


Užsakovas (Statytojas)	<b>UAB „FUTURE ENERGY“</b>	
Rangovas / Projektuotojas	<b>UAB „MT GROUP“</b>	 <b>MT GROUP</b>
Statinio pavadinimas:	<b>RASEINIŲ TP GAMINTOJO DALIS</b>	
Statinio projekto pavadinimas	<b>ENERGETIKOS PASKIRTIES PASTATO (PRAMONĖS IR SANDĖLIAVIMO) STATYBOS IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO, RASEINIŲ R. SAV., RASEINIŲ SEN., PAVERKŠNIO K., PROJEKTAS</b>	
Projekto numeris	<b>2025-79-02-2-XX-PP</b>	
Statinio projekto etapas	<b>PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI</b>	
Statinio projekto dalis	<b>ELEKTROTECHNIKOS DALIS</b>	
Statinio kategorija	<b>NESUDĖTINGASIS STATINYS</b>	
Bylos žymuo pagal LST 1516	<b>2025-79-02-2-XX-PP-E</b>	
Bylos laida:	<b>0</b>	
Bylos išleidimo data	<b>2026-02</b>	

Projekto Direktorė <b>Kristina Norvaišienė</b>	Parašas:	Data: 2026.02.10
---	----------	---------------------



UAB „MT Group“

Statinio projekto vadovas <b>Paulius Žymančius</b> , Atestato Nr. 35357	Parašas:	Data: 2026.02.10
--	----------	---------------------

Statinio projekto vadovo pavaduotojas <b>Ramūnas Bankauskas</b> , Atestato Nr. 26502	Parašas:	Data: 2026.02.10
---	----------	---------------------





UAB „Elektros tinklų projektai“

Statinio projekto dalies vadovas <b>Domantas Aleknavičius</b> , Atestato Nr. 33094	Parašas:	Data: 2026.02.10
---	----------	---------------------

**Vilnius 2026**

## BYLOS TURINYS

BYLOS TURINYS .....	1
PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	2
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....	3
PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS.....	4
BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI .....	5
AIŠKINAMASIS RAŠTAS .....	6
BRĖŽINIAI .....	16


0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
35357	SPV	Paulius Žymančius		Energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo) statybos ir elektros įrenginių įrengimo, Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k., projektas	
26502	SPVP	Ramūnas Bankauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.				2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis	
33094	SPDV	Domantas Aleknavičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				Bylos turinys	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „Future energy“			2025-79-02-2-XX-PP-E_T	1 1

# PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025-79-02-2-XX-PP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	2025-79-02-2-XX-PP-SP	0	Sklypo plano dalis	
3.	2025-79-02-2-XX-PP-SA	0	Architektūros dalis	
4.	2025-79-02-2-XX-PP-E	0	Elektrotechnikos dalis	

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ  
 PROJEKTO VADOVAS *Paulius Žymančius*  
 ATESTATO Nr. 35357

Dokumento ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas



0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
				Energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo) statybos ir elektros įrenginių įrengimo, Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k., projektas
				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
				2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis
35357	SPV	Paulius Žymančius		DOKUMENTO PAVADINIMAS
26502	SPVP	Ramūnas Bankauskas		
				Projekto sudėties žiniaraštis
				LAIDA
				0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Future energy“			2025-79-02-2-XX-PP-E_PSŽ
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

## PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2025-79-02-2-XX-PP-E_PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
2.	2025-79-02-2-XX-PP-E_BSŽ	1	0	Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
3.	2025-79-02-2-XX-PP-E_PDL	1	0	Projekto derinimų lapas	
4.	2025-79-02-2-XX-PP-E_BSR	1	0	Bendrieji statinio rodikliai	
5.	2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	2	0	Aiškinamasis raštas	


## 2025-79-02-2-XX-PPROJEKTO DALIES BYLOS BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-01	1	0	Vienlinijinė schema	
2.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-02	1	0	Raseinių TP gamintojo dalies planas	
3.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-03	1	0	Uždaros skirstyklos ir valdymo pulto planas	
4.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-04	1	0	Raseinių TP gamintojo dalies įrenginių vaizdas iš šono	
5.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-05	1	0	Raseinių TP gamintojo dalies įžeminimo planas	
6.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-06	1	0	Raseinių TP gamintojo dalies žaibosaugos planas	
7.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-07	1	0	Raseinių TP gamintojo dalies apšvietimo planas	
8.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-08	1	0	Kintamos srovės savų reikmių skydo maitinimo schema	
9.	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-09	1	0	Inžinerinių tinklų planas	

0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
35357	SPV	Paulius Žymančius		Energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo) statybos ir elektros įrenginių įrengimo, Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k., projektas
26502	SPVP	Ramūnas Bankauskas		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
33094	SPDV	Domantas Aleknavičius		2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Projekto dalies bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
				LAIDA
				0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Future energy“			2025-79-02-2-XX-PP-E_BSŽ
				LAPAS
				1
				LAPŲ
				1

## PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

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

0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
35357	SPV	Paulius Žymančius		Energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo) statybos ir elektros įrenginių įrengimo, Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k., projektas
26502	SPVP	Ramūnas Bankauskas		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
33094	SPDV	Domantas Aleknavičius		2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Projekto derinimų lapas
				LAIDA
				0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Future energy“			2025-79-02-2-XX-PP-E_PDL
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

## BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	<b>TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖ</b>			
1.1	33/110 kV galios transformatorius 65 MVA	vnt.	1	
1.2	110 kV neutralės žemiklis	vnt.	1	
1.3	110 kV neutralės viršįtampių ribotuvas	vnt.	1	
1.4	33 kV uždarieji skirstomieji įrenginiai	kompl.	5	
1.5	33 kV neutralės žžeminimo varža	vnt.	1	
1.6	33/0,4 kV savų reikmių transformatorius	vnt.	1	
1.7	Kintamos srovės skydas	kompl.	1	
1.8	Nuolatinės srovės skydas	kompl.	1	

0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo) statybos ir elektros įrenginių įrengimo, Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k., projektas	
35357	SPV	Paulius Žymančius			
26502	SPVP	Ramūnas Bankauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS  2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis	
KVAL. PATV. DOK. NR.				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
33094	SPDV	Domantas Aleknavičius		Bendrieji statinio rodikliai	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  UAB „Future energy“			DOKUMENTO ŽYMUO  2025-79-02-2-XX-PP-E_BSR	LAPAS  1
					LAPŲ  1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 1. DOKUMENTAI IR DUOMENYS PROJEKTINIAMS PASIŪLYMAMS PARENGTI

#### 1.1. Projektinių pasiūlymų parengimo pagrindas

Projektiniai pasiūlymai Raseinių TP gamintojo tinklo daliai parengti pagal UAB „Future energy“ perduotas prijungimo sąlygas Nr. 25SD-3549, kurios LITGRID AB išduotos 2025 gegužės mėn. 05 d., kuriuose numatytas 56 MW leistinosios generuoti/vartoti elektros energijos kaupimo įrenginio (toliau – EEKJ), prijungimas prie elektros perdavimo tinklo (toliau – PT). Projektiniai pasiūlymai parengti vadovaujantis Raseinių miesto teritorijos bendruoju planu ir jam neprieštaraujant (nuoroda į planavimo dokumentą: [https://www.raseiniai.lt/uploads/VEIKLOS%20SRITYS/Terit.planavimas/Bendrieji%20planai/Pagrindinis\\_brezinys\\_Raseiniumiesto.pdf](https://www.raseiniai.lt/uploads/VEIKLOS%20SRITYS/Terit.planavimas/Bendrieji%20planai/Pagrindinis_brezinys_Raseiniumiesto.pdf), užsakovo perduotais topografiniais tyrinėjimais, bei kitais Europos sąjungoje ir Lietuvos Respublikoje galiojančiais įstatymais ir galiojančių teisės aktų reikalavimais.

