

UŽSAKOVAS	Vilniaus miesto savivaldybės administracija	
STATYTOJAS	AB „Energijos skirstymo operatorius“	
PROJEKTO RENGĖJAS		
STATYTOJO PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS	2025-04-23 prijungimo sąlygos Nr. ISK25-42024	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAGAL STR 1.04.04:2017	Gamybos, pramonės (energetikos) paskirties pastato ir elektros įrenginių rekonstravimo, Vilnius, Popieriaus g. 30, projektas	
STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS	Gamybos, pramonės (energetikos) paskirties pastatas - (elektros įrenginiai (kilnojami daiktai))	
STATINIO PAVADINIMAS	10 kV uždarnos skirstyklos pastatas 110/10 kV Verkių TP, 10 kV skirstyklos elektros įrenginiai	
STATINIO ADRESAS	Vilnius, Popieriaus g. 30	
STATINIO PROJEKTO NR.	2510/5712-01-TP	
STATINIO KATEGORIJA	Neypatingasis statinys, Kilnojami daiktai (elektros įrenginiai)	
STATYBOS RŪŠIS	Statinio ir elektros įrenginių rekonstravimas	
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Techninis darbo projektas	
STATINIO PROJEKTO DALIS	Elektros energijos apskaita ir matavimai	
BYLOS ŽYMUO	EEA	BYLOS LAIDA 0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2026-01-06	

ATLIKTŲ SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. nr.	Įmonės, organizacijos, tarnybos pavadinimas	Atsakingas asmuo	Derinimo tekstas	Parašas, data
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

0	2025 12	Statybos leidimui (konkursui)
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės (energetikos) paskirties pastato ir elektros įrenginių rekonstravimo, Vilnius, Popieriaus g. 30, projektas
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS Projekto sudėties žiniaraštis
		LAIDA
		0
lt	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	AB "Energijos skirstymo operatorius" / Vilniaus miesto savivaldybės administracija	2510/712-01-TDP-EEA.PDŽ
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		2

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
<u>2510/712-01-TDP</u> Gamybos, pramonės (energetikos) paskirties pastato ir elektros įrenginių rekonstravimo, Vilnius, Popieriaus g. 30, projektas				
1.	2510/712-01-TDP-BD	0	Bendroji	
2.	2510/712-01-TDP-SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	
3.	2510/712-01-TDP-SK	0	Statinio konstrukcijos	
4.	2510/712-01-TDP-E	0	Elektrotechnika	
5.	2510/712-01-TDP-RAA	0	Relinė apsauga ir automatika	
6.	2510/712-01-TDP-EEA	0	Elektros energijos apskaita ir matavimai	
7.	2510/712-01-TDP-AGS	0	Apsauginė ir gaisrinė signalizacija	
8.	2510/712-01-TDP-PVA	0	Procesų valdymas ir automatizavimas	
9.	2510/712-01-TDP-ER	0	Elektroniniai ryšiai (telekomunikacijos)	
10.	2510/712-01-TDP-SA	0	Statinio architektūra	
11.	2510/712-01-TDP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	
LITGRID AB DALIS				
12.	2510/712-01-TDP-E-PT	0	Elektrotechnika	
<u>2510/712-02-TDP</u> Elektros įrenginių (10 kV įtampos elektros kabelių linijų) įrengimo, Vilniaus mieste projektas				
1.	2510/712-02-TDP-EL	0	Elektros linijos	

Projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatomis.

Projektiniai sprendiniai nepažeidžia trečiųjų šalių interesų. Projekto vadovas

2510/712-01-TDP-EEA.PDŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITA IR MATAVIMAI DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**1. Tekstinių dokumentų žiniaraštis**

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Lapas sk.
1.	2510/712-01-TDP-EEA.AR	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	10
2.	2510/712-01-TDP-EEA.SŽ	SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI	1
3.	2510/712-01-TDP-EEA.B	BRĖŽINIAI	3

