



PATVIRTINTA
LITGRID AB
Generalinio direktoriaus
2015 m. vasario 10 d.
įsakymu Nr. IS-22

**PERDAVIMO TINKLO ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO
REGLAMENTAS**

**Vilnius
2015**

TURINYS

I. BENDROJI DALIS.....	5
I. Bendrosios nuostatos.....	5
II. Teisės aktai.....	5
III. Sąvokos ir jų apibrėžimai.....	6
IV. Eksploatavimo organizavimas.....	9
1. Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo informacinė sistema ir geografinė informacinė sistema (GIS).....	10
2. Perdavimo tinklo duomenų (PTD) bazė.....	10
3. Elektros įrenginių eksploatavimo instrukcijos.....	10
4. Suremontuotų objektų pridavimas eksploatacijai.....	10
II. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ PIRMINĖ ĮRANGA.....	12
I. Techniniai dokumentai.....	12
1. Eksploatavimo grafikai, žinialapiai, aktai ir kiti dokumentai.....	12
2. Eksploatavimo byla	12
3. Schemos.....	13
II. Apžiūra ir defektavimas.....	13
III. Techninė priežiūra	15
IV. Remontas	15
V. Autotransformatorių monitoringo sistema	16
III. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA.....	18
I. Bendroji dalis.....	18
II. Planinės techninės priežiūros rūšys.....	18
1. Apžiūra (A).....	18
2. Pirmasis patikrinimas (P1).....	18
3. Pilnutinis patikrinimas(P).....	19
4. Kontrolė (K).....	19
5. Išbandymas (B).....	19
III. Neplaninis patikrinimas ir remontas.....	19
IV. Įrenginių techninis derinimas.....	19
V. Eksploatavimas.....	21
1. Techninės priežiūros periodiškumas ir planavimas.....	21
2. Defektavimas.....	22
VI. Įrenginių eksploatavimo instrukcijos.....	22
1. Operatyvinės priežiūros instrukcijos.....	22
2. Techninės priežiūros instrukcijos.....	23
VII. Darbai RAA įrenginiuose.....	23
VIII. RAA žurnalas.....	24
IX. RAA įrenginių darbo analizė ir apskaita.....	24
X. Gedimai ir defektai.....	25
XI. RAA įrenginių techniniai dokumentai.....	25
IV. ELEKTROS APSKAITOS ĮRENGINIAI IR PRIETAISAI, INFORMACINIŲ SISTEMŲ ĮRANGA.....	27
I. Bendroji dalis.....	27
II. Techninės priežiūros rūšys	27
1. Apžiūra	27
2. Pirminis patikrinimas	27
3. Pilnutinis patikrinimas	28
4. Planinis keitimas	28
5. Apskaitos prietaisų informacijos kontrolė.....	29
6. Pagalbinės įrangos išbandymas	29
7. Neplaninis patikrinimas ir remontas	29
III. Metrologinė parengtis	29
IV. Elektros apskaitos įrangos techniniai dokumentai	30
V. Elektros apskaitų monitoringas (nuotolinis stebėjimas)	30
V. TERITORIJA, PASTATAI, STATINIAI IR INŽINIERINĖS SISTEMOS.....	31
I. Techniniai dokumentai.....	31
II. Pastatų, jų inžinerinių komunikacijų, privažiavimo ir vidaus kelių ir aikštelių, tvorų ir kitų priklausinių techninė priežiūra.....	31
1. Statinių techninės priežiūros organizavimas ir vykdymas.....	32

2.	Statinių remonto darbų organizavimas.....	33
III.	Statybinės dalies gelžbetoninių ir metalinių konstrukcijų eksploatavimas.....	33
IV.	Gelžbetoninių konstrukcijų pažeidimai. Remonto apimčių nustatymas.....	34
1.	Tuščiaidurių gelžbetoninių stulpų pažeidimai.....	34
2.	Gamykloje gamintų gelžbetoninių stulpelių ir pamatų pažeidimai.....	35
3.	Statybos vietoje liėtų pamatų pažeidimai.....	35
4.	Alyvos surinkimo duobių pažeidimai.....	36
5.	Kabelių kanalų ir tvorų gelžbetoninių elementų pažeidimai.....	36
V.	Gelžbetoninių konstrukcijų remonto darbų etapai.....	36
VI.	Metalinių konstrukcijų pažeidimai ir jų vertinimo kriterijai.....	36
1.	Metalinių konstrukcijų koroziniai pažeidimai.....	36
2.	Plieninių konstrukcijų antikorozinės dangos (dažų) pažeidimai.....	37
3.	Cinkuotų plieninių konstrukcijų antikorozinės dangos (cinko) pažeidimai.....	37
VII.	Metalinių konstrukcijų remonto darbai.....	37
VIII.	Statybinės dalies gelžbetoninių ir metalinių konstrukcijų remonto kontrolė.....	38
VI.	110- 400 KV ORO LINIJOS.....	41
I.	OL eksploatavimo organizavimas.....	41
1.	Bendroji tvarka.....	41
2.	OL techninė priežiūra ir remontas bei techninių dokumentų įforminimas.....	41
II.	Charakteringi OL gedimai ir pažeidimai.....	41
1.	Gedimai ir pažeidimai trasose ir proskynose.....	41
2.	Atramų ir pamatų gedimai ir pažeidimai.....	42
3.	Laidų, apsaugos nuo perkūnijos trosų ir kontaktinių sujungimų gedimai ir pažeidimai....	42
4.	Šviesolaidinio ryšio įrenginių gedimai ir pažeidimai.....	42
5.	Pakabų ir armatūros gedimai ir pažeidimai.....	43
6.	Įžeminimo įrenginių gedimai ir pažeidimai.....	43
III.	OL techninė priežiūra.....	43
1.	Bendroji tvarka.....	43
2.	OL apžiūros.....	43
3.	Atstumų nuo laidų (trosų) iki žemės ir įvairių objektų tikrinimas, įlinkių matavimas.....	44
4.	Atramų padėties tikrinimas.....	44
5.	Laidų, apsaugos nuo perkūnijos trosų ir kontaktinių sujungimų būklės tikrinimas.....	44
6.	Atramų įžeminimo įrenginių tikrinimas.....	45
7.	Trečiųjų asmenų veikla OL apsaugos zonose.....	45
8.	Apžiūrų, tikrinimų ir matavimų rezultatų įforminimas.....	45
IV.	OL remontas.....	45
1.	Bendroji tvarka.....	45
2.	Laidų, apsaugos nuo perkūnijos trosų ir kontaktinių sujungimų remontas.....	46
3.	Izoliuojamųjų pakabų ir armatūros remontas, izoliatorių valymas.....	46
4.	Žymėjimų, įspėjamųjų plakatų ir signalinių ženklų atnaujinimas.....	47
V.	OL trasos valymas.....	47
VI.	Techniniai reikalavimai OL, leistinos ribos ir elementų brokavimo normos.....	47
1.	OL trasa.....	48
2.	Mažiausi atstumai nuo OL iki žemės ir kitų objektų.....	48
3.	Pamatai ir pakojai.....	48
4.	Atramos.....	49
5.	Atramų atotampas.....	49
6.	Laidai, apsaugos nuo perkūnijos trosai ir jų sujungimai.....	49
7.	Įžeminimo įrenginiai.....	50
8.	OL armatūra.....	50
9.	OL izoliatoriai.....	50
VII.	OL techninių eksploatavimo dokumentų tvarkymas.....	50
VII.	110- 330 KV KABELIŲ LINIJOS.....	52
I.	Bendroji dalis.....	52
II.	Techninė dokumentacija.....	52
III.	Kabelinių linijų trasų ir jų įrenginių apžiūros ir priežiūra.....	53
IV.	Kabelinių linijų remontas.....	55
V.	Reikalavimai kabelių sandėliavimui.....	56
VI.	Kabelinių linijų bandymai.....	56
VIII.	PRIEDAI.....	58

1	priedas. 330 kV pastočių ir 110-330 kV skirstyklų įrenginių remonto, techninės priežiūros darbų ir metrologinės patikros daugiametis planas.....	58
2	priedas. Įrenginių eksploatavimo instrukcijų rengimo, naudojimo ir saugojimo tvarka.....	59
3	priedas. Užsakovo ir/ar Rangovo montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo - priėmimo akto forma.....	61
4	priedas. Darbų priėmimo aktas.....	62
5	priedas. 330 kV pastočių ir 110 -330 kV skirstyklų elektros įrenginių metinis apžiūrų grafikas.....	64
6	priedas. Eksploatavimo žinialapis.....	65
7	priedas. Prijunginio kortelė.....	66
8	priedas. Kasdienių apžiūrų lapelio forma.....	67
9	priedas. 110-330 kV transformatorių pastočių ir skirstyklų įrenginių apžiūros lapelis.....	68
10	priedas. Pastočių ir skirstyklų įrenginių apžiūrų tvarka.....	71
11	priedas. Defektavimo (darbų) žinialapio forma.....	79
12	priedas. Darbų užsakymo žinialapio forma.....	80
13	priedas. 330 kV pastočių ir 110-330 kV skirstyklų įrenginių techninės priežiūros ir remonto darbų periodiškumas.....	81
14	priedas. Metinio įrenginių bandymų ir matavimų darbų grafiko forma.....	83
15	priedas. Relinės apsaugos ir automatikos įrenginių planinės techninės priežiūros periodiškumo lentelė.....	84
16	priedas. Elektromechaninių ir mikroelektronikos relinių įrenginių techninės priežiūros darbų bendroji programa.....	85
17	priedas. Mikroprocesorinių relinių įrenginių techninės priežiūros darbų bendroji programa.....	88
18	priedas. RAA įrenginių apžiūrų bendroji programa.....	91
19	priedas. Didžiausi leistini relinės apsaugos ir automatikos parametrų nuokrypiai nuo nurodytų užduotyse.....	92
20	priedas. Relinių apsaugų laiko nuostatų normatyvas.....	93
21	priedas. Apžiūrų lapelio formos pavyzdys.....	94
22	priedas. Relinės apsaugos ir automatikos įrenginio paso pildymo tvarkos aprašas.....	95
23	priedas. Paso formos pavyzdys.....	96
24	priedas. Rangovo parengtų užsakovui perduodamų dokumentų sąvadas.....	100
25	priedas. Relinės apsaugos ir automatikos žurnalas.....	101
26	priedas. RAA Protokolų pavyzdys.....	104
27	priedas. Elektros apskaitų metinis apžiūrų grafikas.....	106
28	priedas. Elektros apskaitų apžiūros lapelis.....	107
29	priedas. Elektros apskaitų patikrinimo darbo užduotis.....	109
30	priedas. Elektros apskaitų pagalbinės įrangos metinis išbandymo grafikas.....	110
31	priedas. Metrologinės priežiūros tvarkos aprašas.....	111
32	priedas. Statinių sąrašo forma.....	121
33	priedas. Statinių apžiūrų metinis grafikas.....	122
34	priedas. Statinio remonto pagrindimas.....	123
35	priedas. Remonto darbų aprašymas	124
36	priedas. Metinis statinių remonto darbų planas.....	125
37	priedas. Gelžbetoninių tuščiavidurių stulpų tipai ir jų pagrindiniai duomenys.....	126
38	priedas. Tuščiavidurių gelžbetoninių stulpų gelžbetonio pažeidimai ir jų remonto darbai.....	127
39	priedas. Kiti atramų pažeidimai ir jų remonto darbai.....	128
40	priedas. Nedažyto plieno paviršiaus aprūdijimo pavyzdžiai.....	129
41	priedas. Kiti metalinių konstrukcijų (elementų) pažeidimai ir jų remonto darbai.....	131
42	priedas. Dangos aprūdijimo pavyzdžiai.....	132
43	priedas. Nuvalyto plieno paviršiaus pavyzdžiai.....	134

44	priedas. Nuvalyto plieno paviršiaus pavyzdžiai.....	135
45	priedas. 110-330 kV OL atramų metalinių konstrukcijų svoris ir paviršiaus plotas.....	139
46	priedas. 110-400 kV oro ir kabelinių linijų daugiamečių remontų ir techninės priežiūros darbų planas.....	142
47	priedas. 110-400kV oro ir kabelinių linijų metinis apžiūrų grafikas.....	143
48	priedas. 1. lentelė. OL techninės priežiūros metu atliekami darbai ir jų atlikimo periodiškumas.....	144
	2. lentelė. Žemės plotai po OL atramomis.....	146
	3. lentelė. Surenkamų pamatų ir polių leistini matmenų nukrypimai.....	146
	4. lentelė. Leistini OL atramų ir jų dalių nukrypimai.....	147
	5. lentelė. Leistini metalinių atramų ir gelžbetoninių atramų metalinių elementų įlinkiai.....	147
49	priedas. Atramos viršutinės apžiūros atlikimo aktas.....	148
50	priedas. Skaičiuojamasis OL proskynos plotis.....	149
51	priedas. Oro linijos pasas.....	150
52	priedas. Oro linijos trasos planas.....	158
53	priedas. Oro linijos trijų laidų schema.....	159
54	priedas. Oro linijos trasos plano sutartiniai ženklai.....	160
55	priedas. Atramų žiniaraštis.....	161
56	priedas. Laidų sujungimo gnybtų žiniaraštis.....	162
57	priedas. Jungimo gnybtų matavimo žiniaraštis.....	163
58	priedas. Įžeminimo kontūrų patikrinimų ir varžos matavimų protokolai.....	164
59	priedas. Sankirtų atstumų matavimo žiniaraštis.....	165
60	priedas. Atmintinė OL atramų gelžbetoninių stiebų defektavimui.....	166
61	priedas. Kabelinės linijos pasas.....	168
62	priedas. Kabelinės linijos trasos ir įrenginių apžiūrų eksploatacinis lapelis.....	170
63	priedas. Kabelinių linijų, movų ir atramų su kabelinių linijų jungtimis galinėse movose žymenys.....	171
64	priedas. Dvigrandės kabelinės linijos pastotė-pastotė principinė schema.....	172
65	priedas. Dvigrandės kabelinės linijos intarpo principinė schema.....	173
66	priedas. Dvigrandės kabelinės linijos atšakos principinė schema.....	174
67	priedas. Kabelinių linijų apžiūrų, bandymų, matavimų ir tikrinimų periodiškumas.....	175
68	priedas. 1. lentelė. Leistinos alyvos slėgio kitimo ribos.....	177
	2. lentelė. Alyvos MH-3, MH-4 ir izoliacinio skysčio TiMC dielektrinių nuostolių tgδ (esant 90°C) dydžiai %.....	177
69	priedas. Bendri reikalavimai alyvos pavyzdžiams imti iš alyva aušinamų kabelių linijų.....	178

I. BENDROJI DALIS

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamentas (toliau tekste - Reglamentas) parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos įstatymu, Lietuvos Respublikos statybos įstatymu, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, įrenginių gamintojų eksploatavimo instrukcijų, statybos techninių reglamentų bei kitų teisės aktų ir norminių dokumentų reikalavimais.

2. Reglamentas nustato perdavimo tinklo 110 - 400 kV transformatorių pastočių (toliau tekste - TP) ir skirstyklų, 110 - 400 kV oro linijų (OL) ir kabelių linijų (KL), relinės apsaugos ir automatikos (toliau tekste - 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 tikslus, organizavimą, darbų etapus ir pobūdžius, eksploatavimo sistemą, naudojant šiuolaikines elektronines informacines sistemas. Reglamente yra pateikiami techninių dokumentų pavyzdžiai.

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

3. Įrenginių eksploatavimo funkcijoms vykdyti Bendrovėje naudojamos informacinės sistemos (toliau tekste - IT sistemos).

4. Duomenų apie įrenginius kaupimui yra naudojama Perdavimo tinklo duomenų (toliau tekste - PTD) bazė, kurios paskirtis yra rinkti, kaupti, apdoroti, sisteminti, saugoti, teikti ir kitaip tvarkyti pastočių ir linijų įrenginių techninius duomenis.

5. Reglamentas yra skirtas LITGRID AB (toliau - Bendrovės), Perdavimo tinklo departamento (toliau tekste - Departamento) Tinklo priežiūros skyriaus (toliau - Skyrių) regioninių grupių (toliau tekste - Grupių) ir rangovinių organizacijų (toliau - Rangovų) eksploatuojančių iki 400 kV įtampos perdavimo tinklą personalui, organizuojančiam ir vykdančiam bendrovei priklausančio perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimą, užtikrinant, kad perdavimo tinklo įrenginiai patikimai ir ekonomiškai dirbtų per visą jų eksploatavimo laiką nekeldami pavojaus žmonėms bei aplinkai.

6. Visose Grupėse eksploatuojančiose perdavimo tinklą, Bendrovėje nustatyta tvarka, turi būti paskirti darbuotojai, atsakingi už Grupeį priskirtų elektros perdavimo tinklų būklę ir saugų eksploatavimą. Šie darbuotojai turi užtikrinti, kad jų atsakomybei priskirti elektros perdavimo tinklai būtų techniškai tvarkingi ir prižiūrėti, laiku koreguojami jų techniniai dokumentai bei duomenys elektroninėse duomenų bazėse pagal šio reglamento ir kitų galiojančių norminių dokumentų reikalavimus.

7. Vykdamas perdavimo tinklo eksploatavimą, vadovautis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis, Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis, įrenginių gamintojų eksploatavimo instrukcijomis, bendrovės vidaus norminiais aktais bei šiuo Reglamentu. Įrenginių bandymai turi būti atliekami vadovaujantis gamintojo reikalavimais, Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamentu (toliau - Bandymų reglamentas), šiuo Reglamentu bei kitais bendrovės vidaus norminiais dokumentais ir taisyklių „Elektros įrenginių bandymo normos ir apimtys“ reikalavimais.

8. Perdavimo tinklo elektros įrenginių techniniai parametrai turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisyklių bei įrenginių gamintojų eksploatavimo instrukcijų reikalavimus. Eksploatavimo metu leidžiami nuokrypiai tik Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėse numatytais atvejais.

II. TEISĖS AKTAI

9. Rengiant Reglamentą įvertinti žemiau nurodytų teisės aktų nuostatai:

9.1. Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas, patvirtintas 2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-884 (Žin., 2002, Nr. 56-2224).

9.2. Lietuvos respublikos elektros energetikos įstatymas, patvirtintas 2000 m. liepos 20 d. Nr. VIII-1881 (Žin., 2000, Nr. 66-1984).

9.3. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas, patvirtintas 1996 m. kovo 19 d. Nr. 1-1240 (Žin., 1996, Nr. 32-788) bei patvirtintas 2001 m. lapkričio 8 d. Nr. IX-583 (Žin., 2001, Nr. 101 3597).

9.4. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, patvirtintos Lietuvos respublikos energetikos ministro 2012-02-03 įsakymu Nr.1-22. (Žin., 2012, Nr. 18-816).

9.5. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos respublikos energetikos ministro 2011-12-20 įsakymu Nr.1-309. (Žin., 2012, Nr. 2-58).

9.6. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos respublikos Energetikos ministro 2011-05-27 įsakymu Nr.1-134. (Žin., 2011, Nr. 67-3199).

9.7. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos respublikos Energetikos ministro 2011-12-15 įsakymu Nr.1-303.(Žin., 2012, Nr. 165-7886).

9.8. Elektros tinklų statybos rūšių sąrašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004-03-17 įsakymu Nr.4-74/D1 (Žin., 2004, Nr. 44-1470).

9.9. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012-10-29 įsakymu Nr. 1-211 (Žin., 2012, Nr. 128-6443).

9.10. Elektros įrenginių bandymo normos ir apimtys, patvirtintos Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2001 m. balandžio 24 d. įsakymu Nr. 141 (Žin., 2001, Nr. 54-1930).

9.11. Elektros tinklų apsaugos taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 1-93 (Žin., 2010, Nr. 39-1877).

9.12. Elektros įrenginių eksploatavimo Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012-10-23 įsakymu Nr. 1-207 (Žin., 2012, Nr. 124-6254).

9.13. Statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 "Statinio statybos rūšys" (Žin., 2002, Nr. 119-5372, 2004, Nr.50-1685, 2009, Nr.157-7114, 2010, Nr. 116-5942, 2011, Nr. 165-7878, 2012, Nr. 52-2602).

9.14. Statybos techninis reglamentas STR 1.07.01:2010 „Statybą leidžiantys dokumentai“ (Žin., 2010, Nr. 5944, 2011, Nr. 61-2915, 2011, Nr.124-5893).