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

#### 1.2. Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projektinių pasiūlymų dalis



1. Microsoft Windows 11;
1. Microsoft Office 365;
2. Autodesk AutoCAD 2025;
3. Dialux

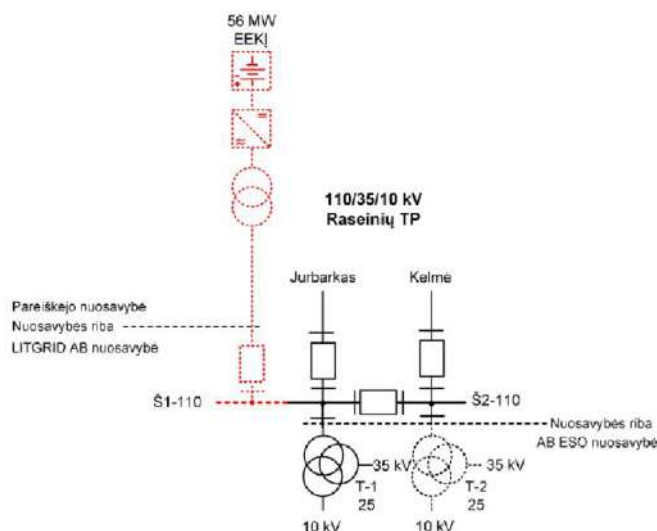
### 2. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SPRENDINIAI

Šalia esamos Raseinių TP gamintojo sklype Gamintojo sklype įrengiama 33 kV skirstykla ir galios transformatorius, per kurį bus perduodama 56 MW leistinosios generuoti galios elektros energija į/iš kaupimo įrenginių. Šiais projektiniais pasiūlymais yra pristatoma Raseinių TP gamintojo tinklo dalis. 110 kV perdavimo tinklo rekonstrukcijos dalis numatoma atskiru projektu.

Elektros tinklo nuosavybės ir turto eksploatavimo riba tarp LITGRID AB ir UAB „Future energy“ įrenginių numatoma Raseinių TP 110 kV įrenginiuose ant viršįtampių ribotuvų prijungimo gnybtų. Viršįtampių ribotuvai ir viršįtampių ribotuvų prijungimo gnybtai priklauso gamintojui.

Atskirais projektais rekonstravus 110/35/10 kV Raseinių TP ir įgyvendinus Raseinių TP 110 kV gamintojo tinklo dalies sprendinius, bei sprendinius pagal šiuos projektinius pasiūlymus, Raseinių TP perdavimo tinklo principinė schema:

0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
35357	SPV	Paulius Žymančius		Energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo) statybos ir elektros įrenginių įrengimo, Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k., projektas	
26502	SPVP	Ramūnas Bankauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.				2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis	
33094	SPDV	Domantas Aleknavičius		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
				Aiškinamasis raštas	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB „Future energy“			2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	1 10



**1 pav.** 110/35/10 kV Raseinių TP skirstyklos principinė schema po rekonstravimo

Gamintojo dalyje numatomas 33/110 kV galios transformatorius 65 MVA galios, valdymo pultas su 33 kV skirstykla elektros energijos kaupimo įrenginių prijungimui.

Kontroliniai ir maitinimo kabeliai klojami antžeminiuose kabelių kanaluose, o kur jų nėra – tranšėjose, plastikiniuose, degimo nepalaikančiuose kabelių apsauginiuose vamzdžiuose. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio kabelių kanalo kabeliai tiesiami apsauginiuose vamzdžiuose, kurie turi būti atsparūs saulės spinduliutei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsanadarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Elektros kabeliai montuojami ant žaibosaugos įrenginių turi būti apsaugoti cinkuotais metaliniais vamzdžiais.

Antrinių elektros grandinių kabeliai ir laidai turi būti vario gyslomis su degimo nepalaikančia izoliacija. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Jei kabelių patalpose tiesiamų kabelių izoliacija yra degi, kabeliai turi būti padengiami ugniai atspariais dažais. Kabeliai, sujungiantys 110 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu).

### 3. TINKLO TRUMPOJO JUNGIMO SROVĖ

Elektros energijos kaupiklis prijungiamas prie Raseinių TP per naują T-303 prijunginį. Pagal perdavimo sistemos operatoriaus (LITGRID AB) pateiktus duomenis skaičiavimams, trumpųjų jungimų srovės pateiktos 1 lentelėje.

**1 lentelė.** Trumpųjų jungimų srovės

Matavimo vieta	Skaičiuojamoji įtampa t.j. vietoje [kV]	Trifazis trumpasis jungimas		Vienfazis trumpasis jungimas su žeme	
		Srovė $I_1^{(3)}$ [A]	Sistemos varža $Z_1$ [ $\Omega$ ]	Srovė $3I_0$ [A]	Sistemos varža $Z_0$ [ $\Omega$ ]
Raseinių 110 kV šynose, Max	118,7	5022	4,75+j12,931	3180	9,195+j35,548
Raseinių 110 kV šynose, Min	112,3	700	39,153+j84,072	630	26,218+j121,906

Litgrid AB projektavimo sąlygose nurodyta, kad perspektyvoje trumpojo jungimo maksimali srovė gali padidėti 25% - 30%. Ši informacija įvertinama trumpųjų jungimų skaičiavimams bei srovės transformatorių parinkimams.

Minimaliame režime priimta, kad elektros energijos kaupiklis atjungtas nuo tinklo (generacijos nėra).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	2	10	0



Trumpojo jungimo srovės 33 kV įvade skaičiavime vertinta tik energetinės sistemos atstojamosios varžos ir 65 MVA aukštinančio transformatoriaus varža. 33 kV kabeliai kiekvienoje fazėje nuo galios transformatoriaus iki 33 kV skirstyklos trumpojo jungimo srovės dydžiams realios reikšmės neturi.

Projekto rengimo metu, prie perdavimo tinklo planuojama prijungti: dvi grupes po 17,56 MW (AC pusėje), vieną 21,95 MW ir vieną 26,34 MW vardinės galios elektros energijos kaupiklį per T-3 galios transformatorių. 17,56 MW grupių vardinė srovė 307 A, 21,95 MW – 384 A, 26,34 – 460 A. Skaičiuojant priimta, kad pagal Gamintojo duomenis kaupiklio trumpojo jungimo srovė yra apribojama keitikliuose ir neviršija vardinės srovės daugiau kaip 1,4 karto. Skaičiuojamoji maksimali trijų fazių trumpojo jungimo srovė Š1-33 kV skirstyklos šynose iš kaupiklių, kai kaupiklis dirba maksimalia leistina generuoti galia (56 MW) parko priimta  $I_{k^{(3)}} = 1372$  A.

Relinei apsaugai skirtų įtaisų parinkimui ir skaičiavimams reikalinga įvertinti prie bet kokio ir bet kurioje tinklo vietoje trumpojo jungimo atveju srovės pritekėjimą iš 110 kV perdavimo tinklo ir iš kaupiklių grupių. Trumpųjų jungimų srovės 33 kV šynose iš 110 kV perdavimo tinklo apriboja aukštinančių transformatoriaus varžos.

$$\text{Transformatoriaus varža yra } X_T = (U_k / 100) \times (U_T^2 / S_T),$$

$U_k$  – transformatoriaus trumpojo jungimo įtampa, %;

$X_T$  – transformatoriaus varža,  $\Omega$

$U_T$  – atitinkamos apvijos vardinė įtampa, kV;

$S_T$  – transformatoriaus vardinė galia, MVA.

Srovės per 110 kV apviją, kai trumpasis jungimas už transformatoriaus:

$I_{k^{(3)}} = U_{\max} / \sqrt{3} / (X_{T \max} + X_{S \max})$  – kai įtampos regulatorius aukščiausios įtampos padėtyje (+16%);

$I_{k^{(3)}} = U_{\min} / \sqrt{3} / (X_{T \min} + X_{S \min})$  – kai įtampos regulatorius žemiausios įtampos padėtyje (-16%);

$X_{S \max}$ ,  $X_{S \min}$  – sistemos atstojamoji varža 110 kV įvade.

Trumpųjų jungimų srovių skaičiavimui priimta, kad projektuojamas galios transformatorius atitinka pagal IEC 60076 gaminanų transformatorių trumpojo jungimo įtampos parametrus. Trumpojo jungimo srovės galios transformatoriaus 33 kV įtampos pusėje, kai srovės pritekėjimas iš 110 kV tinklo, skaičiavimo rezultatai yra 2 lentelėje.

