

PROJEKTO NUMERIS	ETAPAS		METAI
	TP		2025
<div>PREKYBOS PASTATO PRIJUNGIMAS PRIE AB ESO TINKLŲ GEDVYDŽIŲ G. 17, VILNIUS, VILNIAUS M. SAV.</div> <div>OBJEKTAS: LAUKO ELEKTROS TINKLAI</div> <div>OBJEKTO VIETA: GEDVYDŽIŲ G. 17, VILNIUS, VILNIAUS M. SAV.</div> <div>ETAPAS: TECHNINIS PROJEKTAS</div> <div>STATYBOS RŪŠIS: NAUJA STATYBA</div> <div>INVESTICINIS NUMERIS: E1N1460663</div> <div>UŽSAKOVAS:</div> <div>LAIDA: 0</div>			
PAREIGOS	V. PAVARDĖ	PARAŠAS	DATA
PDV			2025-01
PDA			2025-01

PROJEKTO DALIES PRITARIMŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Institucija	Asmuo	Data	Pastabos
1.	Užsakovas			
2.	Užsakovas			
3.	UAB „Grinda“			
4.				
5.				
6.				

KVAL. DOK. NR.					PREKYBOS PASTATO PRIJUNGIMAS PRIE AB ESO TINKLŲ GEDVYDŽIŲ G. 17, VILNIUS, VILNIAUS M. SAV. INV. NR. E1N1460663		
					Projekto pritarimų lentelė		Laida
							0
KALBA	STATYTOJAS UŽSAKOVAS						Lapas
LT							Lapų
							1
							1

Techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Inžineriniai tinklai			
Bendras kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:	km	0,668	
Kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų ilgis:			
Požeminės dalies		0,668	
0,4 kV	km	0,344	
10 kV	km	0,324	
Antžeminės dalies	km	-	
Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis	m	2	
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis:			
0,4 kV	mm ²	240	
10 kV	mm ²	240	
Įrenginiai			
Transformatorius 1000 kVA	vnt.	2	

Ekonominiai rodikliai

Eil. Nr.	SUVESTINIŲ IŠLAIDŲ SĄMATA	Kaina EUR su PVM
1.	ENERGETIKOS OBJEKTŲ STATYBA BEI ĮRENGIMAS: 1) statybos ir montavimo darbai; 2) įrenginiai	
2.	KITOS IŠLAIDOS: 1) Trasos nužymėjimas 2) Išpildomoji nuotrauka 3) darbo projektas	
3.	STATYTOJO (UŽSAKOVO) REZERVAS	
4.	VISO (EUR)	

KVAL. DOK. NR.					PREKYBOS PASTATO PRIJUNGIMAS PRIE AB ESO TINKLŲ GEDVYDŽIŲ G. 17, VILNIUS, VILNIAUS M. SAV. INV. NR. E1N1460663		
					Projekto bendrieji rodikliai		Laida
							0
KALBA	STATYTOJAS UŽSAKOVAS						Lapas
LT							Lapų
							1
							1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projektas atliekamas pagal AB ESO išduotas prijungimo sąlygas Nr. TS24-60663.

Esama TR-1416 yra demontuojama. AB ESO rangovo darbų apimtyje yra tik 10 kV skirstyklos demontavimas. Transformatorius, 0,4 kV skirstyklą ir statybinę dalį demontuoja užsakovas. Demontavimo darbai galimi tik po naujos modulinės tranzitinės transformatorinės MTT-1 įvedimo į eksploataciją. Taip pat demontuojamas kabelinis skydas KS-33946 (TR-1289). Esamas 150 kW galingumas perkeliamas į MTT-1.

Šalia mašinų stovėjimo aikštelės montuojama MTT-1, kurioje sumontuojami du po 1000 kVA galios transformatoriaus. Įvaduose prieš transformatorius montuojami 10 kV jungtuvai. 0,4 kV skirstykloje ant įvado sumontuojami 1600 A automatiniai jungikliai. Ant linijų sumontuojami NH-3 tipo saugiklių – kirtiklių blokai su 500 A saugikliais.

Į MTT-1 atvedamos keturios 10 kV kabelinės linijos Al 3x(1x240) mm², kurios per jungiamąsias movas sujungiamos su esamais kabeliais AAŠv 3x120 mm². Į MTT-1 užvedamos linijos iš TR-1272, TR-1274 ir TR-1273.

Naujo vartotojo prijungimui nuo MTT-1 gr. 102, 103, 202 ir 203 klojami 0,4 kV suporinti kabeliai Al 4x240 mm² iki kabelinių spintų KS/KAS-1 ir KS/KAS-2. Spintų apskaitos moduluose montuojami 400/400 A trifaziai automatiniai jungikliai, 400/5 A srovės transformatoriai ir netiesioginio jungimo skaitikliai.

KS/KAS-1, 2 įžeminami ne daugiau kaip 10 omų varža.

MTT-1 pristatoma komplekte su visais įrenginiais ir pajungimais, kad užtikrinti įrenginių saugų darbą. Įrenginiai turi būti išbandyti ir paruošti darbui.

Kabeliai klojami žemėje 0,7 ÷ 1 m gylyje ir visu kabelio ilgiu įveriami į Ø110 mm vamzdžius. Po važiuojamąja dalimi kabeliai klojami kryptinio gręžimo būdu. Nuo kitų komunikacijų išlaikomi normatyviniai atstumai.

KVAL. DOK. NR.					PREKYBOS PASTATO PRIJUNGIMAS PRIE AB ESO TINKLŲ GEDVYDŽIŲ G. 17, VILNIUS, VILNIAUS M. SAV. INV. NR. E1N1460663			
					Aiškinamasis raštas			Laida
								0
KALBA	STATYTOJAS UŽSAKOVAS						Lapas	Lapų
LT							1	1

ĮTAKOS SKIRSTOMAJAM ELEKTROS TINKLUI VERTINIMAS

1. Trumpojo jungimo srovių skaičiavimai

Trumpieji jungimai skaičiuojami pagal formulę:

$$I_{tr.j.} = \frac{U_f}{Z_t + Z_l} = \frac{U_f}{\sqrt{R_t^2 + X_t^2} + \sqrt{R_l^2 + X_l^2}}, kA$$

