

Stacionarios transformatorinės 0,4 kV įtampos elektros įrenginių techninė priežiūra esant įtampai
DTI-E-DEJ-14-26

1. Naudojami terminai ir sutrumpinimai

Nurodomas terminas arba sutrumpinimas	Termino arba sutrumpinimo paaiškinimas
AAP	Asmeninės apsaugos priemonės
EJBT	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
EJBNA	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas
TR	Stacionari transformatorinė
PEN	Apsauginis nulinis laidininkas
PE	Apsauginis laidininkas
N	Nulinis laidininkas

2. Pagrindinė informacija (Bendrosios nuostatos)



- 2.1. Darbas atliekamas pagal pavedimą, jei dirbs operatyviniai darbuotojai arba pagal nurodymą, jei dirbs operatyviniai remonto darbuotojai.
2.2. Leidžiami ir kiti apsaugos nuo elektros poveikio būdai, kurie nustatyti ir leidžiami Lietuvos standartų, tarptautinių IEC (Tarptautinė elektrotechnikos komisija), CENELEC (Europos elektrotechnikos standartizacijos komitetas) standartų arba atitinkantys kitus Lietuvos Respublikoje galiojančius darbuotojų saugos ir sveikatos norminius teisės aktus.
2.3. Draudžiama naudoti mechaniškai, chemiškai arba elektros lanko paveiktas apsaugos nuo elektros priemones ir izoliuotus įrankius.









3. Brigados sudėtis (minimalus darbų atlikimui reikalingų darbuotojų skaičius)

Eil. Nr.	Darbuotojų pareigybės pagal atliekamas funkcijas	Energetikos darbuotojų kategorija ne žemesnė kaip	Atestavimo sritis ir darbuotojui suteiktos teisės	Darbuotojų skaičius	Sąlyginis žymėjimas (A, B..)
1.	Darbų vykdytojas*	VK	Ekspluatuoti elektros įrenginius. Suteikiamos teisės vykdyti darbų vykdytojo, prižiūrinčiojo ir (ar) brigados nario, operatyvinio arba operatyvinio remonto darbuotojo funkcijas elektros įrenginiuose	1	A
2.	Brigados narys*	PK	Ekspluatuoti elektros įrenginius. Suteikiamos teisės vykdyti brigados nario, operatyvinio arba operatyvinio remonto darbuotojo funkcijas elektros įrenginiuose	1	B

* - Abu darbuotojai turi turėti „Gebantis eksploatuoti veikiančius elektros įrenginius ir vykdyti operatyvinius perjungimus AB „Energijos skirstymo operatoriaus“ (toliau – ESO) 0,4–10 kV įtampos skirstomajame tinkle pažymėjimas arba jam lygiavertis pažymėjimas.

4. Apsaugos priemonės, įrenginiai, prietaisai, įrankiai ir medžiagos naudojamos technologinio proceso metu.



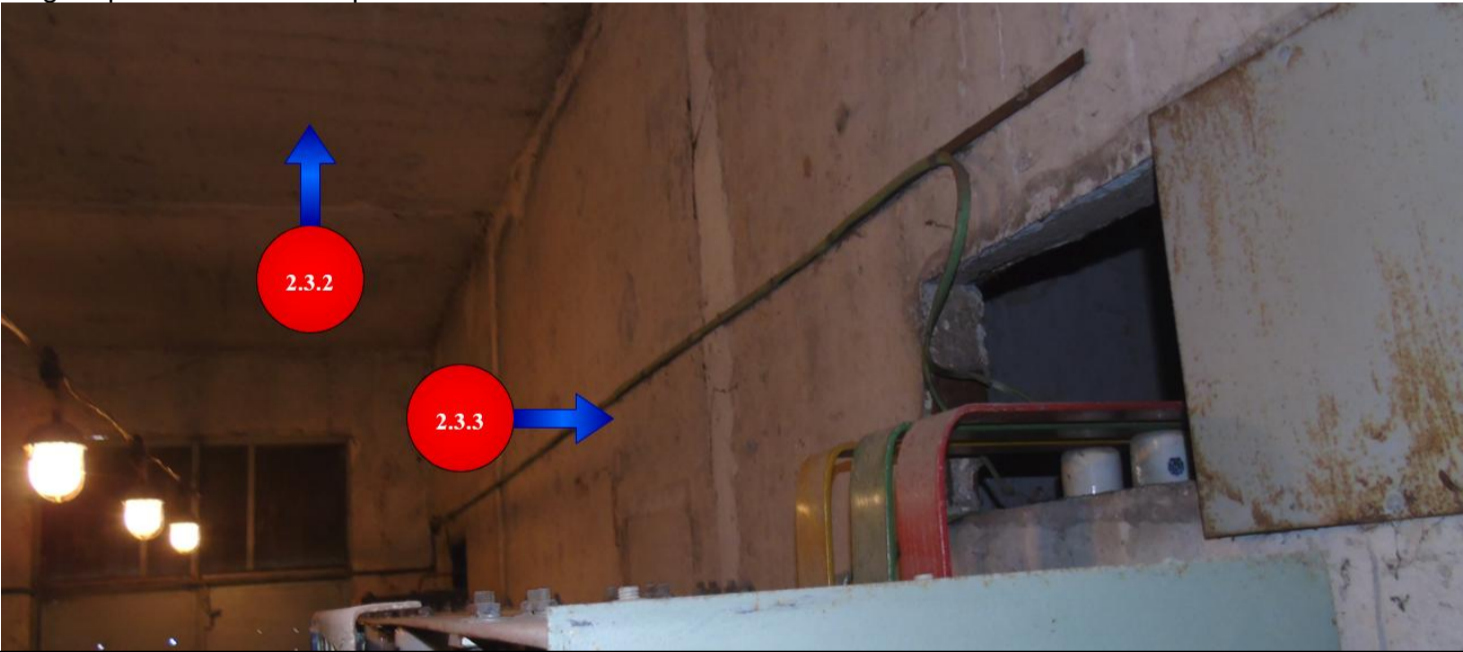
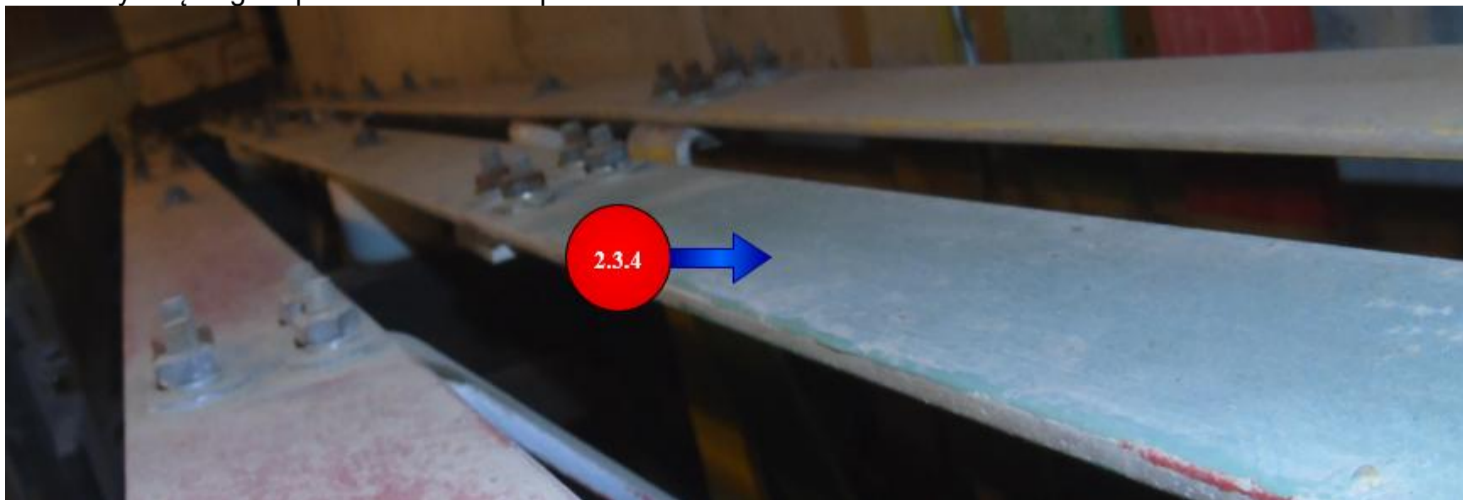
Eil. Nr.	Pavadinimas	Matavimo vienetas	Kiekis
1.	Asmeninės apsaugos priemonės pagal skirstomojo tinklo operatoriaus darbuotojams nemokamai išduodamų asmeninių apsaugos priemonių sąrašą patalpintą adresu: www.eso.lt	kompl.	1
2.	Kolektyvinės apsaugos priemonės pagal skirstomojo tinklo operatoriaus darbuotojams nemokamai išduodamų kolektyvinių apsaugos priemonių sąrašą patalpintą adresu: www.eso.lt	kompl.	1
3.	Standartinių įrankių komplekto sąrašas patalpintas adresu: www.eso.lt	kompl.	1
4.	Plonos medvilninės pirštinės	poros.	2
5.	Dielektrinės pirštinės. EN 60903. 00 klasė.	poros.	2
6.	Apsauginės pirštinės	poros.	2
7.	Impregnuotas patiesalas įrankiams ir priemonėms susidėti. Matmenys: ne mažiau kaip 1500x2700 mm 	vnt.	1
8.	Krepšys įrankiams ir izoliacinėms medžiagoms saugoti. Matmenys: ne mažiau kaip 900x600 mm 	vnt.	1
9.	Izoliacinė platforma. Matmenys: ne mažiau kaip 520x520x515 mm	vnt.	1