2. Brėžinių žiniaraštis

Brėžinio Nr.	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas
2510/712-01-TDP-EEA.B-01	1	0	Papildomai projektuojamų 10kV narvelių Š3-10 ir Š4-10kV elektros energijos apskaitos funkcinė schema
2510/712-01-TDP-EEA.B-02	1	0	Esamo AEEAS funkcinė schema
2510/712-01-TDP-EEA.B-03	1	0	Esamos 10kV uždaros skirstyklos išplėtimo planas

0	2025 12	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės (energetikos) paskirties pastato ir elektros įrenginių rekonstravimo, Vilnius, Popieriaus g. 30, projektas		
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		LAIDA
		Bylos dokumentų žiniaraštis		0
lt	STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS AB "Energinijos skirstymo operatorius" / Vilniaus miesto savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO 2510/712-01-TDP-EEA.BDŽ		LAPAS 1
			LAPŲ 1	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITA IR MATAVIMAI DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....	1
1. PRIVALOMIEJI TECHNINIO PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI.....	3
1.1. Techninių reikalavimų reglamentai	3
1.2. Rekomendacijos ir respublikinės statybos normos	3
1.3. Statybos taisyklės	3
1.4. Specialiųjų reikalavimų privalomieji dokumentai	4
1.5. Lietuvos standartai	4
2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	4
2.1. ĮVADAS	4
2.2. 10 kV kontrolinė apskaita.....	5
2.3. Apskaitos duomenų surinkimas ir perdavimas	6
2.4. Esamas apskaitos duomenų surinkimas ir perdavimas	6
2.5. Srovės transformatorių antrinių apvių parinkimas	6
2.5.1. 10 kV skirstyklos srovės matavimo transformatorių pirmos antrinės matavimo apvijos parinkimas.	7
2.5.2. Išvados	9
2.6. ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ ANTRINIŲ APVIŲ PARINKIMAS	9
3. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai	1
3.1. MONTUOJAMI ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS.....	1
3.1.1. Įrenginių žiniaraštis	1
3.2. DARBŲ KIEKIŲ SĄNAUDŲ ŽINIARAŠTIS.....	1
3.2.1. Montavimo ir derinimo darbai	1
3.2.1.1. Įrenginių montavimas/demontavimas	1
3.2.2. Derinimo darbai	1

0	2025 12	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		Gamybos, pramonės (energetikos) paskirties pastato ir elektros įrenginių rekonstravimo, Vilnius, Popieriaus g. 30, projektas		
		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		LAIDA
		Aiškinamasis		0
		STATYTOJAS/ UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
lt		AB "Energijos skirstymo operatorius" / Vilniaus miesto savivaldybės administracija	2510/712-01-TDP-EEA.AR	1 10

4.	BRĖŽINIAI	1
----	-----------------	---

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	0

1. PRIVALOMIEJI TECHINIO PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI

1.1. Techninių reikalavimų reglamentai

STR 1.01.04:2013	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas
STR 1.01.06:2013	Ypatingi statiniai
STR 1.01.07:2010	Nesudėtingi statiniai
STR 1.03.02:2008	Statybos produktų atitikties deklaravimas.
STR 1.05.06:2010	Statinio projektavimas
STR 1.06.03:2002	Statinio projekto ir statinio ekspertizė
STR 1.07.01:2010	Statybą leidžiantys dokumentai
STR 1.07.02:2005	Žemės darbai
STR 1.08.02:2002	Statybos darbai
STR 1.09.04:2007	Statinio projekto vykdymo priežiūra tvarkos aprašas
STR 1.09.05:2002	Statinio statybos techninė priežiūra
STR 1.11.01:2010	Statybos užbaigimas
STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai . Gaisrinė sauga
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai . Higiena , sveikata , aplinkos apsauga
STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai.
STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Bendrieji nuostatai

1.2. Rekomendacijos ir respublikinės statybos normos

R14 - 2011	Santrumpos ir raidiniai žymėjimai statybų projektinėje dokumentacijoje
RSN 37 - 90	Požeminių inžinerinių tinklų įvadų į pastatus ir įgilintų patalpų vėdinimo įrengimo taisyklės
R 16-00	Statinio projekto sudėtis
R-18	Projektavimo darbų organizavimo taisyklių sudėtis