Linijos pradžia	Linijos pabaiga	Laidininko tipas	Fazinio laidų skerspjūvio plotas, mm ²	Nulinio laidų skerspjūvio plotas, mm ²	Kabelio ilgis, m	Trumpojo jungimo srovė, kA
MTT-1	KS/KAS-1	Al	240	240	43	12,7
MTT-1	KS/KAS-2	Al	240	240	43	12,7

2. Įtampos kritimo skaičiavimai

Įtampos kritimas skaičiuojamas pagal formulę:

$$\Delta U = \frac{P * L}{C * S}, \%$$

Linijos pradžia	Linijos pabaiga	Laidininko tipas	Laidininko skerspjūvio plotas, mm ²	Leistinoji galia, kW	Kabelio ilgis, m	Įtampos kritimas, %	Suminis įtampos kritimas, %
MTT-1	KS/KAS-1-1	Al	240	198	43	0,66	0,66
MTT-1	KS/KAS-1-2	Al	240	197	43	0,66	0,66
MTT-1	KS/KAS-2-1	Al	240	197	43	0,66	0,66
MTT-1	KS/KAS-2-2	Al	240	198	43	0,66	0,66

KVAL. DOK. NR.					PREKYBOS PASTATO PRIJUNGIMAS PRIE AB ESO TINKLŲ GEDVYDŽIŲ G. 17, VILNIUS, VILNIAUS M. SAV. INV. NR. E1N1460663		
					Įtakos skirstomajam elektros tinklui vertinimas		Laida
							0
KALBA	STATYTOJAS UŽSAKOVAS						Lapas
LT							Lapų
							1 8

1. Bendroji dalis

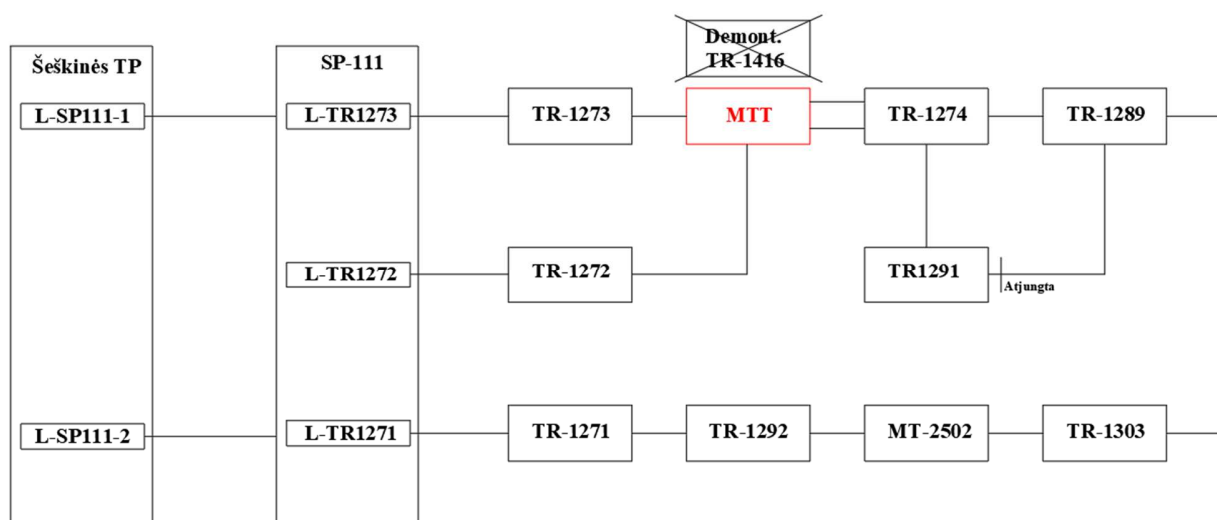
Pagal prijungimo sąlygas TS24-60663 būtina atlikti 10 kV linijų iš SP-111 (Vilnius) ir Šeškinės TP relinių apsaugų (RAA) ir srovės transformatorių skaičiavimus. Atlikus skaičiavimus ir nustatius, kad esamos RAA nuostatos netenkins būsimų darbo režimų sąlygų, numatyti RAA įrenginių ar RAA nuostatų ir srovės transformatorių pakeitimą/įrengimą. Taip pat atlikti esamo ir naujo 10kV elektros tinklo talpinių srovių skaičiavimus.

Projektuojama MTT yra prijungta 10kV kabelinėmis linijomis tarp transformatorinės pastotės TR-1272 ir TR-1274, bei TR-1273.

Dėl įvairių tinklo darbų režimų turi būti apskaičiuotas visas žiedas jeigu maitinimas bus įjungtas iš kitos pusės. Pateikiami tik skaičiavimų rezultatai nes jų detalizavimas būtų gana didelės apimties. Be to skaičiavimams panaudotos pagal LST EN 60909 ir IEC standartus sukurtos programos kuriose taip pat pateikiami tik skaičiavimų rezultatai.

2. Nuostatu derinimas

Supaprastinta projektuojamos MTT maitinimo schema:



Iš AB ESO gautos linijų išmatuotos apkrovos:

SP-111 L-TR1273 $I_{linijos} = 108A$;

SP-111 L-TR1272 $I_{linijos} = 108A$;

SP-111 L-TR1271 $I_{linijos} = 108A$;

$$I_{MT.darbo} = \frac{\Sigma S_{nom}}{U_{nom} \cdot \sqrt{3}}$$

Projektuojamoje MTT bus sumontuoti du galios transformatoriai po 1000kVA

MTT (2 x 1000) $I_d = 115 A$

Demontuojamoje TR-1416 buvo sumontuoti du galios transformatoriai po 630kVA

TR-1416 (2 x 630) $I_d = 73 A$

Bendra galia 100 % apkrautam tinklui:

$$I_{L-TRxx} = I_{linijos} + I_{MTT}$$

$$I_{L-TR1273} = (108+115) - 73=150A$$

$$I_{L-TR1272} = (108+115) - 73=150A$$

	Lapas	Lapų	Laida
	2	8	0

$$I_{L-TR1271} = (108+115) - 73=150A$$

10kV TRUMPŲJŲ JUNGIMŲ SKAIČIAVIMAS
MTT trumpojo jungimo 10kV šynose skaičiavimas esant maitinimui iš SP-111 L-TR1273
(normaliu režimu)

Šeškinės TP 10kV Š-1 ir Š-2 šynose trumpojo jungimo srovės (pateikė ESO): $I_{k3max} / I_{k3min} - 11200A / 9270A$

Kabelis Al. 2x3x240mm²

L = 1880 m.

x = 0,037 Ω/km.

r = 0,06 Ω/km

Kabelis Al. 3x240mm²

L = 27 m.

x = 0,073 Ω/km.

r = 0,12 Ω/km.