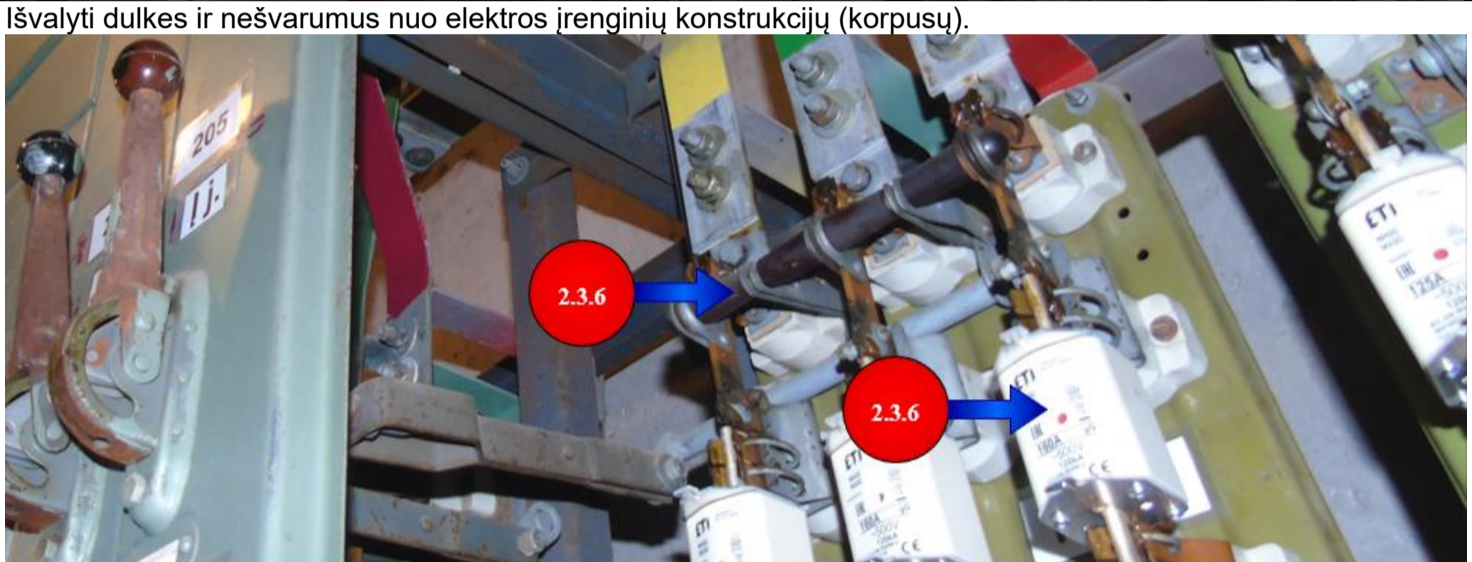
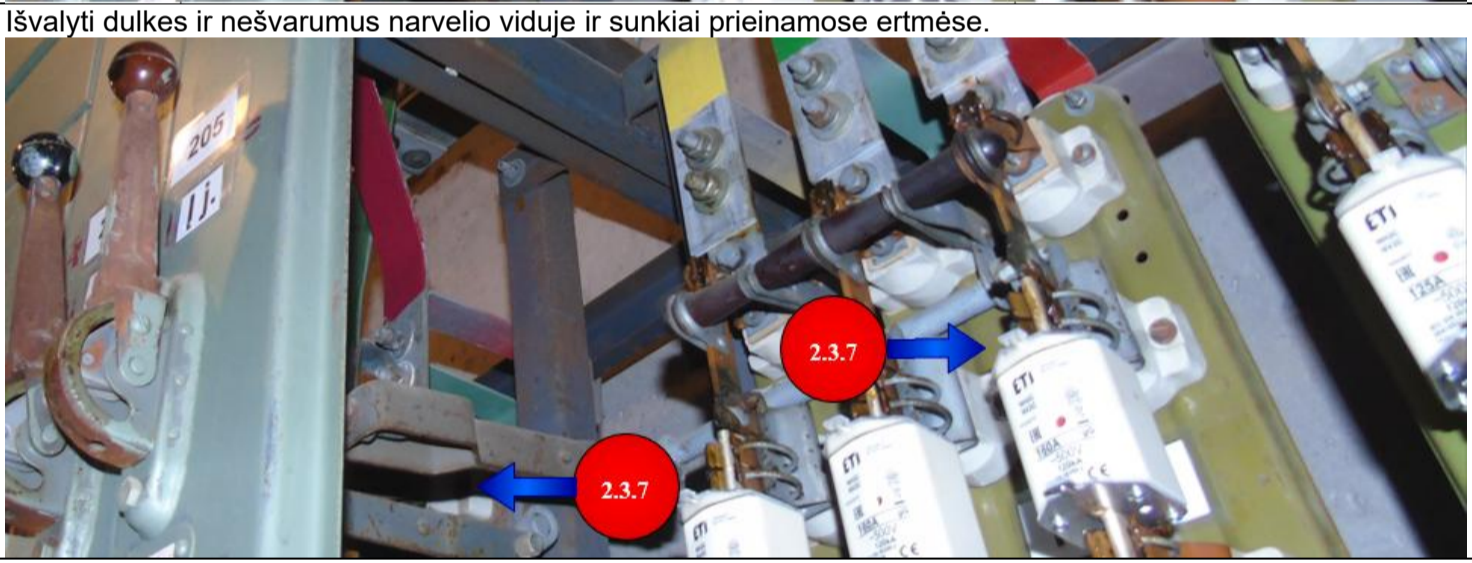
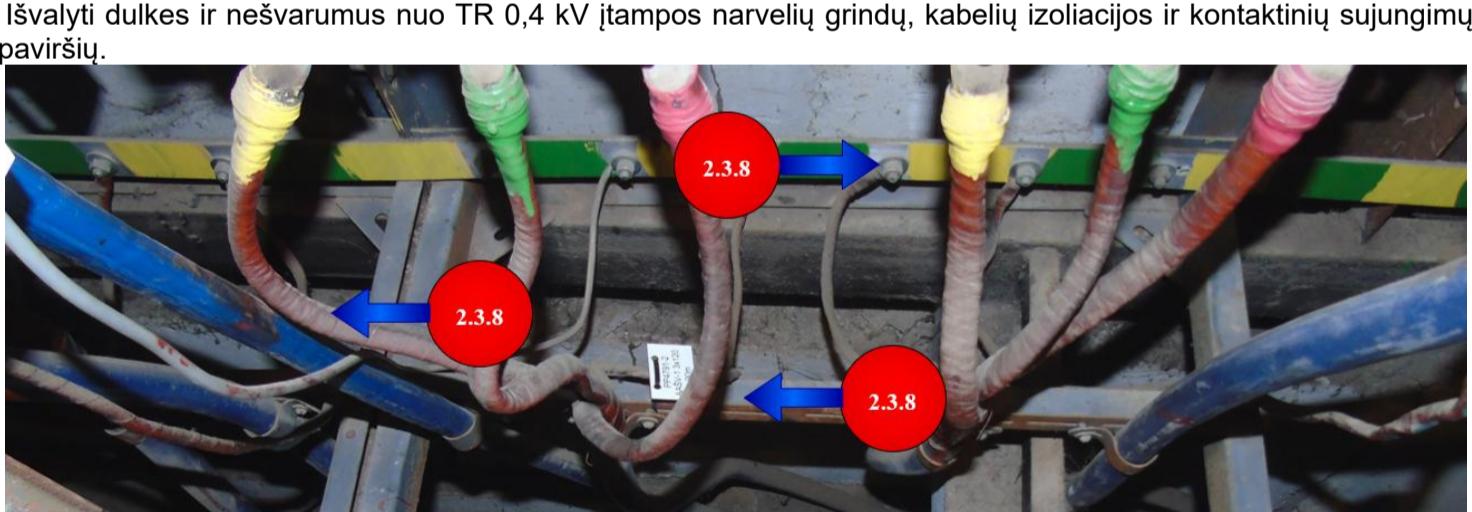

