

PROJEKTO PAVADINIMAS:	Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas
STATINIO PAVADINIMAS:	110/10 kV Žagarės TP
STATINIO ADRESAS:	Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k.
STATINIO KATEGORIJA:	Kilnojami daiktai (elektros įrenginiai) ir nesudėtingasis statinys
STATYBOS RŪŠIS:	Elektros įrenginių rekonstravimas, naujo statinio statyba
UŽSAKOVAS:	AB „Energijos skirstymo operatorius“
STATYTOJAS:	AB „Energijos skirstymo operatorius“
INVESTICINIO PROJEKTO NR.:	E1T4100001
STATINIO PROJEKTO ETAPAS:	Techninis projektas
STATINIO PROJEKTO NR.:	2021-61-XX-RTP
STATINIO PROJEKTO DALIS:	Elektros linijų dalis
BYLOS ŽYMUO:	EL
BYLOS LAIDA:	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA:	2021 09

Direktorius

Tomas Danielius

*Projekto vadovas
(atestato Nr. 37745)*

Renatas Jančiauskas

*Projekto dalies vadovas
(atestato Nr. 38932)*

Dovilė Baranauskaitė

BYLOS TURINYS

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	3
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS	4
AIŠKINAMASIS RAŠTAS.....	5
TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS.....	15
SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS	33
BRĖŽINIAI.....	38

0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatol(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Zagarės sen., Bružo k., projektas	
37745	PV	Renatas Jančiauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Bylos turinys	LAIDA
38932	PDV	Dovilė Baranauskaitė			0
	Inž.	Konstantinas Judys			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-EL.T	LAPŲ
					1
					1

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2021-61-XX-RTP-SP	0	Sklypo planas	
2.	2021-61-XX-RTP-SA	0	Architektūrinė dalis	
3.	2021-61-XX-RTP-SK	0	Konstrukcijų dalis	
4.	2021-61-XX-RTP-E	0	Elektrotechnikos dalis	
5.	2021-61-XX-RTP-EL	0	Elektros linijų dalis	
6.	2021-61-XX-RTP-RAV	0	Relinės apsaugos ir valdymo dalis	
7.	2021-61-XX-RTP-EEA	0	Elektros energijos apskaitos dalis	
8.	2021-61-XX-RTP-PVA	0	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
9.	2021-61-XX-RTP-ER	0	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis	
10.	2021-61-XX-RTP-AGS	0	Apsauginės ir gaisro signalizacijos dalis	
11.	2021-61-XX-RTP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	
12.	2021-61-XX-RTP-PT	0	Perdavimo tinklo dalis	

0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Zagarės sen., Bružo k., projektas		
38932	PDV	Dovilė Baranauskaitė			
	Inž.	Konstantinas Judys			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	AB „Energinės skirstymo operatorius“		Projekto sudėties žiniaraštis		0
			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPŲ
			2021-61-XX-RTP-EL.PSŽ		1
					1

PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	2021-61-XX-RTP-EL.PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2021-61-XX-RTP-EL.BSŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2021-61-XX-RTP-EL.PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2021-61-XX-RTP-EL.AR	10	0	Aiškinamasis raštas	
5.	2021-61-XX-RTP-EL.TS	19	0	Techninės specifikacijos	
6.	2021-61-XX-RTP-EL.SŽ	5	0	Sąnaudų žiniaraštis	

PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2021-61-XX-RTP-EL.B-01	1	0	Vienlinijinė schema	
2.	2021-61-XX-RTP-EL.B-02	1	0	Kabelių linijų paklojimo planas (M 1: 500)	
3.	2021-61-XX-RTP-EL.B-03	1	0	Principinė demontavimo schema	
4.	2021-61-XX-RTP-EL.B-04	1	0	10 kV kabelinių linijų montavimo žiniraštis	

PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	E1T4100001	10	Projektavimo užduotis	

0	2021 09	Konkursui		
LAIDA	ĮŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastat(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Zagarės sen., Bružo k., projektas	
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	LAIDA
38932	PDV	Dovilė Baranaukaitė		0
	Inž.	Konstantinas Judys		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-EL.BSŽ	LAPŲ
	1	1		

PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

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

0	2021 09	Konkursui				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatol(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Zagarės sen., Bružo k., projektas			
37745	PV	Renatas Jančiauskas		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
38932	PDV	Dovilė Baranauskaitė		Projekto derinimų lapas		0
	Inž.	Konstantinas Judys				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“			DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-EL.PDL		LAPŲ
				1	1	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTUI PARENGTI

1.1. Projektavimo užduotis

Projekto dalis parengta pagal Statytojo parengtą projektavimo užduotį.

1.2. Normatyviniai dokumentai

LR įstatymai:

1. Statybos įstatymas.
2. Aplinkos apsaugos įstatymas.
3. Elektros energetikos įstatymas.
4. Žemės įstatymas.
5. Teritorijų planavimo įstatymas.
6. Atliekų tvarkymo įstatymas.
7. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas.
8. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas.
9. Saugomų teritorijų įstatymas.

Statybos techniniai reglamentai:

1. STR 1.01.02:2016. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai.
2. STR 1.01.03:2017. Statinių klasifikavimas.
3. STR 1.01.04:2015. Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.
4. STR 1.01.08:2002. Statinio statybos rūšys.
5. STR 1.04.04:2017. Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.
6. STR 1.05.01:2017. Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
7. STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“.
8. STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
9. STR 2.01.01(3):1999. Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
10. STR 2.01.01(4):2008. Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
11. STR 2.01.01(5):2008. Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo.
12. STR 2.01.01(6):2008. Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.
13. STR 2.01.06:2009. Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.

LR statybos normos, taisyklės, standartai ir kt.:

1. RSN 156-94. Statybinė klimatologija.

0	2021 09	Konkursui	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Zagarės sen., Bružo k., projektas
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas
38932	PDV	Dovilė Baranaukaitė	
	Inž.	Konstantinas Judys	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-EL.AR
			LAIDA 0 LAPŲ 1 10

2. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės.
3. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai.
4. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00.
5. Kėlimo kranų naudojimo taisyklės.
6. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.
7. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės.
8. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės.
9. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės.
10. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės.
11. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.
12. Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas.
13. Atliekų tvarkymo taisyklės.
14. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės.
15. Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės.
16. Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės.
17. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
18. HN 95:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“.
19. HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“.
20. LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“.
- LST 1569:2012 „Statinio projektas. Lauko inžinierinių tinklų grafiniai ženklai“.

2. PAGRINDINIAI SPRENDINIAI

Visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus. Projekte yra numatyta pertvarkyti 10 kV oro linijas (L-100, L-200, L-300, L-400, L-600) išeinančias iš Žagarės TP (žiūr. brėž. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.B-01, 2021-61-XX-RTP-EL.B-02, 2021-61-XX-RTP-EL.B-03 ir 2021-61-XX-RTP-EL.B-04).

Projekte numatoma :

- Pakloti 10 kV (24 kV) kabelių linijas nuo rekonstruojamos Žagarės TP iki L-100 iš Žagarės TP atramos Nr. 100/3. Kabeliuojamas OL intarpas nuo Žagarės TP iki L-100 atramos Nr. 100/3 demontuojamas. Esama 10 kV OL tarpinė atrama Nr. 100/3 demontuojama, jos vietoje statoma nauja 100/1 galinė atrama su paramščiu, vertikaliu skyrikliu su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampiu ribotuvais. Naujai atramai 100/1 sumontuoti $\leq 10 \Omega$ įžeminimo kontūrą.
- Pakloti 10 kV (24 kV) kabelių linijas nuo rekonstruojamos Žagarės TP iki L-200 iš Žagarės TP atramos Nr. 200/3. Kabeliuojamas OL intarpas nuo Žagarės TP iki L-200 atramos Nr. 200/3 demontuojamas. Esama 10 kV OL inkarinė atrama Nr. 200/3 demontuojama, jos vietoje statoma nauja 200/1 galinė atrama su paramščiu, vertikaliu skyrikliu su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampiu ribotuvais. Naujai atramai 200/1 sumontuoti $\leq 10 \Omega$ įžeminimo kontūrą.
- Pakloti 10 kV (24 kV) kabelių linijas nuo rekonstruojamos Žagarės TP iki L-300 iš Žagarės TP atramos Nr. 300/3. Kabeliuojamas OL intarpas nuo Žagarės TP iki L-300 tarpinės atramos Nr. 300/3 demontuojamas. Esama 10 kV OL kampinė atrama Nr. 300/3 demontuojama, jos vietoje statoma nauja 300/1 galinė atrama su paramščiu, vertikaliu skyrikliu su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampio ribotuvais. Naujai atramai 300/1 sumontuoti $\leq 10 \Omega$ įžeminimo kontūrą.
- Pakloti 10 kV (24 kV) kabelių linijas nuo rekonstruojamos Žagarės TP iki L-400 iš Žagarės TP atramos Nr. 400/4. Kabeliuojamas OL intarpas nuo Žagarės TP iki L-400 atramos Nr. 400/4 demontuojamas. Esama 10 kV OL inkarinė atrama Nr. 400/4 demontuojama, jos vietoje statoma nauja 400/1 galinė atrama su paramščiu, vertikaliu skyrikliu su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampio ribotuvais. Naujai atramai 400/1 sumontuoti $\leq 10 \Omega$ įžeminimo kontūrą.
- Pakloti 10 kV (24 kV) kabelių linijas nuo rekonstruojamos Žagarės TP iki L-600 iš Žagarės TP atramos Nr. 600/2. Kabeliuojamas OL intarpas nuo Žagarės TP iki L-600 atramos Nr. 600/2

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.AR	2	10	0

demontuojamas. Esama 10 kV OL tarpinė atrama Nr. 600/2 nedemontuojama, tačiau prie jos įrengiama nauja 600/1 galinė atrama su paramščiu, kuriai numatoma vertikalus skyriklis su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampio ribotuvas. Naujai atramai 600/1 sumontuoti $\leq 10 \Omega$ įžeminimo kontūrą.

- OL intarpe nuo esamos 600/2 atšakinės atramos iki naujai statomos galinės 400/1 atramos su paramščiu, statoma nauja 400/1-1 atrama su paramščiu, ant kurios yra perkeliamas OLS ŽG-465 skyriklis. Naujai atramai 400/1-1 sumontuoti $\leq 10 \Omega$ įžeminimo kontūrą.

Projektuojamoms kabelių linijoms parenkami „sausie“ 24 kV (10 kV kabelių linijoms) kabeliai su XLPE izoliacija, PE apvalkalu, su skersine ir išilgine blokuote drėgmei. Techninės specifikacijos konkursui pateiktos skyriuje Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS. Kabelių tiekėjas turi įvertinti kabelių paklojimo sąlygas bei reikalingą pralaidumą ir pateikti kabelius su tinkamomis techninėmis charakteristikomis.

Projektuojamų 24 kV (10 kV kabelių linijoms) kabelių ekranai turi būti įžeminti prie galinių movų. Kiekvienoje vienfazėje galinėje movoje išvedamas kabelio ekrano įžeminimo laidininkas, kuris prijungiamas prie įžeminimo kontūro. Įžeminimo prijungimas ir kontaktų atstatymas movoje turi būti atliktas be litavimo. Įžeminimo laidininkas izoliuotas, varinis, daugiavielis, kurio skerspjūvio plotas turi būti ne mažesnis kaip kabelio ekrano.

24 kV (10 kV kabelių linijoms) kabelių gyslos turi būti su markiruotėmis, kuriose nurodytas gyslos numeris (fazė).

Atnaujinti 10 kV OL iš Žagarės TP atramų numeraciją.

Parinktos trasos suderintos su suinteresuotais juridiniais ir fiziniais asmenimis.

Projektuojamoms 10 kV (24 kV) kabelių linijoms, einančioms arti esamų inžinerinių tinklų, tranšėja trasoje kasama rankiniu būdu, o kabeliai visoje trasoje klojami HDPE apsauginiuose vamzdžiuose, žiūr. brėž. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.B-02.

24 kV elektros kabelių įvadai į pastatą (t.y. kabeliai klojami pastate) turi būti padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga, užtikrinančią kabelių A klasės degumo kategoriją pagal IEC 60332 reikalavimus, jeigu kabeliai yra palaikantys degimą.

Klojant kabelius būtina vadovautis gamyklinėmis kabelių montavimo instrukcijomis, o taip pat Lietuvos Respublikoje galiojančiomis normomis bei taisyklėmis.

Projektuojamų kabelinių linijų susikirtimo vietose su esamais melioracijos tinklais atstatymas rengiamas ir derinamas atskiru projektu.

Techniniai rodikliai pateikti 2.1 lentelėje.

2.1. lentelė. **Bendrieji statinio rodikliai**

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I. INŽINERINIAI TINKLAI: (Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas)			
1. Inžinerinių tinklų ilgis	-	-	-
1.2. 10 kV kabelių linija	m	1 761	Al-1x120/16 mm ²
1.3. 10 kV oro linija	m	84	AS-70
2. Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	-	-
2.1. 10 kV kabelių linija	vnt., mm ²	3;120	Al-1x120/16 mm ²
2.2 10 kV oro linija	vnt., mm ²	3;70	AS-70

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.AR	3	10	0

3. GALIOS KABELIAI

Elektros tinklo kabeliai privalo tenkinti šiuos reikalavimus:

- būti saugūs žmonių atžvilgiu ir nekelti gaisro pavojaus;
- užtikrinti elektros energijos tiekimo vartotojams patikimumą;
- užtikrinti, kad elektros energijos parametrai imtume neviršytų leistinų nukrypimo normų;
- skirti kloti žemėje.

4. ELEKTROS LINIJŲ APSAUGOS ZONOS

Požeminės elektros kabelių linijos apsaugos zona – žemės juosta, kurios plotis po 1 metrą nuo linijos konstrukcijų kraštinių taškų.

Elektros linijų apsaugos zonose be linijos eksploatuojančių organizacijų raštiško leidimo draudžiama statyti pastatus, vykdyti žemės kasimo darbus, sodinti ar kirsti medžius ir krūmus, tverti tvoras, sandėliuoti pašarus ar kitas medžiagas, teršti gruntą, kūrenti laužus ir pan.

5. GERBŪVIO ATSTATYMAS

Paklojus kabelių linijas atstatoma ne prastesnė, tokio pat tipo danga. Medžiagos gerbūvio atstatymui pateiktos sąnaudų žiniaraštyje Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.SŽ.

6. APLINKOS APSAUGA

Rekonstrukcijos metu numatyta demontuoti esamas 10 kV oro linijas.

Demontavimo metu susidariusias antrines žaliavas (metalą) užsakovo vardu, dalyvaujant užsakovo atitinkamos regioninės grupės atsakingiems darbuotojams, perduoti nurodytai (su kuria užsakovas turi galiojančią sutartį) žaliavas perdirbančiai įmonei, o susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms.

Nepavojingas statybines atliekas statybvietėje galima laikyti ne ilgiau kaip 1 metus nuo jų susidarymo bei ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos.

6.1 lentelė. Planuojami statybinių atliekų kiekiai ir jų tvarkymo būdai

Eil. Nr.	Atliekos					Laikymo objekte sąlygos	Tvarkymo būdas
	Pavadinimas	Kiekis, t	Agregatinis būvis	Atliekų sąrašo kodas	Pavojingumas		
1.	Betonas	35	kieta	17 01 01	ne	laikiniai saugoma atviroje aikštelėje	rangovas perduoda atliekų tvarkytojui
2.	Metallų mišiniai	1,571	kieta	17 04 07	ne	laikiniai saugoma atviroje aikštelėje	rangovas perduoda žaliavas perdirbančiai įmonei
3.	Keramika	0,18	kieta	17 01 03	ne	laikiniai saugoma atviroje aikštelėje	rangovas perduoda žaliavas perdirbančiai įmonei
4.	Aliuminis	0,317	kieta	17 04 02	ne	laikiniai saugoma atviroje aikštelėje	rangovas perduoda žaliavas perdirbančiai įmonei

7. IR PASIRENGIMAS STATYBAI STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.AR	4	10	0

I. Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams:

Elektrotechniniams darbams:

- Valstybinės energetikos inspekcijos atestatas eksploatuoti elektros įrenginius;
- Aplinkos ministerijos atestatas elektrotechnikos darbams ypatinguose statiniuose;
- Rangovai ir Subrangovai turi turėti kokybės valdymo pagal ISO 9000 sertifikatą ar analogišką jam;
- Statytojas konkurso dokumentuose gali iškelti papildomus reikalavimus.

II. Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams:

- Statinio statybos darbų vadovas ir statinio specialiųjų statybos darbų vadovas privalo turėti aplinkos ministerijos atestatą darbams ypatinguose statiniuose;
- Visų darbų specialistai specialioms padidinto pavojaus darbams (su savaeigiais mechanizmais, suvirinimo, aukštyje, bandymai paaugštinta įtampa ir pan.) turi turėti atitinkamus pažymėjimus, suteikiančius teisę šių darbų vykdymui;
- Elektrotechninių darbų specialistai turi turėti Energetikos objektus, įrenginius statančių ir eksploatuojančių darbuotojų atestavimo tvarkos aprašu nustatytos formos energetikos darbuotojo pažymėjimą, suteikiantį teisę būti brigados nariais, darbų vykdytojais ar prižiūrinčiais, darbų vadovais.

III. Statybos darbų eiliškumas:

Rangovas statybos darbus turi teisę pradėti po to, kai:

- parengiamas, suderinamas ir patvirtinamas statinio techninis projektas;
- gaunamas statybą leidžiantis dokumentas;
- parengiamos, suderinamos ir patvirtinamos atitinkamos darbo projekto dalys:
 - a) sklypo plano, konstrukcijų, elektrotechnikos, 10 kV kabelių linijos;
 - b) relinės apsaugos ir valdymo, procesų valdymo ir automatizacijos, elektros energijos apskaitos, telekomunikacijų;
- darbo projektas gali būti pateiktas atskirais sprendiniais skirtingu laiku pagal užsakovo, projektuotojo ir rangovo suderintą grafiką; darbo projekto sprendiniai turi būti suderinti tarpusavyje, darbo projekto brėžiniams statinio statybos techninis prižiūrėtojas pritaria pasirašydamas ir pažymėdamas „Pritariu, statyti“. Tai reiškia, kad darbo projektas atitinka techninio projekto sprendinius, projektas yra ekspertuotas, pataisytas pagal privalomąsias ekspertizės ir kitas pastabas, patvirtintas nustatyta tvarka ir tik pagal tokius projekto dokumentus (darbo brėžinius ir technines specifikacijas) Rangovas gali vykdyti statybos darbus;
- rangovas užsakovui pateikia statybos darbų, statybos produktų ir įrenginių draudimo liudijimo (poliso) patvirtintą kopiją;
- rangovas užsakovui pateikia statybos darbų vadovų sąrašą;
- užsakovas rangovui perduoda statybvietę;

Rangovas turi turėti šiuos dokumentus:

- projektavimo užduoties kopiją;
- prisijungimo sąlygas, specialiuosius reikalavimus;
- laikinų statinių įrengimo sąlygų kopijas;
- statybos darbų žurnalą;
- suderintą ir patvirtintą darbo projektą su žymomis „Pritariu statyti“.

Prieš pradėdant rangos darbus, Rangovas turi pateikti ir suderinti su Užsakovu detalų darbų–atjungimų grafiką, kuriame numatoma:

- veikiančių įrenginių ar linijų atjungimai, trukmės, datos, atsakingos šalys;
- po atjungimų atliekami darbai (statybos, derinimo ir kt.), trukmės, datos, atsakingos šalys;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.AR	5	10	0

- atjungtų įrenginių ar linijų įjungimai (be naujai sumontuotų įrenginių);
- visų susijusių pastočių įrangos testavimai su Užsakovo DVS pagal suderintus signalų sąrašus;
- dokumentacijos parengimas ir pateikimas Užsakovui, jos patvirtinimas;
- įjungimo programos paruošimas ir suderinimas su Užsakovu;

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

Prieš pradėdant statybos darbus, statyb vietė, pagal suderintą su užsakovu statyb vietės plano brėžinį, aptveriamą tvora ir įrengiami įspėjamieji ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojingos statybos zonos. Į statybos teritoriją numatomas vienas įvažiavimas.

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

IV. Paruošiamuosius darbus vykdyti šia seka:

- 1) pagrindo paruošimas laikiniams pastatams;
- 2) laikinų darbų vadovo, darbuotojų buitinių patalpų ir kitų laikinų statinių įrengimas ir paruošimas prijungti prie laikinų elektros tinklų;
- 3) laikinos statyb vietės tvoros įrengimas;
- 4) privažiavimo kelio dangos įrengimas;
- 5) laikinų elektros tinklų įrengimas, statyb vietės apšvietimo įrengimas;
- 6) būtinų įspėjamųjų ženklų įrengimas.

V. Specialūs reikalavimai statybos darbų technologijai:

Žemės darbams vykdyti reikalinga gauti leidimą, kurį išduoda miesto savivaldybė. Žemės darbus vykdyti pagal STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

- pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
- nustatyti laiką, bet ne vėliau kaip prieš tris paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
- žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

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

Vykdamas žemės ir kabelių tiesimo darbus aukštos įtampos elektros tiekimo linijų apsaugos zonose reikia naudoti mažesnių gabaritų hidraulinius mechanizmus, kad nesukelti pavojaus dirbantiems ir nesutrikdyti linijų darbo. Arti esamų kabelių ir kitų komunikacijų žemės darbus vykdyti tik rankiniu būdu. Vykdamas bet kokius darbus arti veikiančių kabelių, jie turi būti atjungti.

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

Draudžiama dirbti strėliniams automobilineis kranams tiesiogiai po elektros linijų laidais, jeigu juose yra bet kokia įtampa, jeigu to padaryti neįmanoma, darbus vykdyti laikantis Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.AR	6	10	0

Nesant galimybei išjungti įtampos, naudojamos alternatyvios priemonės (mobilūs keltuvai) konstrukcijų ir įrangos montavimui po kabeliais su įtampa.

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

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios.

Kabelių tiesimo darbus ne antžeminiuose kanaluose vykdyti tokia seka:

- 1) iškasti tranšėją;
- 2) iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš puros 10 cm storio smėlio ar kitos smulkios frakcijos grunto sluoksnio be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako;
- 3) pakloti vamzdžius;
- 4) pakloti kabelius;
- 5) atlikti bandymus pagal firmos gamintojos reikalavimus;
- 6) atlikti dalinį vamzdžių (kabelių) užpylimą ne mažesniu kaip 10 cm storio smėlio ar kitos smulkios frakcijos grunto sluoksniu be akmenų, statybinių šiukšlių ir šlako;
- 7) pilnai užpilti tranšėją kartu atliekant grunto sutankinimą;
- 8) sumontuoti galines movas ir prijungti kabelius.

Kabelius kloti sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius.

Pagrindinius montavimo darbus, kabelių paklojimą, galinių ir jungiamųjų movų montavimą, turi vykdyti specializuota organizacija, atestuota tokiems darbams.

Montuojant kabelius griežtai laikytis technologinių kortelių ir kabelio gamintojo reikalavimų. Įtraukiant kabelius į vamzdžius, būtina naudoti skriemulius ir specialius piltuvus įstatomus į vamzdžius. Paklojus kabelį vamzdžių angos turi būti užsandarinamos.

Atlikus statybos-montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį. Išvežti atliekamą gruntą ir statybinių laužą.

Dirbant šalia veikiančių ir veikiančiuose el. įrenginiuose privaloma vadovautis "Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis. 2012 m." bei "Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis 2010 m.".

8. DARBŲ SAUGA

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal Lietuvos Respublikoje (LR) galiojančias taisykles, normas ir įrenginių gamyklos gamintojos eksploatacijos instrukcijas.

Elektros įranga ir pastatymas turi užtikrinti kad, juos naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove ar sprogimo) rizikos t.y. kritimą užkliuvus, nudegimą, apdegimą, nutrenkimo elektra, sužeidimo dėl sprogimo riziką. Apsaugą nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių žmogui LR reglamentuoja norminiai aktai:

- a) Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius;
- b) Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės;
- c) Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮİBT);
- d) Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (ELIİT);
- e) Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės (SPEIİT);
- f) Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai;
- g) Darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos;
- h) Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Punktuose a, b, c, d, e išvardintų norminių aktų reikalavimus anuliuoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

Elektros įrenginiai ženklinami ženklais "Atsargiai! Elektros srovė", įspėjančiais apie elektros srovės pavojų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.AR	7	10	0

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai privalo turėti apsauginį, įžeminimą, atitinkantį EİİBT reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms.

Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apdangalų apsaugas nuo kietų kūnų bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnį.

Elektros įrenginiai privalo būti eksploatuojami, gamintojo nurodytu arba lengvesniu darbo režimu (ilgalaikiu arba trumpalaikiu).

Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai:

- a) apsauginiai aptvarai, apdangalai ir gaubtai;
- b) žaibosauga;
- c) izoliacijos lygiai;
- d) skiriamųjų ir pažeminančiųjų transformatorių panaudojimas;
- e) įtampos ir srovės kontrolė;
- f) elektros įrenginių srovei laidžių korpusų įžeminimas arba įnulinimas;
- g) apsauginio atjungimo priemonės;
- h) blokuotės, nuleidžiančios klaidingai operuoti skyrikliais įžeminimo peiliais ir kt.

Kiekviena kabelių linija (KL) privalo turėti numerį arba pavadinimą, kurie nurodomi žymenimis atspariais aplinkos poveikiui.

Apsaugos priemonės dirbant elektros įrenginiuose:

- a) izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai;
- b) izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- c) izoliuojančios kopėčios, aikštelės, įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- d) dielektrinės pirštinės, botai, kilimėliai;
- e) kilnojami įžemikliai;
- f) ekranuojantys komplektai;
- g) saugos diržai, apsaugos lynai, apsauginiai šalmai;
- h) laikini aptvarai, įspėjimo plakatai.

Prieš naudojantis apsaugos priemone, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- a) nejaunesni kaip 18 metų;
- b) mediciniškai patikrinti;
- c) apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti;
- d) turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- a) asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas;
- b) nurodymų bei pavedimų išdavimas;
- c) leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;
- d) leidimas dirbti;
- e) priežiūra darbo metu;
- h) darbo pertraukos bei jo baigimas.

Darbui paruoštose vietose turi būti iškabinti perspėjantys plakatai, atlikti reikiami perjungimai ir įžeminimai.

Siekiant išvengti kritimo užkliuvus dėl blogo matomumo, būtinas minimalus apšvietumas, kad žmonės galėtų saugiai judėti statinyje, įskaitant evakuaciją. Išėjimo su saugiu ir adekvačiu apšvietimu net ir sutrikus elektros tiekimui (avarinis apšvietimas).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.AR	8	10	0

9. TRANŠĖJŲ KASIMAS

1. Vietovėse, kuriose daug komunikacijų, tranšėjų kasimas vykdomas rankiniu būdu. Kur įmanoma kabelinės tranšėjos kasamos mechanizuotai. Perėjimuose per kelius, pelkes, želdinius ar kt., taip pat gali būti vykdomi uždari perėjimai;

2. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu, kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasus tranšėją supilamas ant viršaus;

3. Iškasta tranšėja išvaloma nuo akmenų ir kt. šiukšlių; įrengiamas 10 cm smėlio paklotas;

4. Be tvirtinimo leidžiama kasti tranšėjas vertikaliomis sienelėmis:

- piltame grunte iki 1,0 m gylio;
- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
- molyje iki 1,5 m gylio.

5. Mechanizuotai kasti tranšėjas kabelių apsaugos zonose leidžiama:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
- leidžiami sekantys nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:
 - a) kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;
 - b) kasant tranšėjiniai ekskavatoriais +10 cm.

0,4-10 kV įtampos kabeliai klojami ne mažesniame kaip 0,7 m, o 20-35 kV įtampos kabeliai klojami ne mažesniame kaip 1 m gylyje nuo žemės paviršiaus.

10. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių, šlako;
- įrengiamos kabelių apsaugos nuo mechaninių pažeidimų:
 - a) 6-35 kV įtampos kabeliai mieste uždengiami specialiais gaubtais, plokštėmis arba 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis 0,1-0,15 m atstumu virš kabelio arba kabeliai tiesiami plastikiniuose vamzdžiuose. 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui klojama 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“.
 - b) 6-35 kV įtampos kabelius, paklotus ariamose žemėse, nuo mechaninių pažeidimų nebūtina apsaugoti, pakanka įrengti signalinę juostą su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“ 0,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus;
 - c) 20-35 kV įtampos kabeliai, nutiesti nederbamose žemėse 1 m gylyje, apsaugomi 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis 0,1-0,15 m atstumu virš kabelio arba kabeliai tiesiami plastikiniuose vamzdžiuose. 0,3 m nuo žemės paviršiaus kiekvienam lygiagrečiai paklotam kabeliui klojama 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“;
 - d) iki 1000 V įtampos kabeliai, nutiesti 0,35 – 0,7 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose, apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 25 cm, storis – 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas – 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja netankinama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.AR	9	10	0

Perėjimuose per kelius, gatves, gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą, žemės darbams.

Paklojus kabelį nedarbamoje žemėje, pirmiausia užpilamas nedarbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	10	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI				
1	STANDARTAI			
1.1	Visi įrenginiai turi būti pagaminti ir išbandyti pagal IEC standartus, neprieštaraujant Elektros įrenginių įrengimo taisyklėms (2012m.) ir Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių (2010 m.) reikalavimams. Pagrindiniai reikalavimai įrenginiams yra pateikiami specifikacijose			
2	TECHNINĖS DOKUMENTACIJOS PATEIKIMAS			
2.1	Tiekėjas privalo pristatyti visų siūlomų įrenginių aprašymus su techniniais duomenimis lietuvių ir anglų kalba. Jeigu įrenginio gamintojas turi aprašymus rusų kalba, jie turi būti pateikti kompiuterinės laikmenos pavidalu (USB atmintinėje).			
2.2	Eksploatavimo ir priežiūros instrukcijų vertimai į lietuvių kalbą kartu su gamintojo originalais (anglų kalba) turi būti pateikti sulavinimui (vertimo patikrinimui) Užsakovui. Jie pripažįstami tinkamais naudojimui po pataisymo (jeigu reikės) ir raštinio Užsakovo patvirtinimo.			
2.3	Galutinė techninė dokumentacija reikalinga normaliam darbui ir aptarnavimui (darbo ir aptarnavimo instrukcijos), turi būti pateikta lietuvių kalba.			
2.4	Kokybės pažymėjimai (sertifikatai) ir gaminių bandymo protokolai turi būti pateikiami kartu su įrenginiais.			
2.5	Kiekvienam techninių specifikacijų punktui Tiekėjas privalo nurodyti tikslią siūlomo įrenginio atitinkamo parametro ar funkcijos reikšmę grafoje "Atitikimas".			
2.6	Visa dokumentacija pateikiama keturiomis kopijomis popieriuje ir kompiuterinės laikmenos pavidalu (USB atmintinėje).			
2.7	Savo pasiūlyme Tiekėjas turi tiksliai išvardinti kada, kokią dokumentaciją ir kokia kalba pateiks.			
2.8	Tiekėjas turi pateikti įrenginių gamintojų ISO 9001-serijos sertifikatus ir nurodyti gamyklą, šalį, siūlomų įrenginių tipą			
2.9	Įrenginių gamyklinius brėžinius pateikti AutoCAD 2007 ar senesnės versijos aplinkoje (- .dwg formatu) su galimybe koreguoti			
3	DOKUMENTACIJOS IR BRĖŽINIŲ PATEIKIMO TERMINAI			
3.1	Per Užsakovo nustatytą terminą, Tiekėjas pateikia Užsakovo ir Projektuotojo patvirtinimui:			
3.2	faktinius gabaritinius bei tvirtinimo matmenų brėžinius, įrenginių svorius ir pagrindinius reikalavimus pakrovimui, iškrovimui ir montavimui, siūlomų įrenginių ir įtaisų montavimo instrukcijas ir vartotojo vadovus;			
3.3	-siūlomų įrenginių ir įtaisų montavimo instrukcijas ir vartotojo vadovus, bei konstrukcinius brėžinius.			
3.4	Visa Užsakovui pateikiama dokumentacija turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančių normatyvinių statybos techninių, statybos specialiųjų dokumentų ir kitų normatyvinių dokumentų, reglamentuojančių projektavimą, reikalavimus			
4	TECHNINĖS KONSULTACIJOS			
0	2021 09	Konkursui		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Zagarės sen., Bružo k., projektas	
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos	LAIDA
38932	PDV	Dovilė Baranaukaitė		0
	Inž.	Konstantinas Judys		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-EL.TS	LAPŲ 1 18

4.1	Susirašinėjimas techniniais klausimais tarp Užsakovo (AB „Energijos skirstymo operatorius“), Tiekėjo ir Projektuotojo (darbo projekto ruošėjo) turi vykti lygiagrečiai, informuojant visas tris šalis.
5	ŽENKLINIMAS
5.1	Užrašai ant įrenginių (aparatus, elementų ir kt.) turi būti lietuvių kalba ir suderinti su Užsakovu
5.2	Įrenginiai ir sujungimo kabeliai bei laidininkai turi būti sužymėti (turi būti nurodytas adresas, kur kitame gale jungiamas laidas, ir grandinės pavadinimas).