Kabelis Al. 3x120mm²

L = 1226 m.

x = 0,081 Ω/km.

r = 0,24 Ω/km.

$$Z_{linijos1} = \sqrt{(x * L)^2 + (r * L)^2} = 0,13 \Omega.$$

$$Z_{linijos2} = \sqrt{(x * L)^2 + (r * L)^2} = 0,31 \Omega.$$

$$Z_{linijos bendras} = 0,44 \Omega$$

$$Z_{sistemos min} = 10300 / (I_{k3max} * \sqrt{3}) = 0,53 \Omega.$$

$$Z_{sistemos max} = 10300 / (I_{k3min} * \sqrt{3}) = 0,64 \Omega.$$

Trifazio trumpojo jungimo srovės MTT šynose:

$$I_{k3max} = 10300 / (\sqrt{3} * (Z_{sistemos min} + Z_{linijos bendras})) = 6105 A$$

$$I_{k3min} = 10300 / (\sqrt{3} * (Z_{sistemos max} + Z_{linijos bendras})) = 5483 A$$

Minimali dvifazio trumpojo jungimo srovė MTT šynose:

$$I_{k2min} = (\sqrt{3}/2) * I_{k3min} = 4748 A$$

10kV TRUMPŲJŲ JUNGIMŲ SKAIČIAVIMAS
MTT trumpojo jungimo 10kV šynose skaičiavimas esant maitinimui iš SP-111 L-TR1272
(normaliu režimu)

Šeškinės TP 10kV Š-1 ir Š-2 šynose trumpojo jungimo srovės (pateikė ESO): $I_{k3max} / I_{k3min} - 11200A / 9270A$

Kabelis Al. 2x3x240mm²

L = 1880 m.

x = 0,037 Ω/km.

r = 0,06 Ω/km

Kabelis Al. 3x240mm²

L = 27 m.

x = 0,073 Ω/km.

r = 0,12 Ω/km.

Kabelis Al. 3x120mm²

L = 1099 m.

x = 0,081 Ω/km.

r = 0,24 Ω/km.

$$Z_{linijos1} = \sqrt{(x * L)^2 + (r * L)^2} = 0,13 \Omega.$$

$$Z_{linijos2} = \sqrt{(x * L)^2 + (r * L)^2} = 0,28 \Omega.$$

$$Z_{linijos bendras} = 0,41 \Omega$$

	Lapas	Lapu	Laida
	3	8	0

$$Z_{\text{sistemos min}} = 10300 / (I_{k3\text{max}} \cdot \sqrt{3}) = 0,53 \, \Omega.$$

$$Z_{\text{sistemos max}} = 10300 / (I_{k3\text{min}} \cdot \sqrt{3}) = 0,64 \, \Omega.$$

Trifazio trumpojo jungimo srovės MTT šynose:

$$I_{k3\text{max}} = 10300 / (\sqrt{3} \cdot (Z_{\text{sistemos min}} + Z_{\text{linijos bendras}})) = 6314 \, \text{A}$$

$$I_{k3\text{min}} = 10300 / (\sqrt{3} \cdot (Z_{\text{sistemos max}} + Z_{\text{linijos bendras}})) = 5651 \, \text{A}$$

Minimali dvifazio trumpojo jungimo srovė MTT šynose:

$$I_{k2\text{min}} = (\sqrt{3}/2) \cdot I_{k3\text{min}} = 4893 \, \text{A}$$

MTT trumpojo jungimo 10kV šynose skaičiavimas esant maitinimui iš SP-111 L-TR1271 (avariniu režimu)

Šeškinės TP 10kV Š-1 ir Š-2 šynose trumpojo jungimo srovės (pateikė ESO): $I_{k3\text{max}} / I_{k3\text{min}} = 11200\text{A} / 9270\text{A}$

Kabelis Al. 2x3x240mm²

$$L = 1880 \, \text{m.}$$

$$x = 0,037 \, \Omega/\text{km.}$$

$$r = 0,06 \, \Omega/\text{km}$$

Kabelis Al. 3x240mm²

$$L = 27 \, \text{m.}$$

$$x = 0,073 \, \Omega/\text{km.}$$

$$r = 0,12 \, \Omega/\text{km.}$$

Kabelis Al. 3x120mm²

$$L = 4,377 \, \text{m.}$$

$$x = 0,081 \, \Omega/\text{km.}$$

$$r = 0,24 \, \Omega/\text{km.}$$

$$Z_{\text{linijos1}} = \sqrt{(x \cdot L)^2 + (r \cdot L)^2} = 1,11 \, \Omega.$$

$$Z_{\text{linijos bendras}} = 1,11 \, \Omega$$

$$Z_{\text{sistemos min}} = 10300 / (I_{k3\text{max}} \cdot \sqrt{3}) = 0,53 \, \Omega.$$

$$Z_{\text{sistemos max}} = 10300 / (I_{k3\text{min}} \cdot \sqrt{3}) = 0,64 \, \Omega.$$

Trifazio trumpojo jungimo srovės MTT šynose:

$$I_{k3\text{max}} = 10300 / (\sqrt{3} \cdot (Z_{\text{sistemos min}} + Z_{\text{linijos bendras}})) = 3627 \, \text{A}$$

$$I_{k3\text{min}} = 10300 / (\sqrt{3} \cdot (Z_{\text{sistemos max}} + Z_{\text{linijos bendras}})) = 3398 \, \text{A}$$

Minimali dvifazio trumpojo jungimo srovė MTT šynose:

$$I_{k2\text{min}} = (\sqrt{3}/2) \cdot I_{k3\text{min}} = 2942 \, \text{A}$$

Relinės apsaugos projektiniai nuostatai

Maksimalios srovės apsaugos skaičiavimas MTT galios transformatoriams T1 ir T2

Galios transformatoriaus 10kV pusėje numatoma MSA poveikio srovė 125A, 0,4kV pusėje numatomi įvadiniai automatiniai jungikliai.

