta U_{\%} = \frac{PL}{U^2 \cos \varphi} (R_0 \cos \varphi + X_0 \sin \varphi) \times 100, V.$$

čia P – galia linijos pabaigoje, W; U – vardinė linijinė įtampa, V; L – linijos ilgis, km; R_0 , X_0 – aktyvioji ir reaktyvioji santykinės laidų varžos, Ω/km .

Linijos laidų reaktyvioji varža, palyginti su aktyviąja, yra gerokai mažesnė. Jos neįvertinant santykiniai įtampos nuostoliai trifazėse linijose būtų

$$\Delta U_{\%} = \frac{PLR_0}{U^2} \times 100, V.$$

Skaičiavimai surašyti principinėje schemeje, brėžinyje Nr. 2593-01-TP-E.BR-02.

Trumpojo jungimo skaičiavimai

Protarpis		Individualūs galingumai (kW)	Suminiai galingumai (kW)	Maks. galingumai (kW)	cos φ	Srovė A		Individualūs vartotojų sk.	Suminis vartotojų sk.	Protarpio ilgis	Kabelio markė, skerspjūvis	Kabelio skerspjūvio patikrinimas			
Pradžia	Galas					Trumpo jungimo srovėms						Įtampos nuostoliams			
						Gyslų varža (Ω)						Trump. jung. sr. A	Protarpis	Nuo TP	
						Protarpis	Nuo TP								
													0,411		

O-310 L-200

TR	SZ blokas	0,0	12,0	10,8		18,0	0	4,0	230	4A-16	0,9269	1,9424	124,3	3,65	5,8774
SZ blokas	205/4	3,0	3,0	3,0		5,0	1	1,0	173	2A-16	0,6972	4,2919	60,2	0,76	7,7472

O-310 L-300

TR	300/17	3,0	3,0	3,0		5,0	1	1,0	25	2A-16	0,1008	2,5066	96,3	0,11	12,1929
----	--------	-----	-----	-----	--	-----	---	-----	----	-------	--------	--------	------	------	---------

O-311 L-100

TR	101/11	3,0	3,0	3,0		5,0	1	1,0	380	2A-16	1,5314	2,1814	110,7	1,68	2,3258
----	--------	-----	-----	-----	--	-----	---	-----	-----	-------	--------	--------	-------	------	--------

O-311 L-300

TR	300/20	0,0	9,0	9,0		15,0	0	3,0	660	2A-35	1,2936	2,1200	113,9	4,44	5,8133
300/20	304/5	3,0	3,0	3,0		5,0	1	1,0	285	2A-35	0,5586	2,6786	90,2	0,64	6,4519

O-315 L-200

TR	SZ blokas	0,0	20,0	16,2		27,1	0	5,0	308	4A-35	0,6037	2,5747	93,8	3,73	12,2053
SZ blokas	205/19	3,0	3,0	3,0		5,0	1	1,0	348	2A-16	1,4024	5,1296	47,1	1,53	16,9801

Protarpis		Individualūs galingumai (kW)	Suminiai galingumai (kW)	Maks. galingumai (kW)	cos φ	Srovė A		Individualūs vartotojų sk.	Suminis vartotojų sk.	Protarpio ilgis	Kabelio markė, skerspjūvis	Kabelio skerspjūvio patikrinimas			
Pradžia	Galas					Trumpo jungimo srovėms						Įtampos nuostoliams			
						Gyslų varža (Ω)						Trump. jung. sr. A	Protarpis	Nuo TP	
						Protarpis	0,65								

O-315 L-300

TR	SZ blokas 305/4	6,0	6,0	6,0		10,0	2	2,0	200	2A-16	0,8060	2,1224	113,8	1,76	4,7183
SZ blokas 305/4	305/23	6,0	6,0	6,0		10,0	2	2,0	900	2A-16	3,6270	4,9434	48,9	7,94	10,8923
TR	SZ blokas 300/13	3,0	6,0	6,0		10,0	1	2,0	300	2A-16	1,2090	2,5254	95,6	2,65	5,6003
SZ blokas 300/13	300/29	3,0	3,0	3,0		5,0	1	1,0	590	2A-16	2,3777	4,9031	49,3	2,60	8,2022