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
1	24 KV VIENGYSLIAI KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA, SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE		
1.1	Standartas	LST HD 620 S2 10C	
1.2	Kabelio konstrukcijos bandymai: - Pateikti tipo bandymų protokolus. Tipo bandymai turi būti atlikti pagal LST HD 620 S2 standarto 10C dalies reikalavimus. Bandymai turi būti atlikti kabelio konstrukcijai tenkinančiai žemiau pateiktus reikalavimus; - Pateikti vandens barjerų tipo bandymų protokolų kopijas. Barjerų bandymas turi būti atliktas kabelio konstrukcijai, tenkinančiai reikalavimus pagal LST HD 605 (arba lygiaverčio) standarto 2.4.9.3.f skyriaus reikalavimus (126 ciklai). - Tipo bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members; - Gamyklinių tipo bandymų užskaitymas. Tais atvejais, kai dalis arba visi tipo bandymai atlikti kabelio gamintojo laboratorijose, taikomi papildomi reikalavimai. Akredituotos laboratorijos atstovai (reikalavimai laboratorijos akreditacijai nurodyti) dalyvauja gamykloje atliekamuose tipo bandymuose (angl. Witnessed manufacturer's testing WMT) ir tai patvirtina išduodamuose tipo bandymų protokoluose.		
1.3	Tinklo sistemos kategorija pagal IEC 60183, kuriai turi būti pritaikyta kabelio konstrukcija (Angl. Voltage system category).	B kategorija	
1.4	Vardinė įtampa, U_0/U	12/20 kV	
1.5	Maksimalioji įtampa, U_m	24 kV	
1.6	Vardinis dažnis	50 Hz	
1.7	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje	
1.8	Aplinkos temperatūra	-35°C ... +35°C	
1.9	Kabelio konstrukcija pagal LST HD 620 S2 standarto 10C skyriaus reikalavimus:		
1.9.1	Laidininkas	- 2 klasės suvytas, supresuotas apvalus aliuminio laidininkas pagal LST EN 60228; - Laidininko skerspjūvis 120 mm ²	
1.9.2	Laidininko ekranas	Pusiau laidu medžiaga	

DOKUMENTO ŽYMUO

2021-61-XX-RTP-EL.TS

LAPAS

2

LAPŲ

18

LAIDA

0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
1.9.3	Izoliacija pagal LST HD 620 S2 10C dalies, 2 skyriaus 3.1 punkto reikalavimus kabelio konstrukcijai.	XLPE	
1.9.4	XLPE izoliacijos storis pagal LST HD 620 S2 10C dalies, 2 skyriaus 3.2 punkto reikalavimus kabelio konstrukcijai.	Nominalus XLPE izoliacijos storis 5,5 mm.	
1.9.5	Izoliacijos ekranas	Pusiau laidi medžiaga	
1.9.6	Kabelio ekrano konstrukcija (Vielinis Cu ekranas pagal LST HD 620 S2 10C dalies 2 skyriaus 6 punkto reikalavimus)	- Vielinis vario vielų (Cu) ekranas; - Vielinio ekrano konstrukcija turi tenkinti LST HD 620 S2 10C dalies, 2 skyriaus (angl. Design requirements) 6 punkto reikalavimus kabelio konstrukcijai; - Vielinio Cu ekrano skerspjūvis 16 mm ² ;	
1.9.7	Išilginė vandens blokuotė kabelio konstrukcijoje.	Drėgmėje brinkstanti juosta. Vandens barjero tipo bandymas kabelio konstrukcijai turi būti atliktas pagal LST HD 605 standarto 2.4.9.3.f skyrių, 126 ciklai.	
1.10	Išorinis kabelio apvalkalas	Juodas PE, atsparus UV	
1.11	Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas	1x120 mm ²	
1.12	Žemiausia kabelio klojimo temperatūra	-20°C	
1.13	Minimalus kabelio lenkimo spindulys	≤ 12xD; D – išorinis kabelio skersmuo	
1.14	Maksimali leistina tempimo jėga	Sx30 N/mm ² ; S – laidininko skerspjūvio plotas, mm ²	
1.15	Kabelių elektrotechniniai parametrai:		
1.15.1	Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas, mm ²	1x120	
1.15.2	Didžiausia aliuminio gyslų aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/km	≤ 0,253	
1.15.3	Leistinoj ilgalaikė gyslos darbinė srovė grunte (trikampė klojimo struktūra), A (pagal LST HD 620 S2:2010 10C sąlygas)	285	
1.15.4	Leistinoj ilgalaikė gyslos darbinė srovė ore (trikampė klojimo struktūra), A (pagal LST HD 620 S2:2010 10C sąlygas)	323	
1.15.5	Leistinoj trumpojo jungimo (1 s) srovė laidininke, kA (pagal LST HD 620 S2:2010 10C sąlygas)	11,3	
1.16	Tarnavimo laikas	> 40 metų	

DOKUMENTO ŽYMUO

2021-61-XX-RTP-EL.TS

LAPAS

3

LAPŲ

18

LAIDA

0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
1.17	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių	
2	24 KV VIENGYSLIŲ IR TRIGYSLIŲ KABELIŲ SU XLPE IZOLIACIJA GALINĖS LAUKO TIPO MOVOS		
2.1	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas	ISO 9001 arba lygiavertis	
2.2	Bandymų protokolai, išduoti akredituotų laboratorijų (su laboratorijos akreditacijos sritį įrodančiais dokumentais). Laboratorijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members ;	LST HD 629.1 S2 arba lygiavertis	
2.3	Movos vardinė įtampa, U_o/U	12/20 kV	
2.4	Movos didžiausia darbinė įtampa, U_m	24 kV	
2.5	Vardinis dažnis	50 Hz	
2.6	Movos technologija	Termosusitraukianti, hibridinė arba „šalto“ montavimo	
2.7	Eksplotavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei	-35 ... +35 °C	
2.8	Maksimali leistina kabelio izoliacijos ilgalaikė temperatūra	Ne daugiau +90 °C	
2.9	Kabelio izoliacija	XLPE	
2.10	Movos tipas	Vidaus tipo galinė mova Lauko tipo galinė mova	
2.11	Kabelio konstrukcija, skerspjūvis mm ²	24 kV viengyslis kabelis su vieliniu ekranu 3x1x120 mm ²	
2.12	Trigysliams kabeliams su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu turi būti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas	1200 (±15 proc.) mm	
2.13	Movos savybės	- Turi atstatyti visas kabelio sluoksnius; - Elektrinio lauko valdymas; - Atsparūs ultravioletinių spindulių poveikiui, trekingui ir ilgalaikiai erozijai.	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	4	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
2.14	Komplektuojami antgaliai	- Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui); - A klasės su nulūžtančiomis galvutėmis; - Antgalio kontaktinės plokštumos skylės diametras pritaikytas Ø12 mm varžtams. - Pateikti tipinių bandymų pagal LST EN 61238-1 arba lygiavertį standartą protokolų kopijas.	
2.15	Kabelio su vieliniu ekranu galinės movos ekranavimas ir įžeminimas	- Movos komplekte turi būti varžtinis antgalis/antgaliai, montuojamas ant kabelio vielinio ekrano (įžeminimo laidininkų); - Įžeminamas kabelio vielinio ekrano skerspjuvis negali būti dirbtinai mažinamas. Turi būti įžeminamas visas kabelio ekrano skerspjuvis; - Trigyslio kabelio su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu gyslos dalis tarp hermetizuojančios pirštinės ir movos dalies turi turėti ekraną (laidūs vamzdeliai arba naudojamas ekranavimo tinklelis); - Movos komplekte turi būti visos reikalingos medžiagos gyslų ekranavimui,	
2.16	Pateikiami dokumentai Lietuvių kalba	- Movos montavimo instrukcijos; - Antgalių montavimo instrukcija (jei nėra movos montavimo instrukcijoje); - Gamyklinis aprašymas.	
2.17	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
2.18	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių	
3	10 kV ANTROS KLASĖS LAUKO TIPO VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAI		
3.1	Standartas	LST EN 60099-4	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	5	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
3.2	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
3.3	Viršįtampių ribotuvas gamykloje turi būti išbandomi šiais bandymais: - kintamos atraminės įtampos bandymas; - dalinių išlydžių bandymas; - liekamosios įtampos bandymas.	Pateikti bandymų protokolus kartu su viršįtampių ribotuvais	
3.4	Aplinkos temperatūra	-35... +35 °C	
3.5	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
3.6	Tinklo įtampa	10 kV	
3.7	Vardinis dažnis	50 Hz	
3.8	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
3.9	Elektrinis atsparumas taršai pagal IEC 60815	≥ 25 mm/kV	
3.10	Viršįtampių ribotuvo tipas	Metalo oksido	
3.11	Korpuso medžiaga	Polimeras	
3.12	Korpuso tipas	Išorinis paviršius vientisas be sujungimų su sijonėliais. Sijonėliai išlieti kartu su korpusu.	
3.13	Skirtas naudoti	Lauke	
3.14	Prijungimo schema	fazė / žemė	
3.15	Ilgalaikė maksimali darbo įtampa	≥ 12 kV	
3.16	Vardinė įtampa	≥ 15 kV	
3.17	Ribotuvo klasė pagal LST EN 60099-4	2	
3.18	Vardinė iškrovos srovė	≥ 10 kA	
3.19	Maksimalios srovės 4/10 μs impulsas	≥ 100 kA	
3.20	Stačiakampis 2000 μs impulsas	≥ 500 A (pik.)	
3.21	Vardinė trumpo jungimo srovė	≥ 20 kA / 0,2 s	
3.22	Liekamoji įtampa paveikus 8/20 μs, 10 kA žaibo impulsui	≤ 39 kV	
3.23	Atsparumas lenkimui	≥ 350 Nm	
3.24	Ištraukimo jėga	≥ 1200 N	
3.25	Prijungimo gnybtai (laidininko tipas ir matmenys)	2 x M12 (varžtai su veržlėmis iš abiejų ribotuvo pusių)	
3.26	Pateikiami gamykliniai dokumentai	- Gamyklinis aprašymas su brėžiniu - Montavimo instrukcija	
3.27	Sandeliavimo laikas	Neribotas	
3.28	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
3.29	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių	
4	KABAMIEJI IZOLIATORIAI 10 KV ORO LINIJOMS		
4.1	Standartas	LST EN 61109	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	6	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
4.2	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
4.3	Gaminio sertifikavimas	Pateikti gaminio atitikties deklaraciją	
4.4	Skirti naudoti	Lauke	
4.5	Aplinkos temperatūra	-35 ⁰ ... +35 ⁰ C	
4.6	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
4.7	Vėjo greitis	≥ 30 m/s	
4.8	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm	
4.9	Vardinė įtampa	≥ 10 kV	
4.10	Maksimalioji įtampa	≥ 12 kV	
4.11	Vardinis dažnis	50 Hz	
4.12	Izoliatorius	Vientisas su sijonėliais	
4.13	Izoliatorius turi būti tinkamas kabinti prie 10 kV atramų	Esamos armatūros	
4.14	Kabamasis izoliatorius gali būti	Tempiamasis	
4.15	Izoliuojamoji medžiaga	Polimeras	
4.16	Impulsinė bandymo įtampa (1,2/50μs)	≥ 75 kV	
4.17	Bandymo įtampa esant šlapiam izoliatoriui (50Hz, 1min)	≥ 28 kV	
4.18	Izoliacijos atsparumas taršai pagal IEC 60815	≥ 20 mm/kV	
4.19	Izoliatorių suardanti mechaninė apkrova	≥ 70 kN	
4.20	Izoliatoriaus nuotėkio kelio ilgis	≥ 400 mm	
4.21	Izoliatoriaus atsparumo atsargos koeficientas (izoliatorių suardančios mechaninės apkrovos santykis su didžiausia normatyvine apkrova)	≥ 2,7	
4.22	Izoliatoriaus aukštis	300 ... 360 mm	
4.23	Izoliatoriaus masė	≤ 2 kg	
4.24	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
4.25	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	
5	IŽEMINIMO ELEMENTAI CINKUOTI		
5.1	Standartai	ISO 9001:2000; ISO 14001:2004	
5.2	Strypo medžiaga	Plienas	
5.3	Strypo padengimas	≥ 0,07 mm. Cinko danga (Plieniniam strypui)	
5.4	Strypo diametras	≥ 14 mm.	
5.5	Strypus jungianti mova žalvarinė arba varinė	srėginė arba užsispresuojanti	
5.6	Ižeminimo sistemos jungiamieji elementai	plieno; cinkuoto plieno;	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	7	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
5.7	Sistema <u>nenaudojama</u>	Visų tipų transformatorinėse ir skirstomuosiuose punktuose	
5.8	Ižeminimo sistemos efektyvumo laikotarpis	≥ 15 metai	
6	KABELIŲ SIGNALINĖS JUOSTOS		
6.1	Standartas	ISO 6383-2	
6.2	Pateikti	Gamintojo atitikties deklaraciją	
6.3	Juostos medžiaga	LDPE polietilenas	
6.4	Spalva	Geltona	
6.5	Skirta naudoti	Žemėje, atspari šarmams	
6.6	Aplinkos temperatūra	– 35 ... +35 °C	
6.7	Pakavimo kiekis	≥ 50 m	
6.8	Juostos storis	≥ 0,05 mm	
6.9	Juostos plotis	310 mm;	
6.10	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	„Kabelis” Teksto šriftas „Arial“. Šrifto dydis: 290 mm ; Atstumas nuo kraštinių iki užrašo ne mažesnis kaip 10 mm.	
6.11	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
6.12	Garantinis laikas	≥ 5 metai	
6.13	Plėšiamasis stipris (Elmendorf Tear Resistance ISO 6383-2:1983 Elmendorf method).	Išilgine kryptimi >750 mN; Skersine kryptimi >6000 mN;	
6.14	Tempiamasis stipris / Tensile strength (ISO 527 Part 1, 3)	Išilgine kryptimi >16 MPa; Skersine kryptimi >16 MPa;	
7	0,4 – 35 KV NEIZOLIUOTI ALIUMINIAI SU PLIENINIŲ VIJŲ ŠERDIMI LAIDAI		
7.1	Gaminys turi atitikti standartą ^{e)}	LST EN 50182	
7.2	Kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas ^{a)}	ISO 9001	
7.3	Laidams turi būti atlikti tipo bandymai (angl. Type Tests) laboratorijoje ^{d)}	Pagal LST EN 50182 (EN 50182) standartą	
7.4	Atlikti laidų suardančios mechaninės apkrovos (angl. Tensile Breaking Strength) tipo bandymai ^{b)} arba ^{c)}	Pagal standarto LST EN 50182 6.4.8 punkto reikalavimus	
7.5	Eksploatavimo aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės nei ^{e)}	-35°...+35° C	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	8	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
7.6	Laido sandara ^{e)}	Neizoliuotas daugiavielis aliumininis su cinkuotų plieninių vijų šerdimi	
7.7	Aliuminio lydinio vijų klasė pagal LST EN 60889 ^{e)}	AL1	
7.8	Cinku padengtų plieninių vijų klasė pagal LST EN 50189 ^{e)}	ST1A	
7.9	Aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvio plotas ^{e)}	69,9 mm ² ± 2 %;	
7.10	Laidą suardanti mechaninė apkrova (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvio plotas) ^{e)}	≥ 26,2 kN	
7.11	1 km laido varža, esant nuolatinei srovei prie +20o C (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvio plotas) ^{e)}	≤ 0,44 Ω/km	
7.12	Laido masė (aliuminio vijų sluoksnio skerspjūvio plotas) ^{e)}	≤ 283 kg/km (69,9 mm ² ± 2 %);	
7.13	Plieninių vijų apsauga nuo korozijos ^{e)}	Suteptos antikorozinio tepalu pagal LST EN 50182 standarto priedą B, variantas 1÷4 (angliškai „Case 1÷4“)	
7.14	Tepalo lašėjimo temperatūra ^{e)}	≥ 200° C	
7.15	Tarnavimo laikas ^{e)}	≥ 25 metai	
Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui: a) Vadybos sistemos sertifikato kopija b) Bandymų, atliktų akredituotoje (-se) laboratorijoje (-se) protokolai; c) Gamykloje atliktų bandymų, kuriuose dalyvavo akredituotos laboratorijos atstovas, protokolai (angl. Witnessed manufacturer's testing WMT), patvirtinti atstovo; d) Akreditacijos biuro, kuris turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) pilnavertis narys (pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members), akredituotos įstaigos (laboratorijos) akreditacijos sritį įrodantys dokumentai; e) Gamintojo deklaracija arba gaminio techninis aprašymas.			
8	ATVIRU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMŲ KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI		
8.1	Standartai	LST EN 61386-24	
8.2	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą	
8.3	Medžiaga	PP, PE	
8.4	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota	
8.5	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
8.6	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona	
8.7	Vamzdžių išoriniai skersmenys	75 mm	
8.8	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą.	≥ 750 N;	
8.9	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Normalus (angl. N-normal)	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	9	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
8.10	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.	
8.11	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: - Gamintojas; - Standartas; - Atsparumas gniuždymui (750 N); - Atsparumas smūgiams; - Vamzdžio nominalus diametras; - Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.	
8.12	Darbo temperatūra	-20 + 60 °C	
8.13	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
8.14	Garantinis laikas	≥ 5 metai	
9	UŽDARU BŪDU ŽEMĖJE KLOJAMI KABELIŲ APSAUGOS VAMZDŽIAI		
9.1	Standartai	LST EN 61386-24	
9.2	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą	
9.3	Medžiaga	PE	
9.4	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi	
9.5	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi	
9.6	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė	
9.7	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)	75	
9.8	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;	
9.9	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N-normal);	
9.10	Vamzdžiai yra skirti kloti betranšėjiniu būdu		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	10	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
9.11	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: - Gamintojas; - Standartas; - Atsparumas gniuždymui (≥ 1250 N); - Atsparumas smūgiams; - Vamzdžio nominalus diametras; - Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis	
9.12	Darbo temperatūra	$-20 \div +60$ °C	
9.13	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
9.14	Garantinis laikas	≥ 5 metai	
10	10 KV ORO LINIJŲ SKYRIKLIAI		
10.1	Standartas	LST EN 62271-102, LST EN 60694	
10.2	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europos sąjungos akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
10.3	Oro linijų skyrikliai (OLS) komplektuojami	Su rankinėmis valdymo pavaromis ir tvirtinimo atramose metalo konstrukcijomis	
10.4	OLS, jų valdymo pavara ir tvirtinimo metalo konstrukcija turi būti gaminami	Pagal įregistruotus Lietuvos standartizacijos departamente įmonės standartus, kurie yra suderinti su Bendrove (iki 2001-12-31 su AB "Lietuvos energija")	
10.5	OLS įrengiami	10 kV įtampos elektros oro linijų gelžbetoninėse atramose	
10.6	Skirti naudoti	Lauke	
10.7	Aplinkos temperatūra	$-35^{\circ}\text{C} \dots +35^{\circ}\text{C}$	
10.8	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
10.9	Vėjo greitis	≥ 30 m/s	
10.10	Apšalo sienelės storis	≥ 10 mm	
10.11	Metalo konstrukcijų padengimas	Karštas cinkavimas, pagal LST EN ISO 1461 standarto reikalavimus	
10.11.1	Vidutinis minimalus dangos storis, kai gaminio storis: - mažiau kaip 1 mm - $1 \div 4$ mm - 4 mm ir daugiau	≥ 50 μm ; ≥ 60 μm ; ≥ 85 μm	