9.15. Statybos techninis reglamentas STR 1.01.06:2010 „Ypatingi statiniai“ (Žin., 2010, Nr. 115-5904, 2011, Nr. 55-4222, 2012, Nr. 37-1871).

9.16. Statybos techninis reglamentas STR 1.01.07:2010 „Nesudėtingi statiniai“ (Žin., 2010, Nr. 115-5903, 2011, Nr. 96-4531, 2012, Nr. 26-1202).

9.17. Statybos techninis reglamentas STR 1.09.05:2002 „Statinio statybos techninė priežiūra“ (Žin., 2002, Nr. 43-1638, 2003, Nr.62-2833, 2010,Nr. 114-5853, 2012,Nr.96-4931).

9.18. Statybos techninis reglamentas STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“ (Žin., 2002, Nr. 54-2150; Nr. 91-3807, Nr. 91-3907, 2003, Nr.33-1392, 2004, Nr.116-4349, 2005, Nr.93-3473, Nr.104-3863, 2007, Nr.95-3843, 2008, Nr. 125-4772, 2010, Nr. 4-167, 2011, Nr. 16-751, 2012, Nr.96-4930).

9.19. Statybos techninis reglamentas STR 1.11.01:2010 „Statybos užbaigimas“ (Žin., 2010, Nr. 116-5947, 2011, Nr. 61-2916, 2011, Nr. 140-6589, 2012, Nr. 54-2692, 2012, Nr.73-3801, 2012, Nr. 96-4935, 2012, Nr. 113-5752).

9.20. Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos atstovų dalyvavimo statybos užbaigimo komisijose ir pažymų apie energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimą išdavimo tvarkos aprašas, patvirtintas Valstybinės energetikos inspekcijos prie Energetikos ministerijos viršininko 2011-04-27 įsakymu Nr.IV-39 (Žin. 2011, Nr.51-2492, 2011, Nr. 99-4693, 2012, Nr. 54-2703).

10. Pasikeitus teisės aktams, turi būti vadovaujama naujų (aktualių) teisės aktų nuostatomis iki kol bus pakeistas šis Reglamentas.

III. SĄVOKOS IR APIBRĖŽIMAI

11. Reglamente naudojami pagrindiniai terminai yra apibrėžti Lietuvos Respublikos statybos įstatyme, Lietuvos Respublikos energetikos įstatyme, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėse, Statybos techniniame reglamente STR 1.01.08:2002 „Statybos darbų rūšys“.

12. Kiti Reglamente naudojami terminai:

Apžiūra - tai elektros įrenginio būklės įvertinimas vizualiai apžiūrint. Apžiūros skirstomos į periodines ir neeilines apžiūras.

Autotransformatorių monitoringo sistema (toliau tekste AMS) - vadinama sumontuota ir įdiegta programinė ir aparatinė įranga, skirta perdavimo tinklo autotransformatorių parametrų stebėjimui, registravimui ir analizei, avarių prevencijai.

AMS vartotojai - Bendrovės inžinieriai, atsakingi už perdavimo tinklo 330/110/10 kV autotransformatorių (kuriems įrengta AMS), eksploatavimo darbų organizavimą, eksploatavimo duomenų analizę ir operatyvinį technologinį valdymą.

Darbų organizavimo projektas - dokumentas, nustatantis įrenginio remonto ar techninės priežiūros veiksmų eiliškumą, būtinus veiksmus darbų saugai garantuoti ir yra parengtas konkrečiam vienetiniam darbui.

Defektas - tai įrenginio būklė, kai sumažėja jo darbo patikimumas, pasikeičia parametrai, dėl kurių gali būti nutraukiamas (apribojamas) elektros energijos tiekimas arba pablogėja jos kokybė (įtampa, dažnis ir kita).

Defektavimas - tai būtinų remonto ar techninės priežiūros darbų nustatymas įrenginių normaliai veikos būklei atkurti.

Eksploatavimas - tai įrenginių technologinis valdymas, techninė priežiūra, remontas, matavimai, bandymai, paleidimo ir derinimo darbai.

Eksplotavimo darbų nomenklatūra (EDN) - tai apibrėžta Bendrovės IT sistemoje darbų rūšis, kuriai nustatytos darbo laiko, medžiagų ir mechanizmų sąnaudos.

Elektros įrenginys - techninė konstrukcija (mechanizmas, mašina, aparatas, linija, jų pagalbiniai įtaisai ir pan.), skirta elektros energijai gaminti, perduoti, keisti (transformuoti), skirstyti ir/arba vartoti.

Elektros perdavimo tinklas (perdavimo tinklas) - elektros energetikos sistemos dalis, kuria elektros srautai perduodami iš elektrinių ir pastočių į atskirus regionus.

Elektros tinklas - tarpusavyje sujungtų oro ir kabelinių elektros linijų, pastočių, transformatorinių ir skirstyklių, skirtų elektrą perduoti ir skirstyti, visuma.

Elektros tinklo nuosavybės riba - tiekėjo ir vartotojo elektros tinklo skiriamoji vieta, nustatoma pagal šio tinklo turtinį priklausymą.

Elektros vartotojas (toliau - vartotojas) - įmonės, organizacijos, įstaigos, savo atskirą teritoriją turinčio cecho, objekto, aikštelės, statinio ir t. t. savininkas ar jo įgaliotas asmuo, kurio elektros įrenginiai prijungti prie elektros tinklo ir vartoja elektrą, turintis sudarytą su tiekėju elektros tiekimo-vartojimo sutartį ir nustatytą elektros tinklo nuosavybės ribą.

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

Elektrotechninis personalas - nustatyta tvarka atestuoti asmenys, turintys elektrotechninį išsilavinimą ir atitinkamus dokumentus.

Ilgalaikė leistinoji srovė - didžiausia per laidininką tekančios ilgalaikės srovės vertė, kuriai tekant laidininkas išyla iki maksimalios (esamomis aušinimo sąlygomis) jo izoliacijai arba laidininko medžiagai bei laidininko sujungimo vietai leistinos temperatūros.

Inžineriniai statiniai - inžineriniai tinklai, susisiekimo komunikacijos, kanalai, taip pat visi kiti statiniai, kurie nėra pastatai.

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, gamintojo pateikti, taip pat vartotojo parengti dokumentai, kuriuose nurodoma įrenginių paskirtis, techniniai duomenys, įrangos brėžiniai, nuostatai, bandymų bei kontrolinių matavimų duomenys ir naudojimo tvarka.

Įvykis - įvykiu IT sistemoje vadinami avarijos, sutrikimai, pirmosios ir antrosios grupės gedimai, apibrėžti Bendrovės įvykusių avarijų sutrikimų ir gedimų tyrimo bei apskaitos tvarkoje ir bet koks kitas nustatytas nukrypimas nuo įrenginių naudojimo norminių dokumentų, galiojančių eksploatavimo taisyklių, gamyklos instrukcijų. Įvykiai skirstomi į 3 grupes:

- *pirmajai* grupei priskiriami įvykiai, kuriems esant negalima toliau eksploatuoti įrenginių. Šie įvykiai turi būti šalinami nedelsiant;

- *antrajai* grupei priskiriami įvykiai dėl kurių sumažėja įrenginių veikimo patikimumas. Šie įvykiai turi būti šalinami artimiausio atjungimo metu, bet ne vėliau, kaip per tris mėnesius nuo įvykio užregistravimo IT sistemoje.

- *trečiąjai* grupei priskiriami įvykiai, kuriems esant galima ilgą laiką eksploatuoti įrenginius nemažinant jų darbo patikimumo iki remonto arba techninės priežiūros.

Įvykio tipas - defekto pavadinimas, pvz., įskilęs izoliatorius ir kt.

Įžeminimo elektrodas - grunte esantis laidininkas, per kurį, įvykus gedimui, teka didžiausia įžemėjimo srovės dalis.

Įžeminimas - elektros įrenginio pasyviųjų dalių sujungimas su įžeminimo įrenginiu.

Įžeminimo (įnulinimo) magistralė - laidininkas, jungiantis du ar daugiau įrenginių su įžemintuvu arba neutraliuoju šaltinio tašku.

Įžeminimo įrenginio įtampa - įtampa tarp srovės įtekėjimo į įžeminimo įrenginį vietos ir neutralios žemės, kai juo teka srovė.

Įžeminimo įrenginys - įžemintuvo ir įžeminimo laidininkų visuma.

Įžeminimo laidininkas - laidininkas, jungiantis įžeminamą įrenginį su įžemintuvu arba įžeminimo magistrale.

Įžeminimo varža - varža tarp įžeminimo įrenginio ir neutralios žemės.

Įžemintuvas - grunte esančių elektrodų, jungiamųjų laidininkų ir išlyginamojo tinklo visuma.

Kabelių išorinė danga - danga, esanti virš kitų kabelio dangų, sauganti kabelį nuo drėgmės ir mechaninių pažeidimų.

Kabelių kanalas - uždaras, su nuimama perdanga kabeliams kloti skirtas statinys, visiškai ar iš dalies įleistas į gruntą, grindis, perdangą ir pan.

Kabelių linija - įrenginys, skirtas elektrai perduoti žemėje arba ore nutiestais kabeliais. Liniją sudaro vienas ar keli lygiagrečiai kabeliai su jungiamosiomis ir galinėmis movomis bei laikančiosiomis konstrukcijomis.

Kabelių lovys - uždara stačiakampio ar kitokio skerspjūvio tuščiavidurė konstrukcija kabeliams tiesti, turinti apsaugoti juos nuo mechaninių pažeidimų. Lovys gali būti uždaras arba su nuimamais dangčiais. Lovių su nuimamais dangčiais sienelės ir dangčiai gali būti gelžbetoniniai, metaliniai ar perforuoti. Uždarų lovų sienelės turi būti vientisos. Loviai gali būti naudojami ir patalpoje, ir lauke.

Kabelių statinys - statinys, skirtas kabeliams, kabelių movoms ir kitiems įrenginiams sumontuoti ir jų normaliam darbui užtikrinti. Kabelių statiniams priklauso kabelių tuneliai, kanalai, futliarai, vamzdžiai, blokai, šachtos, kabelių aukštai, kabelių estakados, galerijos, kameros.

Kabelių tunelis - uždaras statinys su išilginiu koridoriumi, skirtas kabeliams kloti, apžiūrėti ir remontuoti.

Kabelis - izoliuotas laidininkas arba laidininkai, apsaugoti nuo išorinio poveikio apvalkalu arba apvalkalu ir apsaugine danga.

Kompleksiniai bandymai - elektros įrenginio bandymų ir matavimų apimtis nustatyta specializuotose programose.

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.

Objektas (elektros sistemos) - pastotė, skirstykla, linija.

Oro linija (toliau - OL) - elektros inžinerinis tinklas, skirtas elektrai persiųsti atvira ore nutiestais neizoliuotais arba izoliuotais prie atramų izoliatoriais pritvirtintais laidais. **Operatyvinė priežiūra** - operatyvinių arba operatyvinių remonto darbuotojų atliekamas įrenginių valdymas ir jų būklės kontrolė (priežiūra).

RAA įrenginiai - tai įtaisai ar jų visuma sudaryta iš įvairios konstrukcijos relių, mikroprocesorių, integralinių mikroschemų, kurie nuolat kontroliuoja pagrindinius elektros grandinės režimo dydžius ir trumpųjų jungimų bei nenormalių režimų metu paduoda išjungimo komandą į atitinkamą komutavimo aparatą arba įjungia signalizaciją. RAA įrenginiams taip pat priskiriama elektros automatikos, avarijų prevencinės automatikos, įvykių ir avarinių dydžių fiksavimo bei atstumo iki pažeidimo vietos matavimo funkcijas vykdančys įtaisai, elektromechanikos įtaisų pagrindu sukonstruota elektros įrenginių valdymo sistema, įrenginių mikroprocesorių valdikliai turintys relinės apsaugos ar automatikos funkcijas, pagrindinių elektros parametrų mastelio keitimo antriniai įtaisai, relinės apsaugos ir automatikos tikslams naudojama informacijos perdavimo ir priėmimo įranga, (išskyrus optinio ryšio signalų ir optoelektrinius keitiklius), pagrindinių elektros tinklo įrenginių parametrų reguliatoriai, komutavimo aparatų pavarų valdymo grandinės, minėtų įtaisų antrinės grandinės bei kiti pagalbiniai aparatai ir kt.

RAA įrenginio (ne)suveikimo reikmė - tai susidarymas elektros įrenginiuose, energetikos sistemoje sąlygų, kurioms esant, RAA įrenginys privalo suformuoti nustatytą poveikį į pagrindinį įrenginį ar kitą RAA įrenginį, arba nesuformuoti jokio poveikio. Suveikimo reikmė taip pat laikoma nustatytų parametrų nuo kito įrenginio loginis signalas, kurį gavęs RAA įrenginys privalo suformuoti nustatytą poveikį, arba nesuformuoti jokio poveikio.

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

Rekonstravimas - statinio ar įrenginio pertvarkymas, kai jis pats arba jo relinės apsaugos ir automatikos įranga, valdymo sistemos keičiamos naujomis iš esmės pagerinančiomis statinio ar įrenginio darbo kokybę ar savybes.

Remontas - tai pagal statybos ir kitų normatyvinių dokumentų, energetikos įrenginių techninės eksploatacijos taisyklių reikalavimus iš dalies arba visiškai atkuriama transformatorių pastočių, tiesinių ir kitų elektros energetikos statinių ar jų dalių techninė būklė.

Ribinė leistinoji parametro vertė - didžiausia ar mažiausia parametro vertė, kuri leidžia elektros įrenginius eksploatuoti.

Rolė - tai asmeniui paskirta teisė ir įpareigojimas Bendrovės IT sistemoje ir PTD bazėje atlikti tam tikrus veiksmus.

Statinys - pastatas arba inžinerinis statinys, turintis laikančiąsias konstrukcijas, kurios visos (ar jų dalis) sumontuotos statybos vietoje atliekant statybos darbus, ir kuris yra nekilnojamas daiktas.

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.

Sunkiai prieinama vietovė - vietovė, į kurią negali įvažiuoti transporto priemonės ir žemės ūkio mašinos.

Techninė priežiūra - tai kompleksas diagnostinių ir kitokių priemonių, kuriomis siekiama nustatyti, ar statinys, kitas ilgalaikis materialusis turtas bei jo dalys per ekonomiškai ar kitaip pagrįstą naudojimo laikotarpį atitinka numatytą paskirtį ir būklę, siekiant užtikrinti saugų statinių ir įrenginių naudojimą.

Technologinė kortelė - dokumentas nustatantis įrenginio remonto, techninės priežiūros ir bandymų veiksmų eiliškumą. Šios kortelės sudaromos pagal įrenginių tipus, vadovaujantis įrenginių gamyklinėmis instrukcijomis, eksploataavimo patirtimi bei Rangovų siūlymais, kontroliuojančių institucijų ir gedimų tyrimo aktų nurodymais.

Technologinio derinimo darbai - gamintojo, tai pat įrenginių techninių dokumentų ir įrenginių priežiūros norminių teisės aktų nustatyti darbai, kurie turi būti padaryti objekte sumontuotam įrenginiui prieš priimant statinio statybos užbaigimo komisijai. Tai statybos ir montavimo darbų baigiamoji fazė.

Trumpasis jungimas - įtampą turinčios elektros grandinės fazių (polių) susijungimas tarpusavyje, tarpusavyje ir su žeme arba tik su žeme tiesiogiai įžemintos neutralės (įžeminto vidurinio taško) tinkle.

Trumpojo jungimo srovė - srovė, tekanti trumpojo jungimo metu.

Vardinis parametras - gamintojo nurodyta elektrotechninio įrenginio parametro vertė.

Žaibosaugos trosas (apsaugos nuo žaibo lynas) - daugiavielis laidas oro linijai nuo atmosferos viršįtampių apsaugoti. Žaibosaugos trosas su optinėm skaidulom gali būti naudojami ir ryšio signalų perdavimui.

IV. EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS

13. Perdavimo tinklo elektros įrenginiai pagaminti pagal LST EN (IEC) standartus, eksploatuojami naudojantis eksploataavimo pagal būklę sistema. Remonto ar techninės priežiūros darbų apimtys nustatomos vadovaujantis įrenginių bandymų ir matavimų rezultatais.

14. Perdavimo tinklo eksploataavimas Grupėse organizuojamas taip, kad darbai prie įrenginių būtų vykdomi kompleksškai (oro/kabelių linijoje ir pastotės linijos prijunginyje), siekiant sumažinti įrenginių atjungimų skaičių.

15. Grupėse turi būti sukomplektuotos visų eksploatuojamų perdavimo tinklų schemos ir kiti Reglamente nurodyti techniniai dokumentai. Schemų originalai saugomi Grupių įrenginių eksploataavimo bylose, o pirminių įrenginių schemos kopija patalpinama PT duomenų bazėje.

16. Grupių vadovai atsakingi už schemų bei techninės dokumentacijos sudarymo, tikrinimo ir koregavimo organizavimą.

17. Schemas turi pasirašyti jas sudaręs (pakoregavęs) Grupės vadovo paskirtas atsakingu už tos elektros tinklo dalies eksploatavimą atsakingas, inžinierinis darbuotojas, o tvirtinti Grupės vadovas arba jį pavaduojantis darbuotojas.

18. Schemos nubraižomos arba perbraižomos sumontavus naujus įrenginius, rekonstravus ar suremontavus (kai keičiami įrenginiai, sujungimų schema) perdavimo tinklą ar jo dalį. Naujai nubraižytos, perbraižytos ar esamos pakoreguotos schemos turi būti patvirtintos iki objekto įjungimo eksploatuoti, o po remonto schemos pakartotinai peržiūrimos ir patvirtinamos kartu su objekto priėmimo po remonto aktu.

19. Schemos nedelsiant koreguojamos prijungus naujus vartotojus, rekonstravus ar demontavus atskirus linijos ruožus ar eksploataavimo metu pasikeitus atskiriems perdavimo tinklo schemos elementams. Rangovų nubraižytas (perbraižytas) schemas peržiūri ir suderina Grupės atsakingos už įrenginių eksploatavimą inžinierius. Atlikus schemas peržiūrą joje turi būti nurodytas koregavimo data, schemą patikrinusio inžinieriaus vardas pavardė ir parašas. Schemos privalo atitikti tikrovę visą įrenginių eksploataavimo laikotarpį.

20. Perdavimo tinklo įrenginių operatyviniai ir techniniai pavadinimai turi būti žymimi vadovaujantis Bendrovėje galiojančiais operatyvinių ir techninių pavadinimų, schemų sudarymo ir žymėjimo metodiniais nurodymais.

21. Grupėse turi būti sudaromi perdavimo tinklo įrenginių daugiamečiai remontų ir techninės priežiūros planai, kuriuos tvirtina Departamento direktorius. Daugiamečių remontų ir techninės priežiūros darbų planuose, kurių formos pateiktos 1, 46 prieduose, turi būti numatyta, kuriais metais planuojamas perdavimo tinklo objekto/įrenginio remontas ar techninė priežiūra. 330 kV pastočių ir 110-330 kV skirstyklų įrenginių remonto ir techninės priežiūros darbų daugiametis planas sudaromas ne mažiau kaip 12 metų, o oro ir kabelinėms linijoms - 6 metai. Šie planai turi būti tikslinami esant poreikiui bei atsižvelgiant į investicijų planus.

22. Grupėse, vadovaujantis daugiamečiais perdavimo tinklo įrenginių remontų ir techninės priežiūros planais, Bendrovės investicijų plano ir atliktų apžiūrų rezultatų pagrindu sudaromas perdavimo tinklo

objektų įrenginių metinis darbų grafikas (IT sistemoje), o pagal metinį darbų grafiką sudaromas metinis atjungimų grafikas (IT sistemoje).

23. Grupių vadovai, kiekvienais metais ne vėliau kaip iki einamųjų metų gruodžio 15 d. Skyriaus vadovui pateikia informaciją apie tais metais neatliktus (nepradėtus) remonto ir techninės priežiūros darbus pagal metinį darbų grafiką. Neatlikti darbai Departamento direktoriaus nurodymu gali būti perkelti į sekančius metus. Grupių inžinieriai pakoreguoja sekančių metų metinius darbų ir atjungimų grafikus, įtraukdami perkeliamus darbus.

24. Kiekvienoje Grupėje turi būti sudaromi Metiniai apžiūrų grafikai (formos pateiktos 5, 27, 33, 47 prieduose) bei įrenginių bandymų, matavimų ir metrologinės patikros grafikai (14 priedas).