			
10.	Izoliuoti raktai ir galvutės srovinių šynų bei elektros įrenginių kontaktinių sujungimų paveržimui. Iki 1000 V. IEC 60900 	kompl.	1
11.	Izoliuoti raktai ir galvutės srovinių šynų bei elektros įrenginių kontaktinių sujungimų paveržimui sunkiai prieinamose vietose. Iki 36 kV. IEC 60900 	kompl.	1
12.	Izoliuoti veržliarakčiai srovinių šynų ir elektros įrenginių kontaktinių sujungimų paveržimui. 	kompl.	1
13.	Dielektrinis teptukas. 	vnt.	5
14.	Sauso valymo įranga ir priemonės. Iki 1000 V. IEC 60900 	kompl.	1
15.	Sauso valymo įranga ir priemonės sunkiai prieinamose vietose. Iki 36 kV. IEC 60900 	kompl.	1
16.	Dulkių siurblys su antistatinė žarna P=2700 W 	kompl.	1
17.	Termovizorius	kompl.	1
18.	Autonominė elektros stotelė. Galia, pagal naudojamą įrangą.	kompl.	1
19.	Geltonos spalvos dažai	lt.	0,5
20.	Žalios spalvos dažai	lt.	0,5
21.	Raudonos spalvos dažai	lt.	0,5
22.	Mėlynos spalvos dažai	lt.	0,5