O-316 L-100

TR	SZ blokas 104/24	9,0	9,0	9,0		15,0	3	3,0	800	2A-25	2,1280	3,3282	72,6	7,16	11,8678
SZ blokas 104/24	TR	9,0	9,0	9,0		15,0	3	3,0	1042	2A-25	2,7717	3,9719	60,8	9,33	14,0349

O-316 L-300

TR	SZ blokas 300/16	0,0	6,0	6,0		10,0	0	2,0	284	2A-16	1,1445	2,7242	88,6	2,50	6,3416
SZ blokas 300/16	300/33	3,0	3,0	3,0		5,0	1	1,0	623	2A-16	2,5107	5,2349	46,1	2,75	6,5841

Naujos ST L-100

TR	105/9	3,0	3,0	3,0		5,0	1	1,0	360	2A-16	1,4508	4,1857	61,2	1,59	6,9537
----	-------	-----	-----	-----	--	-----	---	-----	-----	-------	--------	--------	------	------	--------

Projektavimo metu parinkti komutaciniai aparatai, laidininkai užtikrina saugų, kokybišką elektros tiekimą bei eksploatavimą pagal reikalavimus, nustatytus EEĮT, STR (statybinius techninius reglamentus) bei kitus LR teisės aktus, reglamentuojančius elektros energijos tiekimą bei elektros įrenginių eksploataciją.

1.10. PRIEDAI

- 1.10.1.1 Projektavimo užduotis Nr. PU-1E4103150290
- 1.10.1.2 Sutikimas iš NŽT
- 1.10.1.3 Pareiškimai dėl žemės naudojimo sąlygų su registru centro išrašais
- 1.10.1.4 Kita archyvinė medžiaga

1.11. BRĖŽINIAI

1.12. DARBŲ KIEKIŲ IR MEDŽIAGŲ POREIKIŲ ŽINIARAŠČIAI

1.12.1 Montavimo darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. 10KV OL DARBAI					
1.1	OL 6-10kV gelžbetonio atramų su spyriu pastatymas		vnt	3,0	
1.2	OL 6-10kV gelžbetonio viens tiebių atramų pastatymas		vnt	6,0	
1.3	10 kV OL gelžbetoninių atramų ramsčių montavimas pastatytoms atramoms		vnt.	4,0	
1.4	OL 6-10kV laidų pakabinimas ant smaiginių izoliatorių ne gyvenvietėse		km	16,188	
1.5	Oro linijos 6-10 kV gelžbetonio atramų stovų išvežiojimas trasoje traktoriumi		vnt	16,0	
1.6	Izoliatorių pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	5,0	
1.7	Gelžbetonio pamatų, atramų stiebų ir polių pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	16,0	
1.8	Metallinių atramų, traversų, medinių detalių, būgnų su laidais ir trosais pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	10,0	
1.9	Gelžbetonio pamatų, būgnų su laidais ir trosais pervežimas nuo objekto sandėlio iki OL piketų 1 km atstumu		t	10,0	
1.10	Metallinių atramų konstrukcijų, gelžbetonio atramų traversų pervežimas nuo objekto sandėlio iki OL piketų 1 km atstumu		t	5,0	
1.11	Skyriklių sumontavimas ant 6-10 kV oro linijos atramų		kompl.	6,0	
1.12	Traversų pakeitimas ant 10 kV OL atramų		vnt.	96,0	
1.13	Iki 10 kV įtampos smaiginio izoliatoriaus montavimas, kai vienas tvirtinimo taškas		vnt	247,0	
1.14	Apsaugos nuo viršįtampių ragų montavimas iš autobokštelio ant 10 kV oro linijų laidų (komplektas 6 vnt.)		kompl.	15,0	
1.15	10 kV viršįtampių ribotuvų montavimas atramose		vnt.	18,0	
1.16	Iki 10 kV įtampos tempiamojo izoliatoriaus montavimas		vnt	66,0	
1.17	10 kV OL laidų rišimas (1 atrama)		vnt	89,0	
1.18	Įžeminimo kontūro įrengimas iš vieno elektrodo iki 5 m ilgio su horizontalia įžeminimo šyna iki 1m ilgio		kompl.	30,0	
1.19	Kiekvienam sekančiam horizontalios įžeminimo šynos metrui virš 1 m įrengimui pridėti		m	300,0	
2. STULPINĖS TRANSFORMATORINĖS (ST) MONTAVIMO DARBAI					
2.1	Gelžbetonio pamatų, atramų stiebų ir polių pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	24,0	
2.2	Oro linijos 6-10 kV gelžbetonio atramų stovų išvežiojimas trasoje traktoriumi		vnt	24,0	
2.3	OL 6-10kV gelžbetonio atramų su spyriu pastatymas		vnt	12,0	