**2 lentelė.** Trumpųjų jungimų srovių skaičiavimai 33 kV įvaduose.

Transformatorius T-3 [MVA]		65		
Įt. regulatoriaus padėtis		+16%	0	- 16%
Vard. įtampa $U_T$ [kV]	aukštoji	133,4	115	96,6
	žemoji	30	30	30
Tr.j. įtampa $U_k$ [%]		11,28	10,5	9,71
Transf. varža $X_T$ [ $\Omega$ ]		30,882	21,363	13,940
Sist. varža $X_{S \max}$ . režimas [ $\Omega$ (perspektyva)]		10,597		
Sist. varža $X_{S \max}$ . režimas [ $\Omega$ ]		13,776		
Sist. varža $X_{S \min}$ . režimas [ $\Omega$ ]		92,742		
Max. Skaič. varža [ $\Omega$ ](perspektyva)		41,479	31,960	24,537
Max. Skaič. varža [ $\Omega$ ].		44,658	35,139	27,716
Min. Skaič. varža [ $\Omega$ ].		123,624	114,105	106,682
Trifazis trumpasis jungimas 33kV šynose, srovė iš transformatoriaus [A]				
Perspektyvai, 30% padidintai trumpojo jungimo srovei sistemoje				
Įtampa maks. režime.	118,7 kV	1652	2144	2793
	33 kV	6679	7472	8176

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	3	10	0

Skaičiuojamai schemai					
Įtampa maks. režime.	118,7 kV	1535	1950	2473	
	33 kV	6203	6796	7238	
Įtampa min. režimas	112,3 kV	524	568	608	
	33 kV	2120	1980	1779	
Dvifazis trumpasis jungimas 33 kV šynose, srovė iš transformatoriaus [A]					
Minimalus režimas	112,3 kV išvadai	454	492	526	
	33 kV išvadai	1836	1715	1541	
Suminė trifazio trumpojo jungimo 33 kV šynose srovė					
Iš EEK], maks.	56 MW 33 kV, $I_k^{(3)} = 1,4 \text{ Iv}$	1372	1372	1372	
Suminė srovė [A] su 35 MW EEK]		8051	<b>8844</b>	9548	

Minimaliame režime priimta, kad elektros energijos kaupiklis nedirba ir srovė į 33 kV šynas neteka. Galios transformatoriaus neutralė 33 kV įtamos pusėje yra įžeminta per varžą, kad apribotų vienfazio trumpojo jungimo srovę 33 kV šynose iki  $I_k^{(1)} \leq 2000 \text{ A}$ .

#### 4. 33/110 KV GALIOS TRANSFORMATORIAUS 33 KV ĮVADINIŲ KABELIŲ PARINKIMAS

Numatomi galios transformatoriaus T-3 techniniai parametrai nurodyti 3 lentelėje. Parametrai parinkti pagal „Elektros tinklų naudojimo taisyklių“ 69.5 punktą.

**3 lentelė. Galios transformatoriaus T-3 pagrindiniai techniniai parametrai**

Vardinės apvijos (A/V) galia, MVA	Aukštosios apvijos vardinė įtampa, kV	Žemosios apvijos vardinė įtampa, kV	Trumpo jungimo įtampa $U_k$
65	$115 \pm 9 \times 1,778 \%$	33	10,5 %

Nuo 33 kV uždaros skirstyklos įvadinio narvelio Nr. 101 iki galios transformatoriaus T-3 33 kV išvadų, žemėje, klojami viengysliai sudvigubinti kabeliai (Al-1x500/35 mm<sup>2</sup>). Šių kabelių parinkimo skaičiavimai pateikiami žemiau.

Įvadinių 33 kV kabelių pralaidumas turi būti ne mažesnis kaip 510 A, kabelius klojant tiesiogiai žemėje, laidininko temperatūra 65°C.

33/110 kV galios transformatoriaus didžiausia leistinoji apkrovos srovė 33 kV pusėje:

$$I_{GT30\max} = S_T / (\sqrt{3} \cdot U_N) = 65000 / (\sqrt{3} \cdot 33) = 1137 \text{ A.} \quad (2.1)$$

Čia:  $I_{GT30\max}$  – galios transformatoriaus didžiausia leistinoji apkrovos srovė 33 kV pusėje (A);

$S_{T,N}$  – vardinė galios transformatoriaus galia (kVA);

$U_N$  – vardinė tinklo įtampa (kV).

33 kV įvadinių kabelių parinkimas, įvertinus pataisos koeficientus:

$$I_{33\max} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot I_{KL\text{V}} = 0,8 \cdot 0,99 \cdot 0,92 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 570 = 415,32 \text{ A.} \quad (2.2)$$

Čia:  $I_{30\max}$  – kabelių ilgalaikė leistinoji srovė (A), kabelius klojant lygiagrečiai trikampio forma, įvertinus pataisos koef.;

$k_1$  – pataisos koeficientas įvertinantis kitų gretimų kabelių grupių įtaką ir kabelių paklojimo aplinką. Kai kabelio izoliacija XLPE, yra iki trijų viengyslių kabelių grupių, atstumas tarp atskirų kabelių grupių – 250 mm, kabeliai klojami tiesiogiai tranšėjoje  $k = 0,9$  arba vamzdyje  $k = 0,8$ . Projekte numatyta kabelius per visą jų ilgį pakloti vamzdyje, tuomet  $k_1 = 0,8$ ;

$k_2$  – pataisos koeficientas įvertinantis kabelių paklojimo grunte gylį. Kai kabeliai klojami 0,71÷0,9 m gylyje,  $k_2 = 0,99$ ;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	4	10	0

$k_3$  – pataisos koeficientas įvertinantis aplinkos šilumos laidumą. Kai grunto šilumos laidumas 1,2 Km/W,  $k_3 = 0,92$ ;

$k_4$  – pataisos koeficientas įvertinantis kabelių apkrovimą ir aplinkos parametrus. Kai kabelio leistinoji šilimo temperatūra normalaus darbo metu yra  $65^{\circ}\text{C}$ , grunto didžiausia temperatūra  $15^{\circ}\text{C}$ , kabelio apkrovimas yra 100 % vardinio apkrovimo,  $k_4 = 1$ ;

$k_5$  – pataisos koeficientas įvertinantis kabelių varinių gyslų ekraną, ekranas įžeminamas iš vienos pusės,  $k_5 = 1$ ;

$I_{klv}$  – vardinė ilgalaikė leistinoji kabelio apkrovos srovė (A), kai kabelis klojamas žemėje lygiagrečia struktūra ir kai kabelio leistinoji šilimo temperatūra normalaus darbo metu yra  $65^{\circ}\text{C}$ ,  $I_{klv} = 570\text{ A}$  (kabelis Al-1x500/35 mm<sup>2</sup>).

Taigi, parinkta kabelių linija tenkina pralaidumo sąlygą:  $I_{33KLmax} = I_{33max} \cdot 3 = 415,32 \cdot 3 = 1245,97\text{ A}$ , kuri  $> I_{GT30max} = 1137,21\text{ A}$ .

Projektuojamų 33 kV kabelių ekranai turi būti įžeminti iš vienos pusės 33 kV US ir VP pagrindyje arba prie galios transformatoriaus (prie galinių movų). Kiekvienoje vienfazėje galinėje movoje išvedamas kabelio ekrano įžeminimo laidininkas (laidininko skerspjūvio plotas turi būti ne mažesnis kaip kabelio ekrano skerspjūvio plotas), kuris prijungiamas prie TP įžeminimo kontūro. Įžeminimo prijungimas ir kontaktų atstatymas movoje turi būti atliktas be litavimo.

33 kV elektros kabelių įvadai į 33 kV US ir VP (t.y. kabeliai klojami viduje) turi būti padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga, užtikrinančią kabelių A klasės degumo kategoriją pagal IEC 60332 reikalavimus, jei 33 kV kabeliai palaiko degimą.

Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedami kabeliai turi būti užsandarintos panaudojant modulinę priešgaisrinę angų sandarinimo sistemą. Angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI – E vientisumas, I - izoliacija) turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema. Priešgaisrinės sandarinimo sistemos turi būti išbandytos pagal LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ standarto reikalavimus, o jų ugniai atsparumo charakteristikos nustatytos pagal standarto LST EN 13501-2 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 2 dalis. Klasifikavimas pagal atsparumo ugniai bandymų duomenis, išskyrus ventiliacijos įrangą“ reikalavimus.

## 5. 33 KV UŽDARA SKIRSTYKLA IR VALDYMO PULTAS

Rietavo TP gamintojo teritorijoje numatomas naujas modulinis pastatas kuriame įrengiama 33 kV uždara skirstykla ir valdymo pultas su relinės apsaugos spintomis, nuolatinės ir kintamos srovės skydais, įkrovikliais, akumuliatorių baterijomis, telekomunikacijų ir TSPĮ spinta, elektros energijos kaupiklių valdymo įranga, apsauginės ir gaisro signalizacijų centralėmis, šildymo/vėsinimo/vėdinimo sistema, apšvietimu bei galios tinklu, vidaus įžeminimo kontūru. Po 33 kV US ir VP numatoma įrengti pagrindį, galios ir valdymo kabelių užvedimui iš apačios. Kabelių praėjimuose iš patalpų į pagrindį, abiejose pusėse ne mažiau kaip 30 cm atstumu kabeliai padengiami priešgaisrine 1,2mm storio "abliatyvine" danga.