1.3. Statybos taisyklės

	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės 2012 m
	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės 2012 m
	Elektros įrenginių relines apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės 2011 m
	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės 2010 m.
	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės 2012 m
	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės 2013
	Elektros tinklų apsaugos taisyklės 2010
	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

	taisyklės 2011 m
--	------------------

1.4. Specialiųjų reikalavimų privalomieji dokumentai

	Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės
PST 08-99	Energetikos objektų priešgaisrinės saugos taisyklės

1.5. Lietuvos standartai

LST 1569:2012	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai.
LST 1516-98	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai

Elektros įrangos specifikacijose gali būti taikomi kiti žemiau išvardinti standartai ir normos:
IEC (International Electrotechnical Commission Publications),
DIN (Deutsches Institut fuer Normung) ir t.t.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų, šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektros įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą, bei derinimą

2. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1. ĮVADAS

Projektas parengtas pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ patvirtintą projektavimo užduotį „110/10 kV Verkių TP galios transformatorių keitimo ir 10 kV skirstyklos išplėtimo projektavimo užduotis“. Pagal PU atliekama:

- Esami galios transformatoriai T-1, T-2 (16 MVA), keičiami naujais T-1, T-2 (40 MVA) galios transformatoriai su automatinio įtampos reguliavimu.
- Esama 10kV skirstykla išplečiama dviem papildomomis 10kV Š3-10 ir Š4-10 šynų sekcijomis, numatant:
 - po vieną įvadinį narvelį su jungtuvu kiekvienoje šynų sekcijoje;
 - po vieną savųjų reikmių kompensacinės ritės transformatoriaus narvelį su jungtuvu kiekvienoje šynų sekcijoje;
 - vieną įtampos transformatoriaus narvelį Š3-10 šynų sekcijoje;
 - vieną sekcinį narvelį su sekcine jungtimi ir įtampos transformatoriais Š4-10 šynų sekcijoje;
 - sekcinį narvelį su jungtuvu Š4-10 šynų sekcijoje;
 - po keturis linijinius narvelius su jungtuvais kiekvienoje šynų sekcijoje;

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	0

- vieną automatiškai valdomą sklandaus reguliavimo kompensacinę ritę (150 A) su šuntuojančiais rezistoriais;

- vieną savųjų reikmių/kompensacinės ritės transformatorius su 0,4 kV apvija, naudojamus prijungti savųjų reikmių įrenginiams;

- kompensacinių ričių vienpolius skyriklius su žemikliais.

- IEC60255 Elektrinės relės;

- IEC60309 Kištukai, kištukiniai lizdai ir jungiamieji prietaisai pramoniniams tikslams;

- IEC 60529 Apvalkalų apsaugos laipsniai (IP kodas);

- IEC 60617 Brėžinių grafiniai simboliai;

- IEC 61000-4 Elektromagnetinis suderinamumas. 4 dalis: Matavimo ir testavimo metodika;

- IEC 61082 Dokumentų, naudojamų elektrotechnikoje, ruošimas;

- IEC 61175 Signalų ir sujungimų žymėjimai;

- IEC 61346 Struktūrizavimo principai ir nuorodų žymėjimai;

- IEC 61666 Gnybtų identifikavimas sistemos viduje.

Šioje projekto dalyje numatomi Verkių TP elektros energijos apskaita ir matavimai sprendiniai.

2.2. 10 kV kontrolinė apskaita

Kontrolinė elektros energijos apskaita projektuojama visoms 10 kV išeinančioms linijoms, SRT/KRT, bei 10kV įvaduose suvartotai elektros energijai apskaityti.

Verkių TP elektros energijos apskaitos skaitiklius projektuojama sumontuoti 10 kV skirstykloje komplektiniuose narveliuose. Projekte numatoma, kad elektros apskaitos skaitikliai bus sumontuojami pastotės statybos eigoje. Tuo tikslu, Techninėse specifikacijose įrangos Tiekėjui nurodoma, kad gaminant 10 kV narvelius, būtų pakloti skaitiklių prijungimui reikalingi laidai bei paruošta vieta jų pastatymui ir tvirtinimui. Taip pat turi būti numatyta visų apskaitos grandinių gnybtynų ir komutacinių aparatų plombavimo galimybė. Apskaitai projektuojama naudoti Lietuvoje įteisintus daugiafunkcinius daugiatarifių skaitiklius su dviem srovės kilpos sąsajom informacijos nuskaitymui.