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.4	Traversų, tvirtinimo detalių, izoliatorių ir kt. medžiagų išvežiojimas trasoje automašina		t	1,0	
2.5	Metalinų konstrukcijų įrengimų tvirtinimui montavimas		t	1,0	
2.6	NUSILEIDIMAS, KILPA ARBA JUNGE (3 FAZES), KAI LAIDO SKERSPIUVIS IKI 300MM2 IR FAZEJE 1 LAIDAS		vnt	6,0	
2.7	Iškroviklių sumontavimas ant 6-10 kV oro linijos atramų		kompl.	6,0	
2.8	Saugiklių montavimas		vnt	18,0	
2.9	Iki 10 kV įtampos atraminio izoliatoriaus montavimas, kai vienas tvirtinimo taškas		vnt	18,0	
2.10	Jėgos transformatoriaus, autotransformatoriaus arba alyvinio reaktoriaus montavimas, kai masė iki 3 t		vnt	6,0	
2.11	Antgalių prijungimas, presuojant prie laidų ir kabelių vienviečių iki 35 mm ² skersp. gyslų		100vnt	1,02	
2.12	Pirmo viengyslio arba daugiagyslio laido vienoje pynėje iki 35 mm ² skerspjūvio įtraukimas į sumontuotus vamzdžius		100m	0,08	
2.13	Įžemiklių, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 5m gylio I-II gr. grunte		m	120,0	
2.14	Įžemiklių, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas daugiau 5m iki 10m gylio I-II gr. grunte		m	240,0	
2.15	Iki 1m gylio tranšėjų kabeliams kasimas rankiniu būdu II grupės grunte,kai kabelių skaičius 1.00 vnt		km	0,45	
2.16	Įžeminimo laidininkų klojimas tranšėjoje		100m	4,5	
2.17	Iki 1m gylio tranšėjų kabeliams užpylimas rankiniu būdu II grupės gruntu,kai kabelių skaičius 1.00 vnt		km	0,45	
2.18	Plotų išlyginimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės		100m ²	1,8	
2.19	Vejos mažų plotų atnaujinimas, papildant 10 cm augalinio grunto sluoksniu		100m ²	1,8	
2.20	Įžeminimo revizijos dėžės įrengimas		vnt	6,0	
2.21	Įžeminimo juostinio plieno laidininkų montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų, gręžiant skyles		100m	0,72	
2.22	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų (100 prijungimo taškų)		100vnt	1,68	
2.23	Įžeminimo kontūro varžos matavimas		vnt	6,0	
2.24	0,4 kV viršįtampių ribotuvų montavimas atramose		vnt.	6,0	
2.25	Iki 35 kV jėgos transformatoriaus apvijų bandymas		vnt	6,0	
2.26	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	6,0	
2.27	0,38 kV OL papildomos traversos montavimas ant pastatytos g/b atramos		vnt	6,0	
2.28	Kirtiklio - saugiklio blokų montavimas OL atramose		vnt.	6,0	
2.29	Apsaugos nuo paukščių montavimas		vnt	18,0	
2.30	Atramų numeravimas		vnt	24,0	
3. 0,4KV KL DARBAI					
	Tranšėjų kasimas rankiniu būdu 1-2 kabeliams I-II grupės grunte iki 1m gylio		km	0,044	
	Tranšėjų užpylimas rankiniu būdu 1-2 kabeliams I-II grupės grunte		km	0,044	