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
10.11.2	Smulkesnės plieninės surinkimo detalės turi būti dengiamos galvaninio cinkavimo būdu	Pagal LST EN ISO 2081 reikalavimus	
10.11.3	Fasoninių liejinių vidutinis minimalus dangos storis	$\geq 65 \mu\text{m}$	
10.12	Vardinė įtampa	$\geq 10 \text{ kV}$	
10.13	Maksimalioji įtampa	$\geq 12 \text{ kV}$	
10.14	Vardinė darbo srovė	$\geq 200 \text{ A}$	
10.15	Leistinoji atjungimo srovė:	Be lanko gesinimo įtaiso - iki 5 A arba 15A	
10.16	Smūginė srovė	$\geq 25 \text{ kA}$	
10.17	Trumpojo jungimo srovė	$\geq 10 \text{ kA} / 1 \text{ s}$	
10.18	Vardinis dažnis	50 Hz	
10.19	Mechaninis resursas (įjungimo-išjungimo ciklas)	≥ 2000	
10.20	Izoliatoriai	Polimeriniai	
10.21	Izoliacijos lygis: – impulsinė bandymo įtampa (1,2/50μs) – bandymo įtampa esant šlapiam OLS (50Hz, 1min)	$\geq 75 \text{ kV}$ $\geq 28 \text{ kV}$	
10.22	Izoliacijos atsparumas taršai pagal IEC 60815	$\geq 20 \text{ mm/kV}$	
10.23	Konstrukcija	Tripolis skyriklis	
10.24	Pastatymo būdas	Vertiklus	
10.25	Vertikalusis OLS	Su 2-os klasės viršįtampių ribotuvais atitinkantys LST EN 60099-4	
10.26	Skyriklio pavara	Rankinio valdymo	
10.27	Įžeminimo peilių pavara	Rankinio valdymo	
10.28	Pavarų rankenos	Aprauktos atmosferos poveikiui atspariais termosusitraukiančiais vamzdeliais	
10.29	Įžeminimo peiliai	iš vienos pusės	
10.30	Blokuotė	Mechaninė, tarp skyriklių ir įžeminimo peilių	
10.31	Techniniai dokumentai	OLS naudojimo instrukcija lietuvių kalba	
10.32	Tarnavimo laikas	$\geq 25 \text{ metai}$	
10.33	Garantinis laikas	$\geq 5 \text{ metai}$	
10.34	Apžiūrų periodiškumas	$\geq 6 \text{ metai}$	
11	GELŽBETONINIAI STIEBAI 10 kV ELEKTROS ORO LINIJOMS		
11.1	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
11.2	Turi būti pateikta pagal STR 1.03.02	Atitikties deklaracija	
11.3	Stiebai gaminami pagal įmonės standartus suderintus	Su AB LESTO	
11.4	Skirti naudoti	Lauke	

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
11.5	Aplinkos temperatūra	-35 ⁰ ... +35 ⁰ C	
11.6	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
11.7	Vėjo greitis	≥ 30 m/s	
11.8	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm	
11.9	Gelžbetoninis stiebas gaminamas	Iš normaliojo betono su įtempiamąja armatūra	
11.10	Stiebo ilgiai	11 m;	
11.11	Skaičiuojamasis lenkimo momentas	≥ 34,3 kNm;	
11.12	Įtempiamosios armatūros klasė	Pagal stiebo darbo brėžinius: AtVI, AtV, AV ir AIII	
11.13	Įtempiamosios armatūros skersmuo	≥ 12 mm;	
11.14	Įtempiamoji armatūra	Be sudūrimų	
11.15	Įžeminimo laidininko skersmuo: - viršutinio (cinkuotas) - apatinio (necinkuotas)	≥ 6 mm; ≥ 10 mm	
11.16	Įžeminimo laidininkas tvirtinimo būdas turi būti privirintas prie darbo armatūros strypo	Įžeminimo laidininkas tvirtinamas prie darbo armatūros strypo iš abiejų pusių	
11.17	Įžeminimo laidininko suvirinimo siūlės ilgis vienoje pusėje	≥ 6 laidininko diametrai	
11.18	Betono klasė pagal stiprį gniuždant C	≥ 30/37	
11.19	Betono atsparumas vandens įsiskverbimui	Vidutinis ≤ 20 mm; Maksimalus ≤ 50 mm	
11.20	Betono atsparumas šalčiui	≥ 150 F	
11.21	Vandens ir cemento santykis betone V/C	0,4 ÷ 0,45	
11.22	Betono kūgio nuoslūgis S1	≤ 4 cm	
11.23	Apsauginio betono sluoksnio storis: - nuo išilginės armatūros stiebo galuose - nuo išilginės armatūros stiebo viduryje - nuo skersinės armatūros	25 ±5 mm; 25 +10 mm, -5 mm; ≥ 15 mm	
11.24	Stiebo betono stipris nuo projektinio: - parduodant produkciją šaltu metų laiku - parduodant produkciją šiltu metų laiku	≥ 90 %; ≥ 80 %	
11.25	Betono paviršiaus įdubų: - skersmuo - gylis	≤ 6 mm; ≤ 3 mm	
11.26	Stiebo skerspjuvis	Lygiašonė trapecija	
11.27	Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis storgalyje	280 mm	
11.28	Priešingų nelygiagrečių šonų ilgis plongalyje	165 mm	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	13	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
11.29	Plataus šono ilgis plongalyje ir storgalyje	185 mm	
11.30	Masė	$\leq 1,13 \text{ t}$	
11.31	Kėlimo kilpos	Dvi – įbetonuotos stiebo plačiame šone	
11.32	Kėlimo kilpų aukštis	60 ÷ 70 mm	
11.33	Specialus žymeklis, kuriame nurodytas gamintojas, pagaminimo data bei užrašyti stiebo žymuo, masė bei TK žyma	Įspaudas 3-3,5 metrų atstumu nuo stiebo storgalio	
11.34	Įspaudas stiebo įgilinimo gyliui nustatyti	3 metrų atstumu nuo stiebo storgalio siaurajame šone lygiakraščio trikampio formos (35×35 mm)	
11.35	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
11.36	Garantinis laikas	≥ 25 metai	
12	ORO LINIJŲ GELŽBETONINIŲ ATRAMŲ ŽYMENYS TECHNINIAI REIKALAVIMAI		
12.1	Oro linijų užrašų paskirtis:	– 0,4-35 kV oro linijų gelžbetoninių atramų operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymas; 0,4-10 kV oro linijų skyriklių operatyvinių pavadinimų sudarymas.	
12.2	Elektros įrenginių užrašai daromi	Ant plokštelės	
12.3	Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas atsparus atmosferiniams poveikiams:	– Temperatūra: -35 ...+35 °C; – Santykinė drėgmė: $\leq 95 \%$; – - Atsparumas ultravioletiniams spinduliams.	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	14	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
12.4	Plokštelės medžiaga	- Kietas, standus plastikas ne plonesnis kaip 1,5 mm. Spalva balta: Temperatūra: -35 ...+35 °C; Santykinė drėgmė: $\geq 95\%$; Atspari ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.	
12.5	Teksto įrašymo ant plokštelės būdas	- Graviravimo.	
12.6	Plokštelės matmenys pagal Operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo elektros sistemoje metodinius nurodymus	- Ilgis; - Plotis.	
12.7	Tekstas pagal galiojančią AB LESTO „Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką“	- Tekstas; - Šrifto aukštis	
12.8	Plokštelės prie gelžbetoninių atramų tvirtinama	Viola	
12.9	Plokštelė pateikiama	Be skylių	
12.10	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
12.11	Garantinis laikas	≥ 48 mėnesiai	
13	0,4-10 kV ELEKTROS ORO LINIJŲ UNIVERSALŪS GNYBTAI NEIZOLIUOTIEMS LAIDAMS		
13.1	Standartai	LST EN 61284 arba LST EN 61238–1 arba lygiavertis	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	15	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
13.2	Pateikti: - Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys; arba - Akredituotos laboratorijos tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti pagal galiojančio standarto aktualią redakciją). Laboratorijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys; arba - Tipinių bandymų protokolą (bandymai atlikti gamykloje pagal galiojančio standarto aktualią redakciją) ir nepriklausomos, inspektavimą atliekančios organizacijos, vykdžiusios šių gamyklinių tipinių bandymų inspektavimo sertifikatą. Inspektuojančiai organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys. Pilnaverčių Europos akreditacijos organizacijos (angl. European co-operation for Accreditation) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members.		
13.3	Maksimalioji įtampa	$\geq 12 \text{ kV}$	
13.4	Vardinis dažnis	50 Hz	
13.5	Aplinkos temperatūra	$-35^{\circ} \dots +35^{\circ} \text{ C}$	
13.6	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	$\leq 1000 \text{ m}$	
13.7	Vėjo greitis	$\geq 30 \text{ m/s}$	
13.8	Apšalo sienelės storis	$\geq 20 \text{ mm}$	
13.9	Gnybto paskirtis	Universalus neizoliuotų AL laidininkų sujungimas	
13.10	Skirti naudoti	Lauke	
13.11	Kontaktinės plokštelės ir korpusas pagaminti iš	Vario arba aliuminio lydinio	
13.12	Varžtai pagaminti iš	Nerūdijantis / karštai cinkuotas plienas	
13.13	Varžtų galvutė	Šešiakampė priveržiama	
13.14	Varžtų skaičius	1, 2 arba 3	
13.15	Sujungiamų AL laidininkų skerspjūviai	16–70 mm ²	
13.16	Žymėjimas ant gnybto	- Gaminio tipas; - Gamintojas arba jo logotipas; Magistralės ir atšakos skerspjūvių ribos;	
13.17	Pateikiami dokumentai	- Gamyklinis aprašymas - Montavimo instrukcija Atitikties deklaracija	
13.18	Tarnavimo laikas	$\geq 40 \text{ metų}$	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	16	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
13.19	Garantinis laikas	≥ 2 metai	
14	METALO KONSTRUKCIJOS 10 kV ELEKTROS ORO LINIJOMS		
14.1	Skirti naudoti	Lauke	
14.2	Aplinkos temperatūra	-350 ... +350 C	
14.3	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
14.4	Vėjo greitis	≥ 30 m/s	
14.5	Apšalo sienelės storis	≥ 20 mm	
14.6	Metalo konstrukcijų padengimas	Karštas cinkavimas	
14.7	Vidutinis minimalus dangos storis, kai gaminio storis:	– mažesnis už 1 mm ≥ 50 μm; – 1 ... 4 mm ≥ 60 μm; – 4 mm ir didesnis ≥ 85 μm	
14.8	Varžtų ir veržlės didesnio kaip 9 mm skersmens vidutinis minimalus dangos storis	≥ 50 μ m	
14.9	Fasoninių liejinių vidutinis minimalus dangos storis	≥ 65 μ m	
14.10	Traversos	Gaminamos iš keturkampio profilio vamzdžių	
14.11	Traverse montuojami: - smaigai tarpinėse atramose - kilpos inkarinėse atramose	- izoliatorių tvirtinimui; - tempiamųjų girliandų tvirtinimui	
14.12	Traversos prie g/b stiebo tvirtinamos	Apkabomis	
14.13	Traversos apkabos: - atstumas tarp galų - atstumas nuo galų iki statmenai užlenktos dalies - sriegio ilgis galuose	198 ... 204 mm; 320 mm; 100 mm	
14.14	Traversos plieno rūšis	Pagal galiojantį GOST 13663	
14.15	Viršūnės	Gaminamos iš kampuočio	
14.16	Viršūnėse montuojami: - smaigai tarpinėse atramose - kilpos inkarinėse atramose	- izoliatorių tvirtinimui; - tempiamųjų girliandų tvirtinimui	
14.17	Viršūnės prie g/b stiebo tvirtinamos	Apkabomis	
14.18	Viršūnės apkabos: - atstumas tarp galų - atstumas nuo galų iki statmenai užlenktos dalies - sriegio ilgis galuose	185 ... 194 mm; 228 ... 232 mm; 70 ... 80 mm	
14.19	Viršūnės plieno rūšis	St3 pagal galiojantį GOST 380	
14.20	Plieninės apkabos strypo skersmuo	$\varnothing 12 \dots 16$ mm	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	17	18	0