Narveliuose elektros energijos apskaitos schemas įtaisai ir komutaciniai aparatai įrengiami plombuojamose dalyse taip, kad jie ir jų valdymo rankenos būtų po plombuojamais dangčiais. RAA

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	0

antrinėse matavimo grandinėse būtini įtaisai ir komutaciniai aparatai, įrengiami spintų neplombuojamose dalyse. Srovės ir įtampos antrinių grandinių įžeminimas turi būti įrengtas narveliuose.

2.3. Apskaitos duomenų surinkimas ir perdavimas

Verkių TP naujai projektuojamų 10kV narvelių Š3-10 ir Š4-10 skaitiklių rodmenys turės būti perduodami į veikiančią AB ESO AEEAS. Numatoma sumontuoti išmanius skaitiklius, kurie yra nuskaitomi nuotoliniu bevieliu ryšiu.

2.4. Esamas apskaitos duomenų surinkimas ir perdavimas

Dėl atsiradusio poreikio sumontuoti naują RAA spintą, iš PVP turi būti demontuotas esamas apskaitos duomenų surinkimo valdiklis. Valdiklis yra nenaudojamas, nes pastotėje visi seni skaitikliai yra pakeisti į SMART skaitiklius. Demontavus valdiklį turi būti atjungti ir demontuoti visi srovinių kilpų kabeliai žr. brėž 2510/712-01-TDP-EEA.B-03.

2.5. Srovės transformatorių antrinių apvijų parinkimas

10 kV narveliuose skaitikliai prijungiami prie srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų, skirtų matavimams. Lentelėse 2.5.1.1.1, 2.5.1.1.2, 2.5.1.1.3 pateikti apkrovų skaičiavimai, skirti parinkti vardines matavimo apvijų galias. Taip pat pagal EJT-2012 reikalavimus įvertinti šie komercinei apskaitai srovės matavimų transformatoriams keliami reikalavimai:

- parenkant srovės transformatorius komercinei apskaitai, būtina įvykdyti sąlygą, kad apskaičiuoti antrinių apvijų srovės parametrai, esant maksimaliai prijunginio apkrovai, būtų ne mažesni kaip 40 proc. ir ne didesni kaip 120 proc., o esant minimaliai prijunginio apkrovai – ne mažesni kaip 1 proc. (0,5 tikslumo klasės srovės transformatoriams – ne mažesni kaip 5 proc.) elektros skaitiklio vardinės srovės. 0,5S tikslumo srovės transformatoriaus antrinės apvijos suminė apkrovos galia:

$$S_{\Sigma} = S_{\text{laido}} + S_{\text{kontakto}} + S_{\text{skaitiklio}} = (\rho \cdot L/s) \cdot I_2^2 + R_{\text{kontakto}} \cdot I_2^2 + R_{\text{skaitiklio}} \cdot I_2^2;$$

kur:

S_{Σ} - suminė srovės transformatoriaus antrinės apvijos apkrova, VA;

S_{laido} – varinio laido vidinė apkrova, VA;

S_{kontakto} – pereinamoji kontaktų varža, VA;

$S_{\text{skaitiklio}}$ – skaitiklio vidinė apkrova, VA;

ρ - varinio laidininko lyginamoji varža, $\Omega \text{mm}^2/\text{m}$;

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

L – laidininko ilgis, m;

s - laidininko skerspjūvis, mm²;

I – laidininku tekanti srovė, A.

Srovės transformatorius dirba savo klasės ribose, jei yra apkrautas nuo 100% iki 25% jo vardinės galios.

S_T vardinė galia $SV = S_T / (1,0 \dots 0,25)$

kur:

SV – srovės transformatoriaus antrinės apvijos vardinė apkrova, VA.

2.5.1. 10 kV skirstyklos srovės matavimo transformatorių pirmos antrinės matavimo apvijos parinkimas.