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.3	Polietileninių 75 mm skersmens vamzdžių paklojimas		100m	0,044	
3.4	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, blokuose, laidadėžėse, kai kabelio masė iki 6kg		100m	0,44	
3.5	Vamzdigalių sandarinimas		vnt	4,0	
3.6	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje virš pakloto kabelio		km	0,044	
3.7	Iki 1000 V įtampos iki 70mm ² skersp.kabeliui galinės movos su terminiais vamzdeliais montavimas		vnt.	2,0	
3.8	Iki 1000 V įtampos iki 70 mm ² skersp. kabeliui jungiamosios movos su terminiais vamzdeliais montavimas		vnt.	1,0	
3.9	Iki 1000 V iki 70mm ² skersp. kabeliui galinės stulpinės movos su terminiais vamzdeliais montavimas		vnt.	1,0	
3.10	Kabelių apsauga metaliniais gaubtais		vnt.	2,0	
3.11	0,4 kV viršįtampių ribotuvų montavimas atramose		vnt.	7,0	
3.12	Laidų ir kabelių vienviečių iki 70 mm ² skersp. gyslų su antgaliais prijungimas prie aparatų gnybtų		100vnt	0,16	
3.13	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	2,0	
4. 0,4KV OL DARBAI					
4.1.	Oro linijos 0.4 kV gelžbetonio atramų stovų išvežiojimas trasoje traktoriumi		vnt	20,0	
4.2.	OL iki 1kV gelžbetonio atramų su spyriu pastatymas k ₉ =1.15		vnt	10,0	
4.3.	Įvadinių vieno trifazio skaitiklio apskaitos spintų įrengimas, tvirtinant prie atramų		vnt.	1,0	
4.4.	Iki 1000 V iki 70mm ² skersp. kabeliui galinės stulpinės movos su terminiais vamzdeliais montavimas		vnt.	1,0	
4.5.	Iki 1000 V įtampos iki 70mm ² skersp.kabeliui galinės movos su terminiais vamzdeliais montavimas		vnt.	1,0	
4.6.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	10,0	
4.7.	Įžemiklių, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas iki 5m gylio I-II gr. grunte		m	100,0	
4.8.	Įžemiklių, surenkamų iš atskirų grandžių, įgilinimas daugiau 5m iki 10m gylio I-II gr. grunte		m	100,0	
4.9.	Iki 1m gylio tranšėjų kabeliams kasimas rankiniu būdu II grupės grunte,kai kabelių skaičius 1.00 vnt k ₉ =1.15		km	0,1	
4.10.	Įžeminimo laidininkų klojimas tranšėjoje		100m	1,0	
4.11.	Iki 1m gylio tranšėjų kabeliams užpylimas rankiniu būdu II grupės gruntu,kai kabelių skaičius 1.00 vnt k ₉ =1.15		km	0,1	
4.12.	Kiekvienam papildomam elektrodo iki 5 m ilgio įrengimui pridėti		vnt	10,0	
4.13.	Įžeminimo juostinio plieno laidininkų montavimas, tvirtinant prie konstrukcijų, gręžiant skyles		100m	0,9	
4.14.	Įžeminimo kontūro varžos matavimas		vnt	10,0	
4.15.	Grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžemintų elementų (100 prijungimo taškų)		100vnt	0,4	