25. Visi Grupėse sudaromi daugiamečiai planai ir metiniai grafikai, išskyrus Bendrovės IT sistemoje, turi būti pasirašyti jį sudariusio inžinieriaus, Grupės vadovo, Skyriaus atsakingo inžinieriaus. Metinius grafikus tvirtina Skyriaus vadovas, Daugiamečius planus - Departamento direktorius. Bendrovės IT sistemoje grafikai sudaromi ir tvirtinami vadovaujantis tos sistemos procedūrų vadovu.

26. Vadovaujantis metinių darbų grafiku, sudaromi mėnesiniai darbų/atjungimų grafikai. Pagal mėnesinius darbų grafikus Skyriaus Grupių inžinieriniam personalui skiriamos užduotys organizuoti remonto ir techninės priežiūros darbų atlikimą.

27. Sistemos valdymo centras Patvirtintą metinį atjungimo grafiką iki gruodžio 23 dienos pateikia Departamentui.

1. PERDAVIMO TINKLO ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INFORMACINĖ SISTEMA

28. Defektų šalinimo, techninės priežiūros ir remonto darbai IT sistemoje organizuojami vadovaujantis šios sistemos procedūrų vadovu ir šiuo reglamentu.

29. Grupių inžinieriai yra atsakingi už duomenų įvedimą tvarkymą ir atnaujinimą pagal jam suteiktas teises IT sistemoje.

2. PERDAVIMO TINKLO DUOMENŲ (PTD) BAZĖ ir GEOGRAFINĖ INFORMACINĖ SISTEMA (GIS)

30. Už Skyriaus Grupių PTD bazės duomenų įvedimą ir tvarkymą atsakingi šių grupių inžinieriai vykdantys atitinkamą įrenginių eksploatavimą.

31. PTD bazėje kiekvienai objektų, įrenginių rūšiai yra sukurta tipinė duomenų lentelė. Duomenų lentelė (įrenginių specifikacija) apima visus pagrindinius duomenis, būtinus ne tik kasdieninei eksploatacijai, bet ir keičiant juos naujais.

32. OL pateikiami duomenys apie apsauginius trosus, laidus, izoliatorius, atramas, jų elementus ir įžeminimo varžas, tarpatramių ilgius, susikirtimus su kitais inžinieriniais tinklais ir objektais ir kt..

33. Kabelinėms linijoms pateikiami duomenys apie kabelinių linijų ilgius, kabelių ir movų parametrus.

34. Principinės schemos, pateikiamos duomenų bazėje, turi atitikti perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus.

35. Geoinformaciniai OL ir KL duomenys pateikiami geografinės informacinės sistemos (GIS) programoje. Skyriaus Grupės linijų inžinierius iki atliktų darbų priėmimo dokumento patvirtinimo, pateikia Skyriaus linijų inžinieriui informaciją apie OL naujai pastatytų atramų koordinates skaitmeniniuose *.dwg arba *.shp formatuose (atvejais, kada esamos OL atramos keičiamos pastatant jas toje pačioje vietoje, informacijos pateikti nereikia). Skyriaus linijų inžinierius organizuoja/koordinuoja duomenų suvedimą į GIS.

36. PTD bazėje ir GIS esama informacija visuomet turi atitikti tikrovę. Už duomenų bazės teisingus duomenis atsako atitinkamos Grupės vadovas.

37. Atlikus pastochių, OL ar KL naują statybą, rekonstrukciją ar remontą, naujų įrenginių duomenys turi būti įvedami į PTD bazę iki atliktų darbų priėmimo dokumento patvirtinimo.

38. Atlikus pastochių rekonstrukciją ar pastačius naują pastotę, Rangovas pateikia užsakovui duomenis pagal Rangovo teikiamų dokumentų sąrašą (statyba/rekonstrukcija) patvirtintą 2014-12-19 Departamento direktoriaus nurodymu Nr.347.

3. ELEKTROS ĮRENGINIŲ EKSPLOAVIMO INSTRUKCIJOS

39. Perdavimo tinklo pirminiams įrenginiams eksploatuoti turi būti parengtos eksploatavimo instrukcijos.

40. Transformatorių pastochių pagrindinių įrenginių eksploatavimo instrukcijos sudaromos vadovaujantis įrenginių gamyklų instrukcijomis ir „Įrenginių eksploatavimo instrukcijų rengimo, naudojimo ir saugojimo tvarka“ 2 priedas);

4. SUREMONTUOTŲ OBJEKTŲ PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

41. Suremontuoti objektai turi būti priduoti šia tvarka:

41.1. Suremontuotas objektas, turi būti priimtas inžinieriaus(-ių), vykdytų(-ų) techninę priežiūrą dalyvaujant Rangovo atstovui. Kai remontuojamame objekte esami įrenginiai keičiami naujais tai suremontuotas objektas (sumontuoti nauji įrenginiai) priimami komisijos. Komisijos pirmininkas - Skyriaus Grupės vadovas. Nariai: inžinierius(-iai), vykde(-ę) techninę priežiūrą; esant poreikiui Skyriaus kuruojantis inžinierius. Pagal susitarimą į objekto priėmimą kviečiamas Rangovo atstovas.

41.2. Priėmimo komisijai (inžinieriui) pateikiama:

41.2.1. remonto darbų užsakymai su nurodytais atliktais darbais (darbams TP įrenginiuose);

41.2.2. atliktų darbų pažyma;

41.2.3. remonto metu atliktų bandymų ir matavimų protokolai,

41.2.4. ištaisytos ir peržiūrėtos schemos

41.2.5. remontui panaudotų medžiagų ir detalių atitikties dokumentai,

41.2.6. Statybos darbų žurnalo atitinkamos formos;

41.2.7. Darbų priėmimo aktas;

41.2.8. užsakovo ir/ar Rangovo montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo - priėmimo aktai. (3 priedas)

42. Po remonto Komisija (inžinierius) objekto būklę tikrina vietoje remdamasi 41.2 punkte išvardintais dokumentais, patikrinama, ar visi numatyti darbai atlikti, įvertinama remonto darbų ir panaudotų įrenginių/detalių atitikimas atliktų darbų pažymoms, įvertinama darbų kokybė, surašomas suremontuoto objekto Darbų priėmimo aktas (4 priedas). Jeigu ne visi darbai atlikti arba jie atlikti blogai, surašomi trūkumai ir nurodoma jų pašalinimo data. Kai visi darbai atlikti kokybiškai, darbų kiekiai ir panaudoti įrenginiai/detalės atitinka atliktų darbų pažymose/aktuose nurodytiems kiekiams visi komisijos nariai pasirašo objekto Darbų priėmimo aktą. Remontas laikomas užbaigtas kai suremontuotas objektas įjungtas į elektros tinklą išskyrus 35 kV ir aukštesnės įtampos galios transformatorius kurie po remonto turi būti išbandomi su apkrova 48 val.

43. Jeigu remonto darbų dėl objektyvių priežasčių negalima įvykdyti einamaisiais metais, koreguojama remonto darbų apimtis, o minėti darbai numatomi įtraukti į ateinančių metų remonto planus.

44. Eksploatavimo darbus atliekantis Rangovas, turi turėti leidimą atitinkamai veiklai. Eksploatavimo darbus priimant 41.1 punkte nurodytai komisijai, į komisiją pagal susitarimą turi būti pakviestas rangovo atstovas.

II. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ PIRMINĖ ĮRANGA

I. TECHNINIAI DOKUMENTAI

1. EKSPLOATAVIMO GRAFIKAI, ŽINIALAPIAI, AKTAI IR KITI DOKUMENTAI

45. Įrenginių eksploatavimui sudaromi ir naudojami tokie dokumentai:
- 330 kV pastočių ir 110-330 kV skirstyklų įrenginių remonto, techninės priežiūros darbų ir metrologinės patikros daugiamečių planas (1 priedas);
 - 330 kV pastočių ir 110-330 kV skirstyklų elektros įrenginių apžiūrų metinis grafikas (5 priedas);
 - 330 kV pastočių ir 110-330 kV skirstyklų įrenginių metinis įrenginių bandymų ir matavimų darbų grafikas (14 priedas);
 - metinis darbų grafikas (IT sistemoje);
 - metinis atjungimų grafikas (IT sistemoje);
 - mėnesinis darbų grafikas (IT sistemoje);
 - mėnesinis atjungimų grafikas (IT sistemoje);
 - transformatorių pastočių ir skirstyklų įrenginių apžiūros lapelis;
 - defektavimo (darbų) žinialapis (IT sistemoje);
 - metinis atliekamų darbų užsakymas (IT sistemoje);
 - papildomas atliekamų darbų užsakymas (IT sistemoje);
 - atliktų darbų pažyma (IT sistemoje);
 - darbų priėmimo aktas (IT sistemoje);
 - objekto remonto darbų priėmimo aktas (IT sistemoje);
 - pagrindinių elektros įrenginių principinė schema (eksploatavimo byloje ir IT sistemoje);
 - nuolatinės srovės savųjų reikmių schema (eksploatavimo byloje ir IT sistemoje);
 - kintamosios srovės savųjų reikmių schema (eksploatavimo byloje ir IT sistemoje);
 - įžeminimo įrenginių schema;
 - žaibosaugos schema.

2. EKSPLOATAVIMO BYLA

46. Kiekvienai transformatorių pastotei, skirstyklai ar prijunginiui turi būti sudaryta elektros įrenginių eksploatavimo byla.

47. Pirmame bylos lape turi būti turinys, o kiekvienas skyrius turi turėti savo numerį. Byla susideda iš šių skyrių:

- 47.1. Bendroji dalis;
- 47.2. Galios transformatoriai (autotransformatoriai);
- 47.3. Savųjų reikmių transformatoriai;
- 47.4. 330 kV prijunginiai;
- 47.5. 110 kV prijunginiai;
- 47.6. 10-6 kV prijunginiai;
- 47.7. Savųjų reikmių įrenginiai;
- 47.8. Įžeminimo kontūras ir apsauga nuo žaibo;
- 47.9. Statiniai;
- 47.10. Suslėgtojo oro įrenginiai;
- 47.11. Priešgaisrinės inžinerinės sistemos;
- 47.12. Galios kabeliai.

48. Eksploatavimo bylos skyriuje:

„Bendroji dalis“ turi būti pastotės perdavimo eksploatuoti aktai, bendrieji įrašai apie atliktą remontą, turto ir atsakomybės ribų aktas (-ai), principinės schemas,

„Galios transformatoriai“ (autotransformatoriai); turi būti transformatorių pasai, jų eksploatavimo žinialapiai (6 priedas), bandymų ir tikrinimų protokolai, transformatorinės alyvos analizės protokolai ir kiti dokumentai.

„Savųjų reikmių transformatoriai“ turi būti transformatorių pasai, eksploatavimo žinialapiai, atliktų remontų ir techninės priežiūros technologinės kortelės, bandymų ir tikrinimų protokolai, remonto aktai, alyvos analizės protokolai ir kita.

„330, 110, 10, 6 kV prijunginiai“ turi būti prijunginio kortelės (7 priedas arba iš PTD bazės), eksploatavimo žinialapiai, atliktų remontų ir techninės priežiūros technologinės kortelės, bandymų ir tikrinimų protokolai, transformatorinės alyvos analizės protokolai, įrenginių pasai ir kt.

„Savųjų reikmių įrenginiai“ turi būti įrenginių pasai, principinė nuolatinės ir kintamosios srovės schema, eksploataavimo žinialapiai, atliktų remontų ir techninės priežiūros technologinės kortelės, bandymų ir tikrinimų protokolai, akumuliatorių baterijos elektrinių parametrų matavimo protokolai, akumuliatorių kontrolinių iškrovimų protokolai ir kita.

„Įžeminimo kontūras ir apsauga nuo žaibo“ turi būti eksploataavimo žinialapiai, atliktų remontų technologinės kortelės, įžeminimo kontūro planas, varžos matavimo protokolai ir apsaugos nuo žaibo zonų planas ir kiti. 330-110 kV įrenginių suprojektuotų ir sumontuotų pagal prisilietimo įtampos normas prisilietimo įtampos matavimo protokolai.

„Statiniai“ turi būti eksploataavimo žinialapiai, atliktų remontų technologinės kortelės, požeminių darbų aktai, metalo konstrukcijų pasai ir kiti statybinės dalies dokumentai išvardinti 281 punkte.

„Suslėgtojo oro įrenginiai“ turi būti schema, eksploataavimo žinialapiai, atliktų remontų technologinės kortelės, bandymų ir tikrinimų protokolai, kompresorių ir slėginių indų pasai ir kiti reikalingi dokumentai, nurodyti Slėginių indų įrengimo ir saugaus aptarnavimo taisyklėse.

„Priešgaisrinės inžinerinės sistemos“ turi būti vandens tiekimo schema, eksploataavimo žinialapiai, bandymo protokolai ir kiti reikalingi dokumentai.

„Galios kabeliai“ turi būti pastotės teritorijoje paklotų galios kabelių planas, eksploataavimo žinialapiai, bandymo protokolai.

49. Eksploataavimo byloje saugomos paskutinio remonto ir techninės priežiūros darbų technologinės kortelės su nurodytomis faktiškai atliktų darbų apimtimis.

50. Transformatorių pastočių įrenginių techninės priežiūros, remonto ir bandymų darbai atliekami vadovaujantis technologinėmis kortelėmis. Atlikus elektros įrenginių techninės priežiūros, remonto ir bandymų darbus, apie tai įrašoma prijunginio eksploataavimo žinialapyje, nurodant atliktų darbų pažymos numerį (pagal IT sistemą), technologinės kortelės numerį arba trumpą atliktų darbų turinį.

3. SCHEMOS

51. Kiekvienai transformatorių pastotei ar skirstykklai turi būti sudarytos tokios schemos:

- principinė elektrinė schema;
- operatyvinė elektrinė (vienalinijinė) schema;
- nuolatinės ir kintamosios srovės elektrinės savųjų reikmių schemos;
- suslėgtojo oro schema (pastotėse su oriniais jungtuvais);
- įrenginių išdėstymo planas;
- įžeminimo įrenginių schema (planas);
- žaibosaugos įrenginių schema (planas);
- alyvos ir alyvuoto vandens surinkimo įrenginių planas;
- kitos reikalingos schemos ir planai.

II. APŽIŪRA IR DEFECTAVIMAS

52. Periodines apžiūras pagal sudarytą grafiką, vykdo grupių vadovai ir inžinieriai.

53. Personalas, apžiūrėdamas įrenginius, gali naudotis techninėmis priemonėmis (žiūronais, akustine įranga, dangos storio matuokliais ir kitomis techninėmis priemonėmis), tiksliau nustatančiais defektus.

54. 110 kV TP planinės apžiūros vykdomos vieną kartą per ketvirtį. 330 kV TP planinės apžiūros vykdomos vieną kartą per mėnesį. 330 kV TP su budinčiu personalu, budinčiojo personalo papildomai apžiūrimos kartą per parą. Po neeilinės apžiūros (audrų ar apledėjimo, trumpųjų jungimų, suveikus automatiniam kartotiniam jungimui) arba atlikus įrenginių defektavimą, kita planinė apžiūra gali būti po mėnesio. Svarbu, kad apžiūros būtų atliekamos ne rečiau kaip: 110 kV vieną kartą į ketvirtį, 330 kV vieną kartą į mėnesį.

55. Pastočių įrenginiai turi būti nedelsiant išjungti, jei apžiūros metu nustatomi defektai, dėl kurių gali būti sugadinti įrenginiai ar sudaryta avarinė situacija bei kitais įrenginių eksploataavimo instrukcijose numatytais atvejais.

56. Skyriaus Grupių aptarnaujamoje zonoje visas esančias transformatorių pastotes ir skirstykklas kiekvieną ketvirtį apžiūri bet kuris apžiūrų atlikimo teisę turintis Grupės vadovas ar inžinierius. Apžiūrų grafikas turi būti sudarytas taip, kad Grupės vadovas per metus apžiūrėtų visas jo grupei priklausančias transformatorių pastotes ir skirstykklas.

57. Pastotės ir skirstyklos su nuolat budinčiu personalu apžiūrų lapelis rengiamas konkrečiai pastotei (skirstykklai). Šį lapą rengia Grupių pastočių inžinieriai, suderina Grupių RAA inžinieriai, patvirtina Grupių vadovai. Apžiūrų lapelis turi būti parengtas taip, kad jame nurodyti įrenginiai būtų apžiūrimi kartą per parą, kiti - kartą per mėnesį. Kasdienių apžiūrų lapelio forma pateikta 8 priede. Pastotės budintis atlikęs

apžiūrą pastebėtus defektus iš kasdieninių apžiūrų lapelio registruoja IT sistemoje. Kasdienių apžiūrų lapelis turi būti saugomas ne mažiau kaip 30 kalendorinių dienų.

58. Pastočių įrenginių apžiūrų metu yra pildomas 110-330 kV transformatorių pastočių ir skirstyklų įrenginių apžiūros lapelis (toliau - Apžiūros lapelis) (9 priedas). Apžiūros lapelyje turi būti surašyti visi privalomi apžiūrėti pagrindiniai įrenginiai. Apžiūros lapelio grafas pildo apžiūras atliekantis personalas. Trečioje grafoje „+“ arba „v“ pažymima, kad objektas apžiūrėtas. Ketvirtoje grafoje žymimi pastebėti įrenginių defektai ar pažeidimai. Jeigu trūkumų ar defektų nepastebėta, tai ketvirtos grafos eilutėse rašomi brūkšniai. Apžiūrų rezultatams fiksuoti (laikantis tokio pat principo, kaip ir pildant Apžiūros lapą) gali būti naudojami ir elektroniniai prietaisai. Jeigu nustatomas defektas įrenginio, kurio pavadinimas neįrašytas Apžiūros lapelyje, tai Apžiūros lapelio gale įrašomas to įrenginio pavadinimas ir nurodomas jo defektas.

59. Apžiūros lapelio viršuje užrašomas pastotės ar skirstyklos pavadinimas, apžiūros data, aplinkos (oro) temperatūra.

60. Asmuo, atlikęs transformatorių pastotės ar skirstyklos apžiūrą, Apžiūros lapelio apačioje parašo savo pareigas, vardą, pavardę ir pasirašo.

61. Periodinės Apžiūros lapelis saugomas Grupėje vieną techninės priežiūros ciklą. REVI sistemoje yra apskaitomi visi defektai.

62. Už apžiūrų duomenų kaupimą ir saugojimą atsakingas Grupės vadovas ir Pastočių inžinierius. Grupės vadovas numato nustatytų pažeidimų likvidavimo apimtį ir terminus.

63. Pastočių ir skirstyklų įrenginių apžiūrų tvarka ir į ką būtina atkreipti dėmesį apžiūrint įrenginius, pateikta Reglamento 10 priedo 1 lentelėje.

64. Bendrovės perdavimo tinklo objektų defektavimas yra skirtas nustatyti remonto ir techninės priežiūros darbų apimtį ir kainą.

65. Bendrovės perdavimo tinklo 110-330 kV pastočių ir skirstyklų defektavimas yra atliekamas vadovaujantis šio reglamento nustatyta tvarka.

66. Už defektavimo atlikimą ir su defektavimu susijusių dokumentų parengimą atsakingi Grupių inžinieriai ir Grupių vadovai pagal savo kompetenciją.

67. Visiems pagal grafiką ateinančiais metais numatytiems remontuoti perdavimo tinklo objektams pildomas Defektavimo (darbų) žinialapis. Defektavimo (darbų) žinialapio forma pateikta Reglamento 11 priede. Defektavimo (darbų) žinialapyje turi būti nurodomi visi planuojami atlikti remonto, techninės priežiūros ir bandymų darbai. Defektavimo (darbų) žinialapis sudaromas naudojant IT sistemą pagal užregistruotų įvykių duomenis.

68. Defektavimo (darbų) žinialapyje nurodyti darbų pavadinimai turi atitikti galiojančios remonto ir techninės priežiūros darbų nomenklatūros (EDN) pavadinimus. Remonto ir techninės priežiūros darbų nomenklatūra yra IT sistemos dalis.

69. Defektavimo (darbų) žinialapį tvirtina Grupės vadovas.

70. Planiniams darbams IT sistemoje sukuriama metiniai darbų užsakymai. Darbų užsakymo forma pateikta Reglamento 12 priede. Perdavimo tinklo Neplaniniams darbams ir defektams šalinti IT sistemoje sukuriama papildomi Darbų užsakymai.