## 6. ATVIROS TERITORIJOS ĮRENGINIŲ APŠVIETIMAS

Pastotės teritorijoje pagal Lietuvos Respublikos higienos normas (HN 98:2014) numatomas darbinis apšvietimas 20-50 lx, leidžiantis tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus atvirų skirstomųjų įrenginių eksploatacijai. Pagal atliktus skaičiavimus su programiniu paketu „Dialux“ apšvietimui numatomi 180 W ir 80 W LED tipo apšvietimo prožektoriai, kuriuos numatoma sumontuoti ant žaibolaidžių 8 m aukštyje  $60^{\circ}$ - $70^{\circ}$  kampu žemės (horizontalės) atžvilgiu (žiūr. brėž. Nr. 2025-79-02-2-XX-PP-E.B-07).

Apšvietimas numatomas automatinis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į vietinį darbo režimą.

Tamsiu paros metu, suveikus signalizacijai, turi įsijungti lauko apšvietimas. AS apšvietimo įrangos montavimo vietas tikslinti darbo projekte pagal tiekiamą įrangą

## 7. ATVIRŲJŲ SKIRSTOMŲJŲ ĮRENGINIŲ ĮŽEMINIMAS

Įžeminimo tinklas projektuojamas vadovaujantis EIT-2012 Bendrųjų taisyklių VIII skyriaus „Elektros įrenginių įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių“ reikalavimais.

LITGRID AB pastotės teritorijoje yra sumontuotas įžeminimo kontūras kurio varža nesiekia 0,5  $\Omega$ . Aplink naujus gamintojo įrenginius numatoma įrengti papildomą įžeminimo kontūrą pastotės teritorijoje ir jį sujungti su esamu LITGRID AB įžeminimo kontūru. Įžeminimo įrenginys montuojamas iš plieninių variuotų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	5	10	0

1,5 m,  $\geq \varnothing 14$  mm elektrodų bei cinkuotos plieninės 30x4 mm įžeminimo juostos. Įžeminimo juosta klojama 0,5-0,7m gylyje. Bendra pastotės įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5  $\Omega$ .

Projektuojamos teritorijos išorinės tvoros perimetras prie bendro pastotės įžeminimo kontūro nejungiamas. Išorinė tvora įžeminama 3 m ilgio elektrodais, įkaltais prie tvoros kas 18-20 m brėžinyje Nr. 2025-79-02-2-XX-PP-E\_B-04 nurodytos preliminaros vietos. Tvoros sekcijos turi būti elektriškai tarpusavyje sujungtos. Pastotės įžeminimo kontūro įžeminimo juosta klojama ne arčiau kaip 2 m iki pastotės išorinės tvoros.

Gaisro gesinimo technikos įžeminimo vietos parodytos brėžinyje Nr. 2025-79-02-2-XX-PP-E-B.04. Gaisro gesinimo technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržlę. Įžeminimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

Įžeminti priklauso visos metalinės įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa, pavojinga aptarnaujančiam personalui:

- įrenginių, šviestuvų korpusai;
  - matavimo transformatorių antrinės grandinės, skydų ir spintų karkasai;
  - galios ir kontrolinių kabelių apvalkalai ir šarvai;
  - metaliniai kilnojamųjų elektros imtuvų korpusai;
  - apšvietimo ir galios tinklo nuliniai ir apsauginio įžeminimo laidai;
  - metaliniai laidų apvalkalai ir metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai;
  - metaliniai šynų gaubtai ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, loviai, juostas, lynai.
- Specialiai įrengtus apsauginius laidininkus draudžiama naudoti kitiems tikslams.

## 8. POTENCIALO KONTROLINIAMS KABELIAMS IŠLYGINIMAS

Kabeliai sujungiantys transformatorinės pastotės valdymo įtaisus su mikroprocesoriniais įtaisais valdymo panelėse, turi būti ekranuoti. Lygiagrečiai ekranuotų kabelių pluoštams (paklotiems tomis pačiomis trasomis) turi būti pakloti potencialą išlyginantys ir kabelių įžeminimo vietas tarpusavyje sujungiantys laidininkai. Potencialą išlyginantis laidininkas sujungiamas su esamu tinklu.

## 9. PASTOTĖS ŽAIBOSAUGA

Transformatorių pastotėje apsaugai nuo tiesioginio žaibo poveikio yra sumontuoti žaibolaidžiai. Rietavo TP gamintojo dalies teritorijoje naujų įrenginių apsaugai numatomi 19 m žaibolaidžiai kurie su esamais žaibolaidžiais sudarys bendrą žaibosaugos zoną.

Atskirai statomi žaibolaidžiai jungiami prie bendro pastotės įžeminimo kontūro pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ (2012-02-03 d. Nr. 1-22; toliau EĮBT) reikalavimus. Įžeminimo magistralės ilgis tarp žaibolaidžio įžemintuvo ir viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių) įžeminimo prijungimo prie transformatorių pastotės įžeminimo kontūro vietos turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

Žaibo iškrovos nuvedimui į žemę projektuojama cinkuotą plieninę juostą 30x4 mm, kuri prijungiama prie pastotės įžeminimo kontūro dviejuose taškuose, tam kad žaibo srovė nutekėtų įžeminimo magistralėmis dviem kryptimis. Įžeminimo magistralėje, ne arčiau kaip vieno elektrodo atstumu nuo žaibolaidžio statramsčio, įrengiami ne mažiau kaip du ir ne trumpesni kaip 3 m vertikalūs elektrodai.

## 10. APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ

Ribotuvų išdėstymas ir parametrai pavaizduoti pastotės vienlinijinėje schemoje. 110 kV ribotuvams, montuojamiems prie kabelių movų, numatyti viršįtampių skaitikliai. 110 kV viršįtampių ribotuvai projektuojami atskiru 110 kV Raseinių TP gamintojo dalies projektu.

Viršįtampių ribotuvų parinkimas kintamos srovės savųjų reikmių skydams:

A klasės apsaugos įtaisai yra išorinė apsauga nuo žaibo, kuri apsaugo PVP modulį ir jame esančią elektros įrangą nuo tiesioginio žaibo išlydžio (kategorija IV).

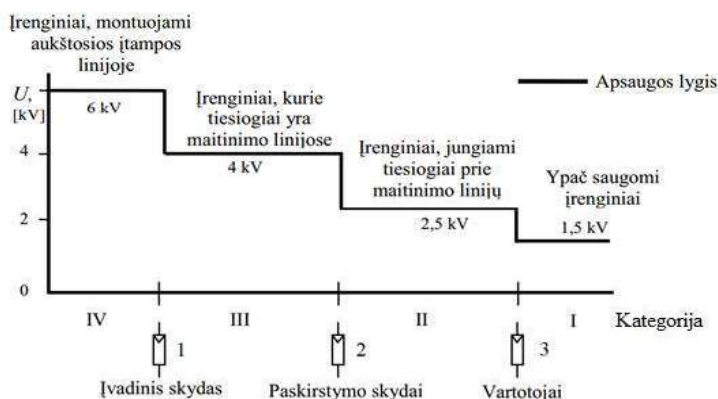
1. (B) klasės apsaugos įtaisai įrengiami įvadiniame skyde ir riboja viršįtampį, kurį sukelia žaibo impulsinėsrovė nuo 35 iki 70 kA (kategorija III) Uc-275 V; Ur-4000 V.

2. (C) klasės viršįtampių ribotuvai įrengiami skirstymo skydeliuose po 1 (B) klasės ribotuvų ir dažniausiai yra galinis apsaugos nuo viršįtampių laiptas (kategorija II). Uc-275 V; Ur-2500 V.

3. (D) klasės ribotuvai įrengiami tiesiogiai prie imtuvo ir turi apriboti viršįtampį, kurį sukelia iki

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	6	10	0

3 kA žaibo impulso srovė (kategorija I). Uc-275 V; Ur-1500 V.  
Ribotuvų klasės pagal saugomą objektą yra parodytos paveiksle:



2 pav. Ribotuvų klasės pagal saugomą objektą

### Reikalavimai įrenginiams pagal apsaugos lygius

Kintamos srovės savųjų reikmių skyde parinkti 1+2 (B+C) klasės viršįtampių ribotuvai. Viršįtampių ribotuvų parinkimas nuolatinės srovės savųjų reikmių skydai (NSSRS):

Projektuojamo NSSRS apsaugai nuo viršįtampių parenkami 2 (C) klasės viršįtampių ribotuvai. Šie ribotuvai yra antro laipsnio apsauga, kuri leidžia apriboti viršįtampius iki vertės, kokią gali atlaikyti daugelis elektros energijos vartotojų (įrenginių). Taip pat 2 (C) klasės viršįtampių ribotuvai gali būti parenkami kaip pirmo laipsnio apsauga, jei nėra žaibo išlydžio į saugomą objektą arba jį maitinantį elektros energijos tinklą grėsmės.