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
4.16.	Plotų išlyginimas rankiniu būdu, kai gruntas II grupės $k_9=1.15$		100m ²	1,0	
4.17.	Gelžbetonio pamatų, atramų stiebų ir polių pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	20,0	
4.18.	Gelžbetonio stiebų pervežimas nuo objekto sandėlio iki OL piketų 1 km atstumu		t	20,0	
4.19.	Traversų, tvirtinimo detalių, izoliatorių ir kt. medžiagų išvežiojimas trasoje traktoriumi		t	1,0	
4.20.	OL atramų numeravimas (atrama)		vnt	51,0	
4.21.	Kirtiklio - saugiklio blokų montavimas 0,4 kV OL atramose		vnt.	5,0	
4.22.	0,38 kV OL laidų dvigubo tvirtinimo montavimas		vnt	5,0	
4.23.	Traversos montavimas ant atramos		vnt	5,0	
4.24.	Kabelio tiesimas tvirtinant uždedamomis apkabomis, kai 1m kabelio masė iki 3kg		100m	0,6	
5. DEMONTAVIMO DARBAI					
10KV OL DEMONTAVIMO DARBAI					
5.1.	10 kV OL viensteinės g/b atramos demontavimas		vnt	10,0	
5.2.	10 kV OL laidų demontavimas (1 laidas)		km	16,188	
5.3.	Gelžbetonio stiebų pervežimas nuo objekto sandėlio iki OL piketų 1 km atstumu		t	21,0	
5.4.	Gelžbetonio pamatų, būgnų su laidais ir trosais pervežimas nuo objekto sandėlio iki OL piketų 1 km atstumu		t	4,0	
5.5.	Metallinių atramų, traversų, medinių detalių, būgnų su laidais ir trosais pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	4,0	
5.6.	Gelžbetonio pamatų, atramų stiebų ir polių pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	21,0	
5.7.	10 kV OL g/b atramos su ramsčiu demontavimas		vnt	5,0	
0,4KV OL DEMONTAVIMO DARBAI					
5.8.	0,38 kV OL laidų iki 35 mm ² skerspjūvio demontavimas (1 laidas)		km	1,664	
5.9.	0,38 kV OL viensteinės g/b atramos demontavimas		vnt	8,0	
5.10.	0,38 kV OL g/b atramos su ramsčiu demontavimas		vnt	4,0	
5.11.	Metallinių atramų, traversų, medinių detalių, būgnų su laidais ir trosais pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	1,0	
5.12.	Gelžbetonio pamatų, atramų stiebų ir polių pakrovimas arba iškrovimas OL trasoje		t	16,0	
5.13.	Gelžbetonio stiebų pervežimas nuo objekto sandėlio iki OL piketų 1 km atstumu		t	16,0	
5.14.	Gelžbetonio pamatų, būgnų su laidais ir trosais pervežimas nuo objekto sandėlio iki OL piketų 1 km atstumu		t	1,0	
5.15.	Komplektinių atvirų transformatorių keitimas		vnt	5,0	
5.16.	Įvadinių vieno skaitiklio apskaitos spintų demontavimas		vnt.	1,0	
5.17.	Oro linijos 0.4 kV gelžbetonio atramų stovų išvežiojimas trasoje traktoriumi		vnt	16,0	

MEDŽIAGOS						
Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai .	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Tech. reikalavimų pagal Bendrovės sąrašą Nr.	Papildomi duomenys
10KV OL MEDŽIAGOS						
	<p>Gelžbetoniniai stiebai 10 kV elektros oro linijoms:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stiebo ilgis – 11m; - Skaičiuojamasis lenkimo momentas - 11 m ilgio stiebui $\geq 34,3$ kNm; - Įtempiamosios armatūros skersmuo - ≥ 12mm; - Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis storgalyje - 11 m ilgio stiebo 280 mm; - Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis plongalyje - 11 m ilgio stiebo 165 mm; - Plataus šono ilgis plongalyje ir storgalyje - 11 m ilgio stiebo 185 mm; - Masė - 11 m ilgio stiebo $\leq 1,13$ t; 	S110-34,3	vnt.	15,0	1.3	
	Girlianda temp. TGR 135-150-1	TGR 135-150-1	vnt.	66,0	7.1	
	Izoliatorius SDI-37	SDI-37	vnt.	252,0	7.4	
	10kV izoliuotas laidas Izoliuoto laido skerspjūvio plotas: – 70 mm ² ;	70 OLI	m	16188,0	8.2.4	
	Traversa	Ta-1	vnt.	78,0	12.3	
	Traversa	Ia-1	vnt.	12,0	12.3	
	Laidų rišimo spiralė	CO70	kompl.	89,0		
	Traversa	I10-1	vnt.	6,0	12.3	
	Tempiamasis gnybtas(su gaubtu)		kompl.	66,0		
	Sujungimo gnybtas(su gaubtu)		kompl.	51,0		
	Galinis sandariklis		kompl.	66,0		
	Smaigas S-2		vnt.	13,0		
	viršįtampių ribotuvų laikiklis		kompl.	6,0	12.3	
	Tiesi apkaba		vnt.	12,0		
	Antgalis laidui		vnt.	18,0		
	Įžeminimo armatura		kompl.	30,0	6.1	
ĮRENGINIAI						
	<p>10kV orolinųjų skyrikliai</p> <p>Leistinoji srovė- be lanko gesinimo įtaiso- iki 5A arba 15A</p> <p>Pastatymo būdas horizontalus</p> <p>Įžeminimo peiliai- iš dviejų pusių</p>	3LSG-10-1-H-200	vnt	6,0	14.4	
STULPINĖS TRANSFORMATORINĖS (ST) MEDŽIAGOS						


