

ELEKTRINIŲ IR ELEKTROS TINKLO RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO REGLAMENTAS

I. BENDROJI DALIS

1. Elektrinių ir elektros tinklo relinės apsaugos ir automatikos įrenginių eksploatavimo reglamentas (toliau – Reglamentas) parengtas vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių (Žin., 2002, Nr. 6-252; 2004, Nr. 8-207) 895 punktu.

2. Reglamentas privalomas eksploatuojant AB „Lietuvos energija“ perdavimo tinklo skyrių, Kauno HE ir Kruonio HAE (toliau – Skyrių) 0,4 kV ir aukštesnės įtampos elektros įrangos relinės apsaugos ir automatikos (toliau – RAA) įrenginius.

3. Šiame Reglamente vartojamos sąvokos atitinka Elektros tinklų kodekse, Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėse, Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklėse vartojamas sąvokas.

Kitos Reglamente vartojamos sąvokos ir terminai:

Eksploatavimas – tai įrenginių operatyvinė priežiūra, techninė priežiūra ir remontas, technologinio derinimo darbai.

Elektromechaniniai RAA įrenginiai – apsaugų, automatikos komplektai (relės) arba kita aparatūra, kuriuose logines funkcijas atlieka relės, elektros signalą tiesiogiai verčiančios mechaniniu signalu, sujungiančiu ar nutraukiančiu kontaktą. Šios rūšies įrenginiuose gali būti mikroelektronikos elementų (puslaidininkių, analoginių integralinių mikroschemų ar tranzistorių).

Įrenginių priežiūros norminiai teisės aktai – nustatyta tvarka priimti, patvirtinti ir paskelbti aktai (taisyklės, reglamentai, normos, nutarimai, įstatymai, įsakymai, nurodymai, instrukcijos ir kt.), reglamentuojantys įrenginių eksploatavimo tvarką.

Įrenginių techniniai dokumentai – sertifikatai, atitikties deklaracijos, iš gamintojo gaunami, taip pat vartotojo parengti ir įforminti dokumentai, kuriuose nurodoma įrenginių paskirtis, techniniai duomenys, įrangos brėžiniai, nuostatai, bandymų bei kontrolinių matavimų duomenys ir naudojimo tvarka.

Mikroelektronikos RAA įrenginiai – apsaugų, automatikos komplektai (relės) arba kita aparatūra, kuriuose daugumą matavimų ar loginių funkcijų atlieka analoginės integralinės mikroschemos (statinės relės) ar tranzistoriai.

Mikroprocesoriniai RAA įrenginiai – apsaugų, automatikos komplektai (relės) arba kita aparatūra, kuriuose matavimų ar kitas logines funkcijas atlieka mikroprocesoriai. Ši įranga turi nuolat veikiančią savikontrolės funkciją.

Operatyvinė priežiūra – operatyvinių arba operatyvinių remonto darbuotojų atliekamas RAA įrenginių valdymas ir jų būklės kontrolė (priežiūra).

RAA įrenginiai – apsaugos nuo trumpųjų jungimų ir kitų nenormalių režimų, elektros automatikos, priešavarinės automatikos, įvykių ir avarinių dydžių fiksavimo bei atstumo iki pažeidimo vietos matavimo funkcijas vykdančios relės (įtaisai) ar jų visuma kartu su jų antrinėmis grandinėmis ir kitais pagalbinais aparatais, komutavimo aparatų pavarų valdymo grandinėmis. RAA įrenginiams taip pat priskiriama elektromechanikos įtaisų pagrindu sukonstruota valdymo sistema, individualūs įrenginių valdikliai, pagrindinių elektros parametrų mastelio keitimo antriniai įtaisai, ankstesniame sakinyje išvardintiems tikslams

naudojama informacijos perdavimo ir priėmimo įranga, jų kanalinių įrangą (išskyrus optinio ryšio ir elektros–optikos signalų keitiklius), pagrindinių elektros tinklo įrenginių reguliatoriai ir kt.

RAA nuostatai – gamintojo techniniuose dokumentuose, taip pat įrengimo ar eksploatavimo užduotyse nurodyti dydžiai (arba įvykdymo būdas), kurie turi būti nustatyti objekte įrengtam relinės apsaugos ir automatikos įrenginiui.

Rekonstravimas – įrenginio pertvarkymas, kai relinės apsaugos ir automatikos įranga, valdymo sistemos keičiamos naujomis ir įrenginio darbo kokybė ar savybės iš esmės pagerinamos.

Statybos techninis reglamentas (STR) – Vyriausybės įgaliotos institucijos teisės aktas, nustatantis statinių, jų statybos, naudojimo ir priežiūros techninius reikalavimus tiesiogiai arba nuorodomis į standartus, statybos ar statinių naudojimo ir techninės priežiūros taisykles.

Techninė priežiūra – tai kompleksas prevencinių priemonių, kuriomis patikrinama ir palaikoma, kad įrenginys per techniškai ir ekonomiškai pagrįstą naudojimo laikotarpį atitiktų numatytą būklę ir paskirtį.

STR 1.01.08:2002 priede „Elektros tinklų statybos rūšys“ patvirtintame Lietuvos Respublikos ūkio ir aplinkos ministrų 2004 kovo 17 d. įsakymu Nr. 4-74/D1-117 nurodyta, kad techninė priežiūra priskiriama paprastajam įrenginio remontui.

Technologinio derinimo darbai – gamintojo, tai pat įrenginių techninių dokumentų ir įrenginių priežiūros norminių teisės aktų nustatyti darbai, kurie turi būti padaryti objekte sumontuotam RAA įrenginiui prieš pripažįstant jį tinkamu naudoti. Tai statybos ir montavimo darbų baigiamoji fazė.

4. Reglamentas nustato RAA įrenginių, susijusių su pagrindine (taip, kaip ji yra suprantama Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėse) įranga, naudojama elektros energijos gamybos, perdavimo ir paskirstymo technologiniame procese, eksploatavimo tvarką.

5. Įrenginių priežiūros norminiai aktai nustato, kad dirbantys ir avariniam (karštajam) rezervui priskirti relinės apsaugos, automatikos bei priešavarinės automatikos įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi, prižiūrimi ir visuomet paruošti darbui.

6. Reglamentui įsigaliojus netenka galios Relinės apsaugos ir elektroautomatikos įrenginių techninio aptarnavimo taisyklės (Vilnius, 1995).

II. RELINIŲ ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO SISTEMA

I. STRUKTŪRA

7. Kad būtų tinkamai eksploatuojami RAA įrenginiai, nustatoma jų eksploatavimo sistema, kuri apima:

- 7.1. naujų įrenginių technologinį derinimą;
- 7.2. įrenginių operatyvinę priežiūrą;
- 7.3. įrenginių techninę priežiūrą ir remontą;
- 7.4. eksploatavimo dokumentų rengimą ir pildymą;
- 7.5. įrenginių darbo analizę ir apskaitą.

II. NAUJŲ (REKONSTRUOTŲ) ĮRENGINIŲ TECHNOLOGINIS DERINIMAS

8. Įrenginiai pradedami naudoti statybos techninio reglamento nustatyta tvarka.

9. Pradedami naudoti įrenginiai turi atitikti šio Reglamento ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus:

- 9.1. Elektros įrenginių įrengimo taisyklių;
- 9.2. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių;

- 9.3. Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių;
- 9.4. Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius;
- 9.5. statybos techninių reglamentų;
- 9.6. įrenginio gamintojo techninių dokumentų;
10. Turi būti atliekami naujai sumontuotų RAA įrenginių, jų antrinių grandinių, matavimų transformatorių ir komutacinių aparatų pavarų elementų technologinio derinimo darbai.
11. Technologinis derinimas apima:
 - 11.1. darbo projekto detalią analizę;
 - 11.2. išorinio ir vidaus montažo (konfigūravimo) galutinį parengimą ir patikrinimą;
 - 11.3. antrinių grandinių izoliacijos matavimus ir bandymus;
 - 11.4. relių ir kitų antrinių grandinių elementų bei atskirų funkcijų detalų charakteristikų patikrinimą pagal jų gamintojų techninių dokumentų reikalavimus;
 - 11.5. reikalingų nuostatų ir kitų parametrų nustatymą pagal įrangos gamintojų bei savininko užduotis;
 - 11.6. matavimo transformatorių charakteristikų patikrinimą;
 - 11.7. relinių apsaugų ir automatikos suveikimo laiko kontrolinius matavimus, atitvirtintus pagal 6 priedo reikalavimus, nuo pašalinio šaltinio paduodant į apsaugą avarinio režimo srovę ir įtampą, kai operatyvinė įtampa $U = U_v$;
 - 11.8. RAA įrangos išbandymą visoje schemoje kartu su pagrindiniais komutaciniais ir kitais aparatais, kai operatyvinė įtampa $U = U_v$ ir $U = 0,8U_v$;
 - 11.9. RAA įtaisų tarpusavio sąveikos su kitais objekte veikiančiais RAA įtaisais ir pastotės valdikliu (valdymo sistema), kai operatyvinė įtampa $U = U_v$, išbandymą;
 - 11.10. išbandymą nutraukiant–paduodant operatyvinę įtampą (sudėtingiems RAA įrenginiams);
 - 11.11. išbandymą padavus į įrangą darbinių parametrų srovę ir įtampą, taip pat nutraukiant–paduodant ir perjungiant įtampos grandines bei bandomąjį eksploatavimą visais kitais galimais režimais;
 - 11.12. protokolų, ataskaitų ir schemų įforminimą;
 - 11.13. reikalingų užrašų prie relių ir aparatų padarymą;
 - 11.14. eksploatavimo instrukcijų rengimą.
12. Prieš pripažinimą tinkama naudoti technologiškai suderintą įrangą patikrina AB „Lietuvos energija“ tvarkomuoju dokumentu paskirta techninė darbo komisija, kurioje dalyvauja relinės apsaugos specialistas. Pasirinktinai tikrinama, ar atlikti visi įrangos gamintojo nurodyti darbai, reikalingi bandymai ir matavimai, ar įranga atitinka kitų techninių dokumentų ir priežiūros norminių teisės aktų reikalavimus, kaip įforminti įrangos techniniai dokumentai (protokolai, schemos ir instrukcijos).
13. Rangovo atliekamus montavimo ir technologinio derinimo darbus prižiūri užsakovo paskirtas specialistas – specialiosios statinio statybos dalies techninis prižiūrėtojas. Techninis prižiūrėtojas vadovaujasi STR 1.09.05:2002 „Statinio statybos techninė priežiūra“ ir AB „Lietuvos energija“ atitinkamais nurodymais.
14. Specialiosios statinio statybos dalies techninio prižiūrėtojo pareiga – kontroliuoti, ar statinys statomas pagal projektą, statybos rangos sutarties, įstatymų, kitų norminių teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.
15. Techninis prižiūrėtojas privalo pats dalyvauti baigiamuosiuose bandymų etapuose (kompleksiniuose bandymuose ir bandant padavus į įrangą darbinę srovę bei įtampą), taip pat detalai patikrinti rangovų pateikiamus dokumentus.
16. Baigus derinimo darbus, darbų vykdytojas (jei darbus atliko rangovas, tai su techniniu prižiūrėtoju) įrašo operatyvinių tarnybų RAA žurnale (žr. 55 punktą) apie darbų pabaigą, įrangos techninę būklę ir galimybę įjungti darbinę įtampą.
17. Priimant naudoti naujai suderintą įrangą turi būti parengti ir atiduoti užsakovui šie dokumentai:

17.1 rangovo darbų vykdytojo pasirašyti ir statybos specialiosios dalies (RAA) techninio prižiūrėtojo peržiūrėti ir vizuoti 11.2–11.11 punktuose nurodytų darbų protokolai ar ataskaitos;

17.2. rangovo darbų vykdytojo pasirašytos RAA įrangos įrengimo schemos ir vidaus konfigūracijų brėžiniai (švarus ištaisytas egzempliorius);

17.3. įrangos gamykliniai dokumentai popieriuje ir kompiuterinėmis laikmenomis (originalai);

17.4. rangovo pasirašyta ir užsakovo patvirtinta RAA įrenginių eksploatavimo instrukcija (I dalis – operatyvinės priežiūros instrukcija) popieriuje ir kompiuterinėmis laikmenomis;

17.5. rangovo pasirašyti nurodymai, kaip parengti RAA įrenginių eksploatavimo instrukciją (II dalis – techninės priežiūros instrukcija), popieriuje ir kompiuterinėmis laikmenomis (gamintojo parengtų įrenginio naudojimo vadovų techninę priežiūrą reglamentuojanti dalis). Jei įrenginys naujo tipo ir nesama tipinių nurodymų ar instrukcijų, tai jie turi būti suderinti su gamintojais ar jų atstovais.

17.6. kiti dokumentai, kurie turi būti pateikti užsakovui pagal Lietuvos respublikos ir Europos sąjungos teisės aktus.

18. Bandomasis eksploatavimas prasideda įrangą įjungus į tinklą (padavus į įrangą darbinių parametrų srovę ir įtampą) ir baigiasi statinio pripažinimo tinkamu naudoti komisijos akto pasirašymu.

III. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR REMONTAS

19. Planinės techninės priežiūros rūšys:

19.1. pirmasis patikrinimas (P1);

19.2. apžiūra (A);

19.3. pilnutinis patikrinimas (P);

19.4. kontrolė (K);

19.5. išbandymas (B).

20. Pirmasis patikrinimas (P1).

20.1. Ši vienkartinė techninė priežiūra skirta pirmaisiais eksploatavimo metais atsiradusiems įrenginio defektams, taip pat derinant įrenginį nepastebėtiems defektams bei trūkumams nustatyti ir pašalinti.

20.2. Pirmasis patikrinimas atliekamas 10–18 mėnesių laikotarpiu po įrenginio įjungimo.

20.3. Pirmojo patikrinimo darbų apimtis atitinka pilnutinio patikrinimo darbų apimtį arba yra už ją didesnė.

20.4. Matavimų duomenys turi būti surašomi į atskirus protokolus ir segami į įrenginio techninių dokumentų bylą ilgam laikymui.

20.5. Atlikus pirmąjį patikrinimą turi būti užbaigtos tvarkyti įrenginių eksploatavimo dokumentų bylos (žr. 60 punktą) ir užpildyti RAA įrangos pasai (žr. 8 priedą).

20.6. Jei įrangą suderino kitos organizacijos rangovas, tai patikrinęs relinės apsaugos specialistas parašu patvirtina, kad vidaus ir išorinės konfigūracinės (principinės) schemos atitinka RAA įrenginio konfigūraciją.

21. Apžiūra (A).

21.1. Periodinė apžiūra skirta vizualiai patikrinti ir įvertinti RAA įrenginio darbingumą.

21.2. RAA įrenginius privalo apžiūrėti relinės apsaugos specialistas.

21.3. Kiekvieno objekto RAA įrenginių apžiūra atliekama pagal iš anksto parengtą apžiūros lapelį (žr. 7 priedą), kuris kartu yra ir programa. Lapelis gali būti sudaromas tik vienai apžiūrai arba visų metų laikotarpiui. Lapelyje turi būti įrašyti apžiūros rezultatai ir data, o pasirašo apžiūrą atlikęs asmuo.

21.4. Panaudoti apžiūros lapeliai turi būti laikomi kartu su techninių dokumentų bylomis ne trumpiau kaip ilgiausią šio objekto RAA įrangos techninės priežiūros ciklą.

21.5. Kiekvienais metais sudaromas RAA įrenginių planinių apžiūrų grafikas. Jį pasirašo ir tvirtina 33 punkte nurodyti asmenys.

21.6. Apžiūrų ciklas turi būti ne ilgesnis kaip:

21.6.1. elektrinių ir 330 kV pastočių – 3 mėn.;

21.6.2. 110 kV pastočių – 6 mėn.;

21.6.3. kitų – 12 mėn.

21.7. Neplaninė apžiūra turi būti atliekama specialistui atvykus į objektą kitais tikslais, kai po paskutinės apžiūros praėję daugiau kaip du mėnesiai. Apžiūros rezultatai įforminami 21.3 punkte nurodyta tvarka.

22. Pilnutinis patikrinimas (P).

22.1. Tai yra didžiausios apimties periodinė techninė priežiūra, skirta visiems RAA įrenginio techniniams parametrų ir charakteristikoms (išplėstinė diagnostika) patikrinti, esant nuokrypiams – sureguliuoti, taip pat susidėvėjusioms ar sugedusioms dalims pakeisti.

22.2. Darbų apimtis turi atitikti nurodytą įrangos gamintojo ir techninės priežiūros darbų bendrojoje programoje (žr. 2 ar 3 priedą).

22.3. Kai keičiami apsaugos ar jos dalies nuostatai, konfigūracija, schema, logika ir kt., atliekama tik su minėtais pakeitimais susijusios RAA įrenginio dalies šios rūšies techninė priežiūra.

22.4. Matavimų duomenys įforminami 64 punkte nurodyta tvarka.

23. Kontrolė (K).

23.1. Pagrindinė paskirtis – įrenginio dalinė diagnostika ir mažiau patikimų, dažnai gendančių elementų visapusiškas patikrinimas, jų sutvarkymas arba pakeitimas, siekiant įsitikinti, kad įrenginys tvarkingas.

23.2. Apie techninės priežiūros (toliau – TP) ciklo, jei jis ilgesnis nei ketveri metai, vidurį turi būti atliekama 6–330 kV elektromechaninių RAA įrenginių ir mikroelektronikos įrangos periodinė kontrolė.

23.3. Darbų apimtis turi atitikti nurodytą įrangos gamintojo ir techninės priežiūros darbų bendrojoje programoje (žr. 2 priedą).

23.4. Be kitų darbų, periodinės kontrolės metu turi būti visapusiškai patikrinami mažiau patikimi elektromechaninės apsaugos elementai, pavyzdžiui: ЭВ, PB, ПИБ, PBM, PT-80, PT-90, PT-40/P, PTB, ПИ-8, ПИ-11, ПИ-17, ПИ-18 tipų relės ir kiti pastebėti dažniau gendantys įtaisai.

24. Išbandymas (B).

24.1. Ši periodinės TP rūšis yra skirta išbandyti, ar RAA įrenginys tiksliai suveikia pagal jo loginę schemą ir atlieka savo paskirties funkcijas.

24.2. Apie laikotarpio tarp pilnutinio patikrinimo ir kontrolės (kito pilnutinio patikrinimo) vidurį, jei tas laikotarpis ilgesnis nei treji metai, turi būti išbandomi elektromechaniniai ir mikroelektronikos RAA įrenginiai. Kai kurių įrenginių išbandymo dažnis nustatytas specialiuose norminiuose dokumentuose ir turi būti daromas dažniau (pavyzdžiui, savųjų reikių automatinis rezervo įjungimas – 2 kartus per metus, trumpiklio-skirtuvo pavaros ir automatika bei autotransformatorių gaisro gesinimo automatika – kasmet ir kt.).

24.3. Jeigu RAA įrenginys tinkamai (teisingai) suveikia, šį bandymą galima įskaityti į tų metų planinius apsaugos, zonos, pakopos, automatikos ir kt. išbandymus.

24.4. Rezervui skirtos pagrindinės įrangos RAA įrenginių leidžiama nebandyti.

25. Neplaninis patikrinimas ir remontas.

25.1. Neplaninis patikrinimas ir remontas atliekamas:

25.1.1. darbo ar techninės priežiūros metu nustatčius netvarkingą įrangos funkcionavimą;

25.1.2. po dalinių rekonstrukcijų ar keičiant nuostatus;

25.1.3. po įvairių mechaninių pažeidimų ar gaisro;

25.1.4. nustatčius netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejų.

25.2. Patikrinimas gali būti Reglamente nurodytos apimties (P1, P, K, B) arba dalinės darbų apimties (atsižvelgiant į reikmes). Pastaruoju atveju darbų apimtis (programa) specialiai parengiama tik šiam atvejui.