2.5.1.1.1. **lentelė.** 10 kV įtampos įvadinio narvelio pirmos antrinės apvijos charakteristikos.

Srovės transformatorius/Pastatymo vieta			10 kV įvadas
Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Dydis	Reikšmė
1.	Pirminės apvijos srovė	A	1500
2.	Antrinės apvijos srovė	A	1
3.	Transformacijos koeficientas	-	1500/1
4.	Laidininkų skerspjūvis	mm ²	2.5
5.	Laidininkų ilgis	m	4
6.	Varinio laidininko specifinė varža	Ωmm ² /m	0.0179
7.	Laidininko varža	Ω	0.029
8.	Laidininko apkrovos galia	VA	0.029
9.	Pereinamoji kontaktų varža	Ω	0.1
10.	Pereinamosios kontaktų apkrovos galia	VA	0.1
11.	Maksimalus skaitiklių skaičius	n	1
12.	Skaitiklio apkrova	VA	0.5
13.	Antrinės apvijos suminė apkrova	VA	0.63
14.	Minimali antrinės apvijos galia	VA	0.63
15.	Maksimali antrinės apvijos galia	VA	2.5
16.	Parinkamas antrinės apvijos galingumas	VA	2.5

2.5.1.1.2. **lentelė.** 10 kV įtampos linijos narvelio pirmos antrinės apvijos charakteristikos.

Srovės transformatorius/Pastatymo vieta			10 kV linija
Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Dydis	Reikšmė
1.	Pirminės apvijos srovė	A	300-600
2.	Antrinės apvijos srovė	A	1

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	0

3.	Transformacijos koeficientas	-	300/1
4.	Laidininkų skerspjūvis	mm ²	2.5
5.	Laidininkų ilgis	m	4
6.	Varinio laidininko specifinė varža	Ωmm ² /m	0.0179
7.	Laidininko varža	Ω	0.029
8.	Laidininko apkrovos galia	VA	0.029
9.	Pereinamoji kontaktų varža	Ω	0.1
10.	Pereinamosios kontaktų apkrovos galia	VA	0.1
11.	Maksimalus skaitiklių skaičius	n	1
12.	Skaitiklio apkrova	VA	0.5
13.	Antrinės apvijios suminė apkrova	VA	0.63
14.	Minimali antrinės apvijios galia	VA	0.63
15.	Maksimali antrinės apvijios galia	VA	2.5
16.	Parenkamas antrinės apvijios galingumas	VA	2.5

2.5.1.1.3. **I lentelė.** 10 kV įtampos SRT/KRT narvelio pirmos antrinės apvijios charakteristikos.

Srovės transformatorius/Pastatymo vieta			SRT/KRT
Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Dydis	Reikšmė
1.	Pirminės apvijios srovė	A	150
2.	Antrinės apvijios srovė	A	1
3.	Transformacijos koeficientas	-	150/1
4.	Laidininkų skerspjūvis	mm ²	2.5
5.	Laidininkų ilgis	m	4
6.	Varinio laidininko specifinė varža	Ωmm ² /m	0.0179
7.	Laidininko varža	Ω	0.029
8.	Laidininko apkrovos galia	VA	0.029
9.	Pereinamoji kontaktų varža	Ω	0.1
10.	Pereinamosios kontaktų apkrovos galia	VA	0.1
11.	Maksimalus skaitiklių skaičius	n	1
12.	Skaitiklio apkrova	VA	0.5
13.	Antrinės apvijios suminė apkrova	VA	0.63
14.	Minimali antrinės apvijios galia	VA	0.63
15.	Maksimali antrinės apvijios galia	VA	2.5
16.	Parenkamas antrinės apvijios galingumas	VA	2.5

10 kV srovės matavimo transformatoriai parenkami su 2,5 VA galingumo pirma matavimo apvija, skirta matavimams.

Techninio projekto stadijoje galima apskaičiuoti tik apytikrius prijungiamų apkrovų dydžius. Darbo projekto ruošimo stadijoje ir derinimo eigoje turi būti patikslintos srovės transformatorių antrinių grandinių apkrovos ir parinktos reikiamo dydžio varžos, jei paaiškėja, kad srovės transformatoriai dirba nepakankamu tikslumu. Srovės transformatorius dirba savo tikslumo klasės ribose, kai jo antrinės grandinės yra apkrautos nuo 100% iki 25% vardinės galios. Atliekant skaičiavimus naudoti srovės transformatorių gamintojo pateiktą informaciją.