MEDŽIAGOS						
Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai .	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Tech. reikalavimų pagal Bendrovės sąrašą Nr.	Papildomi duomenys
	<p>Gelžbetoniniai stiebai 10 kV elektros oro linijoms:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stiebo ilgis – 11m; - Skaičiuojamasis lenkimo momentas - 11 m ilgio stiebui $\geq 34,3$ kNm; - Įtempiamosios armatūros skersmuo - ≥ 12mm; - Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis storgalyje - 11 m ilgio stiebo 280 mm; - Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis plongalyje - 11 m ilgio stiebo 165 mm; - Plataus šono ilgis plongalyje ir storgalyje - 11 m ilgio stiebo 185 mm; - Masė - 11 m ilgio stiebo $\leq 1,13$ t; 	S110-34,3	vnt.	24,0	1.3	
	ST-63 metalo konstrukcijos	ST-63	kompl.	6,0	15.4.1	
	Traversa	T10-2	kompl.	6,0	12.3	
	Viršūnė	I10-1	kompl.	6,0	12.3	
	Izoliatoriaus laikiklis	IL	kompl.	6,0	12.3	
	Izoliatorius (su įvore)	SF-20	kompl.	24,0	7.4	
	10kV izoliuotas laidas Izoliuoto laido skerspjūvio plotas: 35 mm ² ;	35 OLI	kompl.	237,0	8.2.4	
	0,4 kV AL kabelis - kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas: - -4x70 mm ² ;	4x70	m	44,0	8.1.8	
	AL OL kabelis - kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas: - -3x35 mm ² ;	3x35+50	m	99,0	8.2.1	
	Antgalis	Cu-35	vnt.	12,0		
	Įžeminimo laidas	Cu 1x35	m	12,0		
	Antgalis	AL-35	vnt.	36,0		
	10kV saugiklis Vardinė srovė (In)10	10A	vnt.	6,0	13.2.3	
	10kV saugiklis Vardinė srovė (In)6,3	6,3A	vnt.	12,0	13.2.3	
	Atraminiai izoliatoriai		vnt.	18,0		
	10kV saugiklių tvirtinimo kontaktai		vnt.	36,0		
	Aparatinis gnybtas		vnt.	54,0		
	Apsauga nuo paukščių		vnt.	18,0		
	Konstrukcija kirtikliams saugikliams Sz-152		kompl.	6,0	12.2	

MEDŽIAGOS						
Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai .	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Tech. reikalavimų pagal Bendrovės sąrašą Nr.	Papildomi duomenys
	Kirtikliai saugikliai <i>Polių sk. -3</i> <i>Vardinė srovė – iki 160A</i> <i>Prijungiamo laidininko skerspjūvis iki 120 mm²</i>	Sz-152	kompl.	6,0	3.7	
	Įžeminimo armatūra		kompl.	6,0	6.1	
	Užrašų lentelė		vnt.	24,0	17.1	
	Cinkuota juosta(ST metalo konstrukcijoms įžeminti)		m	54,0	12.3	
	10kV viršįtampių ribotuvas		vnt.	18,0	13.1.8	
	0,4kV viršįtampių ribotuvas		vnt.	7,0	13.1.1	
STULPINĖS TRANSFORMATORINĖS ĮRENGINIAI						
	Galios transformatorius <i>Vardinė antrinės apvijos įtampa- 420V</i>	40kVA	vnt	4	14.4	
	Galios transformatorius <i>Vardinė antrinės apvijos įtampa- 420V</i>	63kVA	vnt	2	14.4	
0,4KV KL MEDŽIAGOS						
	0,4kV kabelis <i>- kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas: -</i> <i>-4x70 mm²;</i>	AL 4x70	m	60,0	8.1.8	
	Vamzdis	D75mm	m	44,0		
	0,4kV galinė mova kabeliui <i>Eksplotavimo sąlygos – patalpose</i> <i>Kabelio gyslų skaičius -4</i>	AL-4x70	vnt.	2,0	10.1.3	
	0,4kV galinė stulpinė mova kabeliui <i>Eksplotavimo sąlygos – ore</i> <i>Kabelio gyslų skaičius -4</i>	AL-4x70	vnt.	1,0	10.1.3	
	0,4kV jungiamoji mova kabeliui <i>Eksplotavimo sąlygos – ore</i> <i>Kabelio gyslų skaičius -4</i>	AL-4x70	vnt.	1,0	10.1.3	
	Antgalis	AL-70	vnt.	16,0		
	Apkaba kabeliui	AP12i-K	vnt.	8,0		
	Kabelio apsauginis gaubtas	GKi	kompl.	2,0	12.3	
	Signalinė juosta		m	42,0		