Transformatoriaus galingumas 1000 kVA

$$I_{0,4\text{kV}} = 1000 / (\sqrt{3} \cdot 0,4) = 1443\text{A}$$

MTT galios transformatorių 10kV jungtuvų RAA nuostatai

Prijunginys	Apsauga	k _{SR.TR}	Poveikio srovė, A	Poveikio laikas, s
L-MTT T-1	MSA	150/5	125	0,1 NI
	Atkirta		1000	0,05 DT
L-MTT T-2	MSA	150/5	125	0,1 NI
	Atkirta		1000	0,05 DT

	Lapas	Lapu	Laida
	4	8	0

MTT galios transformatorių 0,4kV įvadinių automatinųjų jungiklių RAA nuostatai

Funkcija	Nuostata
Apsaugos tipas	Įvadinis automatinis jungiklis 1600A
Ilgalaikės apsaugos srovės nuostata	1xIn (1600A)
Ilgalaikės apsaugos laiko koeficientas	3,0
Trumpalaikės apsaugos srovės nuostata	2,5xIn (4000A)
Trumpalaikės apsaugos laiko koeficientas	300ms
Atkirta	4xIn

MTT 0,4kV sekcijinio automatinio jungiklio RAA nuostatai

Funkcija	Nuostata
Apsaugos tipas	Įvadinis automatinis jungiklis 1600A
Ilgalaikės apsaugos srovės nuostata	0,9xIn (1440A)
Ilgalaikės apsaugos laiko koeficientas	3,0
Trumpalaikės apsaugos srovės nuostata	2,0xIn (3200A)
Trumpalaikės apsaugos laiko koeficientas	100ms
Atkirta	3xIn

SP-111 apsaugų parinkimas ir patikrinimas

Maksimalios srovės apsaugų patikrinimas esant maitinimui nuo SP-111 10kV L-TR1273

MTT maitinama iš SP-111 10kV L-TR1273. Maksimalus linijos apkrovimas, įvertinus MTT pajungimą, yra 150A.

$$I_{MSA\ pov} = (150 \cdot 1,2 \cdot 1,2) / 0,95 = 227A$$

Esama SP-111 L-TR1273 MSA I nuostata yra 300A. Įvertinus projektuojamos MTT pajungimą į esamą tinklą L-TR1273 MSA I nuostata nekeičiama.

SP-111 RAA esami ir nustatomi nuostatai:

Prijunginys	Apsauga	k _{SR,TR}	Poveikio srovė, A	Poveikio laikas, s
L-TR1273	MSA I	300/5	300	0,5
SJ	MSA I	600/5	600	1,2

SP-111 apsaugų parinkimas ir patikrinimas

Maksimalios srovės apsaugų patikrinimas esant maitinimui nuo SP-111 10kV L-TR1272

MTT maitinama iš SP-111 10kV L-TR1272. Maksimalus linijos apkrovimas, įvertinus MTT pajungimą, yra 150A.

$$I_{MSA\ pov} = (150 \cdot 1,2 \cdot 1,2) / 0,95 = 227A$$

Esama SP-111 L-TR1272 MSA I nuostata yra 300A. Įvertinus projektuojamos MTT pajungimą į esamą tinklą L-TR1272 MSA I nuostata nekeičiama.

SP-111 RAA esami ir nustatomi nuostatai:

Prijunginys	Apsauga	k _{SR,TR}	Poveikio srovė, A	Poveikio laikas, s
L-TR1272	MSA I	300/5	300	0,5
SJ	MSA I	600/5	600	1,2

SP-111 apsaugų parinkimas ir patikrinimas

Maksimalios srovės apsaugų patikrinimas esant maitinimui nuo SP-111 10kV L-TR1271

MTT maitinama iš SP-111 10kV L-TR1271. Maksimalus linijos apkrovimas, įvertinus MTT pajungimą, yra 150A.

$$I_{MSA\ pov} = (150 \cdot 1,2 \cdot 1,2) / 0,95 = 227A$$

Esama SP-111 L-TR1271 MSA I nuostata yra 300A. Įvertinus projektuojamos MTT pajungimą į esamą tinklą L-TR1271 MSA I nuostata nekeičiama.

	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

SP-111 RAA esami ir nustatomi nuostatai:

Prijunginys	Apsauga	k _{SR.TR}	Poveikio srovė, A	Poveikio laikas, s
L-TR1271	MSA I	300/5	300	0,5
SJ	MSA I	600/5	600	1,2