25.3. Jei neplaninis patikrinimas atliktas pagal Reglamente nurodytą darbų apimtį (P1, P, K, B), tai dokumentuose jis gali būti užfiksuotas kaip tos rūšies planinis patikrinimas.

III. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PLANAVIMAS IR ORGANIZAVIMAS

I. PERIODIŠKUMAS IR PLANAVIMAS

26. Techninė priežiūra turi būti atliekama periodiškai. Periodą sudaro laikotarpis nuo pirmojo iki pilnutinio arba tarp dviejų pilnutinių patikrinimų. Šis laikotarpis vadinamas techninės priežiūros ciklu.

26.1. Techninės priežiūros ciklas 0,4–330 kV RAA įrenginių, dirbančių normaliomis (atitinkančiomis gamintojo deklaruotas) sąlygomis ir kurių pagrindą sudaro:

26.1.1. elektromechaninės relės ir mikroelektronikos įranga, – 8 metai;

26.1.2. mikroprocesorinė įranga, – 4 metai.

26.2. 26.1 punkte nurodytas ciklas gali būti trumpinamas atsižvelgiant į RAA įrenginio eksploatavimo sąlygas, būklę, susidėvėjimą ir siekiant, kad jis sutaptų su pagrindinės įrangos remontu (žr. 1 priedą). Pailginti ciklą galima tik išimtiniais atvejais, bet ne daugiau kaip vieneriais metais ir tik su AB „Lietuvos energija“ Elektros tinklo departamento direktoriaus leidimu.

26.3. Kai prijunginio apsauga ir automatika sudaryta iš elektromechaninių relių ir mikroprocesorinių relių ar įrangos, kurioms taikytini skirtingi techninės priežiūros ciklai, jei įmanoma, techninė priežiūra turi būti atliekama skirtingais ciklais arba ciklas turi būti pasirenkamas pagal svarbiausias funkcijas atliekančios įrangos norminį ciklą.

26.4. Jei relinės įrangos gamykla gamintoja kai kuriems įrenginiams yra nustačiusi trumpesnį TP ciklą, tai tą įrangą reikia prižiūrėti gamyklos nustatytu periodiškumu.

27. Prijunginio pagrindinės įrangos arba visos pastotės kompleksinio (kapitalinio) remonto metu turi būti atliekamas ir relinės įrangos pilnutinis patikrinimas.

28. RAA įrenginių, kurie gali būti techniškai prižiūrimi neatjungus pagrindinių įrenginių, darbai planuojami nesiejant jų su pagrindinių įrenginių remontu.

29. Elektros tiekimo linijos RAA įrangos techninės priežiūros darbai tuo pačiu metu turi būti atliekami abiejuose linijos galuose:

29.1. kai RAA komplektą sudaro linijos galuose esantys tarpusavyje susiję puskomplekčiai;

29.2. tokiuose RAA įrenginiuose, kuriuos viename linijos gale išjungus, likusiųjų darbas kitame gale netenka prasmės.

30. Laikas, reikalingas techninei priežiūrai atlikti, turi būti iš anksto numatomas sudarant planus – grafikus. Jis turi būti techniškai pagrįstas ir pakankamai ilgas, kad specialistai galėtų atlikti visus reikalingus darbus.

31. Neleidžiama mažinti planinių TP darbų apimties, kai nespėjama planuotu laiku atlikti visų reikalingų darbų ar pašalinti gedimo. Šiuo atveju turi būti pratęstas paraiškos galiojimo laikas arba numatytas kitas laikas likusiems darbams atlikti tuomet, kai įranga įjungžiama ir gali dirbti.

32. Techninės priežiūros darbus gali dirbti tik specialiai parengti darbuotojai, kurie turi teisę tai savarankiškai daryti. Rangovo organizacijų darbuotojai privalo turėti atitinkamus sertifikatus.

33. Turi būti sudaromi metiniai ir daugiamečiai TP planai. Ateinančių metų planai sudaromi iki einamųjų metų gruodžio 20 dienos. Planus pasirašo rengėjas ir derinantys asmenys, o tvirtina AB „Lietuvos energija“ Elektros tinklo departamento direktorius.

34. TP darbai atliekami pagal operatyvinių tarnybų iš anksto sudarytą ir patvirtintą mėnesio grafiką, o neplaniniai – esant reikalui.

35. RAA įranga techninei priežiūrai, išjungiama pagal paraiškas.

36. Paraiškos įforminamos ir vykdomos operatyvinių tarnybų nustatyta tvarka ir terminais.

37. 330 kV ir 110 kV RAA įrenginių techninei priežiūrai būtinos darbų programos, kuriose nurodoma TP darbų apimtis ir atlikimo tvarka.

38. Darbų programomis laikoma:

38.1. gamyklos instrukcijos;

38.2. techninės priežiūros metodiniai nurodymai ar instrukcijos;

38.3. specialūs protokolai, pasai-protokolai ar programos-protokolai;

38.4. šiam tikslui parengtos specialios, vienkartinės, tipinės, bendrosios programos ar technologinės kortos.

39. Skyriai, atsižvelgdami į personalo kvalifikaciją ir įrenginių sudėtingumą, nustato, ar žemesnės nei 110 kV įtampos RAA įrenginių techninei priežiūrai yra būtinos darbų programos.

II. ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS

40. Kad įrenginiai būtų tinkamai valdomi ir prižiūrimi, turi būti parengta atitinkama eksploatavimo instrukcija ir su ja supažindintas personalas.

41. Sudaroma prijunginio arba visos pastotės RAA įrangos eksploatavimo instrukcija.

42. Įrenginių eksploatavimo instrukciją sudaro dvi dalys, kurios gali būti įforminamos kaip atskiros instrukcijos arba viena bendra:

42.1. I dalis – operatyvinės priežiūros instrukcija;

42.2. II dalis – techninės priežiūros instrukcija.

43. Instrukcijos sudaromos vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, Relinės apsaugos ir automatikos įrenginių operatyvinės priežiūros bendraisiais nurodymais (Vilnius, 1998), įrangos gamintojo techniniais dokumentais, nuostatų užduotimis, kitais instrukcijų rengimą reglamentuojančiais dokumentais ir šiuo Reglamentu.

44. RAA įrangos eksploatavimo instrukcijas pasirašo rengėjas, taip pat perdavimo tinklo skyriaus RAA sektoriaus ir eksploatavimo tarnybos viršininkas, o tvirtina perdavimo tinklo skyriaus viršininkas. Elektrinėse instrukcijas pasirašo rengėjas, taip pat elektrotechninės laboratorijos, eksploatuojančios RAA įrenginius, ir elektros cecho viršininkas, o tvirtina technikos direktorius. Operatyvinės priežiūros instrukcijos turi būti suderintos su įrangą valdančio operatyvinio padalinio vadovu.

45. RAA įrenginius operatyviai valdo ir prižiūri pagrindinius įrenginius valdantys operatyviniai ar operatyviniai remonto (toliau – operatyviniai) darbuotojai.

46. Operatyvinės priežiūros instrukcijoje turi būti trumpai aprašoma:

46.1. kas ją turi vykdyti;

46.2. RAA įrenginio duomenys (buvimo vieta, paskirtis ir veikimo principas, nurodomi operatyviniams darbuotojams reikalingi duomenys);

46.3. iš kurio automatinio jungiklio (saugiklių) RAA įrenginys maitinamas operatyvine srove;

46.4. prie kokių srovės, įtampos transformatorių RAA įrenginys prijungtas;

46.5. į kokius įrenginius RAA įrenginys perduoda savo poveikio signalus;

46.6. kaip jis įjungiamas, išjungiama, kaip perjungiamas, kai keičiasi režimas;

46.7. ką, kada ir kaip reikia operatyviniams darbuotojams padaryti, stebėti, bandyti, perjungti;

46.8. kas signalizuoja apie RAA įrenginių suveikimą, kaip jį atpažinti ir kaip privalu elgtis įrenginiui suveikus;

46.9. kaip operatyviniams darbuotojams naudotis visais RAA įrenginio ir pagrindinės įrangos valdymo būdais, išskyrus kompiuterizuotos valdymo sistemos valdymą;

46.10. kaip pasinaudoti informacija ir atlikti reikalingus veiksmus naudojantis mikroprocesorinių relių ekranais;

46.11. kaip operatyviniams darbuotojams nustatyti (nuskaityti iš relių arba apskaičiuoti) atstumą iki trumpojo jungimo vietos;

46.12. kas signalizuoja apie dažniau pasitaikančius RAA įrenginio gedimus, kaip juos atpažinti ir kaip privalu elgtis gedimams atsiradus;

46.13. jungiklių padėtis, galinti savaime pasikeisti, arba nurodomi perjungikliai ir jungikliai, kurių padėtis tam tikrais režimais turi būti pakeičiama;

46.14. saugos blokuočių logika (kada pagrindinius įrenginius blokuotės leidžia valdyti);

46.15. operatyvinės srovės (tarp jų ir komutacinių aparatų pavarų maitinimo, išskyrus su jungtuvų įjungimo elektromagnetinėmis pavaromis) grandinių struktūrinė schema ir režimo nurodymai.

47. Techninės priežiūros instrukcijoje turi būti trumpai nurodyta:

47.1. kas ją turi vykdyti;

47.2. privalomos periodinės techninės priežiūros rūšys (žr. 19 punktą);

47.3. techninės priežiūros periodiškumas (žr. 26 punktą);

47.4. apžiūrų programos (žr. 21.3 punktą);

47.5. nurodymai, kokia tvarka turi būti prižiūrimi įrenginiai (išjungiant ar neišjungiant pagrindinį įrenginį, visi pijunginio RAA įrenginiai kartu ar dalimis ir kt.);

47.6. kaip naudotis vietinio ir nuotolinio stebėjimo (monitoringo) sistema;

47.7. kaip apdoroti avarinių procesų ir įvykių registratorių įrašus;

47.8. darbo vietos paruošimo programa (žr. 51–53 punktus);

47.9. darbų programa ar nuoroda į tipinę arba bendrąją programą (žr. 37–39 punktus);

47.10. nuorodos į specialius dokumentus, kuriais turi būti naudojamosi techniškai prižiūrint įrangą;

47.11. kokiomis kompiuterių programomis reikia naudotis techniškai prižiūrint mikroprocesorinę įrangą;

47.12. kiti, instrukcijos rengėjų nuomone, būtini duomenys.