71. Tinklo priežiūros skyriaus grupėse defektavimas yra laikomas baigtu, kai yra užpildyti ir patvirtinti visi Defektavimo (darbų) žinialapiai ir metiniai darbų užsakymai.

72. Perdavimo tinklo objektų (kurie bus remontuojami kitais metais) defektavimo pabaigą nustato Grupės vadovas, bet ne vėliau kaip iki liepos 31 d.

73. Pagal defektavimo metu sudarytus Defektavimo žinialapius, turi būti suskaičiuotos lėšos reikalingos eksploatacinių darbams atlikti.

74. Defektavimo žinialapiuose eksploatacinių darbams reikalingos lėšos suskaičiuojamos IT sistemoje vadovaujantis EDN ir sutartiniais įkainiais, kurie turi būti peržiūrėti ir pakoreguoti pasirašius naujas eksploatacinių sutartis. Už eksploatacinių darbų įkainių peržiūrą ir koregavimą atsakingas Tinklo priežiūros skyrius.

75. Lėšos reikalingos eksploatacinių darbams vykdyti ateinantiems metams IT sistemoje turi būti suskaičiuotos iki einamųjų metų rugpjūčio 31 dienos.

76. Pagal eksploatacinių darbams suskaičiuotas lėšas yra suformuojamas IT sistemos eksploatacinių biudžetas. Vadovaujantis, planuojamomis eksploatacinių darbų apimtėmis, grupių paraiškomis ir IT sistemos eksploatacinių biudžetu Tinklo priežiūros skyrius suformuoja įrenginių poreikį Perdavimo tinklo eksploatacinių darbams. Perdavimo tinklo elektros įrenginių remonto darbai yra skirstomi į Remontus ir Kapitalinius remontus.

77. Įvykių registravimo forma (IT sistemoje) - operatyvinio valdymo dokumentas.

78. Įvykių registravimo formoje turi būti fiksuojami visi apžiūrų metų pastebėti įvykiai.

79. Įvykius (atsijungimus, RAA poveikius) žurnale fiksuoja apžiūras atliekantis personalas ir elektros tinklą operatyviai valdantis dispečeris

80. Apžiūros lapuose surašyti įrenginių defektai įtraukiami kaip įvykiai į IT sistemos įvykių registravimo formą, nurodant defektų šalinimo terminą, įvykio kategoriją ir priežastis.

81. Tinklo priežiūros skyriaus grupių vadovai suformuoja pirminius defektavimo (darbų) žinialapius pagal:

- daugiametį perdavimo tinklo įrenginių remonto ir techninės priežiūros darbų grafiką;
- įrenginių apžiūrų rezultatus, IT sistemoje registruotus įvykius (trečiosios grupės defektus);
- bandymų ir diagnostikos protokolus;
- technologinių kortelių darbų apimtis;
- gamintojų rekomendacijas;
- aplinkraščius, pareigūnų prierašus.

82. Atsakingi inžinieriai pirminiuose defektavimo žinialapiuose :

- koreguoja pagrindinių remontuotinių įrenginių sąrašus;
- patikslina inventorinius numerius, tipus;
- nurodo darbus (iš EDN) ir jų kiekius;
- nurodo medžiagų pavadinimus ir jų kiekius;
- nurodo žmogiškųjų resursų kiekius;
- nurodo mechanizmų pavadinimus ir kiekius.

83. Defektavimo žinialapius ir Darbų užsakymus patikrina Grupių vadovai.

84. Įrenginių remonto ir techninės priežiūros darbų išlaidos numatomos, defektavimo žinialapyje:

- surašomi planuojamų darbų įkainiai (pagal IT sistemoje patvirtintus įkainius);
- nurodo Rangovui perduodamus įrenginius, atsargines dalis, medžiagas;

85. Defektavimo žinialapį peržiūri, patvirtina ir perduoda Skyriaus vadovui. Tinklo priežiūros skyriaus vadovas, gavęs visų grupių defektavimo (darbų) žinialapius patvirtina metinį perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo biudžetą.

86. Defektavimo žinialapio pagrindu Grupės vadovas arba jo įgaliotas inžinierius parengia darbų užsakymą, sugrupuoja darbus pagal rūšis ir Rangovus. Grupių vadovai peržiūri metinius remonto ir techninės priežiūros darbų užsakymus ir remonto darbų užsakymus pateikia tvirtinimui Skyriaus vadovui ar jo įgaliotam darbuotojui. Grupių vadovai tvirtina metinius techninės priežiūros darbų užsakymus. Papildomus darbų užsakymus, iki IT sistemoje nustatytos finansinės ribos, tvirtina Grupių vadovai, viršijus nustatytą ribą - Skyriaus vadovas ar jo įgaliotas darbuotojas.

87. Parengtus metinius remonto darbų užsakymus Tinklo priežiūros skyriaus vadovas ar jo įgaliotas darbuotojas patvirtina per vieną mėnesį patvirtinus bendrovės biudžetą.

88. Techninės priežiūros ir remonto darbų atlikimui atitinkamų grupių inžinieriai sudaro pirminį metinį atjungimų grafiką, išlaikant patikimą perdavimo tinklo schemą. Grupės vadovas koreguoja pirminį metinį įrenginių atjungimų grafiką ir jį perduoda Bendrovės Sistemos valdymo centro atsakingam inžinieriui.

89. Bendrovės Sistemos valdymo centro atsakingas inžinierius pakoreguotą preliminarų metinį įrenginių atjungimų grafiką suderina su kitomis susijusiomis organizacijomis bei Rangovais (AB LESTO, Elektrinėmis ir kt.).

90. Suderintą ir Departamento direktoriaus patvirtintą metinį atjungimo grafiką Sistemos valdymo centras gražina Tinklo priežiūros skyriui.

III. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

91. 330 kV transformatorių pastochių ir 110-330 kV skirstyklių įrenginių techninės priežiūros darbų periodiškumas nurodytas šio reglamento 13 priede. 110-330 kV skirstyklose ar prijunginiuose, kuriuose sumontuoti visi įrenginiai pagaminti pagal LST EN (IEC) standartų reikalavimus, periodinė techninė priežiūra atliekama kas 8 metai, išskyrus skyriklius, kurių techninė priežiūra atsižvelgiant į įrenginių būklę ir gamintojo rekomendacijas gali būti atliekama dažniau.

92. Dauguma techninės priežiūros darbų atliekami periodiškai. Pilnos įrenginių techninės priežiūros darbų apimtys nurodytos technologinėse kortelėse ir įrenginių gamintojų instrukcijose. Techninė priežiūra apima įrenginių matavimus, bandymus, apžiūras, kalibravimą, defektų aptikimą ir kitus smulkius priežiūros darbus.

93. Defektai nustatomi vizualiai ir/arba naudojant bandymų ir diagnostikos prietaisus bei įrangą.

94. Įrenginiai bandomi vadovaujantis Bandymų reglamentu.

95. Įrenginių, kurių techninės priežiūros periodiškumas nenustatytas šiame reglamente, atliekamas atsižvelgiant į bandymų duomenis arba periodiškai, atsižvelgiant į gamyklos instrukcijas. Šiame reglamente nurodytas techninės priežiūros darbų periodiškumas ir apimtys gali būti keičiamos atsižvelgiant į įrenginių eksploatavimo metus, vietines klimato, darbo sąlygas ir tai suderinus su Departamento direktoriumi.

IV. REMONTAS

96. 110-330 kV transformatorių pastotėse ir skirstylose, kompleksškai atliekami periodiniai planiniai remontai. 110-330 kV transformatorių pastočių ir skirstyklų įrenginių remonto darbų periodiškumas nurodytas šio reglamento 13 priede

97. Perdavimo tinklo įrenginių remonto darbai atliekami vadovaujantis darbų užsakymais, projektais, technologinėmis kortelėmis, darbo organizavimo projektais (schemomis), arba specialiomis instrukcijomis. Eksploatavimo darbų technologiją aprašantys dokumentai turi būti patvirtinti Departamento direktoriaus.

98. Perdavimo tinklo pastočių ir skirstyklų įrenginių pagamintų pagal LST EN (IEC) standartų reikalavimus remontas atliekamas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, - išnaudojus įrenginių darbo resursą arba bandymais nustatčius šių įrenginių darbinių charakteristikų neatitiktį galiojantiems normatyvams.

99. Neplaniniai įrenginių remontai atliekami:

- įvykus avarijai, kai sugadinami įrenginiai ir būtina juos remontuoti;
- techninės priežiūros tikrinimo ar bandymo metu nustatčius, kad įrenginio parametrai neatitinka nustatytųjų;
- pasibaigęs įrenginio darbo resursas.

100. Rangovų atliekamų darbų arba atskirų darbų etapų priežiūrai priklausomai nuo atliekamų darbų pobūdžio bei sudėtingumo Tinklo priežiūros skyriaus grupės vadovo skiriamas techninis priežiūrėtojas. Gali būti skiriami ir keli techniniai priežiūrėtojai.

101. Perdavimo tinklo įrenginių kapitalinis remontas (pagal Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. kovo 17 d. įsakymu Nr. 4-74/D1-117 patvirtintą Elektros tinklų statybos rūšių sąrašą) atliekamas pagal projektą ir jo vykdymui Departamento direktoriaus nurodymu skiriamas kapitalinio remonto projekto vadovas. Projekto vadovas atsako už visą perdavimo tinklo įrenginių kapitalinio remonto eigą iki pat suremontuotų įrenginių priėmimo naudoti akto pasirašymo.

102. Įrenginių, kurių remonto periodiškumas nenustatytas šiame Reglamente, atliekamas atsižvelgiant į bandymų duomenis, įrenginių išnaudotą resursą, arba periodiškai, atsižvelgiant į gamyklos instrukcijas. Šiame reglamente nurodytas remonto darbų periodiškumas ir apimtys gali būti keičiamos atsižvelgiant į įrenginių eksploatavimo metus, vietines klimato, darbo sąlygas ir tai suderinus su Departamento direktoriumi.

V. AUTOTRANSFORMATORIŲ MONITORINGO SISTEMA

103. AMS kaupiami duomenys turi būti analizuojami:

- į valdymo sistemą XA/21 gavus AMS įspėjantįjį signalą apie gedimą;
- prieš planuojant autotransformatoriaus eksploatavimo (techninės priežiūros, remonto arba kompleksinių bandymų) darbus;
- po techninės priežiūros, remonto arba kompleksinių bandymų darbų praėjus vienam mėnesiui po autotransformatoriaus įjungimo;
- prieš kiekvieną planinį alyvos mėginio paėmimą chromatografiniam tyrimui atlikti;
- periodiškai ne rečiau kaip kas 6 mėn.

104. Į valdymo sistemą XA/21 gavus AMS įspėjantįjį signalą apie autotransformatoriaus gedimą, budintis dispečeris nedelsiant įveda pradinę informaciją apie įvykį IT sistemoje.

105. Pagal IT sistemoje užfiksuotą įvykį Grupės atsakingas inžinierius:

- Papildomai analizuoja autotransformatoriaus (transformatoriaus) AMS duomenis,
- esant poreikiui patikslina įvykį IT sistemoje,
- esant poreikiui sukuria papildomą darbų užsakymą ir organizuoja defekto pašalinimą,

106. Kiekvienais metais, prieš sukuriant IT sistemoje defektavimo žinialapius, Grupių atsakingi pastočių inžinieriai išanalizuoja AMS kaupiamus duomenis ir nustato (patikslina) planuojamų eksploatavimo darbų apimtį.

107. Perdavimo tinklo autotransformatoriams kuriems įrengta AMS, mėginių paėmimas chromatografinėi analizei gali būti atliekamas vieną kartą per metus, jei kas 6 mėnesiai išanalizavus AMS kaupiamus duomenis, nėra pastebimi alyvoje ištirpusių dujų koncentracijos pokyčiai (didėjimas). Tokiu atveju autotransformatoriaus žinialapyje įrašoma, kad pagal AMS duomenis ištirpusių dujų koncentracijos pokyčių nėra.

108. Analizuojant AMS kaupiamus duomenis nagrinėjama:

- alyvos viršutinių ir apatinių sluoksnių temperatūra bei jų kitimas,
- transformatoriaus karščiausio taško temperatūra ir jos kitimas,
- 110 kV ir 330 kV įvadų talpa ir jos kitimas,
- 110 kV ir 330 kV apvijų įtampos, srovės ir galios kitimas,

- alyvoje ištirpusių dujų kiekis bei jo kitimas,
- vandens kiekis alyvoje bei jo kitimas,
- vandens kiekis kietoje izoliacijoje bei jo kitimas,
- alyvos siurblių srovė bei jos kitimas,
- atšakų perjungiklių pavarų paleidimo srovė, momentas ir resursas bei jų kitimas.

109. Autotransformatoriaus AMS įrangos planinė techninė priežiūra atliekama ne rečiau kaip kartą per metus, vykdant autotransformatorių techninės priežiūros darbus.

110. Autotransformatorių AMS įrangos defektai registruojami ir šalinami šiame reglamente numatyta perdavimo tinklo pagrindinių elektros įrenginių defektų registravimo ir šalinimo tvarka.

III. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA

I. BENDROJI DALIS

111. Kad būtų tinkamai eksploatuojami RAA įrenginiai per visą jų naudojimo laikotarpį, nustatoma jų eksploatavimo sistema, kuri apima:
- 111.1. naujų įrenginių technologinį derinimą;
 - 111.2. įrenginių operatyvinę priežiūrą;
 - 111.3. įrenginių techninę priežiūrą ir remontą;
 - 111.4. eksploatavimo dokumentų rengimą ir pildymą;
 - 111.5. įrenginių darbo analizę ir apskaitą;
 - 111.6. įrenginių monitoringą (stebėjimą).

II. PLANINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS RŪŠYS

112. Planinę techninę priežiūrą sudaro RAA įrangos tvarkingumo patikrinimo (diagnostikos) procedūrų visuma.
113. Planinės techninės priežiūros rūšys:
- 113.1. Apžiūra, (A);
 - 113.2. Pirmasis patikrinimas (P1);
 - 113.3. Pilnutinis patikrinimas (P);
 - 113.4. Kontrolė (K);
 - 113.5. Išbandymas (B).

1. APŽIŪRA (A)

114. Periodinė apžiūra skirta vizualiai ir monitoringo priemonėmis patikrinti bei įvertinti RAA įrenginio darbingumą.
115. RAA įrenginius privalo periodiškai apžiūrėti relinės apsaugos ir automatikos inžinierius.
116. Kiekvienais metais sudaromas RAA įrenginių planinių apžiūrų grafikas. Jį pasirašo ir tvirtina 165 punkte nurodyti asmenys.
117. RAA įrenginių bendroji (pavyzdinė) apžiūrų programa nurodyta (žr. 18 priedą).
118. Konkretaus objekto apžiūros lapelį (žr. 21 priedą) turi sudaryti programa, kurios turinys turi atspindėti labiausiai stebėtinus šio objekto įrenginius. Lapelyje turi būti įrašoma data ir apžiūros rezultatai už kuriuos pasirašo apžiūrą atlikęs asmuo. Apžiūros lapelis gali būti sudaromas tik vienai arba kelioms apžiūroms, pavyzdžiui visų metų laikotarpiui.
119. Panaudoti apžiūros lapeliai turi būti laikomi kartu su techninių dokumentų bylomis ne trumpiau kaip ilgiausią šio objekto RAA įrangos techninės priežiūros ciklą.
120. Apžiūros turi būti vykdomos ne rečiau, kaip kas:
- 120.1. 330 kV pastochių - 3 mėn.;
 - 120.2. 110 kV pastochių - 6 mėn.;
 - 120.3. kitų - 12 mėn.
121. Ne rečiau, kaip kartą per savaitę Grupių RAA inžinieriai privalo išanalizuoti DVS gautus gedimų signalus iš eksploatuojamų pastochių, pagal reikmę juos užregistruoti IT sistemoje ir organizuoti pašalinimą.
122. Neplaninė apžiūra atliekama esant poreikiui. Apžiūros rezultatai įforminami 117 punkte nurodyta tvarka.

2. PIRMASIS PATIKRINIMAS (P1)

123. Tai vienkartinė techninė priežiūra (išplėstinė diagnostika) skirta pirmaisiais eksploatavimo metais atsiradusiems įrenginio defektams, taip pat derinant įrenginį nepastebėtiems defektams bei trūkumams nustatyti ir pašalinti.
124. Pirmasis patikrinimas atliekamas praėjus 10-24 mėnesiams po įrenginio įjungimo.
125. Pirmojo patikrinimo darbų apimtis atitinka pilnutinio patikrinimo darbų apimtį arba yra už ją didesnė.
126. Matavimų ir bandymų duomenys turi būti surašomi į atskirus protokolus ir Rangovo pasirašyti segami į įrenginio techninių dokumentų bylą.
127. Rangovas atlikdamas pirmąjį patikrinimą užbaigia tvarkyti įrenginių eksploatavimo dokumentų bylas (žr. 222 punktą) ir sudaro RAA įrangos pasus (žr. 23 priedą), parengia tolimesnei eksploatacijai reikalingas darbo vietos paruošimo programas.

128. Įrangą patikrinęs Rangovo RAA inžinierius parašu patvirtina, kad vidaus ir išorinės konfigūracinės (principinės) schemos atitinka projektą ir užduotis.

3. PILNUTINIS PATIKRINIMAS (P)

129. Tai yra didžiausios apimties periodinė pilnutinė diagnostika, skirta visiems RAA įrenginio techniniams parametrams ir charakteristikoms patikrinti, esant nuokrypiams - sureguliuoti, taip pat susidėvėjusioms ar sugedusioms dalims pakeisti.

130. Darbų apimtis turi atitikti nurodytąją įrangos gamintojo ir techninės priežiūros darbų bendrojoje programoje (žr. 16 ar 17 priedą).

131. 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.

132. Įrangą patikrinęs Rangovo RAA inžinierius privalo parašu patvirtinti, kad vidaus ir išorinės konfigūracinės (principinės) schemos atitinka projektą ir užduotis. Tikrinusiam asmeniui pasikeitus, brėžiniai ir schemos turi būti pasirašomi iš naujo.

133. Matavimų duomenys įforminami 225 punkte nurodyta tvarka.

4. KONTROLĖ (K)

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

135. Apie techninės priežiūros ciklo, jei jis ilgesnis nei ketveri metai, vidurį turi būti atliekama 6-330 kV elektromechaninių RAA įrenginių ir mikroelektronikos įrangos periodinė kontrolė.

136. Darbų apimtis turi atitikti nurodytąją įrangos gamintojo ir techninės priežiūros darbų bendrojoje programoje (žr. 16 priedą).

137. Be kitų darbų, periodinės kontrolės metu turi būti visapusiškai patikrinami mažiau patikimi elektromechaninės apsaugos elementai, pavyzdžiui: 3B, PB, PПB, PBM, PT-80, PT-90, PT-40/P, PTB, ПП-8, ПП-11, ПП-17, ПП-18 tipų relės ir kiti pastebėti dažniau gendantys įtaisai.

5. IŠBANDYMAS (B)

138. Ši periodinės techninės priežiūros rūšis yra skirta elektromechaninių ir mikroelektronikos RAA įrenginių veiksmo išbandymui ar jie tiksliai suveikia pagal loginę schemą ir ar gali atlikti savo paskirties funkcijas.

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

140. Jeigu RAA įrenginys tinkamai (teisingai) suveikia, šį veikimą galima įskaityti kaip tų metų planinius apsaugos, zonos, pakopos, automatikos ir kt. išbandymus.

III. NEPLANINIS PATIKRINIMAS IR REMONTAS

141. Neplaninis patikrinimas ir remontas atliekamas:

141.1. darbo ar techninės priežiūros metu nustačius netvarkingą įrangos funkcionavimą;

141.2. po dalinių rekonstrukcijų ar keičiant nuostatus;

141.3. po įvairių mechaninių pažeidimų ar gaisro;

141.4. nustačius netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejų.

142. Atliekant neplaninį patikrinimą ar remontą RAA įrenginio dokumentuose turi būti nurodoma neplaninio patikrinimo priežastis, o tiriant netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejus ir tyrimo išvada. Patikrinimas gali būti Reglamente nurodytos apimties (P, K, B) arba dalinės darbų apimties (atsižvelgiant į reikmes). Tuomet techninę priežiūrą atliekantis personalas parengia darbų apimčių programą tik šiam atvejui ir ją suderina su RAA įrenginį eksploatuojančiais asmenimis.