Eil. Nr.	Reikalavimai	Reikšmė/ Kiekis	Atitikimas
14.21	Apkabos plieno rūšis	St3 pagal galiojantį GOST 535	
14.22	Kūgio formos smaigo neizoliuotiems laidams: - ilgis - viršutinės dalies skersmuo apatinės dalies skersmuo	155 ... 205 mm; Ø 24 mm; Ø 40 mm	
14.23	Kūgio formos smaigo plieno rūšis	St3 pagal galiojantį GOST 380	
14.24	Smaigo izoliuotų laidų izoliatoriui: - ilgis - viršutinės dalies skersmuo - skersmuo nuo 70 mm viršutinės iki apatinės dalies	175 ... 300 mm; Ø 25,5 mm; Ø 30 mm	
14.25	Smaigo plieno rūšis	St3 pagal galiojantį GOST 535	
14.26	Kilpos: - vidinis spindulys - strypo skersmuo	R 56 mm; Ø 16 mm	
14.27	Masė: - viršūnės - traversos	≤ 9 kg; ≤ 38 kg	
14.28	Metalo konstrukcijų įžeminimo plieninio laidininko skersmuo	≥ 6 mm	
14.29	Įžeminimo laidininko plieno rūšis	St3 pagal galiojantį GOST 380	
14.30	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
14.31	Garantinis laikas	≥ 25 metai	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.TS	18	18	0

SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
1.	Kabelinių linijų montavimo darbai				
1.1.	10 kV kabelinių linijų montavimo darbai				
1.1.1.	Kabelio užvedimo konstrukcijų ant statomos atramos montavimas		kompl.	5	
1.1.2.	Tranšėjos kabeliui kasimas ir užpylimas		m	531	
1.1.3.	Apsauginių vamzdžių paklojimas paklojimas tranšėjoje	Ø75 mm	m	1593	
1.1.4.	Apsauginių vamzdžių paklojimas horizontalaus kryptinio pragręžimo būdu	Ø75 mm	m	24	
1.1.5.	Apsauginio gaubto montavimas atramoje		vnt	5	
1.1.6.	24 kV kabelio su plastiko izoliacija ir apvalkalu montavimas:				
1.1.6.1.	Kabelio tiesimas tranšėjoje apsauginiame vamzdyje		m	1593	
1.1.6.2.	Kabelio tiesimas horizontalaus kryptinio pragręžimo būdu paklotuose apsauginiuose vamzdžiuose		m	18	
1.1.6.3.	Kabelio tiesimas atrama apkabomis		m	120	
1.1.6.4.	Kabelio tiesimas atrama apsauginiame gaubte		m	30	
1.1.7.	Vamzdžio galų sandarinimas termiškai susitraukiančiais vamzdeliais	3 f. Kompl.	vnt.	5	
1.1.8.	Signalinės juostos paklojimas tranšėjoje		m	531	
1.1.9.	24 kV kabelio galinės vidaus tipo movos montavimas	3 f. Kompl.	vnt.	5	
1.1.10.	24 kV kabelio galinės stulpinės movos montavimas	3 f. Kompl.	vnt.	5	
1.1.11.	Ekranų žeminimo pajungimas prie žeminimo kontūro paliekant galimybę matuoti srovę		kompl.	5	
1.1.12.	Vamzdžių galų sandarinimas		vnt.	10	
1.1.13.	Kabelio įvadų į pastatą ertmių		kompl.	5	

0	2021 09	Konkursui			
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 aukštas, LT-49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas: info@enpro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastatol(energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Zagarės sen., Bružo k., projektas		
37745	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų žiniaraštis	LAIDA	
38932	PDV	Dovilė Baranaukaitė		0	
	Inž.	Konstantinas Judys			
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energinijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-ELSŽ	LAPAS 1	LAPŲ 5

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	užsandinimas				
1.1.14.	Atramos su paramščiu montavimas		kompl.	5	
1.2.	Skyriklio su vienu įžeminimo peiliu montavimas naujai statomoje atramoje su paramščiu		vnt.	5	
1.3.	10 kV lauko tipo viršįtampių ribotuvo montavimas 10 kV OL atramoje	$U_C=15 \text{ kV}$	vnt.	15	
1.4.	Atramos įžeminimas	$\leq 10 \Omega$	kompl.	5	
1.5.	10 kV OL atramų pernumeravimas		vnt.	940	
2.	Kabelinių linijų montavimo medžiagos				
2.1.	10 kV kabelinių linijų medžiagos				
2.1.1.	24 kV viengyslis kabelis su vieliniu ekranu $1 \times 120 \text{ mm}^2$	$Al-1 \times 120 \text{ mm}^2$	m	1761	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-1
2.1.2.	24 kV galinė lauko tipo mova:	120 mm^2	3f. kompl.	5	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-2
2.1.3.	24 kV galinė vidaus tipo mova:	120 mm^2	3f. kompl.	5	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-2
2.1.4.	Signalinė juosta: - Juostos plotis- 100 mm;		m	531	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-6
2.1.5.	Atviru būdu žemėje klojami kabelių apsaugos vamzdžiai: - Išorinis vamzdžio skersmuo- 75 mm	$\varnothing 75 \text{ mm}$	m	1551	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-8
2.1.6.	Uždaru būdu žemėje klojami kabelių apsaugos vamzdžiai: Išorinis vamzdžio skersmuo- 75 mm	$\varnothing 75 \text{ mm}$	m	24	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-9
2.1.7.	Lauko tipo viršįtampių ribotuvas (antros klasės)	$U_C=15 \text{ kV}$	vnt.	15	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-3
2.1.8.	Termiškai susitraukiantis vamzdelis $\varnothing 75 \text{ mm}$ vamzdžių sandarinimui		vnt.	15	
2.1.9.	Kabelio įvadų į pastatą ertmių užsandinimo priemonė		kompl.	5	
2.1.10.	10 kV OL atramų lentelės esamų atramų pernumeravimui		vnt.	940	
2.2.	Naujai statomų atramų kabelinėms linijoms montavimo medžiagos				
2.2.1.	Atramos stiebas	S110-34,3	vnt	10	
2.2.2.	10 kV Galinės atramos viršūnė	I10-1	vnt.	5	16014-OL-2-3

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.SŽ	2	5	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.2.3.	10 kV galinės atramos traversa	T10-2	vnt.	5	16014-OL-2-5
2.2.4.	10 kV galinės atramos traversa	I10-2	vnt.	5	16014-OL-2-8
2.2.5.	10 kV galinės atramos izoliatoriaus laikiklis	IL	vnt.	5	16014-OL-2-10
2.2.6.	10 kV galinės atramos skyriklio laikiklis		vnt.	5	
2.2.7.	10 kV galinės atramos pavara		vnt.	5	
2.2.8.	10 kV galinės atramos ramsčio tvirtinimo mazgas	PTM-2,7	vnt.	5	16007-OLI-4-8/1
2.2.9.	10 kV galinės atramos apkaba	AP16-2,7	vnt.	20	22999-OKL-2-10
2.2.10.	10 kV galinės atramos gaubtas kabeliui	GKI	vnt.	5	16007-OLI-4-9
2.2.11.	10 kV galinės atramos apkaba gaubto tvirtinimui	AP12i-G	vnt.	15	16007-OLI-4-10
2.2.12.	10 kV galinės atramos apkaba kabelio tvirtinimui	AP12i-K	vnt.	15	16007-OLI-4-11
2.2.13.	10 kV galinės atramos įžeminimo laidininkas	ŽLn-4	vnt.	10	16014-OL-2-11
2.2.14.	10 kV galinės atramos įžeminimo laidininkas	ŽLn-2	vnt.	5	16014-OL-2-11
2.2.15.	10 kV galinės atramos įžeminimo laidininkas	ŽLn-10	vnt.	5	16014-OL-2-11
2.2.16.	10 kV galinės atramos tempiamoji girlianda	2xPS70D	vnt.	15	16014-OL-1-15
2.2.17.	10 kV galinės atramos izoliatorius	ŠF20-V	vnt.	20	
2.2.18.	10 kV galinės atramos plastmasinė įvorė	I-24	vnt.	20	16014-OL-1-13
2.2.19.	10 kV galinės atramos skyriklis	LSP-10-1	vnt.	5	
2.2.20.	10 kV galinės atramos laido rišimo medžiagos		vnt.	5	16014-OL-1-14/3
2.2.21.	Gnybtas OL laidų pajungimui		vnt.	15	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-13
2.2.22.	10 kV OL atramų fazių lentelės		vnt.	24	
2.2.23.	OL pavadinimai ir numeracija		vnt.	8	
2.2.24.	Vertikalus įžeminimo strypas, apvalus plienas	Ø14mm, L=1500 mm	vnt.	70	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-5
2.2.25.	Vertikalaus įžeminimo elektrodo sujungimo mova		vnt.	65	
2.2.26.	Vertikalus įžeminimo strypo įkalimo galvutė		vnt.	5	
2.2.27.	Vertikalus įžeminimo strypo plieninis antgalis		vnt.	5	
2.2.28.	Plieninė cinkuota įžeminimo juosta	40x4 mm	m	150	
2.2.29.	Oro linijų montavimo darbai				

DOKUMENTO ŽYMUO

2021-61-XX-RTP-EL.SŽ

LAPAS

3

LAPŲ

5

LAIDA

0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
2.2.30.	10 kV oro linijų montavimo darbai				
2.2.31.	10 kV OL laidų iki 240 mm ² montavimas	70 mm ²	m	84	
2.2.32.	Atramos su paramščiu montavimas		kompl.	1	
2.2.33.	Skyriklio perkėlimas nuo senos atramos į naują		vnt.	1	
2.2.34.	Atramos įžeminimas	≤ 10 Ω	kompl.	1	
2.3.	Oro linijų montavimo medžiagos				
2.4.	Naujai statomų atramų oro linijoms montavimo medžiagos				
2.4.1.	10 kV neizoliuoti aliuminiai laidai su plieninių vijų šerdimi	AS-70	m	84	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-7
2.4.2.	Atramos stiebas	S110-34,3	vnt	2	
2.4.3.	Viršūnė	I10-1	vnt.	1	16014-OL-2-3
2.4.4.	Traversa	I10-2	vnt	1	16014-OL-2-8
2.4.5.	Izoliatoriaus laikiklis	IL	vnt.	1	16014-OL-2-10
2.4.6.	Skyriklio laikiklis		vnt.	1	
2.4.7.	Pavara		vnt.	1	
2.4.8.	Ramsčio tvirtinimo mazgas	PTM-2,7	vnt.	1	16007-OLI-4-8/1
2.4.9.	Apkaba	AP16-2,7	vnt	4	22999OKL-2-10
2.4.10.	Įžeminimo laidininkas	ŽLn-7	vnt.	1	16014-OL-2-11
2.4.11.	Įžeminimo laidininkas	ŽLn-4	vnt.	1	16014-OL-2-11
2.4.12.	Įžeminimo laidininkas	ŽLn-13	vnt.	1	16014-OL-2-11
2.4.13.	Tempiamoji girlianda	2xPS70D	vnt.	6	16014-OL-1-15
2.4.14.	Izoliatorius	ŠF20-V	vnt.	1	
2.4.15.	Plastmasinė įvorė	Į-24	vnt.	1	16014-OL-1-13
2.4.16.	Gnybtas		vnt	3	
2.4.17.	Laido rišimo medžiagos		vnt.	1	16014-OL-1-14/3
2.4.18.	Vertikalus įžeminimo strypas, apvalus plienas	Ø14mm, L=1500 mm	vnt.	14	Žiūr. tech. spec. Nr. 2021-61-XX-RTP-EL.TS-5
2.4.19.	Vertikalaus įžeminimo elektrodo sujungimo mova		vnt.	13	
2.4.20.	Vertikalus įžeminimo strypo įkalimo galvutė		vnt.	1	
2.4.21.	Vertikalus įžeminimo strypo plieninis antgalis		vnt.	1	
2.4.22.	Plieninė cinkuota įžeminimo juosta	40x4 mm	m	30	
DOKUMENTO ŽYMUO					LAPAS
2021-61-XX-RTP-EL.SŽ					LAPŲ
					LAIDA
					4
					5
					0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Techninė charakteristika	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
3.	Kabelinių linijų matavimo darbai				
3.1.	10 kV kabelinių linijų matavimo darbai				
3.1.1.	Kabelių izoliacijos varžos matavimas		vnt.	5	
3.1.2.	Kabelių tikrinimas bandomąja įtampa		vnt.	5	
3.1.3.	Kabelių gyslų ir kabelių linijų fazių sekos nustatymas		vnt.	5	
3.1.4.	Kabelių gyslų varžų matavimas		vnt.	5	
3.1.5.	Kabelių darbinės talpos nustatymas		vnt.	5	
3.1.6.	Srovių pasiskirstymo viengysliuose kabeliuose matavimas		vnt.	5	
3.1.7.	Kabelių įžeminimo įrenginio tikrinimas		vnt.	5	
3.1.8.	Kabelių plastmasinio apvalkalo bandymas išlygintąja bandomąja įtampa		vnt.	5	
3.1.9.	Oro linijų įžeminimo įrenginių tikrinimas		vnt.	6	
3.1.10.	Kontaktinių jungčių tikrinimas		kompl.	6	
4.	Oro linijų demontavimo darbai				
4.1.	10 kV oro linijų demontavimo darbai				
4.1.1.	Oro linijos laidų demontavimas		km	1,455	(3 f.)
4.1.2.	Atramų demontavimas		kompl.	14	
4.1.3.	Statybinių šiukšlių pakrovimas ir išvežimas 25 km atstumu		t	37,07	
5.	Dangų atstatymo darbai				
5.1.	Žolės dangų atstatymas		a	26	
6.	Inžinerinės paslaugos				
6.1.	Išpildomoji topografinė nuotrauka ir techninės dokumentacijos tvarkymas (atlieka rangovas)		kompl.	1	

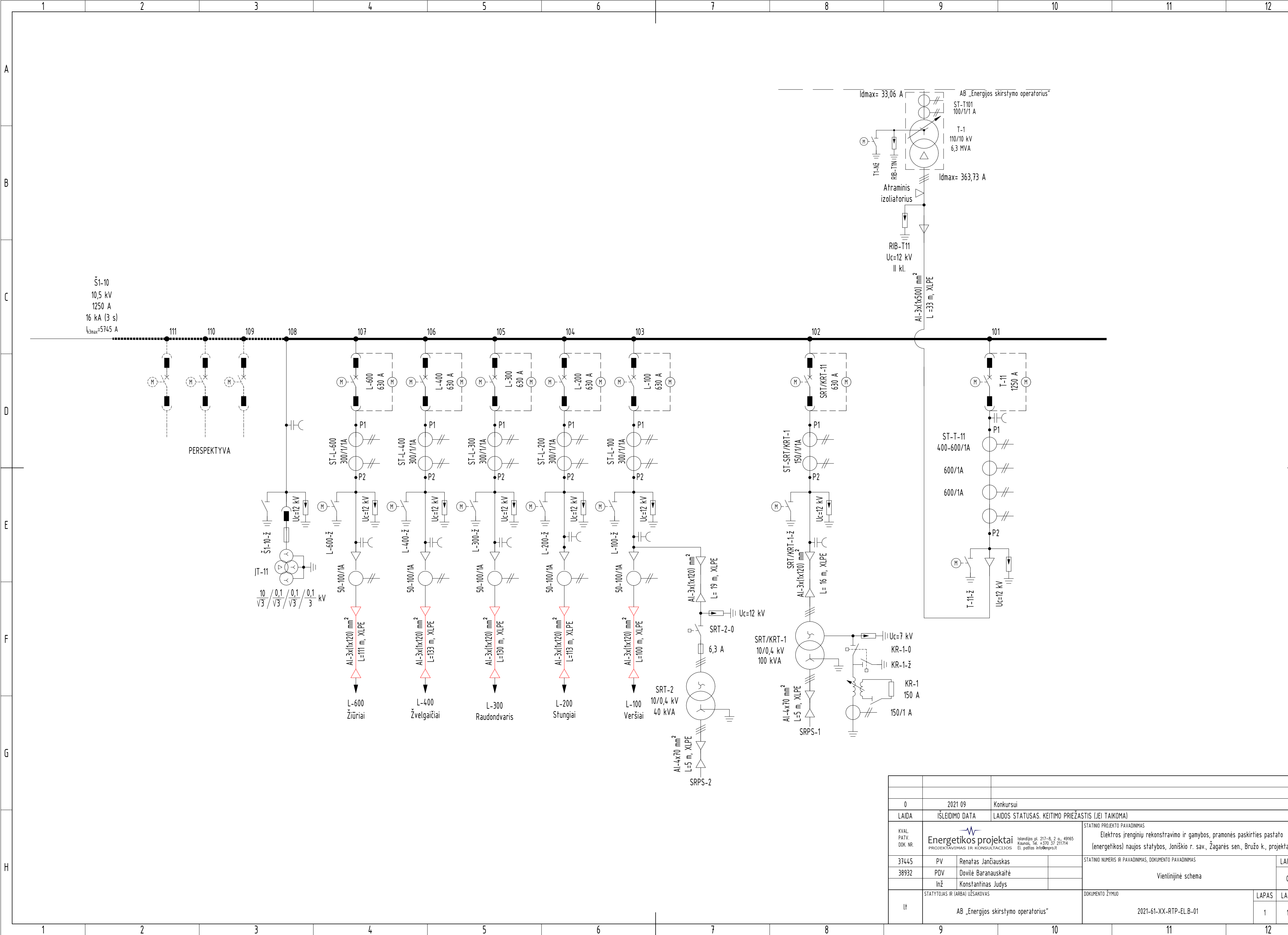
Pastabos:

1. Kiekis tikslinti darbo projekte.

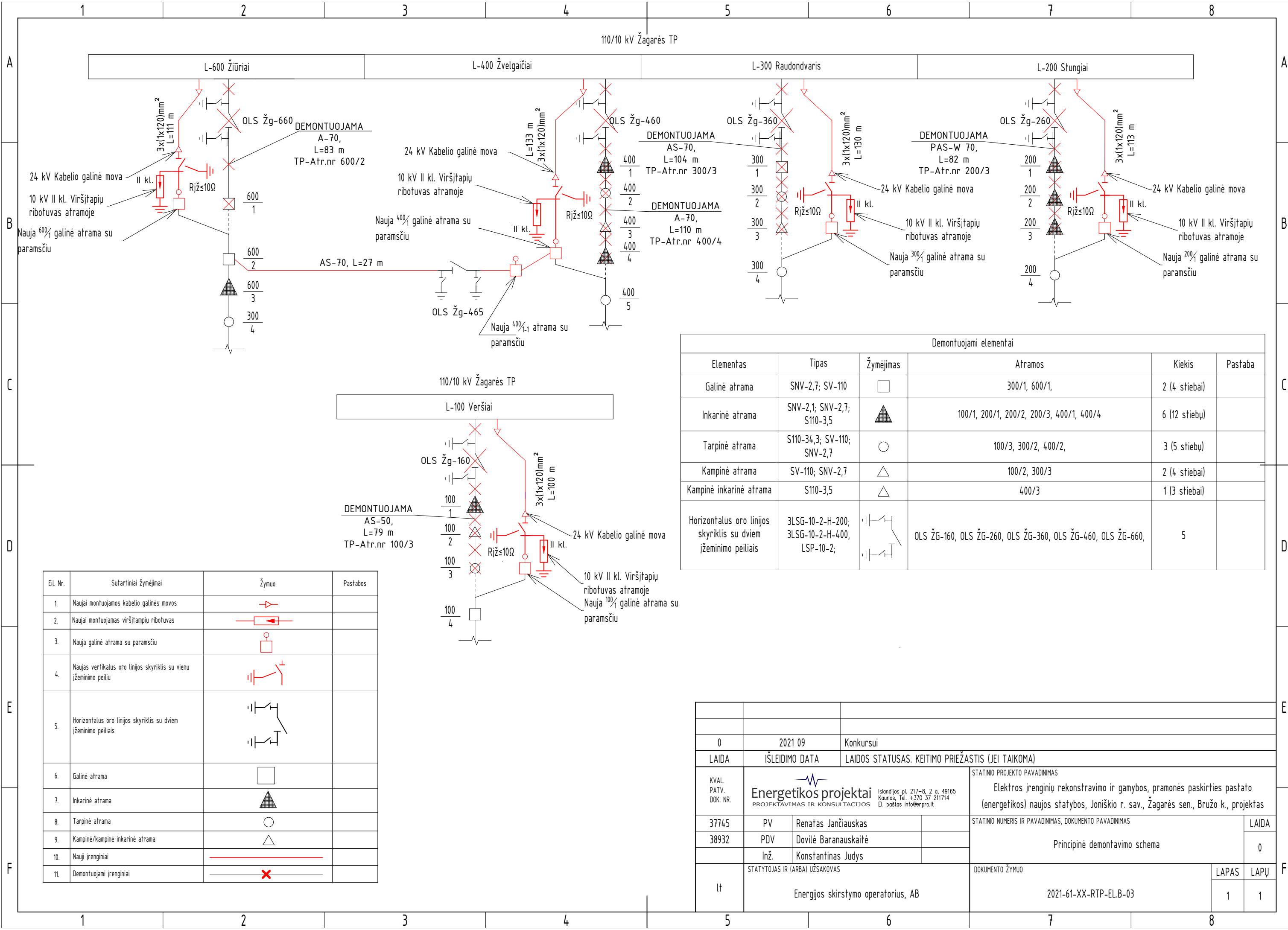
Visi darbai (tame tarpe įranga ir medžiagos), nepaisant to, ar jie yra įtraukti į sąnaudų kiekių žiniaraštį, ar ne, bet jie pagrįstai yra laikomi būtiniais objekto pilnavertiškam funkcionavimui, privalo būti atlikti rangovo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2021-61-XX-RTP-EL.SŽ	5	5	0

BRĚŽINIAI



0	2021 09	Konkursui	
LAIDA	ĮSLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS: KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas
37445	PV	Renatas Jančiauskas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Vienlinijinė schema
38932	PDV	Dovilė Baranaukaitė	
	Inž	Konstantinas Judys	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Energijos skirstymo operatorius“		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-EL.B-01
		LAPAS	LAPŲ
		1	1



Demontuojami elementai					
Elementas	Tipas	Žymėjimas	Atramos	Kiekis	Pastaba
Galinė atrama	SNV-2,7; SV-110		300/1, 600/1,	2 (4 stiebai)	
Inkarinė atrama	SNV-2,1; SNV-2,7; S110-3,5		100/1, 200/1, 200/2, 200/3, 400/1, 400/4	6 (12 stiebų)	
Tarpinė atrama	S110-34,3; SV-110; SNV-2,7		100/3, 300/2, 400/2,	3 (5 stiebų)	
Kampinė atrama	SV-110; SNV-2,7		100/2, 300/3	2 (4 stiebai)	
Kampinė inkarinė atrama	S110-3,5		400/3	1 (3 stiebai)	
Horizontalus oro linijos skyriklis su dviem įžeminimo peiliais	3LSG-10-2-H-200; 3LSG-10-2-H-400, LSP-10-2;		OLS ŽG-160, OLS ŽG-260, OLS ŽG-360, OLS ŽG-460, OLS ŽG-660,	5	

0		2021 09	Konkursui	
LAIDA		ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	Energetikos projektai PROJEKTAVIMAS IR KONSULTACIJOS Islandijos pl. 217-8, 2 a, 49165 Kaunas, Tel. +370 37 211714 El. paštas info@epro.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros įrenginių rekonstravimo ir gamybos, pramonės paskirties pastato (energetikos) naujos statybos, Joniškio r. sav., Žagarės sen., Bružo k., projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Principinė demontavimo schema	
			LAIDA 0	
37745		PV	Renatas Jančiauskas	
38932		PDV	Dovilė Baranauskaitė	
		Inž.	Konstantinas Judys	
lt		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Energijos skirstymo operatorius, AB		DOKUMENTO ŽYMUO 2021-61-XX-RTP-EL.B-03
			LAPAS 1	LAPŲ 1

1		2		3		4		5		6		7		8				
24 kV KABELIŲ LINIJŲ MONTAVIMO ŽINIARAŠTIS																		
B	Nr.	Kabelio protarpis		Kabelio markė ir skerspjūvis mm²	Viso kabelio rezervas, +3 %, m	Viso kabelio ilgis su 3 % rezervu, m	Linijos ilgis su 3 % rezervu, m	Signalinė juosta	Kabelio paklojimo būdas ir ilgis (m)				Tranšėjos kasimas, esant joje kabelių grupėms					Galinės movos montavimas, 3 f. kompl.
		Tranšėjoje	Lygiuose vamzdžiuose (3+1)xØ75 mm pragręžimui						Atramoje tvirtinant apkabomis	Atrama apsauginiuose vamzdžiuose su apsauga nuo UV								
		Vamzdžiuose 3xØ75 mm																
		1									2	3	4	5				
1	Žagarės TP galinė mova	Atrama Nr. 100/3	Al - 3x(1x120)/16	9	300	100	82	82	6	6	3	64	6	2	-	20	2	
2	Žagarės TP galinė mova	Atrama Nr. 200/3	Al - 3x(1x120)/16	9	336	112	100	100	-	6	3	74	6	2	-	20	2	
3	Žagarės TP galinė mova	Atrama Nr. 300/3	Al - 3x(1x120)/16	12	390	130	117	117	-	6	3	96	-	2	1	20	2	
4	Žagarės TP galinė mova	Atrama Nr. 400/4	Al - 3x(1x120)/16	12	399	133	120	120	-	6	3	30	68	1	1	20	2	
5	Žagarės TP galinė mova	Atrama Nr. 600/1	Al - 3x(1x120)/16	9	330	110	98	98	-	6	3	7	69	1	1	20	2	
Viso:				51	1 755	585	517	517	6	30	15	271	149	11	3	100	10	
Viso kabelio ilgis su 3 % rezervu, m:																		
Al - 1x120/16				1 755														

PRIEDAI

2021.05.26

110/10 kV ŽAGARĖS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. PROJEKTO PAVADINIMAS

110/10 kV Žagarės TP projektavimo užduotis.

2. PROJEKTAVIMO DARBŲ STADIJA

2.1. Techninis projektas:

2.1.1. techninė specifikacija;

2.1.2. įrenginių, gaminių ir darbų kiekių žiniaraščiai (pagal su užsakovu suderintą formą);

2.1.3. statybos kainos skaičiavimas;

2.1.4. projektiniai sprendimai (aiškinamasis raštas, skaičiavimai, brėžiniai);

2.1.5. darbų organizavimo projektas.

2.2. Statinio projekto vykdymo priežiūra.

3. UŽSAKOVAS

AB „Energijos skirstymo operatorius“.

4. STATYBOS RŪŠIS

Pagal STR 1.01.08:2002 (aktuali redakcija).

5. PROJEKTAVIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

6. ĮRENGINIŲ TIEKĖJAS IR STATYBOS MONTAVIMO BEI DERINIMO DARBŲ RANGOVAS

Konkurso tvarka.

7. PROJEKTAVIMO DARBŲ CHARAKTERISTIKA

7.1. Statybinė dalis.

7.1.1. Suprojektuoti:

7.1.1.1. 10 kV įrenginiams, KSSRS, NSSRS, MRA įtaisams ir valdymo bei ryšio įrangai modulinį – karkasinį pastatą ant polių;

7.1.1.2. lietaus vandens nuvedimą;

7.1.1.3. darbinį ir avarinį apšvietimą patalpose;

7.1.1.4. automatinį elektrinį šildymą;

7.1.1.5. priverstinę vėdinimo ir dūmų ištraukimo ventiliacijos sistemos valdomos automatikos;

7.1.1.6. inverterinio kondicionieriaus sistemą valdymo patalpoje;

7.1.1.7. išorines duris su vidaus momentinio atsidarymo įtaisu, ABLOY spyna su unifikuotu cilindrinio užrakto mechanizmu ir vidines duris tarp uždarųjų skirstyklių ir valdymo pulto;

7.1.1.8. naują žeminimo įrenginį, naudojant giliųjų žemintuvų technologiją;

7.1.1.9. kontrolinių kabelių kanalus;

7.1.1.10. žaibosaugos įrenginius pastato bei lauko įrenginių apsaugojimui;

7.1.1.11. pastotės teritorijos gerbūvio sutvarkymą, teritorijos aptvėrimą, įvažiavimo vartus, vartelius;

7.1.1.12. T-1 galios transformatorių pamatus (tinkamus 10 MVA galios transformatoriui) alyvos surinkimo aikštelę bei alyvos rezervuarą (diametras – 2 m). Alyvos rezervuaras turi būti su nuotekų avarinio lygio davikliu su signalo perdavimu į TSPĮ;

7.1.1.13. 110 kV galios transformatoriaus T-1 neutralės viršįtampių ribotuvą ir neutralės skyriklį, plienines laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;

7.1.1.14. nereikalingų įrenginių bei senų gelžbetoninių ir plieninių konstrukcijų išmontavimą. Statybos ir kitų atliekų utilizavimą, metalo laužo pridavimą ir privalomos dokumentacijos pildymą;

7.1.1.15. numatyti pirmines gaisro gesinimo priemones prie T-1 pagal BPST-2010 ir PST-08-99 reikalavimus;

7.1.1.16. vietas gaisrinei technikai žeminti;

7.1.1.17. 24 kV įvadinių kabelių prie T-1 konstrukcijas bei pamatus joms;

7.1.1.18. 10 kV kompensacinės ritės, kompensacinės ritės - savųjų reikių transformatoriaus, savųjų reikių transformatoriaus, tripolio skyriklio bei vienpolio skyriklio cinkuotas plieninės laikančiąsias konstrukcijas bei pamatus joms;

7.1.1.19. apsauginei signalizacijai įjungti/išjungti turi būti suprojektuoti valdymo pulteliai modulinio pastato patalpoje, tvirtinami lengvai prieinamose vietose ir įjungiantys/išjungiantys signalizaciją prie durų visose zonose vienu metu. Duryse turi būti suprojektuoti elektromechaniniai kontaktai, reaguojantys į durų atidarymą. Pastate turi būti suprojektuoti davikliai, reaguojantys į dūmus ir gaisro židinių atsiradimą. Davikliai turi būti jungiami į atskiras zonas (nedubliuojant). Suprojektuoti AGS įjungimo/išjungimo valdymą iš SCADA/DMS;

7.1.1.20. įrengti naują pastotės tvorą;

7.1.1.21. PVP ir 10 kV USĮ patalpose po vieną stendą dviejų A2 formato dydžio TP schemų pakabinimui;

7.1.1.22. Stalą ir dvi kėdes USĮ patalpoje;

7.1.1.23. numatyti esamo grunto privažiavimo kelio prie pastotės remontą, įrengiant žvyro skaldos dangą ir vandens pralaidą.

7.1.2. Reikalavimai statybinei daliai:

7.1.2.1. modulinis-karkasinis pastatas projektuojamas tokio dydžio, kad įranga būtų išdėstoma optimaliai, nepaliekant pastate nereikalingų erdvių (išskyrus narvelių rezervines vietas). Pastato cokolinės dalies aukštis – 1,2 m. Pridedami AB ESO patvirtinti techniniai reikalavimai;

7.1.2.2. prie lauko durų laiptų konstrukcija iš cinkuoto plieno;

7.1.2.3. Pastato viduje turi būti įrengtas avarinis ir darbinis apšvietimas, automatinis elektrinis šildymas, ventiliacijos sistema su parametrų kontrole. Valdymo patalpoje privalomas inverterinis „split“ tipo kondicionierius $\geq$ A+ klasės;

7.1.2.4. pastato atsparumas ugniai pagal SPEIT;

7.1.2.5. pastato energinio naudingumo klasė – B;

7.1.2.6. ventiliatorių keliamas triukšmas turi neviršyti leistinų higienos normų;

7.1.2.7. pastate įrengti atskiras patalpas 10 kV USĮ ir PVP;

7.1.2.8. pastato lauko duryse sumontuoti iš vidaus momentinio atidarymo įtaisus, spynas su unifikuotais ABLOY firmos cilindriniais užraktų mechanizmais;

7.1.2.9. vidaus kelius projektuoti vieno sluoksnio asfalto dangą VI klasės pagal KPT SDK 07, apie pastatą nuogrindą ir takus iš betoninių trinkelų. Aplink atvirosios skirstyklos įrenginius ir statinius naudoti skaldos dangą, likusioje pastotės teritorijoje – veja;

7.1.2.10. T-1 pamatai bei alyvos aikštelė, alyvos rinktuvas su izoliacinės alyvos nutekėjimo kanalais iš galios transformatoriaus alyvos aikštelės turi atitikti aplinkosaugos reikalavimus. Transformatoriaus aptarnavimo aikštelės paviršiai turi būti atsparus izoliacinei alyvai. Esant galimybei pajungti galimai užterštų nuotekų iš T-1 aikštelės tinklą prie magistralinių nuotekų tinklų, suprojektuoti naftos produktų atskirtuvą (gaudyklę);

7.1.2.11. alyvos lygio signalizaciją su signalo perdavimu į TSPĮ;

7.1.2.12. patalpose esamų ir projektuojamų metalo konstrukcijų apsauga, kitos medžiagos turi atitikti priešgaisrinius reikalavimus;

7.1.2.13. kabelių kanalų segmentai perėjimuose per kelius turi būti sustiprinti;

7.1.2.14. kabelių užvedimui į narvelius per pastato grindų perdangą turi būti numatyti degimo nepalaikantys plastmasiniai vamzdžiai (įvorės) ir sandarinimo elementai ar priemonės šiltinančios perdengimą;

7.1.2.15. visos pastotės atvirosios ir uždarnosios skirstyklos metalo konstrukcijos karštai cinkuotos;

7.1.2.16. kabelius žaibosaugos bokštuose kloti įžemintuose metaliniuose vamzdžiuose;

7.1.2.17. uždarnosios skirstyklos ir valdymo pulto apsauginę ir priešgaisrinę (technologinę) signalizaciją, duryse įrengiant magnetinius mikrojungiklius;

7.1.2.18. priešgaisrinė signalizacija turi blokuoti vėdinimo sistemą gaisro atveju;

7.1.2.19. sumontuota įranga ir konstrukcijos turi atitikti EIT reikalavimus;

7.1.2.20. atlikti statinio kadastrinių matavimų bylą;

7.1.2.21. atlikti statybos užbaigimo procedūras ir pateikti užsakovui statybos užbaigimo aktą.