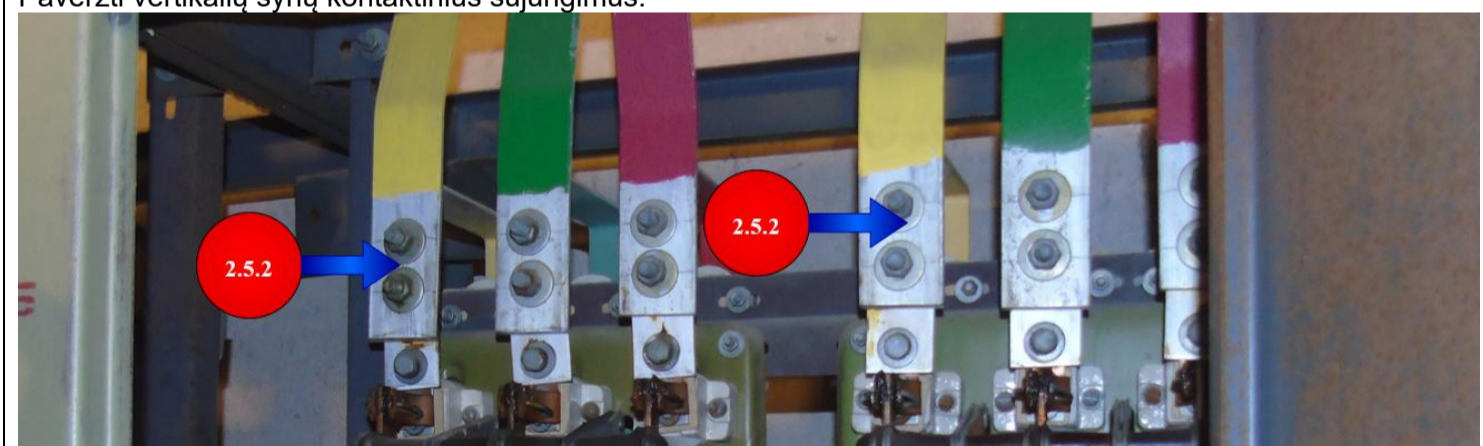
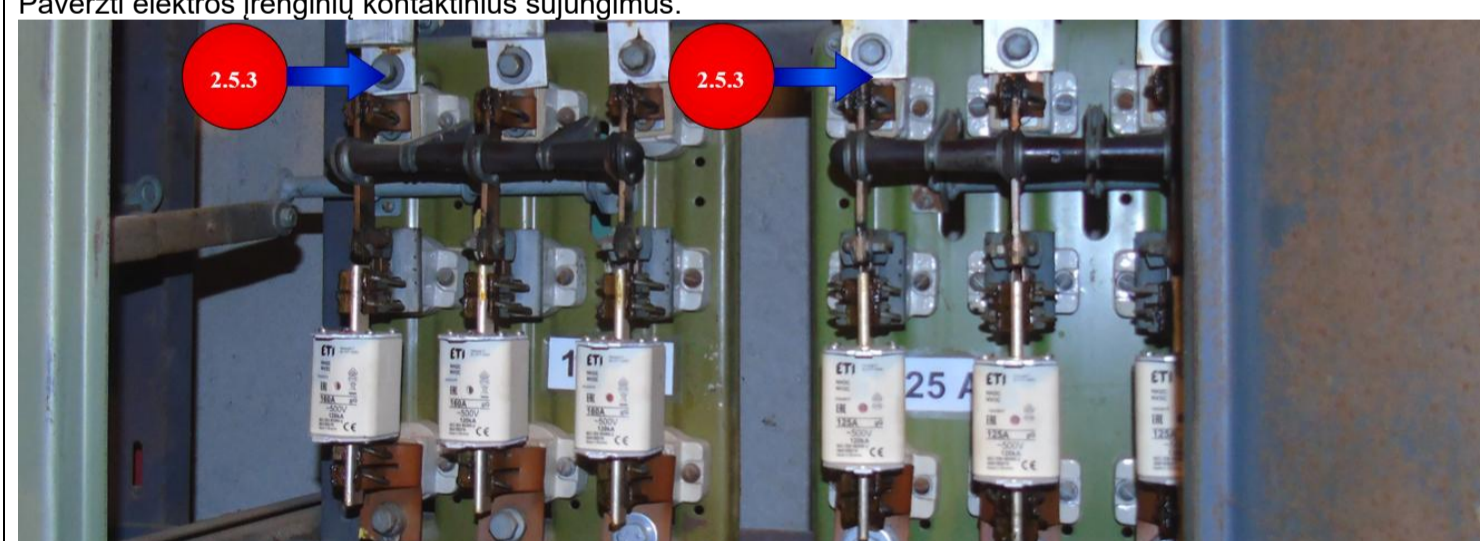

23.	Geltonos spalvos spalvinė izoliacinė juosta	vnt.	1
24.	Žalios spalvos spalvinė izoliacinė juosta	vnt.	1
25.	Raudonos spalvos spalvinė izoliacinė juosta	vnt.	1
26.	Mėlynos spalvos spalvinė izoliacinė juosta	vnt.	1
27.	Geltonos/žalios spalvos spalvinė izoliacinė juosta	vnt.	1
28.	Specialusis kontaktų tepalas	lt.	0,5