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

IV. ĮRENGINIŲ TECHNOLOGINIS DERINIMAS (D)

144. Įrenginiai pradkami naudoti statybos techninio reglamento nustatyta tvarka.
145. Pradedami naudoti įrenginiai turi atitikti šio Reglamento ir kitų norminių teisės aktų reikalavimus:
- 145.1. Elektros įrenginių įrengimo taisyklių;
 - 145.2. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių;
 - 145.3. Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių;
 - 145.4. Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius;
 - 145.5. statybos techninių reglamentų;
 - 145.6. įrenginio gamintojo techninių dokumentų;
146. Turi būti atliekami naujai sumontuotų RAA įrenginių, matavimų transformatorių ir komutacinių aparatų pavarų elementų technologinio derinimo (D) darbai.
147. Technologinis derinimas apima:
- 147.1. darbo projekto detalią analizę, - atitikimą galiojantiems direktyviniams dokumentams;
 - 147.2. išorinio ir vidaus montažo (konfigūravimo) galutinį parengimą ir patikrinimą;
 - 147.3. antrinių grandinių izoliacijos matavimus ir bandymus;
 - 147.4. relių ir kitų antrinių grandinių elementų bei atskirų funkcijų detalų charakteristikų patikrinimą pagal jų gamintojų, Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių, kitų techninių dokumentų reikalavimus;
 - 147.5. reikalingų nuostatų ir kitų parametrų nustatymą pagal įrangos gamintojų instrukcijas, Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių, kitų techninių dokumentų reikalavimus bei savininko užduotis;
 - 147.6. matavimo transformatorių charakteristikų patikrinimą. Matavimo transformatorių darbinių apkrovų matavimą;
 - 147.7. relinių apsaugų ir automatikos veikimo ir suveikimo laiko kompleksinius matavimus, atsižvelgiant į 20 priedo reikalavimus, nuo pašalinio šaltinio paduodant į apsaugą avarinio režimo srovę ir įtampą, kai operatyvinė įtampa $U = U_v$;
 - 147.8. RAA įrangos išbandymą visoje schemoje kartu su komutaciniais ir kitais aparatais, kai į tikrinamą schemą paduodama operatyvinė įtampa $U = U_v$ ir $U = 0,8U_v$; Jeigu gamintojo nurodyta komutacinių aparatų elektromagnetų minimali darbo įtampa aukštesnė kaip $0,8U_v$, tai RAA ir komutacinio aparato darbas išbandomas prie nurodytos minimalios įtampos ribos. Didelio alyvos tūrio jungtuvų įjungimo elektromagnetų maitinimo įtampos lygis turi būti toks, koks yra nurodytas šių įrenginių technologinėse kortose.
 - 147.9. RAA įtaisų tarpusavio sąveikos su kitais objekte veikiančiais RAA įtaisais ir pastotės valdikliu (TSPI, valdymo informavimo sistema), kai operatyvinė įtampa $U = U_v$, išbandymą;
 - 147.10. išbandymą nutraukiant-paduodant operatyvinę įtampą (sudėtingiems RAA įrenginiams) ir išbandymą visais galimais darbo režimais;
 - 147.11. išbandymą padavus į įrangą darbinių parametrų srovę ir įtampą, taip pat nutraukiant-paduodant ir perjungiant įtampos grandines bei bandomąjį eksploatavimą visais kitais galimais režimais;
 - 147.12. protokolų, ataskaitų ir schemų įforminimą;
 - 147.13. reikalingų užrašų prie relių ir aparatų padarymą;
 - 147.14. eksploatavimo instrukcijų (operatyvinės priežiūros ir techninės priežiūros) rengimą.
148. Prieš pripažinimą tinkama naudoti technologiškai suderintą įrangą patikrina techninė darbo komisija, kurioje dalyvauja relinės apsaugos inžinierius. 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).
149. 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 Bendrovės atitinkamais nurodymais.
150. Specialiosios statinio statybos dalies techninio prižiūrėtojo pareiga - kontroliuoti, ar statinys statomas pagal projektą, ar statybos metu naudojami statybos produktai bei elektrotechniniai gaminiai atitinka statybos rangos sutarties, įstatymų, kitų norminių teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.
151. Techninis prižiūrėtojas privalo pats dalyvauti baigiamuosiuose bandymų etapuose (kompleksiniuose bandymuose ir bandant padavus į įrangą darbinę srovę bei įtampą), taip pat detaliam patikrinti Rangovų pateikiamus dokumentus.

152. Baigus derinimo darbus, Rangovo darbų vykdytojas ir techninis prižiūrėtojas įrašo operatyvinių tarnybų RAA žurnale (žr. VIII skirsnį) apie darbų pabaigą, įrangos techninę būklę ir galimybę įjungti darbinę įtampą.

153. Priimant naudoti naujai suderintą įrangą turi būti parengti ir atiduoti užsakovui šie dokumentai (žiūr. sąvadą 24 priedas):

153.1. Rangovo darbų vadovo pasirašyti ir statybos specialiosios dalies (RAA) techninio prižiūrėtojo peržiūrėti ir vizuoti 147.2-147.11 punktuose nurodytų darbų protokolai ar ataskaitos;

153.2. RAA įrangos išpildomieji brėžiniai (švarus ištaisytas egzempliorius) ir vidaus konfigūracijų schemos pasirašyti Rangovo darbų vadovo ir pažymėti spaudu „TAIP PASTATYTA“, bei Užsakovo specialios dalies techninio prižiūrėtojo pasirašyti.

153.3. RAA įrangos išpildomieji brėžiniai (projektas) skaitmeninėse laikmenose redaguojamu „dwg“ ir pdf formatais;

153.4. licenzijų raktų, kodų ir slaptažodžių suvestinės lentelės įrangos, kurios prieigai reikalingi specialūs kodai ar slaptažodžiai.

153.5. įrangos gamykliniai dokumentai popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose (originalai);

153.6. Rangovo pasirašyta ir užsakovo patvirtinta RAA įrenginių eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba (I dalis - operatyvinės priežiūros instrukcija) popieriuje ir kompiuterinėmis laikmenomis MS Word formatu be redagavimo apribojimų.

153.7. RAA įrenginių eksploatavimo instrukciją lietuvių kalba (II dalis - techninės priežiūros instrukcija), popieriuje ir kompiuterinėmis laikmenomis MS Word formatu be redagavimo apribojimų (gamintojo parengtų įrenginio naudojimo vadovų techninę priežiūrą reglamentuojanti dalis). Jei įrenginys naujo tipo ir nesama tipinių nurodymų ar instrukcijų, tai ji turi būti suderinta su gamintojais ar jų atstovais.

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

154. Bandomasis eksploatavimas prasideda įrangą įjungus į tinklą (padavus į įrangą darbinį parametrų srovę ir įtampą) ir baigiasi statinio statybos užbaigimo akto pasirašymu.

V. EKSPLOATAVIMAS

1. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PERIODIŠKUMAS IR PLANAVIMAS

155. Techninė priežiūros darbai turi būti atliekami periodiškai. Periodą sudaro laikotarpis nuo pirmojo iki pilnutinio arba tarp dviejų pilnutinių patikrinimų. Šis laikotarpis vadinamas techninės priežiūros ciklu.

156. Techninės priežiūros ciklas 0,4-330 kV RAA įrenginių, dirbančių normaliomis (atitinkančiomis gamintojo deklaruotas) sąlygomis ir kurių pagrindą sudaro (žiūr. 15 priedas):

156.1. elektromechaninės relės ir mikroelektronikos įranga, - 8 metai;

156.2. mikroprocesorinė įranga, - 4 metai.

157. 156 punkte nurodytas ciklas gali būti trumpinamas atsižvelgiant į RAA įrenginio eksploatavimo sąlygas, būklę, susidėvėjimą ir siekiant, kad jis sutaptų su pagrindinės įrangos remontu. Pailginti ciklą galima tik išimtiniais atvejais, bet ne daugiau kaip vieneriais metais ir tik su Departamento direktoriaus leidimu.

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

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

160. Avarinio rezervo RAA įrenginiams planinės TP darbai neatliekami. Įrenginiai turi būti saugomi gamintojo nustatytais sąlygomis.

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

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

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

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

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

164. Laikas, reikalingas techninei priežiūrai atlikti, turi būti iš anksto numatomas sudarant planus - grafikus. Laikas planuojamiems techninės priežiūros darbams atlikti apibrėžiamas IT sistemos RAA darbų nomenklatūroje.

165. Turi būti sudaromi daugiamečiai techninės priežiūros planai ir metiniai techninės priežiūros grafikai. Ateinančių metų techninės priežiūros planai sudaromi iki einamųjų metų gruodžio 20 dienos. Planus pasirašo rengėjas ir derinantys asmenys, o tvirtina Departamento direktorius.

2. DARBŲ PLANAVIMAS (DEFEKTAVIMAS)

166. RAA įrenginių defektavimo procedūros yra skirtos nustatyti kitų metų planinių techninės priežiūros darbų apimtį ir kainą.

167. Defektavimas atliekamas vadovaujantis IT sistemos procedūromis ir instrukcija. Pildomas Defektavimo (darbų) žinialapis. Defektavimo žinialapyje turi būti nurodomi visi planuojami atlikti techninės priežiūros ir reikalingi atlikti defektų šalinimo darbai.

VI. ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS

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

169. Sudaroma RAA įrangos eksploatavimo instrukcija, kuri gali būti vientisas dokumentas visai pastotei arba prijunginiui. Instrukcija pagal naudojimo paskirtį gali būti suskirstyta ir įforminta dalimis.

170. Jei įrenginių eksploatavimo instrukciją sudaro dvi atskiros dalys, kurios vadinamos taip:

170.1. I dalis - operatyvinės priežiūros instrukcija;

170.2. II dalis - techninės priežiūros instrukcija.

171. RAA įrangos eksploatavimo instrukcijas pasirašo rengėjas (Rangovas), taip pat regioninės Grupės RAA inžinierius, o tvirtina regioninės Grupės vadovas. Operatyvinės priežiūros instrukcijos turi būti suderintos su įrangą valdančio operatyvinio padalinio vadovu.

172. Techninės priežiūros instrukciją pasirašo rengėjas (Rangovas), taip pat regioninės Grupės RAA inžinierius, o tvirtina regioninės Grupės vadovas. Instrukcijos turi būti parengtos statybą (derinimą) vykdančio Rangovo iki objekto įjungimo bandomajai eksploatacijai.

173. Instrukcijos turi būti peržiūrimos esant reikmei arba pasikeitus situacijai. Rangovas atlikdamas pilnutinę RAA techninę priežiūrą peržiūri ir koreguoja RAA eksploatavimo instrukcijas. Jei instrukcijų peržiūros terminas sueina anksčiau nei planinės techninės priežiūros terminas - šiam darbui atlikti formuojamas atskiras darbų užsakymas.

174. Instrukcijų peržiūrų metu į instrukcijas turi būti įtraukiami visi aktualūs eksploatavimo tvarkos pakeitimai, taip pat nuolatos galiojantys ir RAA žurnale užfiksuoti įrenginių operatyvinės priežiūros tvarkos pakeitimai.

1. OPERATYVINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS

175. Instrukcijos skirtos RAA įrenginius operatyviai valdantiems ir prižiūrintiems operatyviniams ar operatyviniams remonto (toliau - operatyviniams) darbuotojams.

176. Instrukcijos sudaromos vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, įrangos gamintojo techniniais dokumentais, nuostatų užduotimis, kitais instrukcijų rengimą reglamentuojančiais dokumentais ir šiuo Reglamentu.

177. Operatyvinės priežiūros instrukcijoje turi būti trumpai aprašoma:

177.1. kas ją turi vykdyti;

177.2. RAA įrenginio duomenys (buvimo vieta, paskirtis ir trumpas veikimo principo aprašymas, nurodomi operatyviniams darbuotojams reikalingi duomenys);

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

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

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

177.6. kaip jis įjungiamas, išjungiamas, kaip perjungiamas, kai keičiasi režimas;

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

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

177.9. kaip operatyviniams darbuotojams naudotis visais RAA įrenginio ir pagrindinės įrangos valdymo būdais, išskyrus kompiuterizuotos valdymo sistemos valdymą. Iš įrenginio (prijunginio) individualaus valdiklio (relės) ar prijunginio valdymo skydelio, iš pastotės valdymo įrenginio;

- 177.10. kaip pasinaudoti informacija ir atlikti reikalingus veiksmus naudojantis mikroprocesorinių relių ekranais;
- 177.11. kaip operatyviniams darbuotojams nustatyti (nuskaityti iš relių arba apskaičiuoti) atstumą iki trumpojo jungimo vietos;
- 177.12. kas signalizuoja apie RAA įrenginio gedimus, kaip juos atpažinti ir kaip privalu elgtis gedimų signalams atsiradus;
- 177.13. kaip operatyviniams darbuotojams elgtis pasikeitus automatinių jungiklių padėčiai, taip pat nurodomi perjungikliai ir jungikliai, kurių padėtis tam tikrais režimais turi būti pakeičiama;
- 177.14. saugos blokuočių logika (kada pagrindinius įrenginius blokuotės leidžia valdyti);
- 177.15. operatyvinės srovės (tarp jų ir komutacinių aparatų pavarų maitinimo, išskyrus jungtuvų įjungimo elektromagnetinių pavarų) grandinių struktūrinė schema ir režimo nurodymai,

2. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS

- 178. Instrukcijos skirtos RAA įrenginius techniškai prižiūrintiems darbuotojams (rangovams).
- 179. Techninės priežiūros instrukcijoje turi būti trumpai nurodyta:
 - 179.1. kas ją turi vykdyti;
 - 179.2. privalomos periodinės techninės priežiūros rūšys (žr. 113 punktą);
 - 179.3. techninės priežiūros periodiškumas (žr. 156 punktą);
 - 179.4. apžiūrų programos (žr. 118 punktą);
 - 179.5. nurodymai, kokia tvarka turi būti prižiūrimi įrenginiai (išjungiant ar neišjungiant pagrindinį įrenginį, visi pilyginio RAA įrenginiai kartu ar dalimis ir kt.);
 - 179.6. kaip naudotis vietinio ir nuotolinio stebėjimo (monitoringo) sistema;
 - 179.7. kaip apdoroti avarinių procesų ir įvykių registratorių įrašus;
 - 179.8. darbo vietos paruošimo programa (žr. 187- 188 punktai);
 - 179.9. darbų programa ar nuoroda į tipinę arba bendrąją programą (žr. 189 - 190 punktus);
 - 179.10. nuorodos į specialius dokumentus, kuriais turi būti naudojamosi techniškai prižiūrinti įranga;
 - 179.11. kokiomis specializuotomis (kompiuterių) programomis reikia naudotis techniškai prižiūrinti mikroprocesorinę įrangą;
 - 179.12. darbui su RAA įtaisais naudojami slaptažodžiai ir techninės priemonės;
 - 179.13. kiti, instrukcijos rengėjų nuomone, būtini duomenys.

VII. DARBAI RAA ĮRENGINIUOSE

- 180. Planiniai darbai atliekami pagal operatyvinių tarnybų iš anksto sudarytą ir patvirtintą mėnesio darbų grafiką, o neplaniniai - esant reikmei.
- 181. RAA įranga techninei priežiūrai, išjungiama pagal paraiškas.
- 182. Paraiškos įforminamos ir vykdomos Bendrovėje nustatyta tvarka ir terminais.
- 183. RAA įrenginys darbams turi būti išjungtas taip, kad jame dirbantis personalas galėtų dirbti saugiai ir kad per elektros grandinės nebūtų paveiktas dirbantis pagrindinis įrenginys ar veikiantis RAA įrenginys.
- 184. Neleidžiama mažinti planinių TP darbų apimtys, kai nesusipėjama 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.
- 185. Darbus gali dirbti tik specialiai parengti darbuotojai, kurie turi teisę tai savarankiškai daryti. Rangovo organizacijų darbuotojai privalo turėti pasiruošimo įgūdžius su atitinkamais RAA įtaisais įrodančius sertifikatus.
- 186. Dirbti su monitoringo įranga turi kvalifikuotas personalas, turintis darbo įgūdžius su atitinkamais RAA įtaisais, kuriam suteiktos prisijungimo teisės, įrengtos prisijungimo vietos, įdiegta tam tikslui skirta programinė įranga
- 187. Darbo vietos paruošimo programos būtinos atliekant darbus įrenginiuose, kuriuose įvykdžius perjungimo lapelių operacijas lieka nenutrauktų jungčių su dirbančiais įrenginiais. Programas sudaro Rangovo relinės apsaugos inžinieriai prieš atlikdami P1 (P).
- 188. Darbo vietos paruošimo programose numatytas operacijas, kurių metu nutraukiamos ar sujungiamos grandinės, gnybtynuose uždedamos specialios jungtys ir kurioms atlikti reikalingi įrankiai ar medžiagos, - relinės apsaugos inžinieriai. Tai pat programinė įranga ir jos pagalba nutraukiamos ar sujungiamos ryšio protokolo suformuotos virtualios grandinės su kitais objekto veikiančiais įrenginiais.
- 189. RAA įrenginių techninei priežiūrai būtinos specialios darbų programos arba kiti dokumentai, kuriose nurodoma TP darbų apimtis ir atlikimo tvarka.
- 190. Darbų programomis gali būti:

- 190.1. gamyklos instrukcijos;
- 190.2. techninės priežiūros metodiniai nurodymai ar instrukcijos;
- 190.3. specialūs protokolai, pasai-protokolai ar programos-protokolai;
- 190.4. technologinės kortos, bendrosios programos ar šiam tikslui parengtos specialios, tipinės, arba vienkartinės programos.

VIII. RAA ŽURNALAS

- 191. PT regioninių grupių prižiūrimų objektų RAA žurnalas turi būti laikomas dispečerinio valdymo punkte, kurio operatyviniame valdyme yra įrangą.
- 192. Žurnalas yra skirtas RAA inžinierių įrašams apie įrangos dabartinę techninę būklę ir laikinus priežiūros tvarkos pakeitimus.
- 193. Žurnalą pildo Savininko ir Rangovo RAA inžinieriai. Jei RAA inžinierius negali atvykti ten kur yra žurnalas, tai telefonu perduoda įrašo tekstą atitinkamo operatyvinio padalinio darbuotojui, kuris jį įrašo į žurnalą, nurodo iš ko gautas įrašas ir pasirašo. Įrašo tekstą galima perduoti elektroniniu paštu ar faksu. 330 kV transformatorių pastotės budintis operatyvinis darbuotojas, gavęs RAA inžinieriaus įrašą, jį perduoda elektros įrenginius valdančiam dispečeriui.
- 194. Operatyvinis darbuotojas iš RAA inžinieriaus telefonu gautą tekstą pats gali įrašyti RAA žurnale. Tokiu atveju įrašantysis turi nurodyti, iš ko gavo pranešimą, ir pasirašyti.
- 195. Žurnale turi būti įrašoma apie:
 - 195.1. naujai įjungiamų RAA įrenginių paruošimą veikti;
 - 195.2. RAA įrenginių nuostatus ar nuostatų pakeitimus, jei jie nepateikti operatyviniam personalui kita sutarta forma;
 - 195.3. RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijų pakeitimus, kol jos nepataisytos;
 - 195.4. kitus nurodymus operatyviniam personalui, siejamus su RAA įrenginiais ir jų veikimu.
- 196. Jei įrašą žurnale padarė Rangovo personalas, DVG darbuotojai apie naują įrašą praneša Savininko RAA inžinieriui.
- 197. RAA žurnalo formą ir pildymo tvarką nustato Reglamento 25 priedas.
- 198. Įrenginių priežiūros tvarkos pakeitimai įrašomi žurnale laikotarpiui iki eilinės eksploataavimo instrukcijų peržiūros ar papildymo.
- 199. RAA žurnale užfiksuoti įrenginių priežiūros tvarkos pakeitimai perkeliama į instrukcijas jų eilinės peržiūros metu.