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	0

2.5.2. Išvados

Pagal punktuose 2.5.2.1 atliktus skaičiavimus parenkami srovės matavimo transformatorių pagrindiniai parametrai, kurie pateikti lentelėse.

2.5.2.1. **lentelė.** 10 kV ir 0,4kV savų reikmių maitinimo srovės matavimo transformatorių pagrindiniai parametrai.

Charakteristikos pavadinimas	Įvadiniai, narveliai	Sekcijinis narvelis	Linijos narveliai	Savų reikmių narvelis
	I šerdis	I šerdis. Rezervas	I šerdis	I šerdis
Transformacijos koeficientas, A	1500/1	1500/1	300/1, 600/1	150/1
Vardinė galia, VA	2,5	2,5	2,5	2,5
Tikslumo klasė	0,5S	0,5S	0,5S	0,5S
Fs aktorius	Fs5	Fs5	Fs5	Fs5

2.6. ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ ANTRINIŲ APVIJŲ PARINKIMAS

Įtampos transformatoriai projektuojami 10 kV šynų sekcijose. Įtampos matavimo transformatoriai numatomi su trimis antrinėmis apvijomis: pirma (žvaigždė)- yra 0,2 tikslumo (komercinės apskaitos prietaisams), antra (žvaigždė) – 0,5 tikslumo naudojama MRA įrenginiams ir trečia (atviras trikampis) - 3P tikslumo naudojama MRA įrenginių įtampos grandinėms prijungti.

Atsižvelgiant į EIT ir IEC reikalavimus apskaitos įrengimui, matavimo transformatorių antrinių grandinių, prie kurių jungiami skaitikliai, apkrovos neturi viršyti vardinių dydžių. Įtampos grandinių sekcionavimas gali būti vykdomas tik įvertinus apkrovas.

Apskaitos įtampos grandinėse jungiamųjų laidininkų skerspjūvis ir ilgis parenkami taip, kad įtampos nuostoliai šiose grandinėse būtų ne didesni kaip 0,25% vardinės, kai įtampos transformatorių tikslumo klasė 0,5.

2.6.1. **lentelė.** 10 kV įtampos transformatoriaus IT-13, IT-14, pirmos antrinės apvijos charakteristikos.

Eil. Nr.	Charakteristikos pavadinimas	Dydis	Reikšmė	
1.	Transformacijos koeficientas	k_T	$100/\sqrt{3}$	
2.	Vardinė apkrova	S_V, VA	60	
3.	Skaitiklio naudojama galia vienoje fazėje	$S_{skait.}, VA$	5	
4.	Maksimalus skaitiklių skaičius	n	10	
5.	Maksimali skaitiklių vardinė apkrova	$S_{skait. \Sigma}, VA$	50	
6.	Įtampos grandinių suminė apkrova	S_{Σ}, VA	50	
7.	Įtampos grandinių laidų skerspjūvis	s, mm ²	1.5	2.5
8.	Laidininko specifinė varža	$\rho, \Omega mm^2/m$	0.0179	0.0179
9.	Įtampos grandinių laidų ilgis	L, m	10	10
10.	Įtampos grandinių laidų varža	R_L, Ω	0.1193	0.0716
11.	Įtampos kritimas	%	0.179	0.107

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	0

Išvados:

10 kV skirstyklai parenkamas įtampos transformatorius su pirma antrine apvija apvijomis:

- Pirma apvija- 60VA galios (apskaitos prietaisams prijungti);

Ruošiant darbo projektą kabelio laidininko skerspjūvius būtina patikrinti pagal įtampos nuostolius, jeigu ilgiai ir varžos bus didesni nei nurodyti techninio projekto sprendiniuose. Derinimo eigoje turi būti išmatuota įtampos transformatorių antrinių apvijų apkrova.

2510/712-01-TDP-EEA.AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0