Visa KSSRS ir NSSRS montuojama įranga turi būti atspari įtampos lygiams, iki kurių įtampą riboja šiuose skyduose montuojami viršįtampių ribotuvai.

## 11. SAVŲJŲ REIKMIŲ ĮRENGINIAI

Gamintojo dalies įrenginių maitinimui yra numatomas naujas kintamos srovės savų reikmių skydas (KSSRS) ir nuolatinės srovės savų reikmių skydas (NSSRS). KSSRS elektros energijos tiekimas numatomas iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių (vienas įvadas turi pilnai užtikrinti KSSRS pareikalaujamą galią).

Vienas įvadas numatomas nuo gamintojo dalyje naujai įrengiamo savų reikmių transformatoriaus, kitas įvadas prijungiamas nuo skirstomojo tinklo operatoriaus pagal išduotas prisijungimo sąlygas atskiru projektu

### 11.1. Kintamos srovės savų reikmių skydas

Kintamos srovės savų reikmių skydo papildomos projekcinės apkrovos yra pateiktos 4 lentelėje.

4 lentelė. Kintamos srovės savų reikmių elektros energijos papildomų apkrovų skaičiavimas.

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vertė, kW	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendra galia, kW
<b>33 kV US ir VP elektros imtuvų maitinimas</b>					
1	Įkroviklių, maitinančių NSSRS šynas ir akumuliatorių bateriją	2	4	0,5	4,00
2	Telekomunikacijų, TSPĮ spintos ir apsaugos sistemų spintų apšvietimas, ventiliacija, nerezervuotas maitinimas	1	0,3	1	0,30
3	RAA spintų apšvietimas, ventiliacija, nerezervuotas maitinimas	1	0,2	1	0,20
4	33 kV US apšvietimas, ventiliacija, nerezervuotas maitinimas	6	0,1	1	0,60

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	7	10	0

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vertė, kW	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendra galia, kW
5	Apsauginės - priešgaisrinės signalizacijos	1	0,5	1	0,50
6	Patalpų šildymas*	2	1,5	0,7	2,10
7	Patalpų vėdinimas, kondicionavimas*	1	2	1	2,00
8	Patalpų apšvietimas	5	0,05	1	0,25
9	Patalpų galios bendro naudojimo kištukinių lizdų tinklas	2	3	0,1	0,60
<b>Viso:</b>					<b>8,15</b>
<b>Apsauginė, gaisro signalizacija ir vaizdo stebėjimo įranga</b>					
1	Apsaugos sistemų davikliai	4	0,03	1	0,12
2	Gaisro signalizacijos centralė	1	0,1	1	0,1
3	Vaizdo stebėjimo spinta (jeigu bus)	1	0,5	1	0,5
<b>Viso:</b>					<b>0,72</b>
<b>Atviros skirstyklos elektros imtuvų maitinimas</b>					
1	Įrenginių pavarų, gnybtų dėžių apšvietimas, šildymas ir kištukiniai lizdai	4	0,2	0,5	0,40
2	Elektros apskaitos spintos (įrengiamos skirstyklos teritorijoje)	1	0,2	1	0,20
3	Galios transformatoriaus aušinimo spinta	1	5	0,5	2,50
4	T3-Nž pavaros šildymas	1	0,1	1	0,10
5	T-3 atšakų perjungimo pavaros maitinimas	1	3	0,5	1,50
	Lauko apšvietimas	2	0,18	1	0,36
6	Kilnojamų įrenginių maitinimo skydeliai (laikina apkrova)	1	10,0	0,3	2,0
7	33/110 kV galios transformatoriaus įtampos reguliatorius	1	3	0,5	1,5
<b>Viso:</b>					<b>8,56</b>
<b>Rezervas 20 % nuo bendros galios</b>					<b>3,49</b>
<b>Bendrai be kilnojamų įrenginių maitinimo skydelių (kW):</b>					<b>17,92</b>
<b>Maksimali darbo srovė be kilnojamų įrenginių maitinimo skydelių (A):</b>					<b>25,86</b>

**\*Pastabos:** \* Vienu metu veikia arba šildymas arba vėsinimas/vėdinimas.

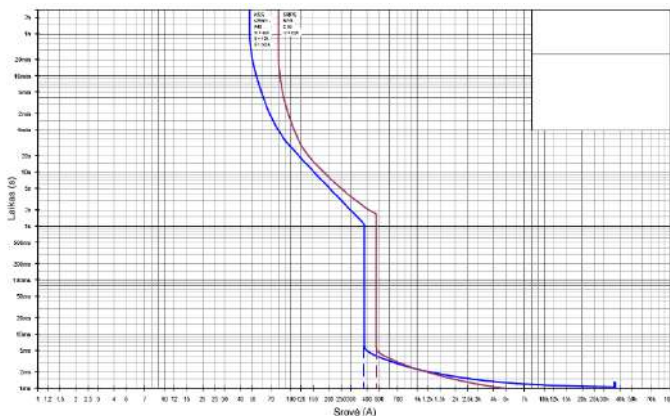
Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui numatomas 0,4 kV KSSRS su viena paskirstymo šynų sekcija (3f+N+PE), įvadų rezervavimui numatoma ARĮ automatiką. Rengiant techninį darbo projektą kintamos srovės savų reikmių apkrovos turi būti perskaičiuojamos.

## 11.2. Įvadinių automatinių jungiklių ir įvadinių kabelių parinkimas

Nuo savų reikmių transformatoriaus iki kintamos srovės savų reikmių skydo numatomas Cu-4x35 mm<sup>2</sup> skerspjūvio kabelis.

Automatinių jungiklių 40 A, 63 A selektyvumo kreivės yra parodytos 3 paveiksle.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	8	10	0



**3 pav.** 40 A, 63 A automatinų jungiklių selektyvumo kreivės.

Pagal atliktus skaičiavimus ir selektyvumo kreives parenkami reguliuojami 40 A vardinės srovės įvadiniai automatiniai jungikliai.

**5 lentelė.** Kabelių skaičiavimo rezultatai.

Eil. nr.	Kabelis klojamas nuo - iki	Kabelio tipas	Kabelio ilgis, km	Linijos varža, $\Omega$	Įtampos nuostoliai, %
1	SRPS - SF041	Cu 4x35	0,030	0,016	0,21%

### 11.3. Nuolatinės srovės savų reikmių skydas

Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS) numatomas skirstyklos valdymo pulte. Akumuliatorių baterijos kroviklių maitinimas numatomas iš KSSRS dviem kabeliais. Patikimumo padidinimui NSSRS turi būti dvi šynų sekcijos.

Skyde numatomi dvipoliai automatiniai jungikliai, skirti maitinti valdymo ir signalizacijos grandines. Atskiras maitinimas numatomas relinės apsaugos ir automatikos bei jungtuvų, skyriklių, įžemiklių valdymo ir signalizacijos grandinėms. NSSRS turi būti numatytos laisvos vietos keleto automatinų jungiklių pastatymui ateityje.

Nuolatinės srovės skyde numatomos šynelės: “+”, “-“ ir “PE”. Vardinė šynų įtampa – 110 V. Visi NSSRS statomi automatiniai jungikliai turi būti su papildomais 1NA ir 1NU kontaktais, skirtais padėties signalizacijos perdavimui į TSPJ.

Nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau NSSRS) projekcinės apkrovos yra pateiktos 5 lentelėje.