IX. RAA ĮRENGINIŲ DARBO ANALIZĖ IR APSKAITA

- 200. Visi RAA įrenginių darbo atvejai turi būti išanalizuoti, įvertinti o duomenys suvesti į Perdavimo tinklo duomenų bazę.
- 201. Neteisingo darbo aplinkybės ir priežastys turi būti nustatytos, į PTDB suvesti vertinimo duomenys pagal RAA veikimų analizės atitinkamus klasifikatorius ir įvykio aplinkybių aprašai.
- 202. RAA įrenginių darbą stebi, analizuoja ir vertina įrenginių Savininkas.
- 203. RAA įrenginio darbas vertinamas palyginus, kaip įrenginys privalėjo reaguoti duotuoju momentu (esant suveikimo reikmei arba nesant jos) su tuo, kas realiai įvyko elektros tinkle.
- 204. Nustatomi šie RAA įrenginio darbo įvertinimai:
 - 204.1. teisingas (T)
 - 204.2. neteisingas (NT)
 - 204.3. leistinas neteisingas (L)
 - 204.4. neišaiškintas (N)
- 205. *Teisingu* įvertinama RAA įrenginio suveikimas, esant reikmei jam suveikti, kai pilnutinai įvykdytos visos įrenginio suveikimo reikmę pateisinančios sąlygos tuo metu buvusiam elektros tinklo režimui.
- 206. *Neteisingu* įvertinama RAA įrenginio suveikimas, nesant reikmės jam suveikti arba nesuveikimas, esant reikmei suveikti. Pagal pasekmes ir įvykių aplinkybes neteisingo darbo atvejai, skirstomi į:
 - 206.1. nesuveikimus, kai RAA įrenginiai nesuveikia esant reikmės suveikti, arba nepilnai atliko savo paskirties funkcijas,
 - 206.2. klaidingus suveikimus, kai įrenginiai suveikia, nesant reikmės suveikti,
 - 206.3. bereikalingus suveikimus, kai įrenginiai suveikia nesant reikmės suveikti nei šiam nei kuriam nors kitam RAA įrenginiui.
- 207. *Leistinas neteisingas* darbas - tai toks techniškai tvarkingo įrenginio suveikimas arba nesuveikimas, kurio galimybė, pagal jo veikimo principą, iš anksto žinoma, pripažinta leistina arba neišvengiama. Šie suveikimai ataskaitose priskiriami teisingiems.

208. *Neišaiškinantu* vertinama toks suveikimas arba nesuveikimas, kai neaišku ir neįmanoma išsiaiškinti, tuo momentu buvo reikmė RAA įrenginiui suveikti ar jos nebuvo, o ištyrus, nenustatytas įrenginio gedimas. Šio atvejo kvalifikavimui būtina atlikti įrenginio tvarkingumo patikrinimą (diagnostiką).

209. Įrangai neteisingai ar klaidingai suveikus arba gresiant klaidingai suveikti, turi būti imamasi skubių priemonių priežastims nustatyti ir pašalinti. Artimiausiu metu turi būti numatomas neplaninis įrangos patikrinimas ir gedimo pašalinimas.

210. Esant galimybei vienu metu suveikti kelioms apsaugoms, vertinamos tik suveikusios apsaugos. Kitų tos pačios selektyvumo pakopos ribose nespėjusių suveikti apsaugų darbas nevertinamas.

211. Apie 330 kV įrangos RAA klaidingą suveikimą regionų Grupių darbuotojai privalo telefonu ar el. paštu nedelsdami informuoti Skyriaus RAA inžinierių.

212. RAA įrenginių darbo analizei ir informacijos iš nutolusių objektų surinkimui turi būti naudojami XA-21 duomenys ir RAA monitoringo priemonės.

213. Jei XA-21 informacijos ir nuotolinio monitoringo priemonių nepakanka arba neaiškiais atvejais - turi būti skubiai apžiūrima vietoje ir atliekami tyrimai.

214. Tyrimus neteisingo arba neaiškaus darbo atvejais atlieka Rangovas.

X. GEDIMAI IR DEFEKTAI

215. Gedimai ir defektai pagal jų svarbą skirstomi į tris kategorijas (atsižvelgiant į jų svarbą):

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

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

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

216. Apžiūros ar techninės priežiūros metu suradus 215 punkte nurodytus gedimus arba defektus, jie turi būti nustatyta tvarka užregistruoti eksploatavimo duomenų registravimo kompiuterinėje sistemoje „[vykių žurnale“;

217. Jei pirmosios ar antrosios kategorijos gedimo ar defekto pašalinimui reikalingos materialinės ar darbo sąnaudos, pildomas defektavimo žinialapis ir planuojamas remontas.

218. Defektavimo žinialapis (aktas) gali būti pildomas kartojantis toje pačioje įrangoje gedimams arba defektams, arba kai įrangos funkcinės galimybės blogėja bei yra nepakankamos.

219. Jei pirmosios ar antrosios kategorijos defekto ar gedimo negalima pašalinti Savininko turimomis priemonėmis, pašalinimui pildomas darbų užsakymas.

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

221. RAA įrenginių avarijos, sutrikimai, gedimai, klaidingi suveikimai, klaidingi personalo veiksmai, tiriami ir apskaitomi pagal Bendrovėje galiojančią avarijų, sutrikimų ir gedimų tyrimo bei apskaitos tvarką.

XI. RAA ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DOKUMENTAI

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

222.1. turinys;

222.2. RAA įrenginių pasai arba pasai-protokolai (žr. 23 priedą);

222.3. RAA nuostatų užduotis;

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

222.5. 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);

222.6. nuostatų keitimo (jei buvo keitimų) protokolai;

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

222.8. atskirų įrenginių techninės priežiūros darbų programos, jei jos nėra eksploatavimo instrukcijų sudedamoji dalis (žr. 189-190 punktus);

222.9. licenzijų raktų, kodų ir slaptažodžių lentelė tos įrangos, kurios prieigai reikalingi specialūs kodai ar slaptažodžiai.

222.10. Įrangos gamykliniai dokumentai (jei jie įrašyti į skaitmenines laikmenas arba vienas komplektas skirtas keliems įrenginiams, tuomet jie gali būti laikomi atskirai, tačiau turi būti nuoroda, kur jie yra).

223. Jei RAA įrenginių eksploatavimo instrukcijos sudarytos atskiriems prijunginiams ar įrenginiams, tai jos turi būti šių prijunginių ar įrenginių techninių dokumentų bylose (žr. 222 punktą), o jei instrukcija viena visai pastotei, tai ji turi būti tarp minimos pastotės RAA įrangos techninių dokumentų bylų.

224. RAA įrenginys arba jų grupė (vieno prijunginio) privalo turėti atskirą pasą arba pasą-protokolą. RAA įrenginių pasai arba pasai-protokolai pildomi kiekvienos techninės priežiūros metu pagal paso pildymo tvarkos aprašo reikalavimus (žr. 22 priedą). Naujo įrenginio pasą suformuoja ir užpildo Rangovas atlikęs P1.

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

225.1. perdavimo tinklo 110-400 kV 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. Duomenims surašyti naudoti RAA techninės priežiūros protokolo bendrąją formą (žiūr. 26 priedą) papildytą atskirais protokolo priedais. Kai nepildomi protokolo priedai bendrovės elektroninėje duomenų bazėje turi būti saugomi skaitmenizuoti RAA įrenginių matavimų duomenys pdf. formatu ir specializuotais testavimo įrangos formatais;

225.2. jeigu iki šio Reglamento įsigaliojimo pradėtų eksploatuoti įrenginių techninių matavimų duomenys buvo įrašomi anksčiau pradėtuose pildyti ir tvarkingai apskaitomuose darbo žurnaluose arba pasuose-protokoluose, pildymas gali būti tęsiamas, o kitų protokolų pildyti nereikia;

225.3. Techninių matavimų protokoluose turi būti matavimo duomenys, išvada ir tikrinusių RAA inžinierių parašai. Po avarijų ar darbo sutrikimų reikalingas tikrinimų apimtis nustato (užsako) tinklą eksploatuojantis padalinys.

226. Brėžiniai ir schemos visuomet turi atitikti esamą padėtį objekte ir turi būti Rangovo RAA inžinieriaus vizuoti (pasirašyti).

227. Pakeitus RAA įrenginio schemą, reles, kitus aparatus brėžiniai turi būti pataisyti nedelsiant ir pataisiusio asmens (Rangovo RAA inžinieriaus) pasirašyti.

228. Skaitmenizuoti RAA įrenginių techninių dokumentų bylų duomenys gali būti saugomi Bendrovės elektroninėje duomenų bazėje.

IV. ELEKTROS APSKAITOS ĮRENGINIAI IR PRIETAISAI, INFORMACINIŲ SISTEMŲ ĮRANGA

I. BENDROJI DALIS

229. Šiame skyriuje nustatomi komercinių ir kontrolinių elektros apskaitų, įrengtų Bendrovės ir Bendrovės klientų 0,4 kV - 400 kV įtampos įrenginiuose, elektros apskaitų pagalbinės įrangos, šių elektros apskaitų komercinės bei momentinės (matavimų) automatizuotam surinkimui bei perdavimui į eksploatuojamas informacines sistemas eksploatavimo tikslai, darbų organizavimo, darbų pobūdžių, eksploatavimo sistemos reikalavimai.

230. Kad būtų tinkamai eksploatuojami įrengti elektros apskaitų (EA) įrenginiai ir prietaisai, jų pagalbinė įranga, elektros apskaitų informacijos surinkimo įranga ir šiems tikslams naudojamos informacinės sistemos turi būti atliekami:

230.1. naujų EA įrenginių ir prietaisų, informacijos surinkimo ir perdavimo įrangos konfigūravimas ir technologinis derinimas;

230.2. EA technologinių įrenginių, prietaisų ir informacinių sistemų įrangos techninę priežiūrą ir remontas;

230.3. eksploatavimo ir techninės priežiūros dokumentų rengimas ir pildymas;

230.4. visos EA naudojamos įrangos apskaita, darbo ir gedimų analizė ir apskaita;

230.5. įrangos monitoringas (stebėjimas).

II. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS RŪŠYS

231. Techninę priežiūrą sudaro EA ir informacijos surinkimo bei perdavimo įrangos tvarkingumo patikrinimo (diagnostikos) procedūrų visuma.

232. Techninės priežiūros rūšys:

232.1. apžiūra;

232.2. pirminis patikrinimas (sumontavus įrangą);

232.3. pilnutinis patikrinimas;

232.4. planinis keitimas;

232.5. apskaitos prietaisų informacijos kontrolė;

232.6. pagalbinės įrangos išbandymas;

232.7. neplaninis patikrinimas ir remontas.

1. APŽIŪRA

233. Periodinė apžiūra skirta vizualiai patikrinti ir įvertinti EA įrenginių, prietaisų, pagalbinės įrangos, informacijos surinkimo bei perdavimo įrangos (toliau tekste - EA įrenginių) darbingumą, techninę būklę, įrangos plombavimo būklę, nesankcionuotų veiksmų, klastočių elektros apskaitos grandinėse ar su elektros apskaitų schemų elementais ir pan.

234. EA įrenginius privalo apžiūrėti elektros apskaitų inžinierius.

235. Kiekvienais metais sudaromas EA įrenginių planinių apžiūrų grafikas (žr. 27 priedą). Jį pasirašo ir tvirtina 25 punkte nurodyti asmenys.

236. Apžiūros įforminamos apžiūros lapeliuose (žr. 28 priedą). Apžiūros programa turi būti surašyta lapelyje. Lapeliai sudaromi konkretiems objektams, kelioms apskaitos taškams, kelioms apžiūroms. Lapelyje turi būti įrašyta apžiūros data ir rezultatai. Lapelius pasirašo apžiūrą atlikęs asmuo.

237. Pasirašyti apžiūros lapeliai turi būti laikomi kartu su techninių dokumentų bylomis ne trumpiau kaip tris metus nuo paskutinės apžiūros atlikimo datos. Apžiūros lapelių registravimas bei nuskenuotų kopijų saugojimas atliekamas Elektros apskaitos prietaisų apskaitos informacinio modulio (EAPIM) duomenų archyve.

238. EA įrenginių apžiūros turi būti vykdomos ne rečiau, kaip kas:

- 330 kV pastočių ir 110 kV TP - 6 mėn.;
- kitų - 12 mėn.

239. Neplaninė EA įrenginių apžiūra turi būti atliekama esant poreikiui (po stichinių reiškinių poveikio). Apžiūros rezultatai įforminami 236 punkte nurodyta tvarka.

2. PIRMINIS PATIKRINIMAS

240. Tai vienkartinė techninė priežiūra (išplėstinė diagnostika), skirta EA įrenginių įrengimo eksploatavimo pradžioje bandomojo laikotarpiu metu, po EA įrenginių įrengimo atsiradusiems EA defektams nustatyti, taip pat derinant įrenginį nepastebėtiems defektams bei trūkumams nustatyti ir pašalinti.

241. Pirminis patikrinimas atliekamas po EA įrenginių įjungimo, prijungus prie prijunginio apkrovą.

242. Pirminio patikrinimo darbų apimtis atitinka pilnutinio patikrinimo darbų apimtį arba yra už ją didesnė.

243. Pirminis patikrinimas įforminamas darbo užduotimi (žr. 29 priedą). Darbo užduotis surašoma konkretaus objekto kiekvieno elektros apskaitos taško EA įrenginiams. Darbo užduotyje turi būti įrašyti data, patikrinimo rezultatai, pakabintų plombų žymenys ir elektros apskaitos paleidimo (eksploatavimo) pradžia. Pasirašo patikrinimą atlikęs elektros apskaitų inžinierius bei, kai tikrinami Bendrovės klientui įrengti komercinės EA įrenginiai, tai ir kliento deleguotas patikrinime dalyvauti asmuo.

244. Pasirašytos darbo užduotys turi būti laikomos kartu su techninių dokumentų bylomis ne trumpiau kaip trys metus nuo darbo užduoties atlikimo datos. Darbo užduočių registravimas bei nuskenuoti kopijų saugojimas atliekamas EAPIM duomenų archyve.

245. Atlikus pirminį EA įrenginių patikrinimą turi būti nuskaityti EA skaitiklių parametravimo duomenys bei patikrintos EA informacinių sistemų valdiklių konfigūracijos. EA skaitiklių parametravimo failai turi būti saugojami EAPIM, o EA informacinių sistemų valdiklių konfigūracijos failai turi būti saugojami tinkliniame apsiųtimo diske.

246. Atlikus pirminį patikrinimą eksploatuojamose informacinėse sistemose turi būti užbaigti tvarkyti EA įrenginių eksploatavimui reikalingi techniniai ir kiti duomenys.

3. PILNUTINIS PATIKRINIMAS

247. Tai yra didžiausios apimties pilnutinė diagnostika, skirta patikrinti elektros apskaitos taško EA įrenginių techninę bei plombavimo būklę, visas grandines, sujungimus, techninius parametrus, parametravimo, konfigūravimo duomenis ir pan., esant EA prijungimo schemų pasikeitimams bei prijunginių elektros energijos balansų nuokrypiams viršijantiems 4 %.

248. Pilnutinis patikrinimas atliekamas balansų nuokrypių priežasčių išaiškinimui tam, kad sureguliuoti EA įrenginius, pakeisti susidėvėjusias ar sugedusias EA schemų dalis, prietaisus, įrangą. Planuojant darbų apimtį, turi būti įvertinti įrangos gamintojų techninės priežiūros rekomendacijos ir reikalavimai.

249. Pilnutinis patikrinimas įforminamas darbo užduotimi (žr. 29 priedą). Darbo užduotis surašoma konkretaus objekto kiekvieno elektros apskaitos taško EA įrenginiams. Darbo užduotyje turi būti įrašyti data, patikrinimo rezultatai, naujai pakabintų plombų žymenys ir elektros apskaitos atjungimo pradžia ir pabaiga. Pasirašo patikrinimą atlikęs elektros apskaitų inžinierius bei, kai tikrinami Bendrovės klientui įrengti komercinės EA įrenginiai, tai ir kliento deleguotas patikrinime dalyvauti asmuo.

250. Pasirašytos darbo užduotys turi būti laikomos kartu su techninių dokumentų bylomis ne trumpiau kaip trys metus nuo darbo užduoties atlikimo datos. Darbo užduočių registravimas bei nuskenuoti kopijų saugojimas atliekamas EAPIM duomenų archyve.

251. Atlikus pilnutinį EA įrenginių patikrinimą turi būti nuskaityti EA skaitiklių parametravimo ir sukauptos informacijos duomenys, o jei gedimų šalinimui buvo keičiamos EA informacinių sistemų valdiklių konfigūracijos, tai ir valdiklių konfigūracijos. EA skaitiklių nuskaityti failai turi būti saugojami EAPIM, o EA informacinių sistemų valdiklių pasikeitusių konfigūracijų failai turi būti saugojami tinkliniame apsiųtimo diske.

252. Atlikus pilnutinį patikrinimą, jei buvo keičiami elektros apskaitos prietaisai, EA informacinių sistemų valdikliai ar elektros apskaitos schema, eksploatuojamose informacinėse sistemose turi būti atlikti techninių ir kitų duomenų pakeitimai.

4. PLANINIS KEITIMAS

253. Planinis keitimas, tai elektros skaitiklių su pasibaigusiomis galioti metrologinės patikros žymenimis keitimas kitais, pagal sudarytą ir patvirtintą elektros skaitiklių metrologinės priežiūros ir keitimo grafiką (žr. 31 priedą). Planuojant elektros skaitiklių keitimą, turi būti įvertinti elektros skaitiklių metrologinę patikrą atlikusios laboratorijos pateikti dokumentai ir ant elektros skaitiklių gaubtų uždėti metrologinės patikros žymenis, Valstybinės metrologijos tarnybos ir Bendrovės nustatyti tarp metrologinių patikrų laikai.

254. Planinis keitimas įforminamas darbo užduotimi (žr. 29 priedą). Darbo užduotis surašoma kiekvienam elektros skaitiklio keitimui. Darbo užduotyje turi būti įrašyti data, keitimo priežastis, senojo ir naujojo elektros skaitiklių techniniai parametrai kita pildymui būtina informacija, pajungimo patikrinimo rezultatai, pakabintų plombų žymenys ir elektros apskaitos atjungimo pradžia ir pabaiga. Pasirašo elektros skaitiklio keitimą ir patikrinimą atlikęs elektros apskaitų inžinierius bei, kai keičiami Bendrovės klientui įrengti komercinės EA skaitikliai, tai ir kliento deleguotas keitime ir patikrinime dalyvauti asmuo.

255. Pasirašytos darbo užduotys turi būti laikomos kartu su techninių dokumentų bylomis ne trumpiau kaip trys metus nuo darbo užduoties atlikimo datos. Darbo užduočių registravimas bei nuskenuoti kopijų saugojimas atliekamas EAPIM duomenų archyve.

256. Atliekant planinį EA skaitiklių keitimą turi būti nuskaityti parametravimo ir sukauptos informacijos duomenys senojo ir naujai įrengto EA skaitiklių ir EA informacinių sistemų valdiklių pakeistos konfigūracijos. EA skaitiklių nuskaityti failai turi būti saugojami EAPIM, o EA informacinių sistemų valdiklių pasikeitusių konfigūracijų failai turi būti saugojami tinkliniame apsiųtimo diske.

5. APSKAITOS PRIETAISŲ INFORMACIJOS KONTROLĖ

257. Pagrindinė paskirtis - įsitikinti kad elektros apskaita veikia tvarkingai ir elektros skaitiklių informacija yra korektiška.

258. EA skaitiklių informacijos kontrolė atliekama panaudojant elektros apskaitų informacijos surinkimo sistemomis AEEAS (ESIS) ir DVS XA/21 surinktą ir patalpintą duomenų bazėse informaciją, distanciniu būdu per AEEAS (ESIS) prisijungus prie EA skaitiklių, tiesiogiai nuskaitytą informaciją iš EA skaitiklių bei vizualiai stebint EA skaitiklio displejuje rodomą informaciją. Taip pat EA skaitiklių informacijos kontrolė atliekama sudarant ir analizuojant objektų (TP, prijunginių ir pan.) elektros energijos balansus, panaudojant objekte įrengtų EA skaitiklių visumos užfiksuotą informaciją.

259. EA skaitiklių informacijos kontrolė panaudojant elektros apskaitų informacijos surinkimo sistemomis AEEAS (ESIS) ir DVS XA/21 surinktą ir patalpintą duomenų bazėse informaciją atliekama kasdien (darbo metu). Iškilus abejonei dėl informacijos korektiškumo, EA skaitiklių informacija surinkta duomenų bazėse sutikrinama su EA skaitiklių registruose sukaupta informacija distanciniu būdu per AEEAS (ESIS) prisijungus prie EA skaitiklių arba, nuvykus į objektą tiesiogiai nuskaitytą informaciją iš EA skaitiklių.