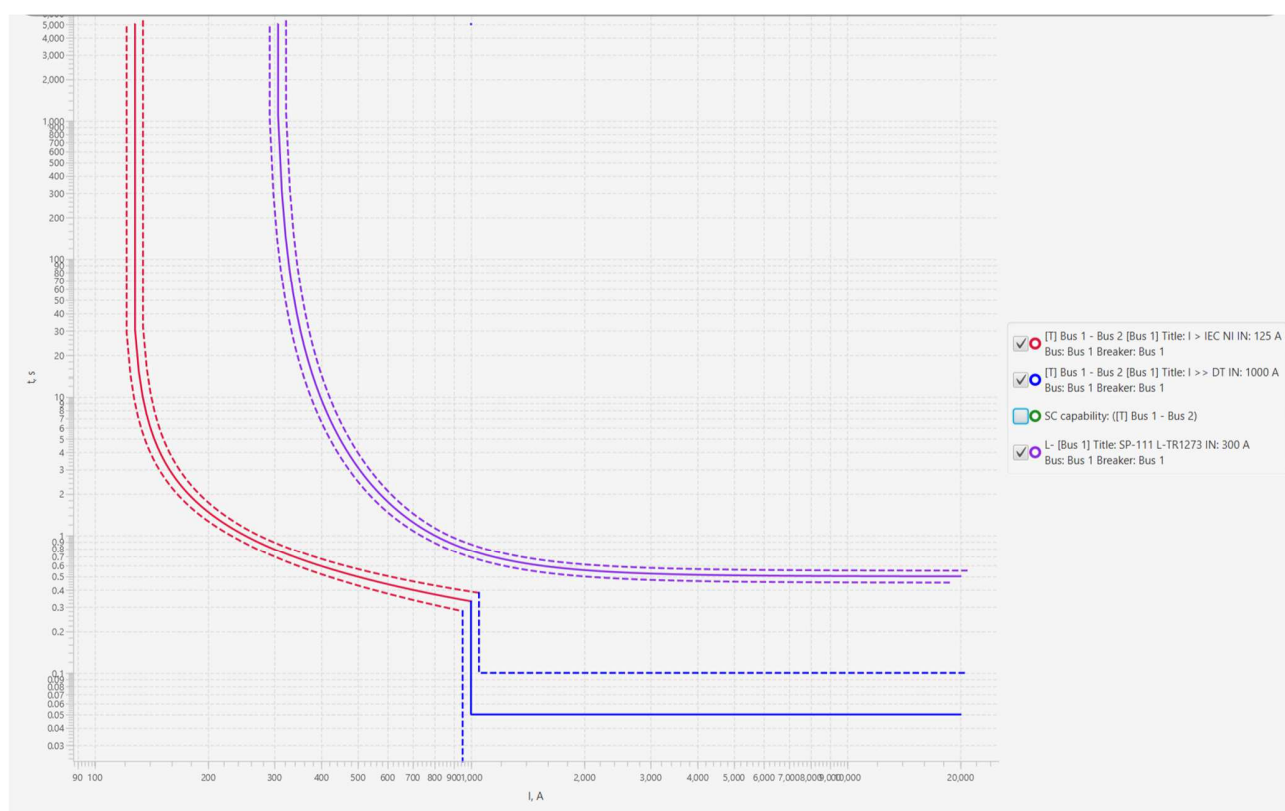
Šeškinės TP apsaugų patikrinimas

Projektuojamos MTT srovės padidėjimas nedaro įtakos esamiems Šeškinės TP L-SP111 RAA nuostatomis. RAA nuostatai tarp Šeškinės TP ir SP-111 yra selektyvūs ir jų keisti nereikia.

Esami Šeškinės TP RAA srovės nuostatai:

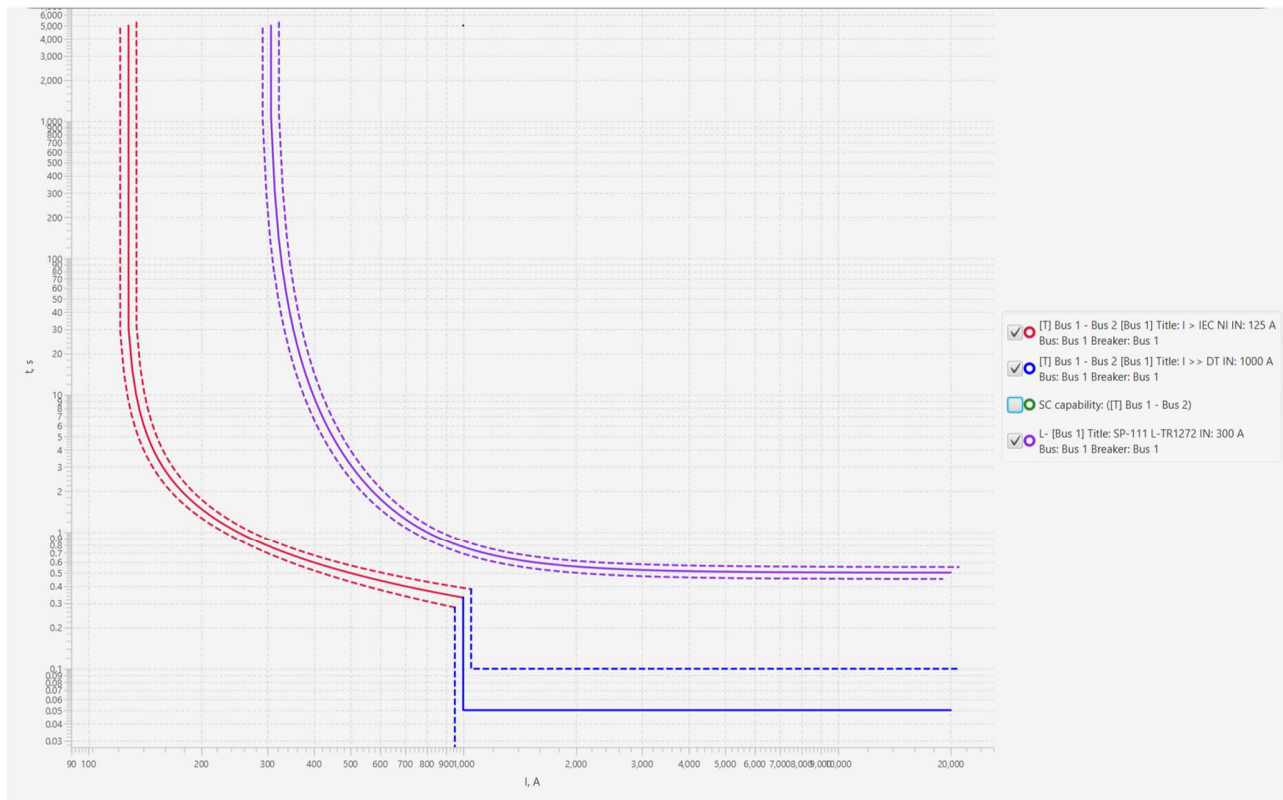
Prijunginys	Apsauga	k _{SR.TR}	Poveikio srovė, A	Poveikio laikas, s	
L-SP111-1	MSA I	600/5	1700	2	
L-SP111-2	MSA I	600/5	1600	2	