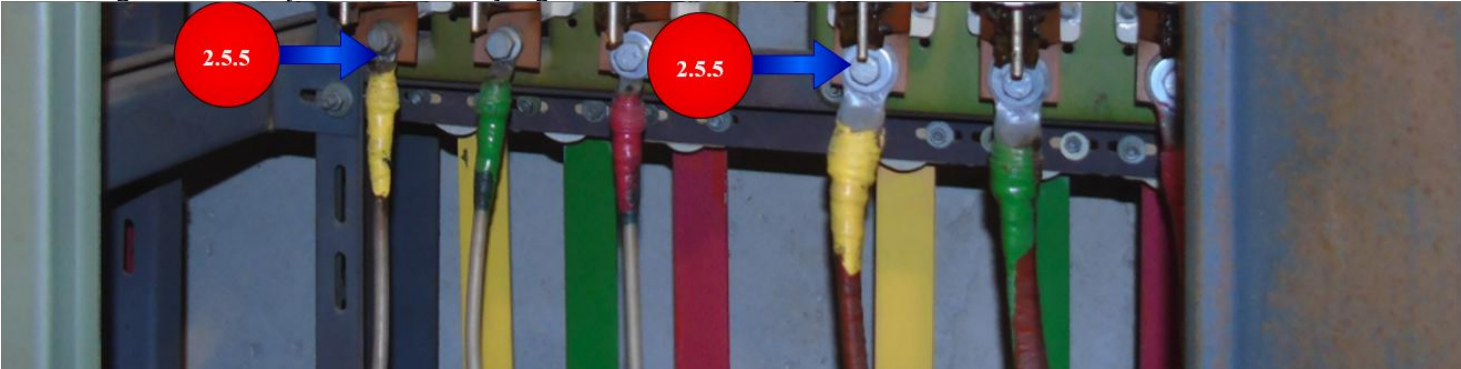


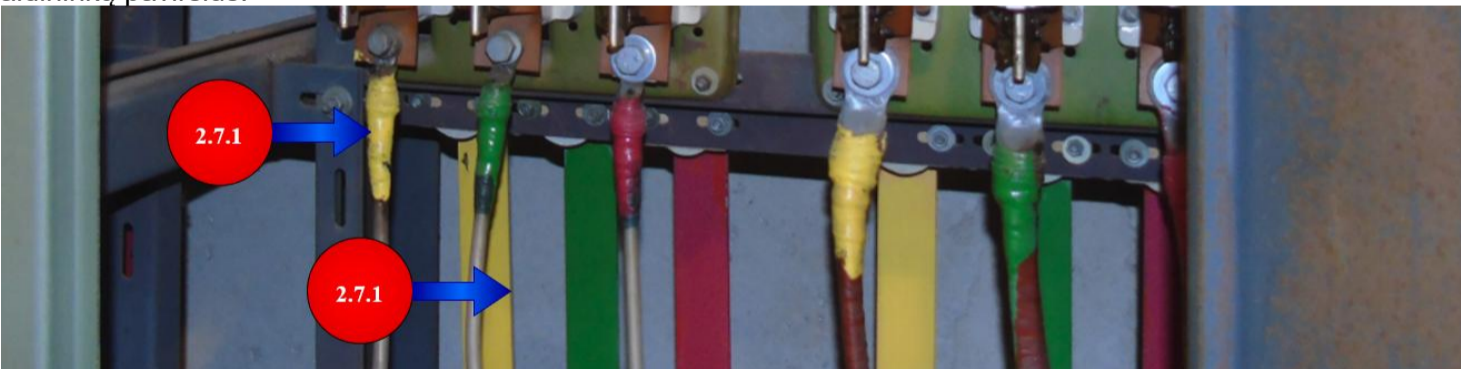

5. Darbų atlikimo tvarka, eiliškumas bei apimtys


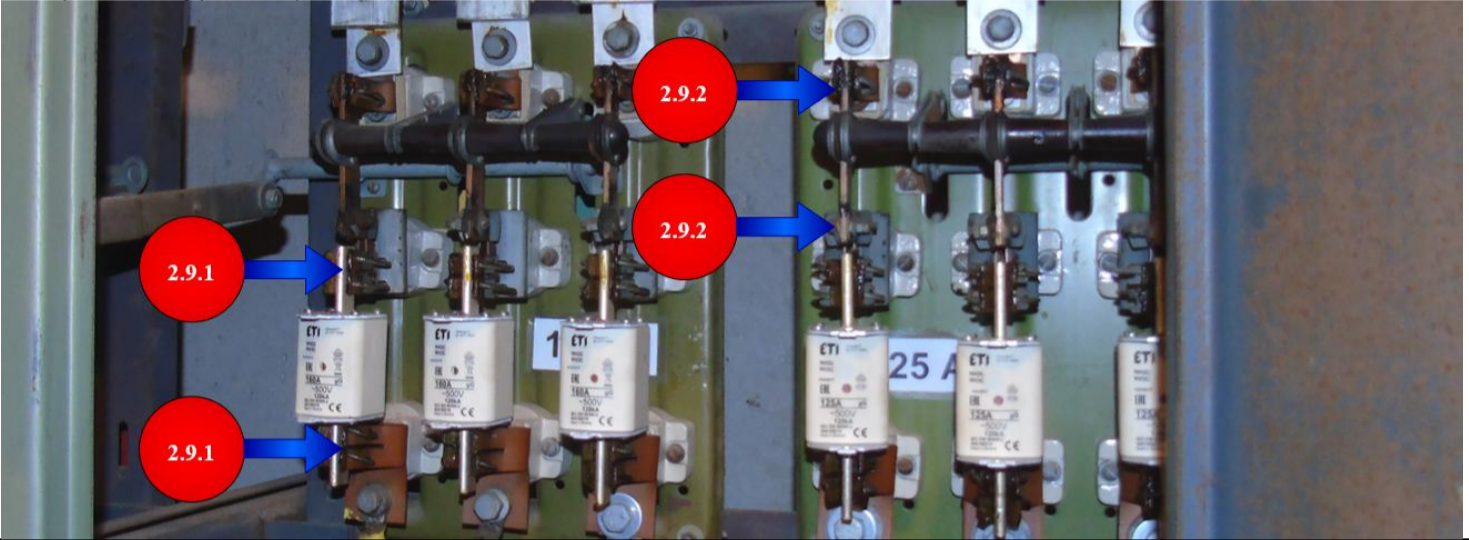

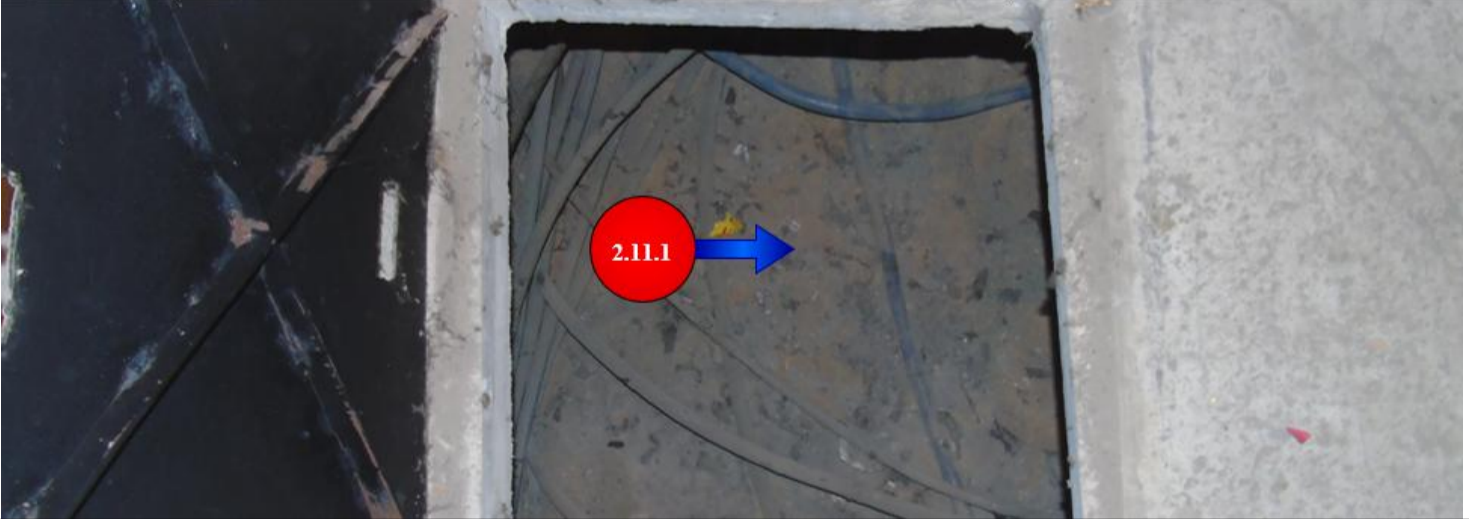
Eil. Nr.	Darbų eiliškumas	Vykdytojai
1.	Paruošiamieji darbai.	
1.1.	AAP dėvėti šia tvarka:	
1.1.1.	Apsirengti darbo drabužiais.	AB
1.1.2.	Užsidėti apsauginį šalną su skydeliu.	AB
1.2.	Įvertinti riziką ir užpildyti profesinės rizikos nustatymo kortelę (priedas Nr. 1) ir numatyti šias sąlygas:	A
1.2.1.	Bet kurioje technologinės kortos darbo eigoje, staigiai pasikeitusiomis meteorologinėmis sąlygomis (esant perkūnijai, tamsiu metu, pučiant stipriam vėjui) darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
1.2.2.	Draudžiama naudotis apsaugos nuo elektros apsauginėmis priemonėmis ir liesti jas, esant rūkui, lyjant, jei to nenumatė gamintojas.	A
1.2.3.	Sprendimą, ar galima dirbti nurodytomis sąlygomis ar stabdyti darbus ar nuimti apsaugos nuo elektros apsaugines priemones, priima darbų vykdytojas.	A
1.3.	Gauti leidimą iš budinčio dispečerio ruošti darbo vietą ir dirbti pagal pavedimą. Jei darbus atlieka operatyviniai remonto darbuotojai, leidimą ruošti darbo vietą ir dirbti pagal nurodymą duoda darbų vadovas.	A
1.4.	Įvykdyti pavedime organizacines ir technines priemones instruktuoti brigadą.	A
1.5.	Aptverti darbo vietą, iškabinti apsaugos nuo elektros ženklus šia eilės tvarka ir nurodytą darbų eiliškumu:	
1.5.1.	Darbo vietos perimetro aptvėrimui išstatyti stulpelių laikiklius.	AB
1.5.2.	Į stulpelių laikiklius įtvirtinti darbo vietos aptvėrimo ir žymėjimo stulpelius.	AB
1.5.3.	Prie darbo vietos aptvėrimo ir žymėjimo stulpelių pritvirtinti izoliuojančios medžiagos apsauginę virvę.	AB
1.5.4.	Ant izoliuojančios medžiagos apsauginės virvės iš visų aptvėrimo krypčių pritvirtinti įspėjamuosius ženklus.	AB
1.6.	Aptvertoje darbo vietoje ant specialaus DEĮ patiesalo sudėti lentelėse pateiktas apsaugos nuo elektros priemones bei izoliuotus įrankius ir įrangą šia tvarka:	
1.6.1.	Paruošti, patikrinti sudėtį ir kiekį, atskirai sudėti apsaugos nuo elektros priemones.	B
1.6.2.	Paruošti, patikrinti sudėtį ir kiekį, atskirai sudėti sauso valymo įrankius ir priemones.	B
1.6.3.	Paruošti ir sukomplektuoti autonominę elektros stotelę.	AB
1.6.4.	Paruošti ir sukomplektuoti dulkių siurbį.	B
1.6.5.	Paruošti ir sukomplektuoti daugiafunkcinį matavimo prietaisą.	B
1.6.6.	Paruošti, patikrinti sudėtį ir kiekį, atskirai sudėti įrankius ir įrangą.	B
1.6.7.	Paruošti, patikrinti sudėtį ir kiekį, atskirai sudėti teptukus.	B
1.6.8.	Paruošti, patikrinti sudėtį ir kiekį, atskirai sudėti medžiagas.	B