260. EA skaitiklių informacijos kontrolė sudarant ir analizuojant objektų (TP, prijunginių ir pan.) elektros energijos balansus atliekama ne rečiau, kaip vieną kartą per savaitę. Objektų balansų sudarymui naudojami objekte įrengtų EA skaitiklių visumos (visuose prijunginiuose įrengtų) AEEAS (ESIS) užfiksuota informacija. Jei prijunginių elektros energijos balanso nuokrypis sudaro 4 % ir daugiau, EA skaitiklių informacija surinkta duomenų bazėse turi būti sutikrinama su EA skaitiklių registruose sukaupta informacija distanciniu būdu per AEEAS (ESIS) prisijungus prie EA skaitiklių arba, nuvykus į objektą tiesiogiai nuskaitytą informaciją iš EA skaitiklių.

261. Jei atlikus balanso perskaičiavimą, rezultatas nesikeičia, atliekamas EA įrenginių pilnutinis patikrinimas. Kuris įforminamas 4 skyriuje nurodyta tvarka.

262. Visi paskaičiuoti objektų elektros energijos balansų failai (.xls arba .xlsx) turi būti saugojami tinkliniame apsieitimo diske.

263. Atliekant EA skaitiklių kontrolę turi būti patikrinta elektros skaitiklių registruose užfiksuota informacija (prijungimo vektorinę diagramą, įvykių žurnalą (įtampos dingimai, fazių pasikeitimai ir kt.), skaitliukuose nurodytą informaciją).

6. PAGALBINĖS ĮRANGOS IŠBANDYMAS

264. Ši techninės priežiūros rūšis yra skirta išbandyti EA pagalbinės įrangos (įtampos grandinių ARĮ (elektromechaninių ir mikroelektronikos relių, kontaktorių ir kt.), įtampos ir EA savųjų reikmių jėgos grandinių automatinį jungiklį, signalizacijos, antikondensacinės įrangos ir pan. veiksmumą.

265. Išbandymo metu nustatoma ar tiksliai suveikia EA pagalbiniai įrenginiai, ar jie suveikia pagal logines schemas, ar jie gali atlikti savo paskirties funkcijas.

266. Kiekvienais metais turi būti sudaromas EA pagalbinės įrangos planinių išbandymų grafikas (žr. 30 priedą). EA pagalbinė įranga turi būti išbandoma 1 kartą per 2 metus.

7. NEPLANINIS PATIKRINIMAS IR REMONTAS

267. Neplaninis patikrinimas ir remontas atliekamas:

267.1. darbo ar techninės priežiūros metu nustačius netvarkingą EA įrangos funkcionavimą;

267.2. po dalinių rekonstrukcijų;

267.3. po įvairių mechaninių pažeidimų ar gaisro;

267.4. nustačius netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejų.

268. Patikrinimas gali būti atliekamas Reglamente nurodytos apimties (pirminis patikrinimas, pilnutinis patikrinimas ar apskaitos prietaisų informacijos kontrolė) arba dalinės darbų apimties (atsižvelgiant į poreikį). Tuomet darbų programa parengiama tik tokiam atvejui.

269. Atsižvelgiant į neplaninio patikrinimo apimtį, atlikti darbai turi būti įforminami darbo užduotimis (žr. 29 priedą) pagal atitinkamos techninės priežiūros rūšies reikalavimus.

270. Pasirašytos darbo užduotys turi būti laikomos kartu su techninių dokumentų bylomis ne trumpiau kaip trys metus nuo darbo užduoties atlikimo datos. Darbo užduočių registravimas bei nuskenotų kopijų saugojimas atliekamas EAPIM duomenų archyve.

III. METROLOGINĖ PARENGTIS

271. Energetikos objektuose įrengtų EA prietaisų ir EA naudojamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių patikra, kalibravimas ir metrologinė priežiūra vykdoma vadovaujantis LR Metrologijos įstatymu ir atitinkamų poįstatyminių aktų bei Bendrovės naudojamų matavimo priemonių metrologinės priežiūros tvarkos aprašą (žr. 31 priedą).

IV. ELEKTROS APSKAITOS ĮRANGOS TECHINIAI DOKUMENTAI

272. Turi būti sudaryta atskira kiekvieno energetikos objekto techninių dokumentų byla ir laikoma visą jo eksploataavimo laiką. Joje turi būti:
- 272.1. turinys;
 - 272.2. objekto operatyvinė ir vienlinijinė schemas;
 - 272.3. objekte įrengtų elektros apskaitų brėžiniai ir schemas (kai brėžinių yra daug, jie gali būti laikomi atskirai, o byloje nurodoma, kur jie yra);
 - 272.4. objekte įrengtų elektros skaitiklių pasai, patikros sertifikatai. Pastarieji yra nebūtini, jei apie atliktas patikras yra atžymos skaitiklių pasuose. Elektros skaitiklių pasai gali būti saugojami atskirai;
 - 272.5. objekte įrengtų EA naudojamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių techninių parametrų išrašai, patikros sertifikatai (originalai). Pastaroji dokumentacija gali būti saugojama atskirai, atskiruose bylose, o energetikos objekto byloje nurodoma, kur jie yra;
 - 272.6. 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);
 - 272.7. objekte įrengtų elektros skaitiklių konfigūravimo parametrai;
 - 272.8. objekte įrengtų informacijos nuskaitymo valdiklių konfigūravimo parametrai;
 - 272.9. elektros apskaitos schemų elementų derinimo protokolai (kai protokolų daug, jie gali būti laikomi atskirai; o byloje nurodoma, kur jie yra);
 - 272.10. energetikos objekto EA techninės priežiūros ir eksploataavimo instrukcija. Jei ši instrukcija yra sudaryta viena ir apima energetikos objekto kitų, nesusijusių su EA įrenginių techninę priežiūrą ir eksploatavimą, tai ji gali būti laikoma atskirai, o byloje turi būti nurodoma, kur ji yra);
 - 272.11. EA apžiūros lapeliai;
 - 272.12. EA techninės priežiūros darbo užduotys;
 - 272.13. surašyti Elektros energijos vartojimo vietos apžiūros aktai;
 - 272.14. surašyti atsiskaitymo už suvartotą elektros energiją (sutrikus apskaitos prietaisų darbui) aktai;
 - 272.15. EA sutrikimų tyrimo komisijų aktai.
273. Tos įrangos, kurios prieigai reikalingi specialūs kodai ar slaptažodžiai licencijų, raktų, kodų ir slaptažodžių lentelės turi būti saugomos vienoje vietoje pas atsakingą už jų saugojimą asmenį. Kiekvienam elektros apskaitas aptarnaujančiam darbuotojui priskirtų objektų EA įrenginių licencijų, raktų, kodų ir slaptažodžių lentelės saugojamos atskiruose užklijuotuose vokuose.
274. Energetikos objektų techniniai dokumentai gali būti saugomi Bendrovės eksploatuojamų informacinių sistemų elektroninėse duomenų bazėse (EAPIM, AEEAS ir bendruose apsikeitimo diskuose).
275. Pakeitus EA prijungimo schemą, matavimo transformatorius, kitus aparatus brėžiniai turi būti pataisyti nedelsiant ir pataisiusio asmens pasirašyti.

V. ELEKTROS APSKAITŲ MONITORINGAS (NUOTOLINIS STEBĖJIMAS)

276. EA skaitiklių monitoringas atliekamas panaudojant EA informacijos surinkimo sistemų AEEAS duomenų bazėje surinktą informaciją ir per AEEAS aparatinę įrangą (valdiklius, ryšio įrangą), prisijungus prie EA skaitiklių, tiesiogiai nuskaitant registrų informaciją iš EA skaitiklių.
277. EA skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos surinkimo bei perdavimo įrangos (valdiklių) veikimo monitoringas atliekamas esant prijungtam prie valdiklio LAN prievadui. Prie valdiklio prisijungiama per ryšio įrangą ir jo monitoringas atliekamas naudojant darbui su valdikliais specifinę programinę įrangą, skirta jų konfigūravimui, parametrų peržiūrai ir diagnostikai.
278. EA skaitikliai ir informacijos surinkimo bei perdavimo įranga nuotoliniu būdu stebima tik kai yra informacijos perdavimo kritiniai parametrai ir informacijos perdavimo sutrikimai.
279. Svarbiausi informacijos perdavimo parametrų sutrikimai ir įvykiai turi būti automatiškai registruojami atskirų informacinių sistemų registruose.
280. EA skaitiklių ir komercinės ir momentinės informacijos surinkimo bei perdavimo įrangos (valdiklių) įrangos veikimo monitoringą vykdyti, stebėti įvykius ir konfigūracijas bei keisti jas, paimti reikalingą informaciją, dirbti su šia įranga turi kvalifikuotas personalas, kuriam suteiktos prisijungimo teisės, įrengta (-os) prisijungimo vieta (-os), įdiegta tam tikslui programinė įranga bei turintis darbo įgūdžius su esamais EA prietaisais ir įtaisais.

V. TERITORIJA, PASTATAI, STATINIAI IR INŽINIERINĖS SISTEMOS

I. TECHNINIAI DOKUMENTAI

281. Transformatorių pastočių, skirstyklų, skirstomųjų punktų eksploatavimo bylų skyriuje „statiniai“ turi būti sekantys dokumentai:

281.1. Statinio darbo projekto ar techninio darbo projekto bylų registras. Statinio projektas, kurio antraštiniame lape, kiekviename projekto brėžinyje, techninėse specifikacijose yra žyma, kurią sudaro žodžiai „Taip pastatyta“, statinio statybos vadovo ir statinio statybos techninio priežiūrėtojo vardai ir pavardės bei parašai, yra saugomas archyve.

281.2. Rangovo užbaigtų statybos darbų perdavimo statytojui aktas su išpildomąja dokumentacija. Aktas su išpildomosios dokumentacijos sąrašu (rejestru) saugomas byloje. Išpildomoji dokumentacija - archyve, kopijos pagal poreikį pastočių ar RAA dokumentacijos bylose.

281.3. Požeminių inžinerinių tinklų išpildomosios geodezinės nuotraukos:

- Galios, kontrolinių, optinių, apsauginės signalizacijos, ryšių ir kt. kabelių;
- Alyva užterštų nuotekų tinklų bei valymo įrenginių;
- Teritorijos drenažo ir lietaus nuotekų;
- Vandentiekio;
- Nuotekų (buitinių).

281.4. Pastotės, skirstyklos ar jos dalies planas (iš darbo projekto).

281.5. Pastatų patalpų planai (iš darbo projekto).

281.6. Statybą leidžiantis dokumentas.

281.7. Statybos proceso dalyvių kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų (atestatų, pažymų ir kt.) kopijos.

281.8. Statybos žurnalų sąrašas. Nustatyta tvarka užpildyti statybos darbų žurnalai su paslėptų darbų aktais ir statinio laikančiųjų konstrukcijų išbandymų apkrovomis, inžinerinių sistemų bei inžinerinių tinklų apžiūrėjimo ir išbandymo aktais (jei tokie privalomi), statybos produktų atitikties dokumentai (sertifikatai, pasai, deklaracijos) saugomi archyve.

281.9. Sklypo geodezinės nuotraukos.

281.10. Pažyma apie statybinių atliekų perdavimą jas tvarkančiai įmonei arba jų sutvarkymą kitu teisės aktais nustatyto būdu.

281.11. Pažymos apie elektros įrenginių techninės būklės patikrinimą užbaigus jų montavimo, paleidimo-derinimo darbus.

281.12. Įgaliojimo tikrinti potencialiai pavojingus įrenginius subjekto išvada (jei įrenginys yra PPĮ sąraše), kad potencialiai pavojingas įrenginys yra tinkamas naudoti.

281.13. Pažyma apie potencialiai pavojingo įrenginio įregistravimą Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registre.

281.14. Statinio techninis pasas (STR 1.12.07.2004).

281.15. Statinio techninės priežiūros žurnalas (STR 1.12.07.2004).

281.16. Statinio periodinių ir specialiųjų apžiūrų aktai (STR 1.12.07.2004).

II. PASTATŲ, JŲ INŽINERINIŲ KOMUNIKACIJŲ, PRIVAŽIAVIMO IR VIDAUS KELIŲ IR AIKŠTELIŲ, TVORŲ IR KITŲ PRIKLAUSINIŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA.

282. Šio skyriaus tikslas reglamentuoti statinių priežiūrą, naudojimą, remonto darbų organizavimą ir valdymą. Šiame skyriuje nustatyta Bendrovės pastatų, jų inžinerinių komunikacijų, privažiavimo ir vidaus kelių ir aikštelių, tvorų ir kitų priklausinių (toliau tekste - statinių) naudojamų elektros energijos perdavime ir gamyboje (pastočių valdymo pultų pastatų, sandėlių, garažų, dirbtuvių, jų inžinerinių komunikacijų, privažiavimo kelių, aikštelių, tvorų ir kitų priklausinių) techninės priežiūros ir remonto tvarka.

283. Statinio techninė priežiūra suprantama kaip organizacinių ir techninių priemonių visuma, kuriomis siekiama, kad statinys per ekonomiškai pagrįstą naudojimo trukmę atitiktų statinio esminius reikalavimus ir privalomas visiems statinių naudotojams.

284. Šio skyriaus reikalavimai netaikoma statiniams tiesiogiai naudojamiems elektros energijos perdavime (110-330 kV elektros linijoms, transformatorių pastočių, skirstyklų įrenginius laikančioms konstrukcijoms ir kitiems perdavimo tinklo ir telekomunikacijų technologiniams statiniams) statybinių konstrukcijų priežiūrai, naudojimui ir remontui.

1. STATINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS IR VYKDYMAS

285. Statiniai prižiūrimi vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu STR 1.12.07:2004 „Statinių techninės priežiūros taisyklės, kvalifikaciniai reikalavimai statinių techniniams prižiūrėtojams, statinių techninės priežiūros dokumentų formos bei jų pildymo ir saugojimo tvarkos aprašas“ ir šio Reglamento nuostatomis.

286. Bendrovės generalinio direktoriaus įsakymu atsakingu už statinių naudojamų elektros energijos perdavime techninės priežiūros organizavimą skiriamas Departamento direktorius, o už techninės priežiūros vykdymą atsakingais skiriami Skyriaus Grupių vadovai.

287. Statinių techninę priežiūrą vykdo Skyriaus Grupių vadovų paskirti techniniai prižiūrėtojai (arba statinių techninės priežiūros paslaugos teikėjas). Ypatingo statinio techninis prižiūrėtojas privalo turėti ne mažesnę kaip aukštesniąją inžinerinį išsilavinimą ir reikiamos statybos veiklos pagrindinės srities vadovo kvalifikaciją.

288. Statinių techniniai prižiūrėtojai savo veikloje turi vadovautis Statybos techniniu reglamentu STR 01.12.07:2004 „Statinių techninės priežiūros taisyklės, kvalifikaciniai reikalavimai statinių techniniams prižiūrėtojams, statinių techninės priežiūros dokumentų formos bei jų pildymo ir saugojimo tvarkos aprašas“, Bendrovės reglamentais, tvarkomis ir taisyklėmis.

289. Statinių techninę priežiūrą sudaro nuolatiniai statinio būklės stebėjimai, periodinės ir specializuotos apžiūros, pastebėtų defektų šalinimo, statinių būklės atstatymo bei remonto organizavimas.

290. Statinių techniniai prižiūrėtojai (iki einamųjų metų gruodžio 31 d.) patikslina statinių sąrašą (32 priedas), paruošia statinių apžiūrų grafikus (33 priedas) ir pateikia Skyriaus vadovui tvirtinti. Pagal sudarytus statinių apžiūrų grafikus (33 priedas) statinių techniniai prižiūrėtojai vykdo šių statinių nuolatinį stebėjimą, dalyvauja sezoninėse ir specialiosiose apžiūrose, paruošia (atnaujina po remonto ar rekonstravimo darbų) statinių techninius pasus, pildo statinių eksploatavimo žurnalus, fiksuoja pastebėtus defektus ir numato priemones defektams pašalinti.

291. Sezonines ir neeilines apžiūras atlieka komisijos, kurias skiria asmenys, atsakingi už statinių techninės priežiūros vykdymą. Komisijos vadovu skiriamas asmuo, kuris privalo turėti bet kurios statybos techninės veiklos pagrindinės srities vadovo atestatą. Į komisiją būtinai įtraukiami padalinių, kuriuose vykdoma priežiūra, vadovai. Esant reikalui, į komisijos darbą gali būti pakviesti ir kitų bendrovės padalinių specialistai.

292. Statinio būklės vertinimo rezultatai aprašomi ir registruojami techninės priežiūros žurnaluose, apžiūros aktuose ir kituose STR 01.12.07:2004 nurodytuose dokumentuose.

293. Statinių techniniai pasai, techninės priežiūros žurnalai, periodinių kasmetinių ir specialiųjų apžiūrų aktai saugomi statinius eksploatuojančiuose padaliniuose per visą statinio gyvavimo laikotarpį. Atiduodant statinio techninį pasą ir techninės priežiūros žurnalą saugojimui ar keičiantis techniniam prižiūrėtojui, surašomas šių dokumentų perdavimo-priėmimo aktas dviem egzemplioriais.

294. Pagrindiniai statinių ir jų konstrukcijų techninės priežiūros ir teisingo naudojimo uždaviniai yra šie:

- siekti, kad statiniai ir jų konstrukcijos būtų naudojami nepažeidžiant projektų, statybos bei eksploatavimo normų;

- laiku pastebėti, teisingai įvertinti ir likviduoti atsiradusius statybinių konstrukcijų defektus;

- profilaktinėmis priemonėmis tausoti (saugoti nuo ankstyvojo susidėvėjimo) statinius ir jų konstrukcijas;

- išvengti statinių griūčių, o, joms įvykus arba įvykus stichinėms nelaimėms, išvengti papildomų padarinių ir nuostolių;

295. Mažinant ardančiuosius klimato (vėjo, lietaus, drėgmės, temperatūrinių pokyčių, saulės radiacijos) poveikius, būtina prižiūrėti, kad:

- būtų tvarkingi išorės atitvarų (sienų, stogų, cokelių ir kita), pamatų ir kitų konstrukcijų drėgmę izoliuojantys įrenginiai (izoliacija, drenažiniai sluoksniai ir kita);

- būtų tvarkingi įrenginiai, skirti vandens pašalinimui nuo statinių ir jų konstrukcijų (apskardiniai, latakai, lietvamzdžiai, įlajos, nuogrindos ir kita);

- nesikaupytų sniegas ir ledas prie sienų, švieslangių, langų ir kitų atitvarų vertikaliųjų paviršių, o, jam susikaupus, pašalinti nuo šio paviršiaus toliau nei 2 m atstumu;

- liūčių metu ir tirpstant sniegui ar ledui nesusidarytų vėjo blaškomi vandens srautai, šlakstantys statinių atitvaras ar kitas konstrukcijas;

- atitvarų elementų sujungimo siūlėse ir kitose vietose neatsirastų pavojingų deformacijų požymių (plyšių, apsauginių sluoksnių arba ekranų pažeidimų, drenažinių latakų ar vamzdelių užakimo ir kita);

- laiku būtų pašalinti atitvarinių konstrukcijų apsauginio sluoksnio erozijos židiniai, ypač vyraujančiųjų vėjų kryptimis;

- žiemos metu neperšaltų konstrukcijos, o, jei tai numatyta projekte, laiku jas apšiltinti.

296. Saugant statinius ir jų konstrukcijas nuo chemiškai aktyvaus gruntinio (vandens, tirpalų, biologinių, klaidžiojančių srovių) poveikio, būtina siekti, kad:

- pamatai, pagrindai ir kitos požeminės konstrukcijos nebūtų tiesiogiai šlakstomos gruntiniais vandenimis ir tirpalais;

- būtų tvarkingos statinių nuogrindos, nuolajos ir kiti vandenį pašalinantys įrenginiai;
- tvarkingai veiktų drenažo ir vandens pašalinimo sistemos;
- nebūtų pažeisti įtaisai klaidžiojančioms srovėms neutralizuoti.

297. Patalpose būtina palaikyti tokį temperatūros, drėgmės ir oro apykaitos režimą, koks jis numatytas statinio projekte ir statinių bei konstrukcijų eksploatavimo techniniuose dokumentuose.