APSAUGŲ SELKTYVUMO KREIVĖS

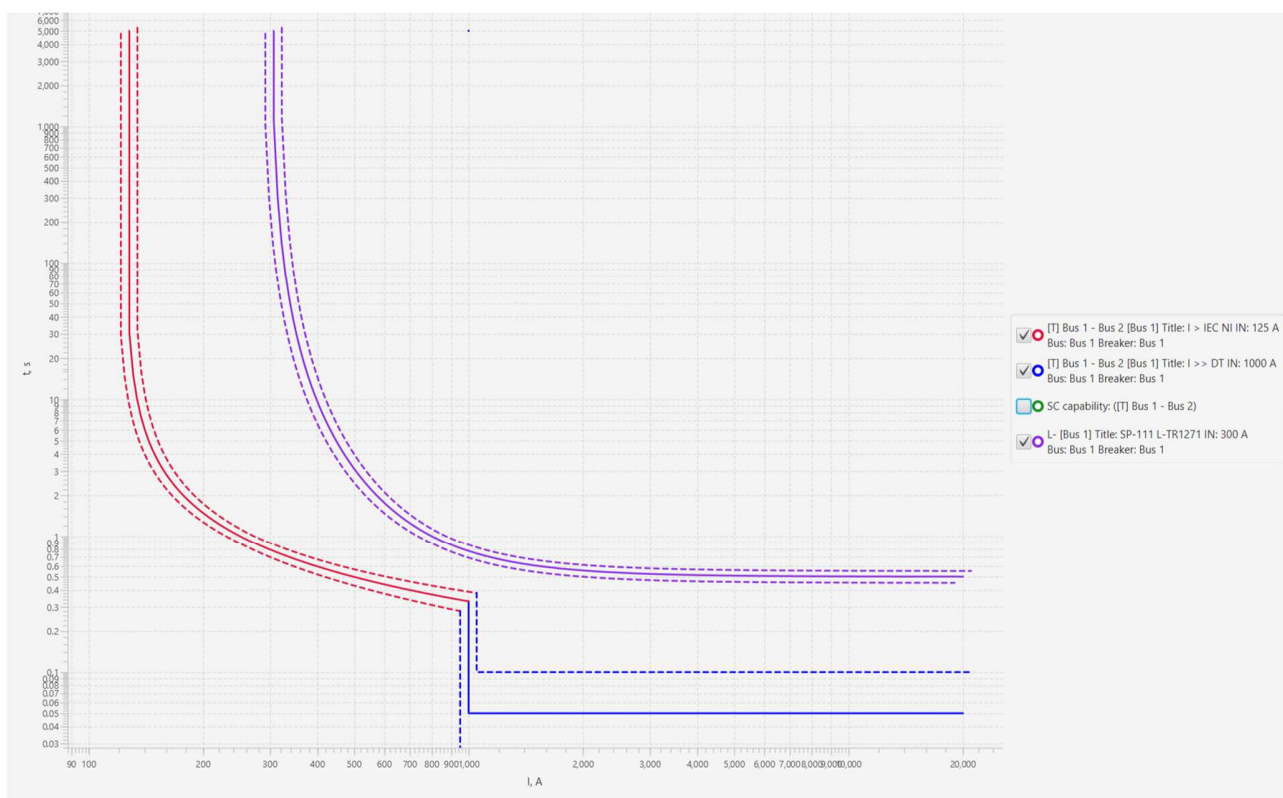


1 pav. SP-111 L-TR1273 jungtuvo ir MTT 10kV T-2 jungtuvo apsaugų selektyvumo kreivės

	Lapas	Lapų	Laida
	6	8	0

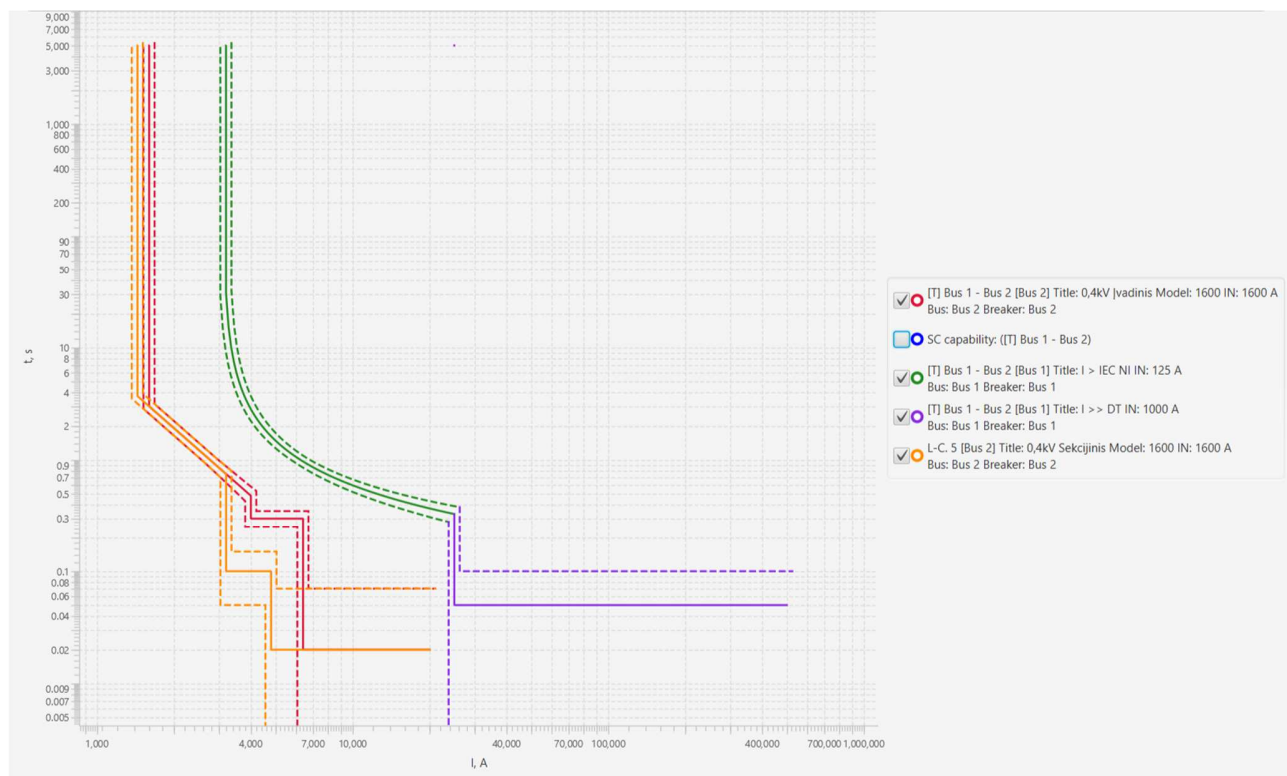


2pav. SP-111 L-TR1272 jungtuvo ir MTT 10kV T-1 jungtuvo apsaugų selektyvumo kreivės



3pav. SP-111 L-TR1271 jungtuvo ir MTT 10kV T-1 jungtuvo apsaugų selektyvumo kreivės

	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0



4pav. MTT 10kV T-1, T-2 apsaugų, 0,4kV įvadinis ir sekcijinis automatinio jungiklio selektyvumo kreivės

Talpuminių srovių skaičiavimas

Siekiant kompensuoti talpumines sroves Šeškinės TP yra sumontuotos kompensacinės ritės ir automatių kompensacinių ričių valdiklių sistema. Proj. MTT bus prijungta prie Šeškinės TP II ir III šynų sekcijos.