**6 lentelė.** Nuolatinės srovės savų reikmių elektros energijos apkrovų skaičiavimas

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Įrenginių kiekis, vnt.	Projektinė vertė, kW	Apkrovos sutapimo koeficientas	Projektinė bendra galia, kW
<b>AS elektros imtuvų maitinimas</b>					
1.	110 kV neutralės įžemiklio pavaros variklis*	1	0,5	1	0,50
2.	33/110 kV galios transformatoriaus aušinimo automatika	1	0,05	1	0,05
<b>Viso:</b>					<b>0,55</b>
<b>33 kV US ir VP elektros imtuvų maitinimas</b>					
1.	Prijunginių relinės apsaugos ir valdymo terminalai	6	0,02	1	0,24
2.	Avarinis apšvietimas	3	0,01	1	0,03
3.	33 kV jungtuvų pavarų varikliai*	6	0,8	0,2	0,8
4.	KSSRS signalizacijos grandinės	1	0,01	1	0,01
5.	Kaupimo įrenginių valdymo įranga	1	0,5	1	0,5
<b>Viso:</b>					<b>1,74</b>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	9	10	0

Telekomunikacijų ir teleinformacijos surinkimo-perdavimo įrangos (TSPĮ) maitinimas					
1.	TSPĮ	1	0,3	1	0,30
2.	Ryšų įrangos maitinimas	1	0,5	1	0,50
3.	Šviesolaidžių tinklo įrenginiai	1	0,01	1	0,01
				<b>Viso:</b>	<b>0,81</b>
<b>Rezervas 20 % nuo bendros galios</b>					0,62
<i>Apkrova vertinant komutacinių aparatų trumpalaikį maitinimą (kW)</i>					3,72
<b>Apkrova nevertinant komutacinių aparatų trumpalaikio maitinimo (kW)*</b>					<b>2,26</b>
<i>Maksimali srovė vertinant komutacinių aparatų trumpalaikį maitinimą(A)</i>					33,82
<b>Maksimali srovė nevertinant komutacinių aparatų trumpalaikio maitinimo (A)*</b>					<b>20,55</b>

**\*Pastabos:** \* Komutacinių aparatų pavarų spyruoklių įtempimo variklių ir valdymo ričių sudaroma apkrova, kuri yra trumpalaikė ir atsiranda tik operatyvinių perjungimų metu.

Normalaus darbo režimo metu visus nuolatinės srovės vartotojus maitins vienas kitą pilnai rezervuojantys baterijos įkrovikliai, tuo pat metu jie kraus bateriją palaikomojo įkrovimo režimu. Sutrikus maitinimui iš 0,4 kV kintamos srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS), visi nuolatinės srovės vartotojai bus maitinami iš akumuliatorių baterijos. Rengiant techninį darbo projektą nuolatinės srovės savų reikmių apkrovos turi būti perskaičiuojamos.

#### 11.4. Akumuliatorių baterijos parinkimas

Akumuliatorių baterijos talpumas (galia) numatoma pagal pastovias įrenginių apkrovas (5 lentelė). Šios įrenginių apkrovos turi būti maitinamos iš akumuliatorių baterijos dingus kintamai srovei (avariniame režime). Trumpalaikės apkrovos (įrenginių atjungimas ir įjungimas) praktiškai neturi įtakos akumuliatorių baterijos talpumo parinkimui. Pagal perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techninius reikalavimus, įrangos maitinimas turi būti užtikrintas ne trumpiau kaip 6 valandas. Įvertinus, kad savųjų reikmių nuolatinės srovės schemos turi būti parenkamos įvertinant jų patikimumą įprastinėmis, remonto ir avariniams režimams, parenkama viena standartinė akumuliatorių baterija, kurios talpa  $\geq 170$  Ah (su 20 % galios padidėjimo rezervu).

## 12. GALIOS IR VALDYMO KABELIAI

Elektros tinklo kabeliai privalo tenkinti šiuos reikalavimus:

1. būti saugūs žmonių atžvilgiu ir nekelti gaisro pavojaus;
2. galios kabeliai – užtikrinti elektros energijos tiekimo vartotojams patikimumą, o valdymo – signalų perdavimą įrengimų valdymo ir matavimo įrenginiams;
3. užtikrinti, kad elektros energijos parametrai imtuve neviršytų leistinų nukrypimo normų;
4. skirti tiesimui patalpose, kanaluose ir žemėje.

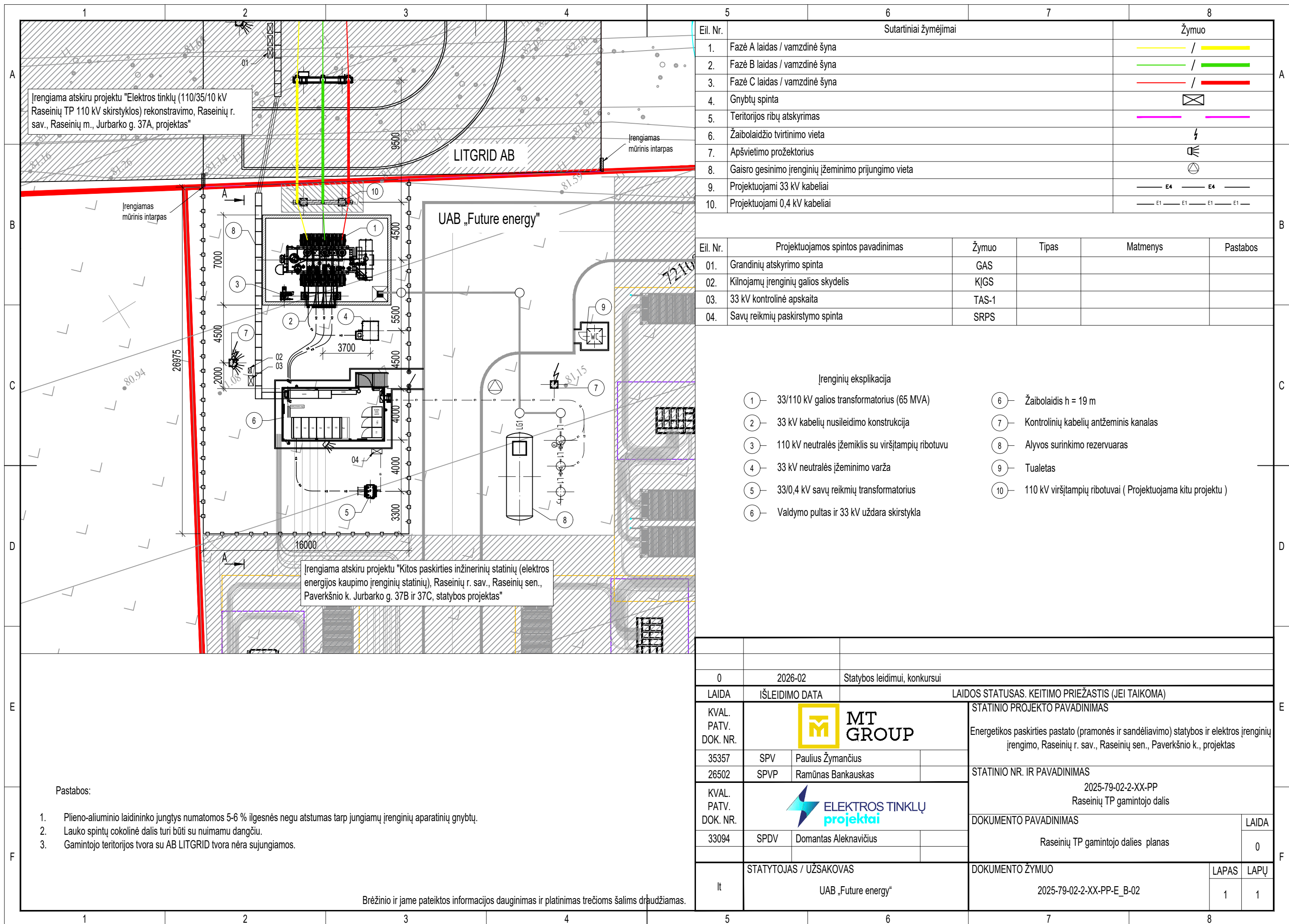
Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktų ir lengvai pašalinamų užpildu, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vandens ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ar perdangos. Sandarinimui naudojamų medžiagų bandymo bei sertifikavimo tvarka yra numatyta Aplinkos ministro 2022 m. sausio 24 d. įsakyme Nr. D1-15 „Dėl Reglamentuojamų statybos produktų sąrašo“, kuriame numatoma, kad priešgaisriniam angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