48. Sudėtingais perjungimais laikomi tie, kuriuos atliekant būtina griežta operacijų su komutaciniais aparatais, relinės apsaugos ir automatikos įrenginiais seka arba keičiama RAA grandinių būklė (programų pagalba daromi pakeitimai, taip pat atjungimai, trumpinimai, specialios jungtys ir t.t.).

49. 110–330 kV RAA įrenginių sudėtingi perjungimai atliekami pagal specialiąsias programas (darbų vietos paruošimo programos, perjungimo lapeliai ir kt.).

50. Perjungimo lapelius pagal operatyvinės priežiūros instrukcijas parengia operatyviniai darbuotojai, relinių apsaugų dalį derindami su relinės apsaugos specialistais.

51. RAA įrenginys darbams turi būti išjungtas taip, kad jame dirbantis personalas galėtų dirbti saugiai ir kad per elektrines grandines nebūtų paveiktas dirbantis pagrindinis įrenginys ar veikiantis RAA įrenginys.

52. Darbo vietos paruošimo programos būtinos atliekant darbus įrenginiuose, kuriuose įvykdžius perjungimo lapelių operacijas lieka nenutrauktų jungčių su dirbančiais įrenginiais. Programų relinių apsaugų dalį sudaro relinės apsaugos specialistai.

53. Skyriai, atsižvelgdami į įrenginių sudėtingumą ir atsakingumą, nustato, ar žemesnės nei 110 kV įtampos RAA įrenginiams išjungti ir įjungti būtinos specialiosios programos.

54. Perjungimo operacijas su stacionariaisiais RAA grandinių perjungimo įtaisais atlieka operatyviniai darbuotojai, o darbo vietos paruošimo programų operacijas, per kurias nutraukiamos ar sujungiamos grandinės, gnybtynuose uždedamos specialios jungtys ir kurioms atlikti reikalingi įrankiai ar medžiagos, – relinės apsaugos specialistai.

III. RAA ŽURNALAS

55. Šis žurnalas yra skirtas RAA specialistų įrašams apie įrangos dabartinę techninę būklę ir priežiūros tvarkos laikinus pakeitimus.

56. Operatyvinis darbuotojas iš RAA specialisto telefonu gautą tekstą irgi gali įrašyti RAA žurnale. Tokiu atveju įrašantysis turi nurodyti, iš ko gavo pranešimą, ir pats pasirašyti.

57. RAA žurnalo formą ir pildymo tvarką reglamentuoja Relinės apsaugos ir automatikos įrenginių operatyvinės priežiūros bendrųjų nurodymų (Vilnius, 1998) 1 priedas.

58. Įrenginių priežiūros tvarkos pakeitimai RAA žurnale įrašomi laikotarpiui iki eilinės eksploataavimo instrukcijų peržiūros ar papildymo.

59. Skyriaus valdomų objektų RAA žurnalas turi būti laikomas Centrinėje dispečerinėje tarnyboje. Elektrinėje RAA žurnalas turi būti laikomas centriniame valdymo pulte.

IV. RAA ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DOKUMENTAI

60. Turi būti sudaryta atskira kiekvieno prijunginio RAA įrenginių techninių dokumentų byla ir laikoma visą jo eksploataavimo laiką. Joje turi būti:

60.1. turinys;

60.2. RAA įrenginių pasai arba pasai-protokolai (žr. 8 priedą);

60.3. RAA nuostatų užduotis;

60.4. įrenginių derinimo protokolai (kai protokolų daug, jie gali būti laikomi atskirai; o byloje nurodoma, kur jie yra);

60.5. įrenginių pirmojo patikrinimo, vėlesnių pilnutinių patikrinimų ir kitų pagal pilnutinio patikrinimo apimtį atliekamų patikrinimų protokolai (kai protokolų daug, jie gali būti laikomi atskirai; o byloje nurodoma, kur jie yra);

60.6. nuostatų keitimo (jei buvo keitimų) protokolai;

60.7. brėžiniai ir schemas (kai brėžinių yra daug, jie gali būti laikomi atskirai, o byloje nurodoma, kur jie yra);

60.8. atskirų įrenginių techninės priežiūros darbų programos, jei jos nėra eksploataavimo instrukcijų sudedamoji dalis (žr. 37–39 punktus);

60.9. įrangos gamykliniai dokumentai (jei jie įrašyti į kompaktinius diskus arba vienas komplektas skirtas keliems įrenginiams, tuomet jie gali būti laikomi atskirai, tačiau turi būti nuoroda, kur jie yra).

61. Jei yra sudaryta pastotės RAA įrenginių prijunginio ar įrenginio eksploataavimo instrukcija, tai ji turi būti šio prijunginio ar įrenginio techninių dokumentų byloje (žr. 60 punktą), o jei ji viena visai pastotei, tai ji turi būti tarp minimos pastotės RAA įrangos techninių dokumentų bylų.

62. Prijunginio RAA įrenginys arba jų grupė turi turėti pasą arba pasą-protokolą. RAA įrenginių pasai arba pasai-protokolai pildomi kiekvienos techninės priežiūros metu pagal paso pildymo tvarkos aprašo reikalavimus (žr. 8 priedą).

63. Kai kurie RAA įrenginių duomenys AB „Lietuvos energija“ direktoriaus nurodymu gali būti saugomi Bendrovės elektroninėje duomenų bazėje.

64. RAA įrenginių techninių matavimų duomenys turi būti registruojami šia tvarka:

64.1. perdavimo tinklo 110–330 kV ir elektrinių 6–330 kV įrangos RAA įrenginių pirmojo patikrinimo, vėlesnių pilnutinių patikrinimų ir kitų pagal pilnutinio patikrinimo apimtį atliekamų patikrinimų, taip pat matavimų duomenys keičiant nuostatus turi būti surašomi į atskirus protokolus;

64.2. jeigu iki šio Reglamento įsigaliojimo pradėtų eksploatuoti įrenginių matavimų duomenys buvo įrašomi anksčiau pradėtuose pildyti ir tvarkingai apskaitomuose darbo žurnaluose arba pasuose-protokoluose, kitų protokolų pildyti nereikia;

64.3. kitų RAA įrenginių ir TP rūšių matavimų duomenys registruojami eksploatuojančių darbuotojų pasirinktu būdu;

64.4. tikrinimų po avarių ar sutrikimų matavimų duomenys registruojami jų tyrimo komisijų nustatyta tvarka.

65. Brėžiniai ir schemas visuomet turi atitikti tikrovę, taip pat jie turi būti pasirašyti inžinieriaus arba meistro (darbų vykdytojo), kurio priežiūrai įranga yra priskirta. Pakeitus RAA įrenginio schemą, reles, kitus aparatus brėžiniai turi būti pataisyti nedelsiant ir pasirašyti.

V. ĮRENGINIŲ DARBO ANALIZĖ IR APSKAITA

I. BENDRIEJI PRINCIPAI

66. RAA įrenginių darbas turi būti analizuojamas naudojantis šiomis priemonėmis:

66.1. medžiaga (signalai, įrašai, veiksmai), gauta iš operatyvinių tarnybų;

66.2. analizuojant avarinių parametrų ir įvykių registratorių įrašus;

66.3. neaiškiais atvejais – skubiai apžiūrint specialistams.

67. RAA įrenginių darbas apskaitomas vadovaujantis 1996 m. lapkričio 26 d. AB „Lietuvos energija“ generalinio direktoriaus pavadootojo nurodymu Nr. 82 patvirtintais Relinės apsaugos ir elektroautomatikos įrenginių apskaitos ir darbo įvertinimo nuostatais.

68. Iki bus sutvarkytas antrinės komutacijos įrangos darbo registravimas Bendrovės elektroninėje duomenų bazėje, RAA įtaisų darbo ketvirtinės ataskaitos, kuriose turi būti nurodyti visų darbo atvejų įvertinimai, siunčiamos kuruojančiam AB „Lietuvos energija“ Elektros tinklo departamento Relinės apsaugos ir automatikos skyriaus darbuotojui elektroniniu paštu (*Excel* formatu) iki kito ketvirčio 15 dienos.

69. Metinės ataskaitos siunčiamos į AB „Lietuvos energija“ Elektros tinklo departamentą iki sausio 20 dienos. Ataskaitų formas pateikia Elektros tinklo departamento Relinės apsaugos ir automatikos skyrius iki einamųjų metų gruodžio 20 dienos.

70. Įrangai klaidingai suveikus arba gresiant klaidingai suveikti, turi būti imamasi skubių priemonių priežastims nustatyti ir pašalinti. Artimiausiu metu turi būti numatomas neplaninis įrangos patikrinimas.

71. Apie 330 kV įrangos klaidingą RAA suveikimą Skyrių (elektrinių) RAA padaliniai privalo nedelsdami informuoti AB „Lietuvos energija“ Elektros tinklo departamento RAA skyrių.

II. GEDIMAI IR DEFEKTAI

72. Suradus 73 punkte nurodytus gedimus arba defektus, jie turi būti nustatyta tvarka užregistruoti duomenų registravimo kompiuterinėje bazėje arba „Defektų ir nesklandumų žurnale“.

73. Gedimai ir defektai pagal jų svarbą skirstomi į tris kategorijas:

73.1. pirmajai kategorijai priskiriami tie gedimai ir defektai, kuriems esant RAA įrangos negalima toliau eksploatuoti;

73.2. antrajai kategorijai priskiriami tie gedimai ir defektai, kuriems esant sumažėja RAA įrangos veikimo patikimumas;

73.3. trečiajai kategorijai priskiriami tie gedimai ir defektai, kuriems esant RAA įrangą galima toliau eksploatuoti nesumažinant veikimo patikimumo.

74. Gedimai ir defektai pagal jų atsiradimo priežastis klasifikuojami:

74.1. blogas ar blogai suformuotas apsaugos (relės) darbo ar veikimo principas;

74.2. apsaugos (relės) ar jos grandinių natūralus izoliacijos blogėjimas;

74.3. sugedę mikroelektronikos elementai;

74.4. sugedę mikroprocesoriai ar jų programinė įranga;

74.5. pašalinių veikų (personalo, klimato, senėjimo, įvairūs atsitiktiniai veiksniai ir kt.) įtaka;

74.6. kiti.