7.2. 10 kV skirstykla.

7.2.1. Suprojektuoti:

7.2.1.1. 10 kV skirstyklą su viena šynų sekcija numatant:

7.2.1.1.1. vieną įvadinį narvelį su jungtuvu;

- 7.2.1.1.2. vieną savųjų reikmių – kompensacinės ritės transformatoriaus narvelį su jungtuvu;
- 7.2.1.1.3. vieną įtampos transformatoriaus narvelį;
- 7.2.1.1.4. penkis linijinius narvelius su jungtuvais;
- 7.2.1.2. vieną automatiškai valdomą sklandaus reguliavimo kompensacinę ritę (150 A) su šuntuojančiu rezistoriumi ir valdikliu;
- 7.2.1.3. vieną savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorių su 0,4 kV apvija, naudojama prijungti savųjų reikmių įrenginiams;
- 7.2.1.4. savųjų reikmių transformatorių SRT-2 (40 kVA, pajungtas nuo L-100 linijos narvelio) su 0,4 kV apvija ir 10 kV skyriklių su saugikliais, naudojamus prijungti savųjų reikmių vartotojus;
- 7.2.1.5. izoliacinius gaubtus ant savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorių ir savųjų reikmių transformatorių 10 kV ir 0,4 kV išvadų;
- 7.2.1.6. viršįtampių ribotuvą savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatoriaus neutralės apsaugai;
- 7.2.1.7. kompensacinės ritės vienpolį skyriklį su žemikliu;
- 7.2.1.8. 24 kV įvadinis kabelius nuo T-1 galios transformatoriaus iki įvadinio narvelio;
- 7.2.1.9. 24 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 iki atitinkamo narvelio;
- 7.2.1.10. 0,4 kV kabelius nuo SRT/KRT-1 ir SRT-2 iki KSSRS paskirstymo;
- 7.2.1.11. 0,4 kV kabelius nuo KSSRS iki KAS. Savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID priklausančių įrenginių reikmėms prijungiant jas prie AB ESO kintamosios srovės skydo arba savų reikmių transformatorių išvadų.

7.2.2. Reikalavimai 10 kV skirstomiesiems įrenginiams:

- 7.2.2.1. 10 kV uždaros skirstyklos sekcijoje turi būti numatyta trys vietos papildomiems narveliams;
- 7.2.2.2. narvelių vežimėliai (atliekantys skyriklio funkciją) bei žemikliai turi būti su pavaromis valdomomis vietoje ir nuotoliniu būdu iš SCADA (per TSPĮ);
- 7.2.2.3. 10 kV narveliai turi būti 4 skyrių su armuoto metalo pertvaromis. Aptarnavimo kategorija (IEC62271-200)-LSC2B, pertvarų klasė (IEC62271-200)-PM. Narveliai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.4. narvelių žemosios įtampos skyrių durys turi būti užrakinamos vidine spyna su raktu. Visų narvelių skyrių spynos turi būti vieno tipo;
- 7.2.2.5. narvelių žemos įtampos skyriuose įrengtos apšvietimo lempos turi būti lengvai pakeičiamos;
- 7.2.2.6. narvelių jungtuvai turi būti vakuuminiai su spyruokline-motorine pvara. Vakuuminiai jungtuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.7. nulinės sekos srovės transformatoriai turi būti įrengiami narvelio viduje. Nulinės sekos srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Nulinės sekos srovės transformatorių pagrindiniai parametrai: transformacijos koeficientas paskaičiuotas su keičiamu koeficientu, vidinė skylė – ne mažesnė Ø 180 mm;
- 7.2.2.8. 10 kV srovės transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Linijų 10 kV srovės transformatorius parinkti ne mažesnio nominalo nei 300 A. 10 kV srovės transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą. Visi 10 kV srovės ir įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami, neardant narvelio konstrukcijos;
- 7.2.2.9. 10 kV įtampos transformatoriai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). 10 kV įtampos transformatoriai turi būti lengvai pakeičiami ir tenkinti komercinės apskaitos reikalavimus, būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą;
- 7.2.2.10. turi būti numatyta įtampos transformatorių apsauga nuo ferorezonanso pagal įtampos transformatorių gamintojo rekomendacijas (varžos);
- 7.2.2.11. 10 kV narvelių žemosios įtampos skyriuose turi būti sumontuoti bandymo gnybtynai ir numatytos vietos elektros energijos apskaitos skaitiklių įrengimui bei pakloti kabeliai nuo matavimo transformatorių iki bandymo gnybtyno ir nuo jų iki elektros energijos skaitiklio įrengimo vietos. Bandymo gnybtynas turi būti plombuojamas, pritaikytas srovės grandinių nutraukimui ir užtrumpinimui, nulinio laido su „žeme“ sujungimui ir įtampos grandinių nutraukimui su matoma komutuojančių kontaktų atjungimo padėtimi;
- 7.2.2.12. narveliuose turi būti numatyta apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.2.2.13. 24 kV kabelių įtampos kontrolė vykdoma vietoje;
- 7.2.2.14. 24 kV galios kabeliai į narvelį turi būti užvedami iš apačios, o šynelių maitinimo ir valdymo kabeliai į žemos įtampos skyrių iš viršaus (nuo kabelių kopėčių);

- 7.2.2.15. 24 kV kabeliai padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga užtikrinančia kabelių A klasės degumo kategoriją pagal standarto IEC 60332 reikalavimus;
- 7.2.2.16. turi būti numatyta kabelių fazavimo galimybė, panaudojant įtampos buvimo kabeliuose kontrolės įtaisus;
- 7.2.2.17. vertikalūs linijų skyrikliai su vienu įžeminimo peiliu turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.18. kompensacines rites turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.19. savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatoriai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.20. vienpoliai skyrikliai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Vienpoliai skyrikliai su signalinėmis lempomis signalizuojančios apie įžemėjimo buvimą tinkle;
- 7.2.2.21. viršįtampių ribotuvai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.22. skydiniai matavimo prietaisai turi būti kalibruoti;
- 7.2.2.23. 24 kV kabeliai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.24. kabelių apsaugos juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.25. kabelių signalinės juostos turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.26. vamzdžiai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.2.2.27. visos 24 kV jungiamosios movos turi būti montuojamos už transformatorių pastotės ribų;
- 7.2.2.28. lauko tipo įrenginiai montuojami ant gelžbetoninių pamatų ir cinkuoto metalo konstrukcijų;
- 7.2.2.29. narvelių kabelių ir RAA skyriuose numatyti apšvietimo įrenginius;
- 7.2.2.30. narvelių žymėjimui numatyti triženklį žymėjimą pagal bendrovės elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių operatyvinių ir technologinių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo tvarką;
- 7.2.2.31. šildymo elementus tolygiai išdalinti per visas tris fazes, kad minimizuoti savųjų reikmių įtampos iškraipymus.

7.3. Galios transformatoriai.

7.3.1. Suprojektuoti:

- 7.3.1.1. išmontuoti esamą 110/10 kV T-1galios transformatorių TMTN-6300/110/35 (gamyklinis Nr. 19021, 1970 m. su RS-3) ir jį nuvežti į bendrovės Kauno sandėlį, Chemijos g. 23. Transformatorių bendrovės sandėlyje iškrauti ir paruošti utilizavimui. Išleistą izoliacinę alyvą supilti į specialiai saugojimui paruoštą rezervuarą Kauno sandėlyje, Chemijos g. 23. Visi transportavimo, iškrovimo, alyvos išpylimo dabai yra Rangovo;
- 7.3.1.2. naują 110/10 kV 6,3 MVA galios transformatorių su automatiniu įtampos reguliavimu;
- 7.3.1.3. 10 kV viršįtampių ribotuvus (antros klasės) galios transformatorių T-1 apsaugai;
- 7.3.1.4. papildomus atraminius izoliatorius prie 110/10 kV 10 kV išvadų su kontaktinėmis šynomis 10 kV kabelių pajungimui;
- 7.3.1.5. įrengti izoliacinius gaubtus ant 10 kV išvadų;
- 7.3.1.6. galios transformatoriaus T-1 neutralės įžemiklį;
- 7.3.1.7. galios transformatoriaus T-1 viršįtampių ribotuvą neutralės apsaugai;
- 7.3.1.8. atlikti galios transformatoriaus bandymus pagal Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis.

7.3.2. Reikalavimai galios transformatoriaus įrenginiams:

- 7.3.2.1. 110/10 kV galios transformatorius turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.2. 10 kV viršįtampių ribotuvai turi atitikti bendrovės techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.3.2.3. atšakų perjungiklio pavara turi būti su BCD kodo palaikymu;
- 7.3.2.4. galios kabeliai prie 110/10 kV galios transformatorių įvadų turi būti prijungti per atraminius izoliatorius arba panaudojant viršįtampių ribotuvus su pakankamu atsparumu laužimui. Taip pat turi būti panaudoti sertifikuoti dempferiai trumpojo jungimo srovių amortizavimui. Šynų atkarpos turi būti izoliuotos

(turi būti naudojama BCIC arba analogiška šynų bei gnybtų izoliavimo sistema).

7.4. Relinės apsaugos ir automatikos įtaisai.

7.4.1. Suprojektuoti:

7.4.1.1. T-1 mikroprocesorinę relinę apsaugą su IEC 61850 palaikymu (MRA) su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;

7.4.1.2. 10 kV įrenginių MRA su IEC 61850 palaikymu su savikontrolės sistema, valdymu, signalizacija ir matavimais. Narveliuose turi būti įrengti atskiri automatiniai jungikliai MRA įtaisui, valdymo grandinėms, pavaros paruošimo varikliui, apšvietimui. MRA įtaisai turi turėti valdymo funkciją;

7.4.1.3. 10 kV įvadiniam narvelyje elektros kokybės analizatorių. Analizatorių prijungti prie TP ryšio spintos, pajungti įtampos ir srovės matavimų antrines grandines. Analizatorius turi būti integruojamas į ESO Unipower PQSecure centralizuotą elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą (toliau CEEKSS). Jei siūlomas analizatorius yra lygiaverčio funkcionalumo Unipower UP-2210 modeliui, turi būti pateikiamas Unipower gamintojo raštiškas patvirtinimas, kad siūlomas analizatorius bus sėkmingai integruojamas į ESO CEEKSS (Unipower PQSecure stebėsenos sistema) be papildomų virtualių serverių. Kartu analizatoriumi turi būti tiekiamos reikiamos Unipower PQSecure sistemos praplėtimo licencijos;

7.4.1.4. galios transformatoriaus įtampos reguliavimo (numatant BCD kodo palaikymą) valdiklį ir kompensacinės ritės valdiklį su CI funkcija su IEC 61850 palaikymu;

7.4.1.5. optinę elektros lanko apsaugą 10 kV narvelių kabelių skyriuose su optiniais davikliais. Kabelių skyrių optinė elektros lanko apsauga turi būti integruota į MRA terminalus;

7.4.1.6. 10 kV šynų optinę elektros lanko apsaugą su optine kilpa;

7.4.1.7. nuotolinį MRA monitoringą, numatant visą reikiamą programinę bei aparatinę įrangą. Monitoringo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams su pastotės duomenų tinklo (PDT) komutatoriais;

7.4.1.8. suskaičiuoti T-1 RAA diferencinių apsaugų nuostatus;

7.4.1.9. numatyti diferencinės apsaugos ir srovinių apsaugų maksimalios komplektacijos atsarginius RAA terminalus bei įtampos reguliavimo valdiklį.

7.4.2. Reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos įtaisams:

7.4.2.1. MRA įtaisai turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);

7.4.2.2. MRA įtaisai turi būti sumontuoti narvelių žemosios įtampos skyriuose;

7.4.2.3. kiekvienam MRA įtaisui turi būti pateikiami funkcinų galimybių aprašymo failai (ICD failas);

7.4.2.4. MRA įtaisai privalo turėti dvi komunikacijos sąsajas informacijos mainams IEC 61850 protokolu. Bet kurio įtaiso atjungimas (gedimas, tikrinimas, remontas) neturi sutrikdyti ryšio tarp kitų įtaisų ir valdymo sistemos;

7.4.2.5. kiekvieną MRA įrenginį atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu. MRA su komutatoriais jungiami optiniais kabeliais;

7.4.2.6. MRA įtaisai prie PDT komutatorių jungiami žvaigždės principu;

7.4.2.7. MRA įtaisai turi turėti laiko sinchronizaciją (pagal IEC 61850 protokolo reikalavimus);

7.4.2.8. visi MRA įtaisai privalo turėti dvi arba daugiau nustatymų grupių, įrašomų nuo maitinimo nepriklausomoje atmintyje. Perjungimas iš vienos nustatymų grupės į kitą ir atskirų nustatymų keitimas grupėse vykdomas perduodant vieną komandą iš TSPĮ, arba ESO SCADA/DMS, arba Šiaulių regiono Pastočių eksploatavimo komandos kompiuterio;

7.4.2.9. MRA turi turėti savyje įrenginio, kurį saugo, komutacinių aparatų mnemoschemą ir padėčių indikaciją;

7.4.2.10. visi MRA įtaisai turi turėti sutrikimų bei įvykių registratorius;

7.4.2.11. MRA įtaisai turi atlikti JRĮ, ARĮ, ŠA, ADN, DAKĮ, NA, NAKĮ funkcijas;

7.4.2.12. jungtuvo rezervavimo įtaisas (JRĮ) atskiras vienam jungtuvui įtaisas, kuris išjungia „aukščiau“ esantį jungtuvą, jei pažeidimas nebuvo likviduotas. JRĮ išjungimui ant 10 kV narvelio RAA spintos durelių turi būti sumontuotas raktas, su jo padėties signalo perdavimu į TSPĮ;

7.4.2.13. MRA įtaisai turi nustatyti įžemėjusią liniją kompensuotame tinkle, turi užtikrinti trumpųjų jungimų atjungimą be delsos jungtuvo jungimo metu, turi nustatyti trumpojo jungimo vietą linijoje;

7.4.2.14. visi MRA įtaisai turi perduoti signalus apie kiekvienos apsaugos funkcijos suveikimą į TSPĮ ir ESO SCADA/DMS;

- 7.4.2.15. visi MRA įtaisai privalo turėti vietinio ir nuotolinio valdymo perjungimą. Turi būti uždraustas nuotolinis valdymas įjungus narvelio jungtuvo vietinį valdymą;
- 7.4.2.16. komutavimo aparatų valdymas bei nuostatų keitimas apsaugotas slaptažodžiu;
- 7.4.2.17. numatyti MRA terminalų programinę ir aparatinę įrangą relių konfigūravimui, testavimui, įvykių analizei. Visa programinė įranga pateikiama su licencijomis. Jei bendrovė turi įsigijusi pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įranga netiekama. Visi brėžiniai pateikiami AutoCAD formatu;
- 7.4.2.18. MRA įtaisai turi atlikti matavimų indikaciją vietoje bei matavimų perdavimą į TSPĮ ir AB ESO SCADA/DMS;
- 7.4.2.19. visos reikiamos blokuotės, loginė 10 kV šynų apsauga, JRI, ARI, NA, NAKI atliekama GOOSE komandų pagalba;
- 7.4.2.20. MRA vidinėje logikoje turi būti galimybė atlikti relinės apsaugos laiptų tarpusavio blokavimą;
- 7.4.2.21. numatyti aptarnaujančio personalo apmokymą. Techninėje specifikacijoje ir sąmatoje apmokymai turi būti išskirti atskira eilute. Priklausomai nuo tiekiamos įrangos užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursus ar ne;
- 7.4.2.22. pastotės pridavimo metu turi būti pateikiamas bendras pastotės konfigūracinis failas (SCD failas), bei individualus kiekvieno MRA terminalo konfigūracinis failas (CID failas);
- 7.4.2.23. RAA duomenų mainuose IEC 61850 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį gamintojo dokumentą, kad įrenginys išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 standarte;
- 7.4.2.24. Sudaryti struktūrines schemas:
- 7.4.2.24.1. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
- 7.4.2.24.2. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų GOOSE žinutėmis funkcinė schema;
- 7.4.2.24.3. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinė schema;
- 7.4.2.25. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinė schema.