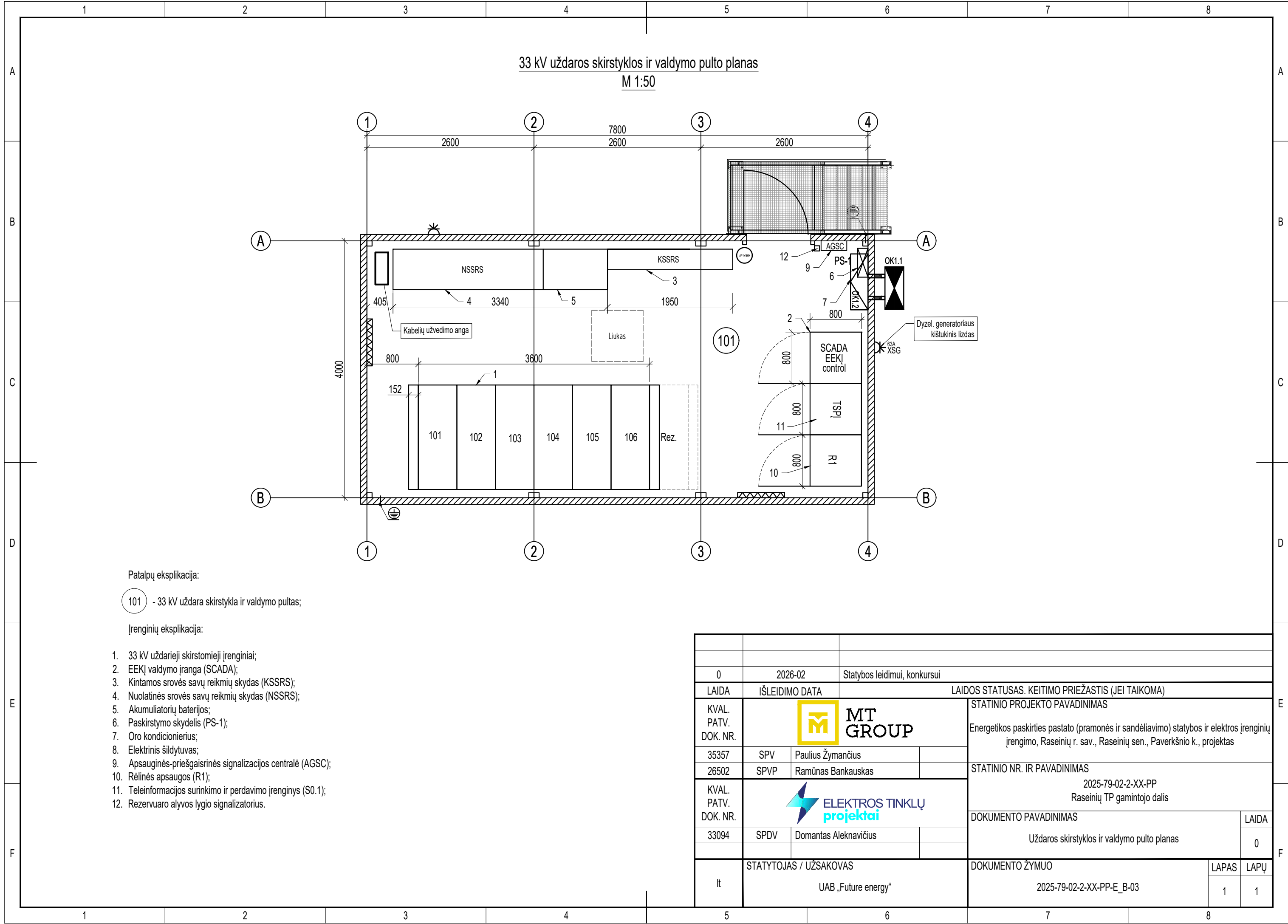
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-79-02-2-XX-PP-E_AR	10	10	0





**BRĚŽINIAI**





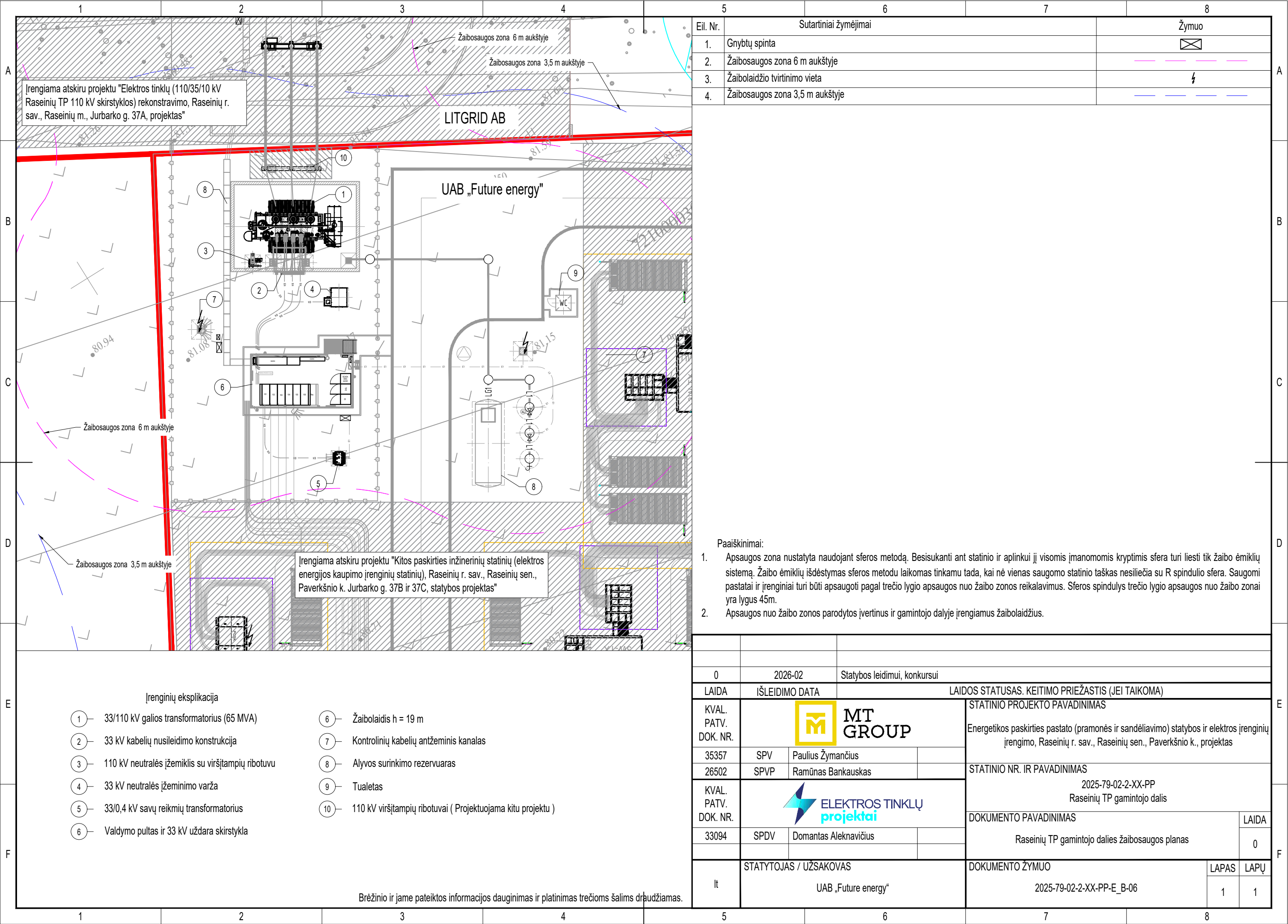


0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
35357	SPV	Paulius Žymančius
26502	SPVP	Ramūnas Bankauskas
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
33094	SPDV	Domantas Aleknavičius
It	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis
	UAB „Future energy“	DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Uždaros skirstyklos ir valdymo pulto planas
		DOKUMENTO ŽYMUO
		2025-79-02-2-XX-PP-E_B-03
		LAPAS
		0
		LAPŲ
		1









Įrengiama atskiru projektu "Elektros tinklų (110/35/10 kV Raseinių TP 110 kV skirstyklos) rekonstravimo, Raseinių r. sav., Raseinių m., Jurbarko g. 37A, projektas"

LITGRID AB

UAB „Future energy“

Įrengiama atskiru projektu "Kitos paskirties inžinerinių statinių (elektros energijos kaupimo įrenginių statinių), Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k. Jurbarko g. 37B ir 37C, statybos projektas"

Įrenginių eksplikacija

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | 33/110 kV galios transformatorius (65 MVA)         | 6  | Žaibolaidis h = 19 m                                       |
| 2 | 33 kV kabelių nusileidimo konstrukcija             | 7  | Kontrolinių kabelių antžeminis kanalas                     |
| 3 | 110 kV neutralės žemiklis su viršįtampių ribotuviu | 8  | Alyvos surinkimo rezervuaras                               |
| 4 | 33 kV neutralės žeminimo varža                     | 9  | Tualetas   |
| 5 | 33/0,4 kV savų reikių transformatorius             | 10 | 110 kV viršįtampių ribotuvas (Projektuojama kitu projektu) |
| 6 | Valdymo pultas ir 33 kV uždara skirstykla          |    |  |

Eil. Nr.	Sutartiniai žymėjimai	Žymuo
1.	Gnybtų spinta	
2.	Žaibosaugos zona 6 m aukštyje	
3.	Žaibolaidžio tvirtinimo vieta	
4.	Žaibosaugos zona 3,5 m aukštyje	

Paaiškinimai:

- Apsaugos zona nustatyta naudojant sferos metodą. Besisukanti ant statinio ir aplinkui jį visomis įmanomomis kryptimis sfera turi liesti tik žaibo ėmiklių sistemą. Žaibo ėmiklių išdėstymas sferos metodu laikomas tinkamu tada, kai nė vienas saugomo statinio taškas nesiliečia su R spindulio sfera. Saugomi pastatai ir įrenginiai turi būti apsaugoti pagal trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus. Sferos spindulys trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonai yra lygus 45m.
- Apsaugos nuo žaibo zonos parodytos įvertinus ir gamintojo dalyje įrengiamus žaibolaidžius.