75. Jei 73 punkte nurodyto pirmosios ar antrosios kategorijos gedimo ar defekto pašalinimui reikalingos materialinės ar žymios darbo sąnaudos, pildomas defekto žinialapis (aktas) ir planuojamas remontas. Defekto žinialapis (aktas) gali būti pildomas gedimams arba defektams kartojantis toje pat įrangoje, arba kai įrangos funkcinės galimybės nepakankamos ar blogėja.

76. Jei defekto žinialapyje (akte) nurodyto gedimo ar defekto negalima pašalinti ūkio būdu ir turimomis priemonėmis, pildoma įrenginio ar darbų pirkimo užduotis ir sudaroma techninė specifikacija ir preliminari sąmata.

77. RAA įrenginių darbo metu pastebėti ir techninės priežiūros metu rasti gedimai ir defektai, dėl kurių blogėja elektros gamybos, perdavimo arba tiekimo patikimumas, turi būti šalinami kaip galima greičiau.

78. RAA įrenginių avarijos, sutrikimai, gedimai, klaidingi suveikimai, klaidingi personalo veiksmai, tiriami pagal AB „Lietuvos energija“ generalinio direktoriaus pavaduotojo 2002 m. balandžio 5 d. nurodymu Nr 45 patvirtintą avarijų, sutrikimų ir gedimų tyrimo bei apskaitos tvarką.

Elektrinių ir elektros tinklo relinės apsaugos
ir automatikos įrenginių eksploatavimo
reglamento 1 priedas

**RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ĮRENGINIŲ PLANINĖS TECHNINĖS
PRIEŽIŪROS PERIODIŠKUMO LENTELĖ**

Įranga ir techninės prižiūros ciklas, metais	RAA įrenginio eksploatavimo metai																		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Elektromechaninės relės ir mikroelektronikos įranga	8	D	P1	-	B	-	K	-	B	-	P	-	B	-	K	-	B	-	P
	7	D	P1	-	B	-	K	-	-	P	-	B	-	K	-	-	P	-	B
	6	D	P1	-	-	K	-	-	P	-	-	K	-	-	P	-	-	K	-
	5	D	P1	-	-	K	-	P	-	-	K	-	P	-	-	K	-	P	-
Mikroprocesorių įranga	4	D	P1	-	-	-	P	-	-	-	P	-	-	-	P	-	-	-	P
	3	D	P1	-	-	P	-	-	P	-	-	P	-	-	P	-	-	P	-

ELEKTROMECHANINIŲ IR MIKROELEKTRONIKOS RELINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ BENDROJI PROGRAMA

1. (P1, P, K, B) Paruošiamieji darbai.

1.1. Techniniai dokumentai:

- 1.1.1. patikrinti, sutvarkyti ir sukomplektuoti relinės apsaugos ir automatikos (toliau – RAA) įrenginių pasus, schemas, brėžinius, nuostatų užduotis;
- 1.1.2. patikrinti, ar RAA įrenginio parametrai atitinka direktyvinių dokumentų reikalavimus, jeigu neatitinka, išsiaiškinti, kaip galima pašalinti neatitikimą;
- 1.1.3. sukomplektuoti techninei priežiūrai (toliau – TP) reikalingą pagalbinę literatūrą;
- 1.1.4. sudaryti (patikslinti) darbų vietos paruošimo ir darbų programas.
- 1.2. Paruošti TP reikalingus įrankius ir aparatūrą.
- 1.3. Įforminti nustatyta tvarka paraišką atlikti darbus RAA įrenginyje.
- 1.4. Paruošti darbo vietą ir gauti leidimą dirbti.

2. (P1, P, K) Išorinė apžiūra.

- 2.1. Nuvalyti dulkes nuo RAA elementų išorės ir montažo.
- 2.2. Patikrinti, o radus defektus – juos pašalinti arba organizuoti pašalinimą:
 - 2.2.1. skydų, spintų, dėžių, relių tvirtinimą ir nudažymo kokybę;
 - 2.2.2. spintų durelių, relių gaubtų sandarumą;
 - 2.2.3. kontrolinių kabelių įvedimo vietų sandarumą;
 - 2.2.4. kabelių ir montažo laidų jungtis;
 - 2.2.5. antrinių grandinių ir RAA aparatūros metalinių konstrukcijų išžeminimą;
 - 2.2.6. kabelių gyslų ir laidų žymėjimą;
 - 2.2.7. užrašus ant skydų, prie relių ir kitų RAA įtaisų.

3. (P1, P) Relių ir aparatų vidaus apžiūra ir mechaninis patikrinimas.

- 3.1. Nuvalyti dulkes.
- 3.2. Patikrinti, ar nėra mechaninių defektų, radus – juos pašalinti arba organizuoti pašalinimą.
- 3.3. Atlikti mechaninius montažo darbus, kurie reikalingi vykdant Elektros įrenginių įrengimo, Techninio eksploatavimo taisyklių ir kitų direktyvinių dokumentų reikalavimus, specialias užduotis.
- 3.4. **(K)** Patikrinti galines reles, kitus mažiau patikimus RAA aparatūros elementus ir jų kontaktus.

4. (P1, P, K) Izoliacijos varžos matavimai.

- 4.1. 1000–2500 V megommetru išmatuoti atskirų grandinių izoliacijos varžą žemės atžvilgiu:
 - 4.1.1. srovės (kiekvienos grupės);
 - 4.1.2. įtampos;
 - 4.1.3. operatyvinės srovės, valdymo, apsaugų ir automatikos;
 - 4.1.4. signalizacijos;
 - 4.1.5. kitų elektriškai nesujungtų.
- 4.2. Išmatuoti izoliacijos varžą tarp 4.1 punkte nurodytų grandinių.
- 4.3. Išmatuoti izoliacijos varžą tarp atskirų kontrolinio kabelio gyslų:
 - 4.3.1. transformatorių dujinės apsaugos grandinėse;
 - 4.3.2. srovės transformatorių, kurių $I_n = 1A$ grandinėse;

4.3.3. kondensatorių, naudojamų kaip operatyvinės srovės šaltiniai, grandinėse.

4.4. 500 V megommetru išmatuoti izoliacijos varžą tarp skirtingų fazių apvijų relėse, turinčiose keletą srovės apvijų.

5. (P1, P) Izoliacijos bandymas. Tikrinama padavus bandomąją įtampą 1 minutę.

5.1. Išbandyti 4.1 punkte nurodytų visų tarpusavyje sujungtų grandinių izoliaciją žemės atžvilgiu.

5.2. Išbandyti izoliaciją tarp atskirų 4.3 punkte nurodytų kontrolinio kabelio gyslų.

5.3. Jei izoliacija buvo bandoma kintamąja įtampa, išmatuoti bandytų grandinių izoliacijos varžą.

6. Elektros ir laiko charakteristikų patikrinimas.

6.1.1. **(P1, P)** Patikrinti ir sureguliuoti visų RAA įrenginio elementų elektros ir laiko nuostatus bei charakteristikas, išskyrus tuos laiko nuostatus, kurie matuojami kompleksinio patikrinimo metu.

6.1.2. **(K)** Patikrinti ir sureguliuoti mažiau patikimų elektromechaninių RAA elementų elektros ir laiko nuostatus bei charakteristikas: pavyzdžiui, ЭВ, PB, ППВ, PBM, PT-80, PT-90, PT-40/P, PTB, ПП-8, ПП-11, ПП-17, ПП-18 relių ir kitų dažniau gendančių įrenginių.

7. (P1, P) Kitų elektrinių ir neelektrinių relių ar daviklių patikrinimas.

Patikrinti ir sureguliuoti kitų elektrinių (įvairių informacijos perdavimo įrenginių, registratorių, reguliatorių ir kt.) bei neelektrinių relių ar daviklių (dujinių relių, gaisro daviklių ir kt.) parametrus, kaip reikalauja užduotys, jų techninės priežiūros metodiniai nurodymai ar gamintojo instrukcijos.

8. (P1, P) RAA įrenginio schemos elementų tarpusavio ryšių patikrinimas

Patikrinti RAA įrenginio visų grandinių tinkamą (teisingą) veikimą, taip pat ir veikimą į komutacinius aparatus, esant operatyvinės srovės įtampai $U = 0,8U_v$.*

9. (P1, P, K) Kompleksinis RAA įrenginio patikrinimas.

9.1. Uždengti relių gaubtus ir paduoti į RAA įrenginį vardinę operatyvinės srovės įtampą.*

9.2. Laikantis Reglamento 6 priede išdėstytų principų, nuo tikrinimo stendo į RAA įrenginį paduoti visų galimų trumpųjų jungimų srovės ir įtampas ar kitus suveikimui reikalingus dydžius, įsitikinti apsaugos suveikimu arba nesuveikimu, išmatuoti suveikimo laikus:

9.2.1. apsaugoms, reaguojančioms į viršijantį nuostatą avarinio parametro dydį (maksimaliosioms):

9.2.1.1. paduoti 0,9 ir 1,1 užduotyje nurodyto dydžio (toliau – nuostato) ir įsitikinti, kad pirmuoju atveju apsauga (pakopa, zona) nesuveikia, o antruoju – suveikia;

9.2.1.2. padavus 1,3 nuostato, išmatuoti suveikimo laiką:**

9.2.2. apsaugoms, reaguojančioms į mažesnę už nuostatą avarinio parametro dydį (minimaliosioms):

9.2.2.1. paduoti 1,1 ir 0,9 nuostato ir įsitikinti, kad pirmuoju atveju apsauga (pakopa, zona) nesuveikia, o antruoju – suveikia;

9.2.2.2. padavus 0,5Z1, 1,1Z1 ir 1,1Z2 distancinėms apsaugoms, 0,8 nuostato srovės, įtampos ir kt. apsaugoms, išmatuoti suveikimo laiką.**

9.3. Išmatuoti suveikimo laikai nuo nurodytų užduotyse neturi skirtis daugiau, negu nurodyta Reglamento 5 priede.

9.4. Imituojant trumpąjį jungimą „mirties zonoje“ distancinėms apsaugoms išmatuoti suveikusios apsaugos laikotarpį. Laikotarpis turi atitikti apsaugos gamintojo nurodytas ribas.