7.4.3. Matavimai, signalai ir valdymo komandos:

- 7.4.3.1. informacijos perdavimą pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros tinklo tarnybos direktorius – generalinio direktoriaus pavaduotojo 2013-10-07 d. nurodymu Nr.357 patvirtintą signalų sąrašą.

7.5. 0,4 kV kintamosios srovės savųjų reikmių paskirstymo įrenginiai.

7.5.1. Suprojektuoti:

- 7.5.1.1. dviejų sekcijų 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių paskirstymo skydą;
- 7.5.1.2. 0,4 kV įvadiniai ir sekciniai automatiniai jungikliai su motorine pavara plug-in tipo, numatyti papildomus signalinius kontaktus;
- 7.5.1.3. 0,4 kV ARI automatika su schemos atstatymu panaudojant atskirą valdiklį. ARI maitinimo įtampa 230 V AC;
- 7.5.1.4. paskirstymo automatiniai jungikliai turi būti su papildomais signaliniais kontaktais 2NA, 2NU;
- 7.5.1.5. numatyti elektros energijos apskaitos skaitiklių pastatymo vietas, numatant visas reikiamas grandines iki jų. Suprojektuoti srovės transformatorių, bandymo gnybtynus ir visas reikiamas grandines;
- 7.5.1.6. daugiafunkcinius energijos matavimo keitiklius su vietine matavimų indikacija bei matavimų perdavimu į TSPĮ;
- 7.5.1.7. apsauga nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių;
- 7.5.1.8. skydelis testavimo įrangos maitinimui su 32 A trifaze ir dvi 16 A vienfazės rozetės;
- 7.5.1.9. vietinė šviesinė signalizacija automatinių jungikliu atjungtai padėčiai signalizuoti;
- 7.5.1.10. savųjų reikmių atskyrimą AB LITGRID turtas priklausančių įrenginių reikmėms;
- 7.5.1.11. perdavimo tinklo savųjų reikmių komercinės apskaitos spintą (PT SRKAS).

7.5.2. Reikalavimai 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.5.2.1. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.5.2.2. kintamosios srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.5.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėms. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;

- 7.5.2.4. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.5.2.5. visi 0,4 kV skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir derinti;
- 7.5.2.6. skyduose turi būti sumontuota nulinė ir žemėjimo šyna;
- 7.5.2.7. po ARĮ veikimo schema turi atsistatyti į normalią padėtį. Turi būti numatytas režimo raktas ARĮ funkcijai išjungti;
- 7.5.2.8. įvadiniai automatiniai jungikliai turi būti sumontuoti skirtingose skydo panelėse
- 7.5.2.9. 0,4 kV įvadiniai galios kabeliai montuojami iš apačios. Kiti 0,4 kV galios kabeliai ir visi kontroliniai kabeliai montuojami iš viršaus;
- 7.5.2.10. savų reikmių šynų maitinimas turi būti užtikrinamas visais tinklo režimo atvejais, kada yra įtampa 10 kV šynose;
- 7.5.2.11. 0,4 kV srovės transformatoriai turi būti įtraukti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir iki pastatymo įrangos būti metrologiškai patikrinti;
- 7.5.2.12. visi matavimo prietaisai sumontuoti paskirstymo skyde turi būti kalibruoti;
- 7.5.2.13. matavimo prietaisai turi būti skaitmeniniai;
- 7.5.2.14. prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką.

7.6. Nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiai.

7.6.1. Suprojektuoti:

- 7.6.1.1. dviejų sekcijų 110 V DC skirstomąjį skydą;
- 7.6.1.2. uždaro proceso neaptarnaujamą 110 V akumuliatorių bateriją;
- 7.6.1.3. du akumuliatorių baterijos kroviklius dirbančius pakaitiniame režime;
- 7.6.1.4. apsaugą nuo atmosferinių ir komutacinių viršįtampių.

7.6.2. Reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių įrenginiams:

- 7.6.2.1. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.6.2.2. nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas turi būti suprojektuotas su automatiniais jungikliais bei papildomais signalizacijos kontaktais 2 NA, 2 NU;
- 7.6.2.3. skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti skydo fasadinėje dalyje, uždengti durelėmis su išpjovomis valdymo rankenėlėmis. Durelėse įrengti rankenas su fiksavimu;
- 7.6.2.4. visi 110 V DC skirstomieji įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų aptarnauti ir lengva pakeisti;
- 7.6.2.5. OPzV tipo neaptarnaujama sumontuota iš 2 V monoblokų akumuliatorių baterija turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami). Akumuliatorių baterija turi būti montuojama atskiroje spintoje;
- 7.6.2.6. akumuliatorių baterijos spinta turi turėti ventiliacinę angą (groteles) apatinėje dalyje ir viršutinėje dalyje;
- 7.6.2.7. baterijos monoblokus montuoti gnybtais į priekį, turi būti laisvas priėjimas prie gnybtų matavimų atlikimui;
- 7.6.2.8. baterijos įkrovikliai turi atitikti AB „Energijos skirstymo operatorius“ techninius reikalavimus (techniniai reikalavimai pridedami);
- 7.6.2.9. du baterijos krovikliai, vienas kroviklis turi užtikrinti normalų baterijos darbą ir turėti 30 % atsargą. Įkroviklių spintoje numatyti ventiliacines angas su grotelėmis apatinėje ir viršutinėje dalyje. Krovikliai turi būti sumontuoti fasadinėje skydo dalyje;
- 7.6.2.10. visi matavimo prietaisai sumontuoti nuolatinės srovės savųjų reikmių skyde turi būti kalibruoti;
- 7.6.2.11. NSSRS skydo sekcijas atskyrus skyrikliu neturi likti galvaninio ryšio tarp lygintuvų, matavimo ir valdymo grandinių;
- 7.6.2.12. kiekviena NSSRS skydo sekcija turi turėti žemėjimo signalizaciją išpildytą lygintuve arba individualią žemėjimo signalinę relę;
- 7.6.2.13. turi būti numatyta baterijos sveikumo (simetrijos) kontrolė. Kontroluojama baterijos grandinės sveikumas (baterijos simetrija) ne didesniais nei 12 V nominalios įtampos intervalais;
- 7.6.2.14. akumuliatorių įkrovikliams turi būti taikoma 3 m. garantija;
- 7.6.2.15. prie visų komutacinių aparatų, automatinų jungiklių turi būti sudėti visi reikalingi operatyviniai bei informaciniai užrašai Lietuvių kalba pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ Elektros ir

telekomunikacinių tinklų inžinerinių įrenginių pavadinimų sudarymo bei žymenų įrengimo Tvarką;
7.6.2.16. kontroliniai ir galios kabeliai į skydus užvedami per viršų.

7.7. Valdymo sistema.

7.7.1. Suprojektuoti:

- 7.7.1.1. Remiantis ESO [Tipiniais reikalavimais teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrenginiams \(TSP\)](#) suprojektuoti ir rengti specializuotą pramoninį įrenginį informacijos surinkimui, stebėjimui bei valdymui iš MRA įrenginių ir perdavimui į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;
- 7.7.1.2. TSP įdiegimą į TLAN tinklo segmentus panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.3. Laiko sinchronizavimo įrenginį įdiegimą panaudojant IEC 62439 (PRP) standarto reikalavimus;
- 7.7.1.4. Informacijos mainų protokolą TLAN tinkle - IEC 61850 (Edition1 bei Edition2 revizijas);
- 7.7.1.5. Signalų sąrašus ir suderinti su Užsakovu atstovais;
- 7.7.1.6. TSP maitinama iš dviejų sekcijų 110 V nuolatinės srovės savųjų reikių paskirstymo skydo, su įtampos sekimo automatika bei automatinio persijungimu iš vienos sekcijos į kitą (ARĮ) bei nuotolinę persijungimo signalizaciją į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemą. ARĮ funkcijos gali būti įrengtos TSP spintoje;
- 7.7.1.7. informacijos mainus, valdymą, informacijos atvaizdavimą į/iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos, atitinkamai išplečiant. Naudojamas IEC 60870-5-104 (SLAVE) protokolas;
- 7.7.1.8. į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga programinė įranga, diegimo paslaugos ir darbai Žagarės TP TSP konfigūravimui, kompleksiniam testavimui iš/į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos;
- 7.7.1.9. užsakovas atlieka AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos duomenų bazių, įvykių sąrašų, avarijų sąrašų, DMS valdymo schemų, DMS papildomų signalų langų pakeitimus, pagal Rangovo paruoštą ir su Užsakovu suderintą projektą;
- 7.7.1.10. TSP įrangos Tiekėjas pateikia būtinas atsargines dalis priklausomai nuo tiekiamos įrangos komplektacijos. Tiekiamų atsarginių dalių specifikacija turi būti pateikta pasiūlyme suderinimui su Užsakovu (turi būti pasiūlyta po vieną vienetą visų modulių, kurie įeina į TSP);
- 7.7.1.11. TSP įrangos Tiekėjas pateikia būtina reikalinga programinė įranga, privalomos licencijos arba licencijų raktai informacijos srautų stebėjimui, valdymui, konfigūravimui tarp MRA TLAN segmente;
- 7.7.1.12. išmontuoti esamą TSP ir pristatyti į Užsakovo sandėlį.

7.8. Reikalavimai telekomunikacijų daliai:

7.8.1. Suprojektuoti:

- 7.8.1.1. remiantis AB „Energijos skirstymo operatorius“ [Techniniais reikalavimais technologinio duomenų tinklo \(TLAN\) įrengimą naujose arba rekonstruojamuose Energijos skirstymo operatoriaus \(ESO\) objektuose](#) duomenų perdavimo tinklo mazgą;
- 7.8.1.2. informacijos mainai bus vykdomi per LITGRID optiką. Numatyti vienmodį šviesolaidinį kabelį tarp ESO ir LITGRID valdymo pultų pastatų;
- 7.8.1.3. veikiantį Technologinį lokalų tinklą (TLAN), taip, kad būtų užtikrintas kokybiškas ir patikimas valdymo sistemų (ESO DMS), balso (VoIP), operatyvinių pokalbių (ORS) automatizuotos elektros energijos apskaitos sistemos (AEEAS), MRA stebėjimo segmentas bei neprioritetinių duomenų perdavimas;
- 7.8.1.4. pastotės TLAN segmentus VLAN, kurie užtikrintų nepriklausomą kiekvieno segmento srautų virtualinį atskyrimą bei maršrutizavimą;
- 7.8.1.5. su TLAN komunikacijos įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje;
- 7.8.1.6. techninį projektą paruošti ir suderinti su visomis suinteresuotomis šalimis projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.9. Automatizuota elektros energijos apskaitos sistema.

7.9.1. Suprojektuoti:

- 7.9.1.1. suprojektuoti duomenų, iš visų projektuojamų elektros energijos skaitiklių (įsikaitant ir rezerviniuose narveliuose ateityje įrengiamus), perdavimą į AB ESO AEEAS;
- 7.9.1.2. AEEAS įrangos užmaitinimą iš 230 V AC įtampos tinklo;
- 7.9.1.3. skaitiklių pirmosios srovės kilpos (CL1) prie AEEAS įrangos turi būti pajungiamos per srovės kilpos gnybtynus, pritaikytus skaitiklio srovės kilpos atjungimui, nenaudojant papildomų įrankių;
- 7.9.1.4. srovės kilpos gnybtinai turi būti įrengiami kiekviename narvelyje ar spintoje šalia skaitiklio;

- 7.9.1.5. numatyti visų pajungtų prie AEEAS įrangos skaitiklių srovės kilpų apsaugą nuo viršįtampių, įvertinant ir reikiamo kiekio viršįtampių apsaugų pateikimą esamai AEEAS įrangai;
- 7.9.1.6. suprojektuoti iš pastotės AEEAS įrangos duomenų perdavimą į AB ESO AEEAS per Ethernet tinklą bei sukonfigūruoti AB ESO AEEAS duomenų priėmimui per Ethernet tinklą;
- 7.9.1.7. į projektą turi būti įtraukta visa reikalinga įranga, visos reikalingos paslaugos ir darbai (išplėtimas, AEEAS įrangos konfigūravimo ir testavimo darbai) reikalingi projekto įgyvendinimui;
- 7.9.1.8. su elektros energijos apskaita bei AEEAS įrengimu susiję projektiniai sprendimai turi būti pateikiami vienoje atskiroje techninio projekto byloje.

7.10. 10 kV elektros linijos.

7.10.1. Suprojektuoti:

- 7.10.1.1. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 100/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 100/4 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.2. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 200/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 200/4 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.3. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 300/3 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 300/3 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.4. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 400/4 (ją pakeičiant nauja su paramščiu), atramai Nr. 400/4 numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais;
- 7.10.1.5. S-120 mm² 24 kV KL nuo TP iki atramos Nr. 600/2 (atrama Nr. 600/2 lieka, tačiau prie jos įrengiamas nauja atrama su paramščiu), naujai atramai numatyti vertikalų skyriklį su vienu įžeminimo peiliu į kabelio pusę ir viršįtampių ribotuvais.

7.10.2. Reikalavimai 10 kV elektros linijoms:

- 7.10.2.1. 24 kV kabelius pastotės teritorijoje kloti žemėje;
- 7.10.2.2. 24 kV kabeliai, galinės jungiamosios movos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus;
- 7.10.2.3. 10 kV vertikalūs skyrikliai, tvirtinimo konstrukcijos turi atitikti AB ESO techninius reikalavimus;
- 7.10.2.4. 10 kV viršįtampių ribotuvai montuojami atramose, turi būti lauko tipo ir atitikti AB ESO techninius reikalavimus.

8. PROJEKTAVIMO DARBŲ ATLIKIMAS.

- 8.1. vadovaujantis „STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ parengti atskiras techninio projekto bylas;
- 8.2. į techninio projekto sąmatą atskira eilute įtraukti projekto vykdymo priežiūros kainą;
- 8.3. techninėse specifikacijose įrašyti, kad rangovas atliks vykdomų objektų, inžinierinių tinklų geodezines išpildomąsias nuotraukas;
- 8.4. projekto sąmatose numatyti išlaidas užbaigtų objektų nekilnojamojo turto kadastro ir registro bylų koregavimui ir žemės sklypų tikslinimui, registravimui VĮ Registro centras;
- 8.5. parengti detalų rekonstravimo technologijos darbų vykdymo projektą, numatant papildomas priemones bei reikalingas sąnaudas, užtikrinant vartotojų nepertraukiamą maitinimą rekonstrukcijos eigoje;
- 8.6. techninio projekto medžiaga turi būti pateikta elektroniniame formate. Elektroniniai variantai turi būti du: vienas turi būti su teisėmis, leidžiančiomis jį redaguoti (MS Word, MS Excel, Autocad [*.dwg], *.pdf), kitas variantas – turi būti pateikta autorinė versija, kuri negali būti redaguojama;
- 8.7. paruoštą techninį projektą (1 egz.) (popieriuje ir elektroniniame formate) pateikti Projekto vadovui;
- 8.8. Projekto rengimo metu išaiškėjus būtinybei, nustatyta tvarka gauti statybą leidžiantį dokumentą ir jį pateikti Projekto vadovui.

PRIDEDAMA:

1. Techniniai reikalavimai įrenginiams ir medžiagoms <http://www.eso.lt/lt/partneriams/elektros-darbu-tiekejams-ir-rangovams/projektu-techniniai-reikalavimai.html>:

Tinklų technologijų skyriaus vadovas

Ligitas Bernatavičius

Pastočių eksploatavimo skyriaus vadovas

Audrius Narkūnas

Veiklos aptarnavimo komandos
vyresnysis specialistas

Ježy Parafianovič

Valdymo sistemų skyriaus vadovas

Kšyštov Veličko