1.6.9.	Jeigu nustatoma 1.6.1–1.6.8 punktuose apsaugos nuo elektros priemonių, įrankių ir medžiagų kiekių neatitiktis, pagal apsaugos nuo elektros priemonių, įrankių ir medžiagų kiekių atitikties lentelių reikalavimus, privaloma tikslinti sudėtį ir kiekį. Jeigu yra apsaugos nuo elektros priemonių, įrankių ir medžiagų neatitiktis, darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
1.6.10.	Jeigu nėra galimybės atlikti 1.6.9 punkto reikalavimų, darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
1.7.	Atlikti asmeninių apsaugos priemonių ir apsaugos nuo elektros priemonių tinkamumo patikrą. Individualiai kiekvienas asmuo turi įsitikinti, kad priemonės nėra pažeistos ir atitinka galiojančius standartus, o jų naudojimas – gamintojo instrukcijų reikalavimus.	AB
1.8.	AAP dėvėti šia tvarka:	AB
1.8.1.	Užsimauti dielektrinius kaliošus arba dielektrinius batus.	AB
1.8.2.	Užsimauti medvilnines pirštines.	AB
1.8.3.	Užsimauti dielektrines pirštines.	AB
1.8.4.	Užsimauti apsaugines pirštines.	AB
2.	Darbuotojų veiksmai darbų atlikimo metu	
2.1.	Atlikti paruošiamuosius darbus TR 0,4 kV įtampos elektros įrenginių techniniai priežiūrai šia eilės tvarka:	
2.1.1.	Atrakinti ir atidaryti TR 0,4 kV įtampos elektros įrenginių patalpos ir narvelių duris bei vizualiai patikrinti elektros įrenginius. Jeigu TR 0,4 kV įtampos narvelis ar elektros įrenginiai paveikti korozijos arba drėgmės (kiauras stogas), darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
2.1.2.	Termovizoriumi patikrinti įtampos srovinių kontaktinių sujungimų leistiną įšilimo temperatūrą. Jeigu nustatyta įtampos srovinių kontaktinių sujungimų įšilimo temperatūra aukštesnė kaip +70 °C, darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
2.1.3.	Vizualiai apžiūrėti ir patikrinti saugiklių lydžiuosius įdėklus bei kontaktines lūpas, ar jie tinkamai įjungti ar nėra pašalinių garsų (kibirkščiavimo). Jeigu nustatomi saugiklių lydžiųjų įdėklų ar kontaktinių lūpų netinkamas įjungimas arba yra pašaliniai garsai (kibirkščiavimas), darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
2.1.4.	Esant blogam matomumui narvelio vietose privaloma naudoti autonominį apšvietimą.	A
2.1.5.	Gamintojo nustatyta tvarka patikrinti įtampos indikatorių – voltmetrą.	A
2.1.6.	Įtampos indikatoriumi – voltmetru nustatyti L1, L2 ir L3 (įvado ir išvado) fazėse įtampos buvimą ar nebuvimą. Jeigu nustatomas įtampos nebuvimas bent vienoje (įvado ir išvado) fazėje, darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
2.1.7.	Įtampos indikatoriumi – voltmetru nustatyti įtampos buvimą ar nebuvimą PEN, PE, N laidininkuose ir elektros srovei laidžiose konstrukcijose. Jeigu nustatomas įtampos buvimas PEN, PE, N laidininkuose ir elektros srovei laidžiose konstrukcijose, darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A