9.5. Kitų elektrinių ir neelektrinių įrenginių kompleksinis patikrinimas atliekamas, kaip reikalauja jų techninės priežiūros metodiniai nurodymai, užduotys ar gamintojo instrukcijos.

10. (P1, P, K) RAA įrenginio ryšių su komutaciniais aparatais ir kitais RAA įrenginiais patikrinimas. Tikrinama esant vardinei operatyvinės srovės įtampai.*

10.1. Patikrinti visus RAA įrenginio ryšius su kitais apsaugų, automatikos valdymo ir signalizacijos įrenginiais.

10.2. Patikrinti RAA įrenginio veikimą į komutacinius aparatus.

10.3. Išbandyti valdymo-informavimo sistemos, RAA įrenginių bei komutacinių aparatų tarpusavio sąveiką.

11. (B) RAA įrenginio loginės schemos patikrinimas esant vardinei operatyvinės srovės įtampai.*

11.1. Patikrinti įrenginio schemos veikimą į galines reles ranka uždariant paleidimo relių kontaktus arba nuo stendo paduodant keletą avarinių dydžių.

11.2. Patikrinti įrenginio (galinių relių) veikimą į komutacinius aparatus.

12. (P1, P, K) RAA įrenginio patikrinimas darbo srovėmis.

12.1. Pakartotinai apžiūrėti visas reles ir aparatus, patikrinti visus perjungimo įtaisus bei kitas pagalbines grandines, ar jos atitinka įrenginio būsimą režimą. Ypatingą dėmesį atkreipti į srovės grandinių įžeminimą, įvairias laikinas jungtis, nutraukimus ir kt.

12.2. Į pagrindinį įrenginį ir RAA įrenginį paduoti darbo srovę ir įtampą. Tai atlieka operatyvinis personalas (jo nurodymu kai kurias operacijas gali atlikti ir RAA darbuotojai).

12.3. Patikrinti (išmatuoti) srovės visose fazėse ir nuliniuose laiduose prie RAA įrenginio įėjimo gnybtų.

12.4. Patikrinti (išmatuoti) įtampas visuose RAA įrenginio įėjimo gnybtuose. Patikrinti įtampos fazių seką, jei atjungiant įtampos grandines buvo atjungiami laidininkai.

12.5. (P1 ir P) Patikrinti RAA įrenginio reakciją atsijungus įtampos grandinių automatiniam jungikliui, perjungiant įtampos grandines nuo kito įtampos transformatoriaus ir atliekant kitas galimas įtampos grandinių operacijas.

12.6. Atlikti kitus metodiniuose nurodymuose ar instrukcijose nustatytus būtinus šių RAA įrenginių patikrinimus.

13. (P1, P, K, B) RAA įrenginio paruošimas įjungimui.

13.1. Pakartotinai apžiūrėti reles, aparatus, grandines, kurių darbo režimas buvo keičiamas išjungiant ar tikrinant darbo srove.

13.2. Perjungti į reikalingą padėtį bandymų blokus, raktus, tarpes ir kt.

13.3. Padaryti kitus RAA įrenginio eksploatavimo instrukcijose, perjungimo lapeliuose, darbo vietos paruošimo programose nustatytus šio tarpsnio darbus.

13.4. RAA žurnale įrašyti išvadas apie RAA įrenginio būklę, įjungimo galimumą ir jo eksploatacijos pakeitimus.

13.5. Apie atliktą TP įrašyti RAA įrenginio pase.

13.6. Įforminti patikrinimo matavimų rezultatus.

14. (P1, P, K, B) RAA įrenginio įjungimas.

Jei patikrintas darbo srove (žr. 12 punktą) RAA įrenginys vėl buvo išjungtas, jį įjungia operatyvinis personalas.

* RAA įrenginiuose, kuriuose operatyvinės srovės šaltinis yra srovės transformatoriai, paduodama atitinkamai ritės vardinio ar 0,8 vardinio dydžio srovės.

** atliekant **K** – nevykdoma.

MIKROPROCESORINIŲ RELINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ BENDROJI PROGRAMA

1. (P1, P) Paruošiamieji darbai.

1.1. Techniniai dokumentai:

- 1.1.1. patikrinti, sutvarkyti ir sukomplektuoti relinės apsaugos ir automatikos (toliau – RAA) įrenginių pasus, schemas, brėžinius, nuostatų užduotis;
- 1.1.2. patikrinti, ar RAA įrenginio parametrai atitinka direktyvinių dokumentų reikalavimus, ir išsiaiškinti galimybę pašalinti neatitikimą;
- 1.1.3. sukomplektuoti techninei priežiūrai (toliau – TP) reikalingą pagalbinę literatūrą;
- 1.1.4. sudaryti (patikslinti) darbų vietos paruošimo ir darbų programas.
- 1.2. Paruošti TP reikalingus įrankius ir aparatūrą.
- 1.3. Įforminti nustatyta tvarka paraišką atlikti darbus RAA įrenginyje.
- 1.4. Paruošti darbo vietą ir gauti leidimą dirbti.

2. (P1, P) Išorinė apžiūra.

- 2.1. Nuvalyti dulkes nuo RAA elementų išorės ir montažo.
- 2.2. Patikrinti, o radus defektus – juos pašalinti arba organizuoti pašalinimą:
 - 2.2.1. spintų, dėžių, relių tvirtinimą ir dažais dengtų paviršių būklę;
 - 2.2.2. spintų durelių, relių gaubtų sandarumą;
 - 2.2.3. kontrolinių kabelių įvedimo vietų sandarumą;
 - 2.2.4. kabelių ir montažo laidų jungtis;
 - 2.2.5. antrinių grandinių ir RAA aparatūros metalinių konstrukcijų ir kabelių ekranų įžeminimą;
 - 2.2.6. kabelių gyslų ir laidų žymėjimą;
 - 2.2.7. užrašus ant spintų, prie relių ir kitų RAA aparatų.

3. (P1, P) Relių ir aparatų vidaus apžiūra ir mechaninis patikrinimas.

(Atliekama vidaus apžiūra tų įrenginių, kuriems ji yra galima.)

- 3.1. Nuvalyti dulkes.
- 3.2. Patikrinti, ar nėra kištukinių jungčių mechaninių defektų, ar patikimi tvirtinimai ir varžtinės jungtys.
- 3.3. Patikrinti, ar nėra oksidavimosi žymių dėl patekusios drėgmės, pakenkimo dėl elementų ar plokščių perkaitimo, takelių ir jų apsauginės dangos įtrūkių ir litavimo defektų.
- 3.4. Patikrinti elektromechanines reles ir jų kontaktus.

4. (P1, P) Izoliacijos varžos matavimai.

- 4.1. Išmatuoti atskirų grandinių izoliacijos varžą žemės atžvilgiu:
 - 4.1.1. srovės (kiekvienos grupės);
 - 4.1.2. įtampos;
 - 4.1.3. operatyvinės srovės valdymo, apsaugų, automatikos, įskaitant relių kontaktinius įėjimus ir išėjimus (atsižvelgti į įrenginių gamintojų rekomendacijas tokių matavimų atlikimui);
 - 4.1.4. kitų elektriškai nesujungtų.
- 4.2. Išmatuoti izoliacijos varžą tarp 4.1 punkte nurodytų grandinių.
- 4.3. Išmatuoti izoliacijos varžą tarp atskirų kontrolinio kabelio gyslų:
 - 4.3.1. transformatorių dujinės apsaugos grandinėse;
 - 4.3.2. srovės transformatorių, kurių $I_n = 1A$ grandinėse.

5. (P1, P) Izoliacijos bandymas. Tikrinama padavus bandomąją įtampą 1 minutę.

5.1. Išbandyti 4.1 punkte nurodytų visų tarpusavyje sujungtų grandinių izoliaciją žemės atžvilgiu (atsižvelgti į įrenginių gamintojų rekomendacijas tokių matavimų atlikimui).

5.2. Išbandyti izoliaciją tarp atskirų 4.3 punkte nurodytų kontrolinio kabelio gyslų.

5.3. Jei izoliacija buvo bandoma kintamąją įtampa, išmatuoti išbandytų grandinių izoliacijos varžą žemės atžvilgiu.

6. (P1, P) Mikroprocesorinių relių (apsaugos ir valdymo) patikrinimas.

6.1. Patikrinti, ar relės vidaus konfigūracija (su visais įėjimais ir išėjimais) atitinka RAA nuostatų užduotyse ir brėžiniuose nurodytą konfigūraciją.

6.2. Patikrinti relės vidaus loginius ryšius, įėjimus ir išėjimus.

6.3. Patikrinti, ar srovių, įtampų ir fazinių kampų dydžiai relių ekrane atitinka paduodamas į relę sroves ir įtampas nuo pašalinio šaltinio. Patikrinti ar komutacinių aparatų padėtis relių ekrane atitinka padėties signalus relių įėjimuose. Patikrinti ar padėties signalai relių įėjimuose atitinka tikrąją komutacinių aparatų padėtį.

6.4. Patikrinti kiekvieno apsaugos matavimo elemento, zonos, pakopos suveikimo ir grįžimo parametrus paduodant įtampą ir srovę nuo pašalinio šaltinio, palyginti, ar jie ir kitos charakteristikos (išskyrus laiko nuostatus, kurie matuojami kompleksinio patikrinimo metu) atitinka RAA nuostatų užduotis bei relės techninius duomenis.

6.5. Patikrinti visus signalus į relės šviesos diodus, komandas, perjungiklius, relės perduodamus signalus ir matavimus į kompiuterinę valdymo-informavimo sistemą, komandų ir signalų aprašų atitiktį jų reikšmei.

6.6. Patikrinti automatikos funkcijų veikimą ir nuostatus.

6.7. Patikrinti įvykių, avarinių procesų registravimo, atstumo iki pažeidimo vietos matavimo funkcijas paduodant įtampą ir srovę nuo pašalinio šaltinio.