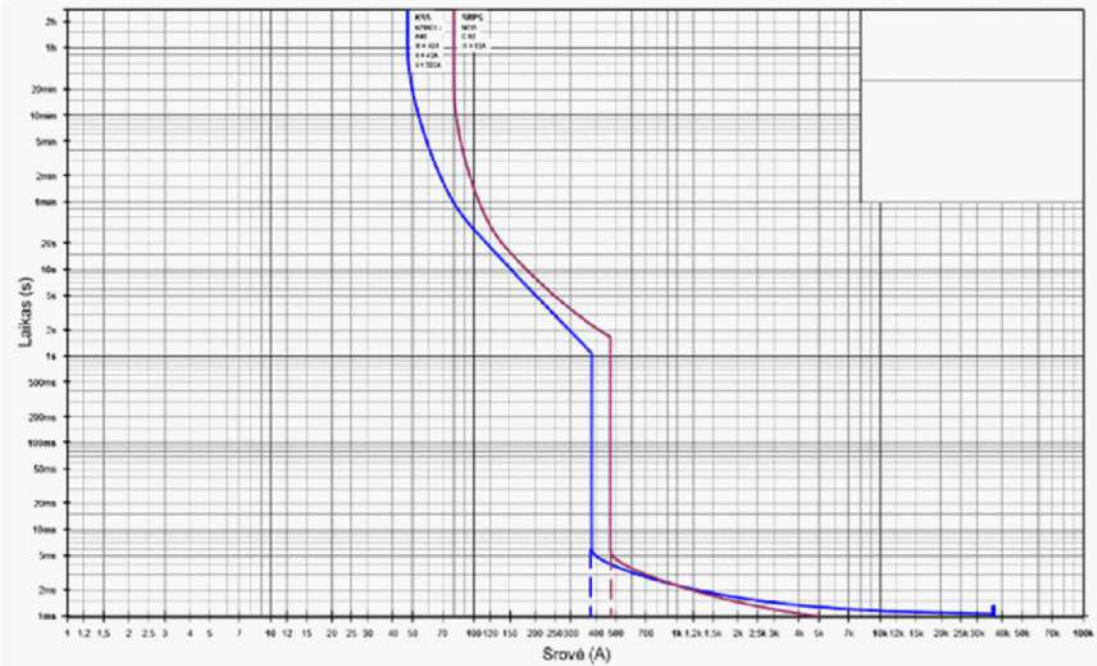
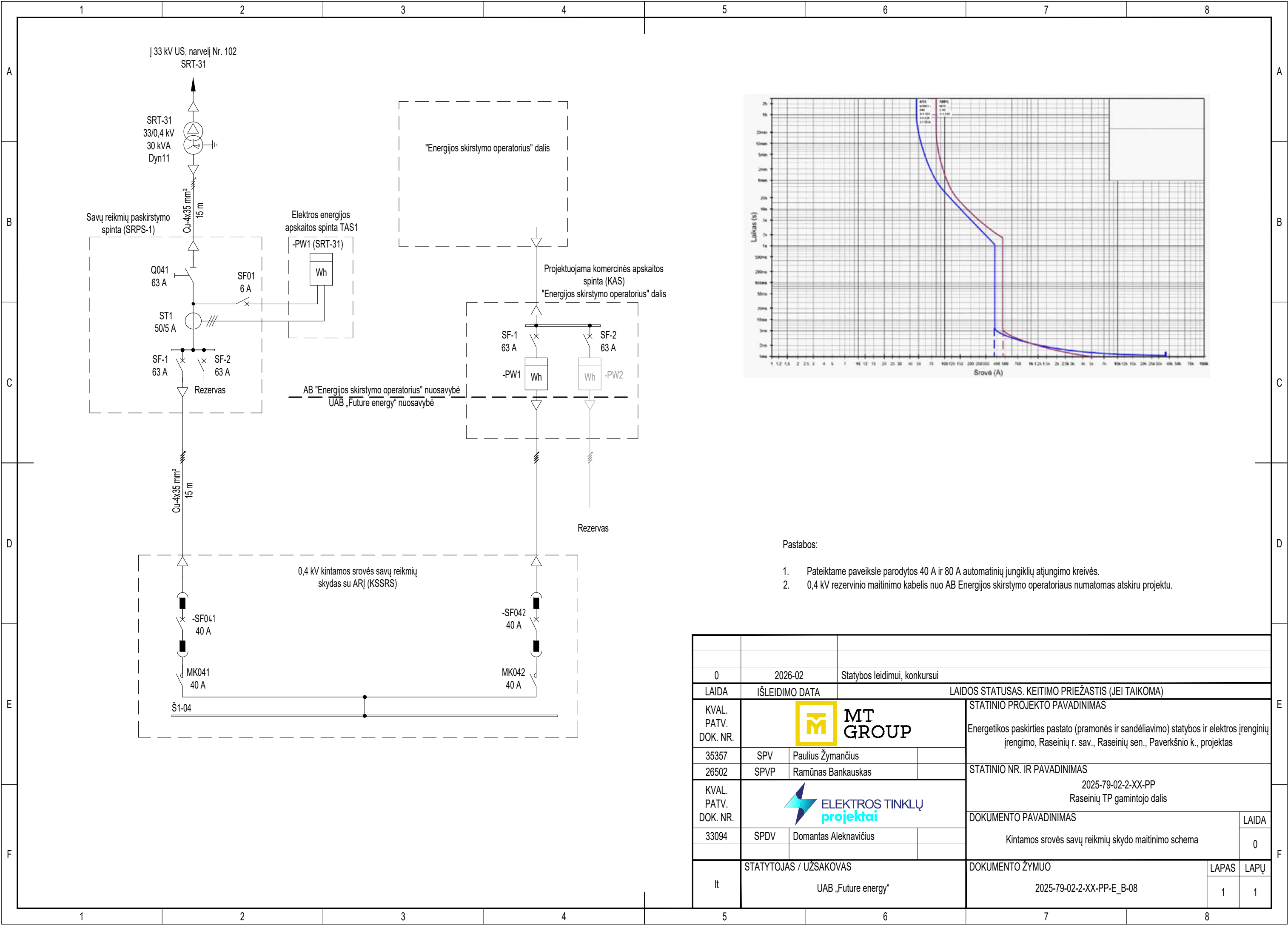
0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
35357	SPV	Energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo) statybos ir elektros įrenginių įrengimo, Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k., projektas
26502	SPVP	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR.		2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis
33094	SPDV	DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Raseinių TP gamintojo dalies žaibosaugos planas
It	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Future energy“	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-06
		LAPAS
		1
		LAPŲ
		1

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečioms šalims draudžiamas.











- Pastabos:
- Pateiktame paveiksle parodytos 40 A ir 80 A automatinųjų jungiklių atjungimo kreivės.
  - 0,4 kV rezervinio maitinimo kabelis nuo AB Energijos skirstymo operatoriaus numatomas atskiru projektu.

0	2026-02	Statybos leidimui, konkursui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
35357	SPV Paulius Žymančius	Energetikos paskirties pastato (pramonės ir sandėliavimo) statybos ir elektros įrenginių įrengimo, Raseinių r. sav., Raseinių sen., Paverkšnio k., projektas
26502	SPVP Ramūnas Bankauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS
KVAL. PATV. DOK. NR.		2025-79-02-2-XX-PP Raseinių TP gamintojo dalis
33094	SPDV Domantas Aleknavičius	DOKUMENTO PAVADINIMAS
		Kintamos srovės savų reikmių skydo maitinimo schema
It	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Future energy“	2025-79-02-2-XX-PP-E_B-08
		LAPAS
		LAPŲ
		1
		1