		Šynų sekcija	KR vardinė srovė A	Šiuo metu kompensuojama srovė A
Vilnius	Šeškinės TP	Š2-10	130	74
Vilnius	Šeškinės TP	Š3-10	100	86

Demontuojant esamą TR-1416, projektuojama MTT bus sumontuota kitoje vietoje ir prijungta prie esamų 10kV kabelių linijų. Prijungus projektuojamą MTT, 10 kV kabelių linijų bendras ilgis sutrumpėja 281 metrais, todėl sumažės talpuminės srovės. Šeškinės TP talpuminių srovių kompensavimo įrenginių parametrai atitinka, nuostatų keisti nereikia.

	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

MRMR išankstinio ryšio matavimo protokolas

Prekybos patalpų prijungimas prie AB ESO tinklų, Gedvydžių g. 17-1 Vilnius, MTT-1 2x1000, Inv. Nr. E1N1460663

2024.09.30

			TELIA		BITĖ
Eil. Nr.	Sąlyga		Reikalavimas	4G	4G
1.	MRMR įrangos įrengimo /pastatymo vieta		Geografinės koordinatės	X=6067475 Y=579828 (LKS)	X=6067475 Y=579828 (LKS)
2.	MRMR dažnių diapazonas*	4G (LTE)	800/900/1800/2100/2600 MHz	2100	2100
3.	Priimamo signalo stiprumas antenos montavimo vietoje		4G: -100 dBm (Įrašoma iš priedo Nr. 1, 2)	-24	-17
4.	Matavimams naudota įranga		Įranga, programinė įranga	Mob. Tel. SAMSUNG, programinė įranga: Network Signal Info	
5.	Pagal pamatuoto signalo stiprumą antenos parinkimas***	-60 ÷ 100 dBm	Kryptinė, išorinė.	Nekryptinė, išorinė.	Nekryptinė, išorinė.
6.	Antena***		Antenos komplektas (1-3 variantas)	1-as variantas.	
7.	Antenos stiprinimas*		dBi	ne mažiau kaip 4 dB (2G) ir ne mažiau kaip 6 dB (4G) montuojama ant alkūnės ≥0,3 m virš MT stogelio	ne mažiau kaip 4 dB (2G) ir ne mažiau kaip 6 dB (4G) montuojama ant alkūnės ≥0,3 m virš MT stogelio
8.	Fiderinės įrangos slopinimas*		dBi	įrangos tiekėjas ESO	įrangos tiekėjas ESO
9.	Prognozuojamas Priimamo signalo stiprumas po antenos pastatymo*		dBm	įrangos tiekėjas ESO	įrangos tiekėjas ESO
10.	Kommunikacijos azimutas*		Iškarpa	Priedas Nr. 3**	Priedas Nr. 3**

* Jei Micro TSPĮ tiekia ESO, parametrai nepildomi, o tik nurodoma, kad įrangos tiekėjas ESO (Eil. Nr. 7-10). Išvada nerašoma.

** Jei bokšto kryptis matosi 1 ir 2 prieduose, atskiro priedo Nr. 3 pateikti nereikia.

Išvada: Po atliktų matavimų, įvertinus gautus matavimų rezultatus, duomenų perdavimui rekomenduojama naudoti modemą ir anteną su dBi stiprinimu. Rekomenduojamas antenos tvirtinimas prie transformatorinės sienos, iškeliant anteną virš stogo iki m. aukščio, įrengus tokią antenos tvirtinimo konstrukciją, kad atsiradus poreikiui anteną galima būtų nukreipti kita kryptimi.

***** Jei ryšio antenos komplektą tiekia ESO, rangovas/ projektuotojas turi parinkti tiekiamos antenos variantą, remiantis atliktais matavimais objekte ir pateiktais prieduose Nr.1 ir Nr.2:**

1-as variantas. Antenos komplektas:

Geras signalo stiprumas >-80 dBm - nekryptinė, išorinė, ne mažiau kaip 4 dB (2G) ir ne mažiau kaip 6 dB (4G) montuojama ant alkūnės $\geq 0,3$ m virš MT ar TR stogelio.

2-as variantas. Antenos komplektas:

Silpno signalo ≤ -80 dBm - kryptinė, išorinė, ne mažiau kaip 9 dB (2G) ir ne mažiau kaip 11 dB (4G) montuojama ant alkūnės $\geq 0,3$ m virš MT ar TR stogelio.

3-as variantas. Antenos komplektas:

Esant ypač silpnam signalui, nestabiliam ryšiui (<-110 dBm 4G) panaudoti antenos stiebo komplektą su kryptine, išorine antena, ne mažiau kaip 18 dB (4G).

Antenos tipas parenkamas pagal vieno iš operatoriaus silpniausią signalą, kad užtikrinti ryšio kokybę, naudojant bet kurio operatoriaus ryšio paslaugas (antenos komplekto variantas nurodomas tik prie konkretaus operatoriaus).

Priimamo signalo stiprumo rezultatai:

Priedas Nr. 1

4G TELIA



Priimamo signalo stiprumo rezultatai:

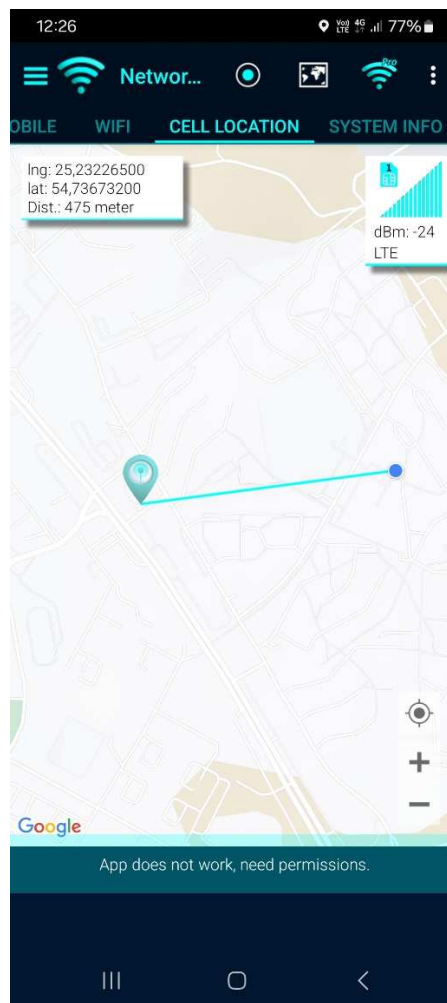
Priedas Nr. 2

4G BITE



Bokštų kryptis, kurią nurodo programa (BITĖ, TELIA)