7. (P1, P) Kitų elektrinių ir neelektrinių relių ar daviklių patikrinimas.

Patikrinti ir sureguliuoti kitų elektrinių (įvairių informacijos perdavimo įrenginių, registratorių, reguliatorių ir kt.) ir neelektrinių relių bei daviklių (dujinių relių, gaisro daviklių ir kt.) parametrus, kaip reikalauja užduotys, jų techninės priežiūros metodiniai nurodymai ar gamintojo instrukcijos.

8. (P1, P) RAA įrenginių tarpusavio ryšių ir ryšių su komutaciniais aparatais patikrinimas.

8.1. Patikrinti visus RAA įrenginio loginius ryšius su kitais apsaugų, automatikos valdymo ir signalizacijos įrenginiais. Įsitikinti tinkamu (teisingu) jų veikimu.

8.2. Patikrinti RAA įrenginio veikimą į komutacinius aparatus esant vardinei operatyvinės srovės įtampai.

8.3. Patikrinti RAA įrenginio visų grandinių tinkamą veikimą, taip pat ir veikimą į komutacinius aparatus, esant operatyvinės srovės įtampai $U = 0,8U_v$.

8.4. Išbandyti valdymo-informavimo sistemos, RAA įrenginių ir komutacinių aparatų tarpusavio sąveiką esant vardinei operatyvinės srovės įtampai.

9. (P1, P) Kompleksinis RAA įrenginio patikrinimas.

9.1. Uždengti relių gaubtus ir paduoti į RAA įrenginį vardinę operatyvinės srovės įtampą.

9.2. Laikantis Reglamento 6 priede išdėstytų principų, nuo tikrinimo stendo į RAA įrenginį paduoti visų galimų trumpųjų jungimų sroves ir įtampas ar kitus suveikimui reikalingus parametrus, įsitikinti apsaugos suveikimu arba nesuveikimu, išmatuoti suveikimo laikus:

9.2.1. apsaugoms reaguojančioms į viršijantį nuostatą avarinio parametro dydį (maksimaliosioms):

9.2.1.1. paduoti 0,9 ir 1,1 nuostato ir įsitikinti, kad pirmuoju atveju apsauga (pakopa, zona) nesuveikia, o antruoju – suveikia;

9.2.1.2. padavus 1,3 nuostato – išmatuoti suveikimo laiką;*

9.2.2. apsaugoms reaguojančioms į mažesnę už nuostatą avarinio parametro dydį (minimaliosioms):

9.2.2.1. paduoti 1,1 ir 0,9 nuostato ir įsitikinti, kad pirmuoju atveju apsauga (pakopa, zona) nesuveikia, o antruoju – suveikia;

9.2.2.2. padavus 0,4 Z (arba kitą dydį, nurodytą gamintojo) distancinėms apsaugoms, 0,8 užduoto nuostato srovės, įtampos ir kitoms apsaugoms, išmatuoti suveikimo laiką;*

9.2.3. kitoms apsaugoms ir automatikai – sudarius sąlygas suveikti.

9.3. Išmatuoti suveikimo laikai nuo nurodytų užduotyse neturi skirtis daugiau, negu nurodyta Reglamento 5 priede.

9.4. Kitų elektrinių ir neelektrinių įrenginių kompleksinis patikrinimas atliekamas, kaip reikalauja jų techninės priežiūros metodiniai nurodymai, užduotys ar gamintojo instrukcijos.

10. (P1, P) RAA įrenginio patikrinimas darbo srove.

10.1. Pakartotinai apžiūrėti visas reles ir aparatus, patikrinti visus perjungimo įtaisus ir kitas pagalbines grandines, ar jos atitinka įrenginio būsimą režimą. Ypatingą dėmesį atkreipti į srovės ir įtampos grandinių įžeminimą, įvairias laikinas jungtis, nutraukimus ir kt.

10.2. Į pagrindinį įrenginį ir RAA įrenginį paduoti darbo srovę ir įtampą. Tai atlieka operatyvinis personalas (jo nurodymu kai kurias operacijas gali atlikti ir RAA darbuotojai).

10.3. Patikrinti (išmatuoti) sroves visose fazėse ir nuliniuose laiduose prie RAA įrenginio įėjimo gnybtų, nuskaityti rodmenis relių ekranuose ir užrašyti.

10.4. Patikrinti (išmatuoti) įtampas visuose RAA įrenginio įėjimo gnybtuose, nuskaityti rodmenis relių ekranuose ir užrašyti. Patikrinti įtampos fazių seką, jei atjungiant įtampos grandines buvo atjungiami laidininkai.

10.5. Patikrinti RAA įrenginio reakciją atsijungus įtampos grandinių automatiniam jungikliui ar kitaip nutraukus ir perjungiant įtampos grandines nuo kito įtampos transformatoriaus bei atliekant kitas galimas įtampos grandinių operacijas.

10.6. Patikrinti RAA įrenginio reakciją nuimant ir paduodant operatyvinę įtampą, esant darbo srovei ir įtampai (įžemėjimų paieškos imitacija).

10.7. Atlikti kitus metodiniuose nurodymuose ar instrukcijose nustatytus būtinus šių RAA įrenginių patikrinimus.

11. (P1, P) RAA įrenginio paruošimas įjungimui.

11.1. Pakartotinai apžiūrėti reles, aparatus, grandines, kurių darbo režimas buvo keičiamas išjungiant ar tikrinant darbo srovėmis.

11.2. Patikrinti ir perjungti į reikalingą padėtį bandymų blokus, raktus, tarpes, nuostatų grupes ir kt.

11.3. Padaryti kitus RAA įrenginio eksploatavimo instrukcijose, perjungimo lapeliuose, darbo vietos paruošimo programose nustatytus šio tarpsnio darbus.

11.4. RAA žurnale įrašyti išvadas apie RAA įrenginio būklę, įjungimo galimumą ir jo eksploatacijos pakeitimus (jei tokių yra).

11.5. Apie atliktą TP įrašyti RAA įrenginio pase.

11.6. Įforminti patikrinimo protokolus.

12. (P1, P) RAA įrenginio įjungimas.

Jei patikrintas darbo srove (žr. 10 punktą) RAA įrenginys vėl buvo išjungtas, jį įjungia operatyvinis personalas.

RAA ĮRENGINIŲ APŽIŪRŲ BENDROJI PROGRAMA

1. Susipažinti su įrašais apie RAA įrenginių defektus šios paskirties duomenų registravimo kompiuterinėje bazėje arba „Defektų ir nesklandumų žurnale“ padarytus laikotarpiu po praėjusios apžiūros. Išsiaiškinti, ar yra nepašalintų defektų.

2. Atvykus į objektą:

2.1. Įjungti šviesos ir kitą signalizaciją, jei ji buvo išjungta, patikrinti:

2.1.1. ar nėra suveikusių signalinių relių ar kitų signalų apie nenormalų RAA ir kitų įrenginių darbą;

2.1.2. avarinės ir išpėjamosios signalizacijos tvarkingumą.

2.2. Apžiūrėti visus RAA įrenginius ir valdymo skydus, ypatingą dėmesį atkreipti į:

2.2.1. galimus įvairius mechaninius ar kitokius pažeidimus;

2.2.2. operatyvinės srovės buvimą RAA įrenginiuose;

2.2.3. ar tinkamai parinktas operatyvinės srovės šaltinių darbo režimas;

2.2.4. ar nėra įrenginių perkaitimo požymių (kvapas, spalva, dūmų pėdsakai ir kt.);

2.2.5. visų valdymo ir komutacinių įrenginių padėti, ar ji atitinka pirminio elektros tinklo ir pagrindinių elektros įrenginių darbo schemas bei režimus;

2.2.6. patalpų, kuriose yra RAA įrenginiai, švarą ir apšvietimą, taip pat ar valomos dulksės nuo RAA įrenginių;

2.2.7. šaltuoju metų laiku patikrinti, ar šildomos ir ar sandariai uždarytos lauko spintos, rinklės bei patalpos, kuriose yra RAA įrenginiai;

2.2.8. ar yra visi reikalingi užrašai, lentelės ant skydų, prie relių, aparatų ir perjungimo įrenginių, ypač tie, kurie reikalingi operatyviniam personalui;

2.2.9. saugiklių įdėklų, signalizacijos lempų, atsargas.

2.3. Išmatuoti stacionariais prietaisais:

2.3.1. operatyvinės srovės įtampos lygį ir jos polių izoliacijos varžą žemės atžvilgiu;

2.3.2. ne balansus įtampos transformatorių ir šynų, šynuočių apsaugų srovės grandinėse;

2.3.3. fiksuojančių prietaisų kontrolinius parodymus;

2.3.4. kitų apsaugų ir aparatų, turinčių tam skirtus prietaisus, kontrolinius parametrus;

2.3.5. kitų RAA įrenginių instrukcijose nurodytus parametrus.

2.4. Objektuose, kuriuose nėra nuolat budinčio personalo, pabandyti, kaip veikia perdavimo tinklo galios transformatorių automatiniai įtampos reguliatoriai.

2.5. Nedelsiant pašalinti smulkius defektus, jeigu tai galima padaryti.

2.6. Užpildyti RAA įrenginių apžiūros lapelį (žr. 7 priedą). Apie trūkumus, gedimus, defektus nustatyta tvarka įrašyti į 1 punkte minėtas laikmenas.

PASTABA. Atsižvelgiant į vietos sąlygas ir įrenginius, kuriems ji taikoma, programa gali būti papildyta ar sutrumpinta.