MEDŽIAGOS						
Eil. Nr.	Medžiagos, įrenginiai .	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Tech. reikalavimų pagal Bendrovės sąrašą Nr.	Papildomi duomenys
	Komercinė apskaitos spinta <ul style="list-style-type: none"> - Skaitiklių kiekis spintoje – 1 - Pakabinama(ant atramos) - Reikalavimai apskaitos skydo elementų komplektavimui – PEN šyna, įvairių tipų įvadiniai automatiniai jungikliai, įvadinis gnybtynas, kiti standartiniai aparatai. - Spintos švadinio automatinio jungiklio srovė – 63A - Kabelių įvedimas- iš apačios - Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai 70mm² 	KAS-1	Kompl.	1	2.1	
0,4KV OL MEDŽIAGOS						
	Gelžbetonio atrama <ul style="list-style-type: none"> - Stiebo ilgis – 9,6m; - Skaičiuojamasis lenkimo momentas – 9,6 m ilgio stiebui $\geq 21,6 \text{ kNm}$; - Įtempiamosios armatūros skersmuo - $\geq 12\text{mm}$; - Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis storgalyje – 9,6 m ilgio stiebo 265,4 mm; - Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis plongalyje – 9,6 m ilgio stiebo 165 mm; - Plataus šono ilgis plongalyje ir storgalyje – 9,6 m ilgio stiebo 185 mm; - Masė - 9,6m ilgio stiebo $\leq 0,96 \text{ t}$; 	S96-21,6	vnt.	20,0	1.2	
	AL OL kabelis <ul style="list-style-type: none"> - kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas: - -3x25 mm²; 	3x25+35	m	60,0	8.2.1	
	Traversa	Ik-1	kompl.	10,0	12.1	
	Traversa	G1-1	kompl.	10,0	12.2	
	Izoliatorius (su įvore)	TF-20	kompl.	40,0	7.3	
	Ramsčio tvirtinimo mazgas	PTM-2,7	kompl.	10,0	12.2	
	Kabelio laikiklis prie atramos		kompl.	10,0	12.2	
	Plokštelinis gnybtas Sujungiamų laidininkų AL skerspjūviai – 16-70mm ²		vnt.	40,0	19.5	
	Tempiamasis gnybtas		vnt.	10,0	19.4	
	Įžeminimo armatūra		kompl.	10,0	6.1	
	Atramų numeravimo lentelė		vnt.	40,0	17.1	
	Automatinis jungiklis	63A	vnt.	1,0	3.1	
	Kirtiklių saugiklių blokas	SZ	vnt.	4,0		

1.13. SĄMATOS

- Suvestinis skaičiavimas
- Objektinė sąmata
- Lokalinės sąmatos

Kval. Patv. Dok. Nr.				10KV OL L-300 IŠ ONUŠKIO TP REKONSTRAVIMAS Į OLĮ TRAKŲ RAJ.		
32566	PDV	V. Daunora		SĄMATOS		Laida
	Inžinierius	P. Šmitas				0
LT	AB „Energijos skirstymo operatorius“			2593-01-TP-E.S		Lapas
						Lapų
						27
						27