Priedas Nr. 3



MTT-1 informacinių signalų, valdymo komandų
ir matuojamų parametrų sąrašas
Inv.Nr.E1N1460663

Informaciniai signalai														
Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Narvelio Nr.	Prijunginys / Įrenginys	Teleinformacijos signalo pavadinimas	ASDU tipas	Būsena				Normali būsena	Aliarmo tipas ⁽¹⁾	DMS Tipas Filtras	Pastabos
							0	01 (0)	10 (1)	11				
10 kV linijos narvelis														
1	MTT-1	10 kV	102	L-TR1274-1	Skyriklio padėtis	M_DP_TB_1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Ijungtas	-	-	
2	MTT-1	10 kV	102	L-TR1274-1	Ižemiklio padėtis	M_DP_TB_1	Klaida	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Išjungtas	-	-	
3	MTT-1	10 kV	102	L-TR1274-1	Trumpas jungimas linijoje	M_SP_TB_1	-	Norma	Suveikė	-	Norma	320		
1	MTT-1	10 kV	103	L-TR1272	Skyriklio padėtis	M_DP_TB_1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Ijungtas	-	-	
2	MTT-1	10 kV	103	L-TR1272	Ižemiklio padėtis	M_DP_TB_1	Klaida	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Išjungtas	-	-	
3	MTT-1	10 kV	103	L-TR1272	Trumpas jungimas linijoje	M_SP_TB_1	-	Norma	Suveikė	-	Norma	320		
4	MTT-1	10 kV	202	L-TR1274-2	Skyriklio padėtis	M_DP_TB_1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Ijungtas	-	-	
5	MTT-1	10 kV	202	L-TR1274-2	Ižemiklio padėtis	M_DP_TB_1	Klaida	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Išjungtas	-	-	
6	MTT-1	10 kV	202	L-TR1274-2	Trumpas jungimas linijoje	M_SP_TB_1	-	Norma	Suveikė	-	Norma	320		
4	MTT-1	10 kV	203	L-TR1273	Skyriklio padėtis	M_DP_TB_1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Ijungtas	-	-	
5	MTT-1	10 kV	203	L-TR1273	Ižemiklio padėtis	M_DP_TB_1	Klaida	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Išjungtas	-	-	
6	MTT-1	10 kV	203	L-TR1273	Trumpas jungimas linijoje	M_SP_TB_1	-	Norma	Suveikė	-	Norma	320		
Transformatorius (T-1/T-2)														
1	MTT-1	10 kV	101	T-1	T-1 jungtuvo padėtis	M_DP_TB_1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Ijungtas			Nuo 800kVA
2	MTT-1	10 kV	201	T-2	T-2 jungtuvo padėtis	M_DP_TB_1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Ijungtas			Nuo 800kVA
3	MTT-1	10 kV	101	T-1	T-1 narvelio transform. temperatūra	M_SP_TB_1		Norma	Aukšta	-	Norma	581	Apsaugos I	Nuo 800kVA
4	MTT-1	10 kV	201	T-2	T-2 narvelio transform. temperatūra	M_SP_TB_1		Norma	Aukšta	-	Norma	581	Apsaugos I	Nuo 800kVA
Sekcininis narvelis (SGS)														
1	MTT-1	10 kV	104	SGS	Skyriklio padėtis/Sekcinio skyriklio padėtis	M_DP_TB_1	Tarpinė	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Išjungtas	-	-	
2	MTT-1	10 kV	104	ŠŽ	Ižemiklio padėtis	M_DP_TB_1	Klaida	Išjungtas	Ijungtas	Klaida	Išjungtas	-	-	
Kiti signalai														
1	MTT-1			Kiti	TSPĮ spintos durys	M_SP_TB_1		Uždarytos	Atidarytos		Uždarytos	588	Aps. signalizacija	
2	MTT-1			Kiti	TSPĮ spintos maitinimo a.j.	M_SP_TB_1		Ijungtas	Išjungtas		Ijungtas	589	VS aliarmai	
3	MTT-1			Kiti	TSPĮ ir įrenginių maitinimas	M_SP_TB_1		Iš tinklo	Iš NMS		Iš tinklo	589	VS aliarmai	
4	MTT-1			Kiti	NMS baterijos būklė / žema baterijų įtampa	M_SP_TB_1		Norma	Gedimas		Norma	589	VS aliarmai	
5	MTT-1			Kiti	TSPĮ būsena	M_SP_TB_1		Norma	Gedimas		Norma	591	Ryšys	
6	MTT-1			Kiti	SF6 dujų slėgis	M_SP_TB_1		Norma	Žemas		Norma	581	Apsaugos I	
7	MTT-1			Kiti	Skyriklių valdymas	M_SP_TB_1		Nuotolinis	Vietinis		Nuotolinis	550	Valdymo raktai	
8	MTT-1			Kiti	Skyriklių valdymo grandinių a.j.	M_SP_TB_1	-	Ijungtas	Išjungtas	-	Ijungtas	583	Grandinės I	

Paiškinimai:

(1) - DMS sistemoje naudojamas signalų filtro kodas

Valdymo komandos

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Narvelio Nr.	Prijunginys / Įrenginys	Valdomas objektas	ASDU tipas	Komandos siuntimas	Komanda	
1	MTT-1	10 kV	102	L-TR1274-1	Galios skyriklis	C_DC_NA_1	Direct	Išjungti	Ijungti
1	MTT-1	10 kV	103	L-TR1272	Galios skyriklis	C_DC_NA_1	Direct	Išjungti	Ijungti
1	MTT-1	10 kV	202	L-TR1274-2	Galios skyriklis	C_DC_NA_1	Direct	Išjungti	Ijungti
2	MTT-1	10 kV	203	L-TR1273	Galios skyriklis	C_DC_NA_1	Direct	Išjungti	Ijungti
3	MTT-1	10 kV	104	SGS	Sekcinio skyriklio padėtis	C_DC_NA_1	Direct	Išjungti	Ijungti

Matuojami parametrai * (MTT-1 neturi srovės sensorių)

Eil. Nr.	Pastotės pavadinimas	Įtampa (kV)	Narvelio Nr.	Prijunginys / Įrenginys	Parametras	ASDU tipas **	Matavimo vnt.	Matavimų tikslumas/nejautrumas vienetais***

Pastabos:

* - Matavimai konfigūruojami tik tada kai MT yra sumontuoti srovės sensoriai

** - Prioritetas matavimų tipui M_ME_NC_1