**DIDŽIAUSI LEISTINI RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS
PARAMETRŲ NUOKRYPIAI NUO NURODYTŲ UŽDUOTYSE**

Eil. Nr.	Parametras ir komentaras	Nuokrypis
1.	Relių arba apsaugų suveikimo ar grįžimo į pradinę padėtį laikas:	
1.1.	relių, kurių grandinėse nėra papildomos delsos elementų	gamyklos duomenys
1.2.	su nepriklausoma laiko charakteristika, kai nuostatas:	
1.2.1.	0,1–1,3 s	± 0,03 s
1.2.2.	1,35–3,5 s	± 0,06 s
1.2.3.	3,5–9,0 s	± 0,12 s
1.2.4.	>9,0 s	± 5,0 %
1.3.	su priklausoma laiko charakteristika:	
1.3.1.	priklausomoje dalyje;	± 0,15 s
1.3.2.	nepriklausomoje dalyje.	± 0,1 s
1.4.	įmontuotų pavaroje (su jungtuvo išjungimu)	
1.4.1.	nepriklausomoje dalyje	± 0,15 s
1.4.2.	tarpinių relių	± 10 %
2.	Kai kurių relių parametrai:	
2.1.	suveikimo srovė, įtampa, varža:	
2.1.1.	kai derinama su kitų apsaugų laiko nuostatais	± 3,0 %
2.1.2.	kai nederinama su kitų apsaugų laiko nuostatais	± 5,0 %
2.1.3.	įmontuotų pavarose	± 5,0 %
2.1.4.	komutacinių aparatų atjungimo ir įjungimo ričių	± 5,0 %
2.1.5.	tiesioginės, atvirkštinės, nulinės sekos srovės ir įtampos paleidimo elementų	± 5,0 %
2.2.	Galios ir galios krypties relių suveikimo galia:	
2.2.1.	priešvarinės automatikos	± 3,0 %
2.2.2.	kitų	± 5,0 %
2.3.	Suveikimo kampas tarp ekvivalentinių vektorių, kai naudojama:	
2.3.1.	priešvarinės automatikos grandinėse	± 3,0 %
2.3.2.	synchronizmo kontrolės ir kitose grandinėse	± 10,0 %
2.4.	Dažnio relių suveikimo dažnis esant vardiniams parametrams	± 0,1 Hz
2.5.	Varžos ir galios, galios krypties relių didžiausio jautrumo kampai	± 5 el. laipsn.
3.	Iki 1000 V automatinų jungiklių:	
3.1.	elektromagnetinių elementų suveikimo srovė:	
3.1.1.	AP-50; 3,5 Iv	± 15,0 %
3.1.2.	AP-50; 8,0 Iv	± 20,0 %
3.1.3.	AP-50; 11,0 Iv	+ 15,0 % – 30,0 %
3.1.4.	AVM	± 10,0 %
3.1.5.	A3120	± 20,0 %

3.1.6.	A3130; A3140	$\pm 15,0 \%$
3.1.7.	AK-63	+ 25,0 % - 15,0 %
3.1.8.	A3700 elektromagnetinės aps.	$\pm 15,0 \%$
3.1.9.	A3700 puslaidininkinės aps.	$\pm 20,0 \%$
3.1.10.	BA	$\pm 20,0 \%$
3.1.11.	„Elektron“	$\pm 15,0 \%$
3.2.	Suveikimo laikas:	
3.2.1.	AVM	$\pm 15,0 \%$
3.2.2.	„Elektron“ perkrovų zonoje	$\pm 20,0 \%$
3.2.3.	„Elektron“ trumpųjų jungimų zonoje	$\pm 15,0 \%$
3.2.4.	BA	$\pm 0,02 \text{ s}$

PASTABA. 1. Nuostatų nuokrypiai nuo gamintojų nurodytųjų ar nurodytųjų jų įrengimo užduotyse turi neviršyti:

- a) naujai suderintų RAA įtaisų – jų gamintojų nurodytų dydžių;
- b) eksploatuojamų RAA įtaisų – Reglamento 5 priede nurodytų dydžių.

2. Nepaminėtų lentelėje įtaisų ar aparatų parametrų nuokrypiai turi neviršyti jų gamintojų nurodytų dydžių.

RELINIŲ APSAUGŲ LAIKO NUOSTATŲ NORMATYVAS

RAA nuostatų užduotyse suveikimo laikai nurodomi laikantis šių principų:

1. apsaugoms ar jų pakopoms, neturinčioms laiko išlaikymo elemento, – užduotyse nurodoma 0 sekundžių nepriklausomai nuo tikrojo suveikimo laiko;

1.1. apsaugoms ar jų pakopoms, turinčioms laiko išlaikymo elementus, – nuo avarinio dydžio (srovės, įtampos, varžos) atsiradimo iki apsaugos galinių relių suveikimo;

1.2. jungtuvo fazių nepersijungimo apsauga – nuo fazių padėčių nesutapimo iki komandos išjungti 3 fazes;

1.3. jungtuvų rezervavimo įrenginys (toliau – JRI) – nuo JRI paleidimo momento iki šios apsaugos relės, išjungiančios gretimus junginius, suveikimo. Jei JRI neturi gretimų junginius tiesiogiai išjungiančių relių, o veikia per kitos paskirties (šynų apsaugą ar kt.) RAA įrenginius – laikas matuojamas iki šių įrenginių paleidimo;

1.4. AKI, ARI:

1.4.1. kai laikas ≤ 1 sekundė – nuo įjungimo sąlygų atsiradimo (paleidimo) iki komandos įjungti;

1.4.2. kai laikas > 1 sekundė – nuo įjungimo sąlygų atsiradimo (paleidimo) iki jungtuvo įjungimo;

1.5. GAKI, VAKI:

1.5.1. nuo įjungimo sąlygų atsiradimo iki jungtuvo įjungimo (rekonstruotiems objektams);

1.5.2. nuo jautrios apsaugos suveikimo iki jungtuvo įjungimo (nerekonstruotiems objektams);

1.6. ADN ir kita priešavarinė automatika – nuo avarinio dydžio atsiradimo iki galinių relių suveikimo.

2. Pavienių relių, dalyvaujančių kitose (1 punkte neminimose) loginėse schemose, suveikimo ar grįžimo laikai nurodomi tik tai relei.

3. Jei užduotyse nenurodoma, o įrenginys nepriskiriamas 1 ir 2 punktuose nurodytiesiems, laikai nustatomi tik tai relei (laiko elementui).

4. Jei tam tikrais atvejais prireikia nukrypti nuo 1 ir 2 punktuose nurodytų principų, – užduotyse tai yra nurodoma.

5. Derinant relinę įrangą laikai privalo būti sureguliuoti, o atliekant techninę priežiūrą patikrinti* laikantis šio normatyvo 1–4 punktuose nurodytų principų.

PASTABA. Normatyve nurodyti principai taikomi ir mikroprocesoriniams RAA įrenginiams.

RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ĮRENGINIO PASO PILDYMO TVARKOS APRAŠAS

1. Pasas yra pagrindinis dokumentas, kuriame kaupiama ir saugoma informacija apie relinės apsaugos ir automatikos (toliau – RAA) įrenginį ir jo eksploatavimą.
2. Pasas yra neterminuotas, jo galiojimo laikas baigiasi pasibaigus įrenginio eksploatavimo laikui.
3. Pasus privalo turėti visi 6 kV ir aukštesnės įtampos pagrindinės įrangos RAA įrenginiai.
4. Prijunginio RAA įrenginiai gali turėti vieną arba daugiau pasų. Pasų skaičių lemia įrenginių sudėtingumas ir paso tvarkymo patogumas.
 - 4.1. Prijunginio RAA įrenginiams, kurių techninę priežiūrą galima atlikti tik tuo pačiu metu, sudaromas vienas pasas visiems įrenginiams.
 - 4.2. Prijunginio RAA įrenginių grupėms ar įrenginiams, kurie techniškai prižiūrimi atskirai nuo kitų, sudaromi atskiri pasai.
5. Pase turi būti RAA įrenginio:
 - 5.1. pavadinimas ir buvimo vieta;
 - 5.2. eksploatavimo pradžios (įjungimo) data;
 - 5.3. pagrindiniai vardiniai duomenys;
 - 5.4. nuostatai ir jų pakeitimai;
 - 5.5. techninės priežiūros (išskyrus apžiūras) registracija.
6. Nuo 1996 m. sausio 1 d. RAA įrenginiams naudojama bendroji paso forma P-1 arba specialiosios tik konkrečių RAA įrenginių tipams skirtos pasų-protokolų formos. Nuo šio Reglamento įsigaliojimo naujai įjungiamiems įrenginiams turi būti naudojama paso forma P-1.
 - 6.1. Pasas-protokolas – tai paso reikalavimus atitinkantis ir jo funkcijas atliekantis dokumentas, kuriame, be minėtų duomenų, registruojami ir techninės priežiūros matavimų duomenys.
 - 6.1.1. Visi anksčiau sudaryti pasai arba pasai-protokolai, jei jie atitinka šio aprašo reikalavimus, galioja nepriklausomai nuo jų formos.
7. Kartu su RAA įrenginio pasu saugotina gamyklos gamintojos pasas ir techninė informacija.
8. Paso formą užpildo ir už duomenų teisingumą atsako RAA įrenginį prižiūrinčios brigados atsakingas asmuo.
9. Paso formos pildymo paaiškinimai:
 - 9.1.1. Eilutė po užrašu PASAS yra skirta kodavimui pagal įmonės priimtą pasų apskaitos ir kodavimo sistemą.
 - 9.1.2. Skyriuje TECHNINIAI DUOMENYS įrašomi įrenginio pagrindiniai vardiniai duomenys ir tie duomenys, kurių dažniau gali prireikti skaičiavimams, analizei ir prižiūrint įrenginius.
 - 9.1.3. Skyriuje NUOSTATAI įrašomi nuostatai, kai yra nedaug nustatomų ar keičiamų parametrų. Kai įrašomų parametrų yra daug, prie paso pridedamos nuostatų užduotys, užduočių kopijos ir pan., o šioje grafoje įrašomos nuorodos į pridedamą dokumentą.

(Paso formos pavyzdys)

.....
(įmonė)

.....
(pastotė)

.....
(junginys)

.....
(apsaugos, automatikos, įrenginio pavadinimas)

.....

.....

.....

PASAS

Nr.

ĮRENGINIAI ĮJUNGTI

.....
(data)

.....

.....

PASĄ UŽPILDĖ

.....
(vardas, pavardė, data)

.....

.....

NUOSTATAI IR JŲ KEITIMAI

Data	Nuostatai	Nuostatų keitimo pagrindas	Vykdymo parašas
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....