2.1.8.	Įtampos indikatoriumi – voltmetru nustatyti (įvado ir išvadų) įtampos reikšmes. Jeigu nustatoma, kad (įvado ir išvadų) įtampos reikšmė yra didesnė už leistiną vardinę įtampą arba įtampa tarp fazių vienvardė, darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
2.2.	Pasiruošti valymo įrangą ir priemones TR 0,4 kV įtampos narvelio elektros įrenginių ir patalpų sausam valymui šia tvarka:	
2.2.1.	Pasiruošti dulkių siurblio izoliacinį vamzdį ir sujungti su dulkių siurblio antistatine žarna. 	B
2.2.2.	Pasiruošti sauso valymo įrangą ir priemones ir sauso valymo įrangą ir priemones sunkiai prieinamose vietose. 	B
2.2.3.	Gamintojo nurodyta tvarka įjungti autonominę elektros stotelę ir prie jos prijungti dulkių siurblį.	B
2.2.4.	Išsiurbti TR 0,4 kV įtampos elektros įrenginių patalpos grindis.	B
2.3.	Atlikti TR 0,4 kV įtampos narvelių šynų, galios kabelių ir elektros įrenginių sauso valymo darbus šia eilės tvarka:	
2.3.1.	Gamintojo nurodyta tvarka įjungti dulkių siurblį. Pastatyti izoliacinę platformą šalia narvelio ir darbų vykdytojui prižiūrint, užlipti ant jos.	AB
2.3.2.	Išvalyti dulkes ir nešvarumus nuo TR 0,4 kV įtampos patalpos lubų bei apšvietimo konstrukcijų su sauso valymo įranga ir priemonėmis sunkiai prieinamose vietose.	B
2.3.3.	Išvalyti dulkes ir nešvarumus nuo TR 0,4 kV įtampos patalpos sienų bei apšvietimo konstrukcijų su sauso valymo įranga ir priemonėmis sunkiai prieinamose vietose. 	B
2.3.4.	Išvalyti dulkes ir nešvarumus nuo elektros įrenginių horizontalių srovinių šynų ir kontaktinių jungčių paviršių su sauso valymo įranga ir priemonėmis sunkiai prieinamose vietose. 	B
2.3.5.	Išvalyti dulkes ir nešvarumus nuo elektros įrenginių vertikalinių srovinių šynų ir kontaktinių jungčių paviršių.	B

		
2.3.6.	<p>Išvalyti dulkes ir nešvarumus nuo elektros įrenginių konstrukcijų (korpūsų).</p> 	B
2.3.7.	<p>Išvalyti dulkes ir nešvarumus narvelio viduje ir sunkiai prieinamose ertmėse.</p> 	B
2.3.8.	<p>Išvalyti dulkes ir nešvarumus nuo TR 0,4 kV įtampos narvelių grindų, kabelių izoliacijos ir kontaktinių sujungimų paviršių.</p> 	B
2.3.9.	<p>Išvalyti dulkes ir nešvarumus nuo TR 0,4 kV įtampos narvelių išorės.</p> 	B

2.3.10.	Vizualiai patikrinti TR 0,4 kV įtampos elektros įrenginių ir narvelių švarą. Jeigu švara yra akivaizdžiai nepakankama pagal 2.3.2-2.3.9 punktų valymo procedūras – konkretūs valymo procedūras pakartoti.	B
2.3.11.	Gamintojo nustatyta tvarka išjungti dulkių siurbį ir sustabdyti autonominę elektros stotelę.	B
2.4.	Paruošti įrankius TR 0,4 kV įtampos narvelio elektros įrenginių kontaktinių sujungimų paveržimui šia eilės tvarka:	
2.4.1.	Paruošti izoliuotus veržliarakčius, izoliuotus raktus ir galvutės srovinių šynų bei elektros įrenginių kontaktinių sujungimų paveržimui bei paveržimui sunkiai prieinamose vietose. 	B
2.4.2.	Patikrinti ar elektros įrenginių kontaktinių sujungimų paveržimas galimas atviriems kontaktiniams sujungimams ir uždariems kontaktiniams sujungimams, jeigu juos galima atidengti nenutraukus elektros energijos tiekimo.	A
2.5.	Atlikti TR 0,4 kV įtampos narvelio elektros įrenginių kontaktinių sujungimų paveržimą šia eilės tvarka:	
2.5.1.	Paveržti horizontalių šynų kontaktinius sujungimus su izoliuotais veržliarakčiais ar izoliuotais raktais ir galvutėmis srovinių šynų bei elektros įrenginių kontaktinių sujungimų paveržimui bei paveržimui sunkiai prieinamose vietose. 	B
2.5.2.	Paveržti vertikalių šynų kontaktinius sujungimus. 	B
2.5.3.	Paveržti elektros įrenginių kontaktinius sujungimus. 	B
2.5.4.	Paveržti PE, PEN ir N kontaktinius sujungimus. 	B

2.5.5.	<p>Paveržti galios kabelių kontaktinius sujungimus.</p> 	B
2.5.6.	<p>Paveržti narvelio ir galios kabelių tvirtinimo konstrukcijų veržles.</p> 	B
2.5.7.	Patikrinti darbų kokybę.	A
2.5.8.	Įvykus veržlės perveržimui arba patikrinimo metu nustatčius veržlės perveržimą, darbai, esant įtampai, yra stabdomi.	A
2.6.	<p>Jeigu vizualiai nustatoma, kad TR 0,4 kV įtampos narvelio šynų spalviniai žymenys yra nepažeisti ir gerai matomi, šio punkto darbai yra praleidžiami. Pasiruošti TR 0,4 kV įtampos narvelio šynų spalvinių žymenų atnaujinimui šia eilės tvarka:</p>	
2.6.1.	<p>Paruošti dielektrinius teptukus ir/arba reikiamų spalvų spalvines izoliacines juostas.</p> 	B
2.6.2.	Paruošti reikiamų spalvų dažus.	B
2.7.	<p>Jeigu vizualiai nustatoma, kad TR 0,4 kV įtampos narvelio šynų spalviniai žymenys yra nepažeisti ir gerai matomi, šio punkto darbai yra praleidžiami. Atnaujinti TR 0,4 kV įtampos narvelio šynų spalvinius žymenis šia tvarka:</p>	
2.7.1.	<p>Atitinkama spalva, pagal E BT reikalavimus, teptuku nudažyti arba spalvine izoliacine juosta pažymėti fazinių šynų laidininkų paviršius.</p> 	B
2.7.2.	<p>Atitinkama spalva, pagal E BT reikalavimus, teptuku nudažyti arba spalvine izoliacine juosta pažymėti PE, PEN ir N šynų laidininkų paviršius.</p> 	B
2.7.3.	Patikrinti darbų kokybę.	A
2.8.	<p>Paruošti teptukus TR 0,4 kV įtampos lydžiųjų įdėklų kontaktinių lupų ir kirtiklių peilių (kontaktų) sutepimui šia eilės tvarka:</p>	
2.8.1.	Paruošti dielektrinį teptuką.	B

		
2.8.2.	Paruošti specialųjį kontaktų tepalą.	B
2.9.	Sutepti TR 0,4 kV įtampos lydžiųjų įdėklų kontaktines lupas ir kirtiklių peilius (kontaktus) šia eilės tvarka:	
2.9.1.	Sutepti lydžiųjų įdėklų kontaktines lupas.	B
2.9.2.	Sutepti kirtiklių peilius (kontaktus).	B
		
2.9.3.	Patikrinti darbų kokybę.	A
2.10.	Atnaujinti TR 0,4 kV įtampos narvelio operatyvinius žymenis šia tvarka:	
2.10.1.	Patikrinti ir atnaujinti TR 0,4 kV įtampos narvelių viduje ir ant narvelių išorės operatyvinius žymenis, užrašus, lenteles ir įspėjamuosius ženklus.	AB
		
2.10.2.	Patikrinti TR 0,4 kV įtampos narvelių durų spynų būklę ir jas sutepti arba pakeisti.	AB
2.10.3.	Patikrinti darbų kokybę.	A
2.10.4.	Uždaryti ir užrakinti TR 0,4 kV įtampos narvelių duris.	A
2.11.	Atlikti TR 0,4 kV įtampos patalpos valymą ir operatyvinių žymenų atnaujinimą šia tvarka:	
2.11.1.	Atidaryti kabelių kanalų dangčius ir kabelių kanaluose išvalyti (surinkti) akivaizdžiai matomas šiukšles.	AB
		
2.11.2.	Patikrinti ir atnaujinti TR 0,4 kV įtampos patalpos operatyvinius žymenis, užrašus ir apsaugos nuo elektros įspėjamuosius ženklus.	B
2.11.3.	Patikrinti TR 0,4 kV įtampos patalpos spynos būklę ir jas sutepti arba pakeisti.	AB
2.11.4.	Uždaryti ir užrakinti TR 0,4 kV įtampos patalpos duris.	A
3.	Darbuotojų veiksmai baigus darbą.	
3.1.	Surinkti įrankius ir medžiagas. Apžiūrėti ir sutvarkyti darbo vietą.	AB
3.2.	Išvesti brigadą iš darbo vietos.	A
3.3.	Įforminti darbų pabaigą. Apie darbų užbaigimą informuoti budintį dispečerį ir/ar darbų vadovą.	A

6. Darbuotojų veiksmai nenumatytais atvejais

6.1. Pagal sutartinius įsipareigojimus (rangos organizacija), pagal vidinius teisės aktus (skirstomojo tinklo operatoriaus darbuotojai).

**Stacionarios transformatorinės 0,4 kV įtampos elektros įrenginių techninės priežiūros, esant įtampai,
profesinės rizikos nustatymo kortelė**

(Data)

Nurodymo/pavedimo dėl darbų elektros įrenginiuose, pagal kurį bus atliekami darbai, Nr. _____

Galimas rizikos veiksnys	Rizika įvertinta*	Rizika egzistuoja*
Nesukomplektuotos ir netinkamos darbo priemonės užduočiai atlikti		
Netvarkingos AAP.		
Stacionariosios transformatorinės elektros įrenginių techninė būklė darbo vietoje:		
Transformatoriaus vibracija ar netipiniai triukšmai.		
Pažeistas elektros įrenginys, trukdantis saugiai vykdyti darbus esant įtampai.		
Kliuviniai, trukdantys priartėti ir saugiai izoliuoti darbo vietą ar vykdyti darbus.		
Kiti atvejai, nurodyti darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose.		
Aplinkos tinkamumas darbui:		
Nepakankamas apšvietimas.		
Nepalankios meteorologinės sąlygos.		
Kiti:		

*- Rizika patikrinama ir, jei rizika egzistuoja, pažymėti varnele, jei nustatyta nors viena rizika darbai nevykdomi.

IŠVADA:

**RIZIKA PRIIMTINA
DIRBTI GALIMA**

**RIZIKA NEPRIIMTINA
DIRBTI DRAUDŽIAMA**

Vertinimą atliko: _____

(darbų vykdytojas, vardas, pavardė, parašas)

kortelė saugoma kartu su nurodymu 1 mėn. laikotarpiu