298. Neleistina apkrauti papildomomis apkrovomis laikančiąsias konstrukcijas arba keisti jų apkrovimo schemas kabinant arba tvirtinant prie jų atotampas, atramas arba ankerius, sandėliuojant medžiagas, dirbinius, gruntą arba kitus krūvius, perkeliant arba pastatant naujus įrenginius bei technologinę įrangą, viršijant veikiančiųjų mechanizmų arba transporto priemonių projekte numatytas galias, greičius bei stabdymo jėgas kaupiantis vandeniui, sniegui, dulkėms bei sąnašoms, taip pat kitais poveikiais, nenumatytais statinio projektuose ir galinčiais pakeisti statinio arba konstrukcijų darbo schemą, sukelti pavojingas deformacijas.

299. Susikaupusį sniegą, vandenį, dulkes ir kitokias sąnašas periodiškai pašalinti nuo statinio ir jo konstrukcijų. Reguliariai valyti dulkes, tepalus ir kitokius teršalus nuo šildymo, vėdinimo, vandentiekio, kanalizacijos ir kitų inžinerinių sistemų bei įrenginių.

300. Neleidžiama silpninti konstrukcijų išpjaunant ar įpjaunant atskiras jų dalis ar elementus, gręžiant ar išmušant angas bei skylės perdangose, denginiuose, santvarose, sijose, kolonose, sienose ir kitose laikančioiose konstrukcijose.

301. Eksploatuojant laikančiąsias konstrukcijas, neleidžiama statyti naujų arba pašalinti esamų (taip pat ir laikinųjų) stovų, pakabų, įstrižainių ir kitokių aždūrinių konstrukcijų elementų, pašalinti ar perstatyti ryšių, sustandinti atramų šarnyrus ar kitaip keisti konstrukcijų darbo schemas.

302. Metalinių konstrukcijų ir detalių apsauga nuo korozijos turi būti sistemingai atnaujinama įvertinant aplinkos cheminį aktyvumą statinių eksploatavimo metu. Korozijos pažeistos vietos turi būti nuvalomos, o antikorozinė danga atnaujinama.

303. Pamatų sėdimai turi būti stebimi vadovaujantis norminiais dokumentais.

304. Statinio sklype būtina prižiūrėti:

- paviršinio ir gruntinio vandens nuleidimo iš visos teritorijos ir nuo statinių sistemas;
- vandentiekio, kanalizacijos, drenažo, šilumos, įrenginius ir statinius;
- Alyva užterštų lietaus, buitinių nuotekų nevedimo sistemas ir valymo įrenginius.
- apsaugos nuo žaibo sistemas ir įžeminimo įrenginius.

2. STATINIŲ REMONTO DARBŲ ORGANIZAVIMAS

305. Atliekant statinių nuolatinius stebėjimus, periodines, sezonines bei specialias apžiūras nustatyti statinių defektai šalinami nustatyta tvarka perkant remonto darbus.

306. Vadovaudamiesi nuolatinių stebėjimų ir apžiūrų rezultatais, Grupių vadovai (techniniai prižiūrėtojai) sudaro remontuojamų statinių sąrašus su darbų aprašymais ir skaičiuojamomis kainomis.

307. Parengtus statinių būsimųjų metų remontų pagrindimus (34 priedas), remonto darbų aprašymus (35 priedas), remonto darbų planus (36 priedas), Departamento Skyriaus vadovui pateikia iki einamųjų metų birželio 1 d.

308. Padalinių pateiktų duomenų pagrindu Departamento Skyrius parengia remonto darbų plano projektą, kuris teikiamas Bendrovės biudžeto formavimui.

309. Į planus būtinai įtraukiamos lėšos, skirtos avariniam remontui ir skubiam defektų šalinimui bei būklės atstatymui, kurių negalima numatyti iš anksto. Šios lėšos apskaičiuojamos pagal skaičiuojamąsias rinkos kainas.

310. Metinį statinių remonto darbų planą tvirtina Departamento direktorius. (36 priedas).

311. Remonto darbų pirkimo užduotis rengia Skyriaus Grupės.

312. Remonto darbų techninę priežiūrą atlieka paskirti atestuoti statinio statybos darbų techniniai prižiūrėtojai.

313. Techninis prižiūrėtojas prižiūrint remonto darbus vadovaujasi Statybos techniniu reglamentu STR 1.09.05:2002 „Statinio statybos techninė priežiūra“, bei kitais statybos procesus reglamentuojančiais dokumentais.

314. Einamojo mėnesio atliktų remonto darbų aktus pasirašo Rangovo darbų vadovai ir padalinių, kurių atsakomybėje yra remontuojamas statinys, techniniai prižiūrėtojai. Pirkimo apskaitos dokumento priedą pasirašo ir padalinio vadovas.

315. Pabaigus remonto darbus, visi tvarkomieji dokumentai (projektai, paslėptųjų darbų aktai, medžiagų ir gaminių sertifikatai, priežiūros instrukcijos ir kt.) saugomi statinį eksploatuojančiame padalinyje laikantis dokumentų saugojimo taisyklių.

III. STATYBINĖS DALIES GELŽBETONIŲ IR METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ EKSPLOATAVIMAS

316. Perdavimo tinklo TP ir skirstyklų statybinės dalies gelžbetoninių ir metalinių konstrukcijų pažeidimai skirstomi į dvi grupes:

316.1. Pirmosios grupės pažeidimams priskiriami pažeidimai, dėl kurių kyla avarijos grėsmė (pirmosios kategorijos defektas). Esant pirmosios grupės pažeidimams, turi būti nedelsiant imtasi priemonių, užtikrinančių saugą žmonių gyvybei, sveikatai ir materialiajam turtui. Šios grupės pažeidimai šalinami avarine tvarka.

316.2. Antrosios grupės pažeidimams priskiriami pažeidimai, nežymiai silpninantys statinio mechaninį pastovumą ir patvarumą (antrosios, trečiosios kategorijos defektas). Antrosios grupės statinių pažeidimų atsiradimo priežastis - fizinis nusidėvėjimas, kuris atsiranda dėl natūralaus medžiagų senėjimo, veikiant apkrovoms ir aplinkos veiksniams. Antrosios grupės pažeidimai (defektai) šalinami planine tvarka, objekto remonto ar techninės priežiūros metu.

317. Gelžbetoninių ir metalinių konstrukcijų pažeidimams vertinti naudojamos šios priemonės:

- matavimo juosta (3-5 m);
- slankmatis - gyliamatis;
- žiūronai (x6-8);
- Kaškarovo plaktukas;
- plieninis šaltkalvio plaktukas (0,4-0,8 kg) su kirstuku;
- didinamasis stiklas su skale (lupa), kurios padalos vertė 0,1 mm;
- svambalas;
- gulsčiukas;
- metalinių konstrukcijų dangos storio matuoklis;
- skaitmeninis foto aparatas (papildoma priemonė).

318. Įrenginių apžiūras atliekantis personalas privalo būti susipažinęs su apžiūros objekto technine dokumentacija, ankstesnių apžiūrų metu nustatytais defektais, turėti gelžbetoninių konstrukcijų apžiūrų atlikimo ir defektų vertinimo įgūdžius. Įvertinus apžiūros rezultatus, sprendžiama, ar reikalingas remontas, jo apimtys. Defektai, kuriems pašalinti reikalingi remonto darbai, yra fiksuojami REVI sistemoje nurodant remonto darbų pavadinimą ir jų kiekį, taip pat pažymima defekto grupė.

IV. GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAŽEIDIMAI. REMONTO APIMČIŲ NUSTATYMAS

319. Gelžbetoninės konstrukcijos turi būti vertinamos kai oro temperatūra ne žemesnė kaip minus 5 laipsniai. Konstrukcijos, kurių aukštis didesnis nei 15 metrų, turi būti vertinamos kai vėjo greitis ne didesnis kaip 8-12 m/s.

320. Pirmiausia tikrinamos gelžbetoninių konstrukcijų didžiausio mechaninio apkrovimo vietos: atramų tvirtinimo prie pamatų vietos, atramų vietos virš grunto, atotampų tvirtinimo vietos, horizontalieji konstrukcijų elementai, sujungimo mazgai. Ypatingą dėmesį būtina skirti atramoms, esančioms šalia jūros, elektrinių, gamyklų (ypač gaminančių chemikalus), automobilių kelių (AM-AII, BI, BII kategorijos).

321. Vizualiai tikrinant gelžbetoninių atramų ir traversų būklę, būtina įvertinti betono paviršiaus lygumą, skersinius ir išilginius įtrūkimus, įskilimus, kiaurymes, išretėjimus ir jų dydžius, rūdžių ir druskų pėdsakus išilgai įtrūkimų.

322. Vizualiai nustatytiems pažeidimams patikslinti, betono stiprumas tikrinamas Kaškarovo arba šaltkalvio plaktuku. Tikrinant betono stiprumą Kaškarovo plaktuku reikia vadovautis įrankio naudojimo instrukcija. Tikrinant betono stiprumą šaltkalvio plaktuku reikia atkreipti dėmesį į garsą po smūgio: sveikame betone ar gelžbetoninėje konstrukcijoje sklindantis garsas yra skambus, o silpname, atsisluoksniavusiame betone - duslus, tylesnis. Plaktuko aštriu galu arba papildomai naudojant kirstuką preliminarai nustatomas betono stiprumas. Stipriame ir sveikame betone po vidutinio stiprumo smūgio palieka nežymi (iki 0,5 mm) duobutė smūgio vietoje. Kuo betonas silpnesnis, tuo ši duobutė gilesnė, o aplink smūgio vietą yra atskilę betono trupiniai. Tikrinamos pažeidimo vietos kraštuose minimaliame paviršiaus plote taip, kad nebūtų susilpninta pažeista konstrukcija. Remonto darbų kiekis, reikalingas pažeidimui pašalinti, turi būti nustatyta įvertinus betono kokybę pažeistos vietos kraštuose (pašalinus nekokybišką betono dalį).

323. Gelžbetoninių konstrukcijų tikrinimo metu pasirinktinai turi būti vertinama konstrukcijų požeminė dalis, atkasant ją 0,5-0,7 m gylyje. Esant abejonėms dėl konstrukcijos mechaninio atsparumo, būtina pasitelkti kvalifikuotą pagalbą (organizuojant statinio ekspertizę) konstrukcijos būklei ir galimiems remonto būdams nustatyti.

1. TUŠČIAVIDURIŲ GELŽBETONINIŲ STULPŲ PAŽEIDIMAI

324. Daugiausia naudojami tuščiavidurių gelžbetoninių stulpų tipai ir jų pagrindiniai duomenys nurodyti 37 priede.

Tuščiavidurių gelžbetoninių stulpų vertinimo metu reikia atsižvelgti į konstrukcijos gamybos metu naudotos armatūros tipą. Vizualiai esant tokiam pat pažeidimo lygiui konstrukcijose su skirtingo tipo armatūra, bendras konstrukcijos mechaninis stabilumas yra skirtingas.

325. Pagal įtempimą armatūros tipai yra:

- paprasta armatūra (iš anksto neįtempta);
- iš anksto įtempta.

326. Vizualiai vienodi skersiniai įskilimai konstrukcijai su iš anksto įtempta armatūra yra pavojingesni, nei konstrukcijoms su neįtempta armatūra.

327. Armatūros tipai pagal formą:

- strypinė (sudaryta iš plieninių strypų);
- tinklinė, (sudaryta iš plieninės vielos);
- tinklinė (sudaryta iš plieninių strypų).

328. Gelžbetoninėms konstrukcijoms su įtempta vielos armatūra leistini 2 kartus mažesnio pločio skersiniai ir išilginiai įtrūkimai, nei konstrukcijoms su neįtempta arba strypine armatūra.

329. Antrosios grupės pažeidimai pagal charakteristikas ir jų remonto darbus skirstomi į du lygius, kurie nurodyti šio Reglamento 38 priede.

330. Antrojo lygio pažeidimų vietose būtina betono stiprumą patikrinti (plaktuku) ir įsitikinti, ar skersinės armatūros nenutrūkę daugiau kaip 2 strypai iš eilės, ar išilginės armatūros korodavęs metalo sluoksnis nėra storesnis nei 1 mm.

331. Pažeidimams pašalinti reikalingų remonto darbų aprašymuose konstrukcijos plotas dengiamas elastine danga, armatūros apsaugai nuo korozijos giluminio įpurškimo medžiagomis nurodomas kvadratiniais metrais (m^2). Konstrukcijos geometrinės formos (matmenų) atstatymui reikalingų užpildymo/lyginimo medžiagų kiekis nurodomas kubiniais decimetrais (dm^3) arba kvadratiniais metrais (m^2), priimant vidutinį pažeidimų gylį 2 cm.

332. Gelžbetoninių konstrukcijų pažeidimai, juos fiksuojant REVI sistemoje, turi būti grupuojami pagal pažeidimo vietos aukštį: remonto darbai atliekami iki 5 metrų aukštyje ir remonto darbai atliekami daugiau nei 5 metrų aukštyje.

333. Esant didesniems tuščiavidurių gelžbetoninių stulpų pažeidimams, stulpai turi būti keičiami naujais arba remontuojami pagal individualiai sudarytą konstrukcijos remonto darbo projektą. Tokie pažeidimai turi būti šalinami nedelsiant.

334. Stulpai, stovintys drėgnose vietovėse, arba kai vizualiai stulpo paviršiuje matomi stulpo viduje susikaupusio vandens požymiai (apatinėje stulpo dalyje betonas drėgnas, matomos šviesios arba rusvos nuobėgos), būtina stulpo apačioje - 20-30 cm žemiau grunto išgręžti skylę (apie 10mm diametro) vandens išbėgimui. Vandens nutekėjimo skylę būtina apsaugoti nuo užsikimšimo gruntu.

335. Kiti gelžbetoninių atramų pažeidimai ir jų remontas nurodyti 39 priede.

2. GAMYKLOJE GAMINTŲ GELŽBETONINIŲ STULPELIŲ IR PAMATŲ PAŽEIDIMAI

336. Gamykloje gamintų (standartizuotų) įrenginius laikančių gelžbetoninių stulpelių, metalinių atramų ir portalų pamatų (toliau - pamatų) pažeidimai skirstomi į dvi grupes.

337. Gamykloje gamintų pamatų ir stulpelių I grupės pažeidimai:

- 0,2-0,8 mm plyšiai, kai skerspjūvyje (dviejose statmenose vertikaliose plokštumose) jų yra ne daugiau kaip 4 ir ne ilgesni nei 0,5 m;

- armatūros korozijos pėdsakai pamato paviršiuje;

- šiurkštus paviršius, išplautas cemento akmuo, atviri stambūs užpildai iki 10 mm gylyje.

338. Šio tipo pažeidimai taisomi naudojant medžiagas armatūros apsaugai nuo korozijos ir apsauginę elastinę dangą, saugančią pamatą nuo aplinkos poveikio. Armatūros apsaugai naudojamas inhibitorius arba giluminio įpurškimo medžiagos ir sukibimą gerinantis skiedinys. Inhibitoriumi ir sukibimą gerinančiu skiediniu dengiamas pažeistas pamato paviršius. Inhibitorius sustabdo armatūros koroziją, o sukibimo gerinimo skiedinys padidina konstrukcijos šarmiškumą. Visas taisomo pamato paviršius dengiamas apsaugine elastinga nepraleidžiančia vandens danga.

339. Gamykloje gamintų pamatų II grupės pažeidimai:

- 0,8-5 mm plyšiai, kai skerspjūvyje (dviejose statmenose vertikaliose plokštumose) jų ne daugiau kaip 4 ir ne ilgesni nei 0,5 m;

- atvira armatūra ir žymi jos korozija, bet korozijos suardytas darbinės armatūros metalo sluoksnis ne storesnis nei 1mm;

- suiręs apsauginis betono sluoksnis; pažeistas betonas po išorine armatūra, bet ne daugiau nei 20 % skerspjūvio ploto.

340. Šios grupės pažeidimai šalinami pagal gelžbetonio remonto sistemų medžiagų gamintojų nurodytą remonto technologiją.

341. Pažeidimams pašalinti reikalingų remonto darbų aprašymuose konstrukcijos plotas, dengiamas elastine danga arba giluminio įpurškimo medžiagomis, nurodomas kvadratiniais metrais (m^2). Konstrukcijos geometrinės formos (matmenų) atstatymui reikalingų užpildymo/lyginimo medžiagų kiekis nurodomas kubiniais decimetrais (dm^3) arba kvadratiniais metrais (m^2), priimant vidutinį pažeidimų gylį 2 cm.

3. STATYBOS VIETOJE LIETŲ PAMATŲ PAŽEIDIMAI

342. Individualios konstrukcijos, statybos vietoje lietu pamatų pažeidimai vertinami taip pat, kaip ir standartizuotų pamatų, atsižvelgiant į projektavimo dokumentacijoje nurodytas pamato charakteristikas. Reikia atsižvelgti į tai, kad praktikoje yra nemažai pamatų, kurie nėra gelžbetoniniai, t. y. jie yra nearmuoti. Be to, šių pamatų gylis gali būti nepakankamas pagal įšalo gylį, o inkariniai varžtai nepakankamai įtvirtinti. Šių pamatų remonto apimtys, esant II lygio pažeidimams, turi būti nustatomos sudarant remonto darbų techninį darbo projektą.

4. ALYVOS SURINKIMO DUOBIŲ PAŽEIDIMAI

343. Perdavimo tinklo 110-400 kV pastotėse ir skirstyklose yra naudojamos įvairių konstrukcijų alyvos surinkimo duobės. Alyvos surinkimo duobė nėra laikančioji konstrukcija, todėl joms keliami mechaninio atsparumo ir pastovumo reikalavimai yra nedideli ir remontuojamų pažeidimų lygis neribojamas.

344. Pagrindiniai alyvos surinkimo duobių pažeidimai:

- atitvarų deformacijos (dėl suirusio betono, forma ir matmenys neatitinka projekte nurodytųjų);

- atitvarų elementų (pvz., pamatų blokų) poslinkiai vienas kito atžvilgiu;
- ištrupėjusi siūlės užpildanti medžiaga;
- ištrupėjęs alyvos surinkimo duobės dugnas
- užkimštas ar pažeistas vandens/alyvos nuvedimo vamzdis

345. Pažeidimams pašalinti reikalingų remonto darbų aprašymuose nurodomas konstrukcijos plotas, dengiamas elastine danga arba giluminio įpurškimo medžiagomis, kvadratiniais metrais (m^2). Konstrukcijos geometrinės formos (matmenų) atstatymui reikalingų užpildymo/lyginimo medžiagų kiekis nurodomas kubiniais decimetrais (dm^3) arba kvadratiniais metrais (m^2), priimant vidutinį pažeidimų gylį 2 cm. Siūlių tarp atitvarų elementų užpildymui nurodomas vidutinis siūlės ilgis (m), priimant vidutinį siūlės plotį 2 cm.

5. KABELIŲ KANALŲ IR TVORŲ GELŽBETONIŲ ELEMENTŲ PAŽEIDIMAI

346. Skirstyklų kabelių kanalų ir tvorų, pažeidimai:

- plyšimai per visą konstrukcijos skerspjūvio plotą (pakitusi tvoros gelžbetoninio stulpelio, kabelių lovio geometrinė forma);
- suirę kabelių kanalo kraštai, į kuriuos remiasi uždengimo plokštės (uždengimo plokštė turi galimybę „suptis“);
- kabelių lovio gylis grunte neatitinka nurodytojo projektavimo dokumentacijoje.

347. Kabelių kanalai ir tvoros remontuojami keičiant pažeistus gelžbetoninius elementus. Pažeidimams pašalinti reikalingų remonto darbų aprašymuose nurodomas keičiamų elementų kiekis ir kabelių kanalų ilgis, kuriam reikia atstatyti lovio gylį grunte.

V. GELŽBETONIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBŲ ETAPAI

348. Gelžbetoninių konstrukcijų remonto darbai turi būti atliekami pagal remonto sistemos medžiagų gamintojo nurodytas medžiagų naudojimo ir darbų atlikimo technologines instrukcijas.

349. Pagrindiniai gelžbetoninių konstrukcijų remonto darbų etapai:

- paviršiaus paruošimas. Pašalinamas visas silpnas ir atskilęs betonas. Įtrūkimai turi būti išvalyti. Pažeidimų vietose statūs kampai suapvalinami. Betono paviršius, dengiamas apsaugine danga, nuvalomas nuo purvo, dulkių, riebalų, alyvos dėmių. Didelių betono paviršiaus plotų valymui (plovimui) galima naudoti aukšto spaudimo vandens srautą;
- atvira armatūra nuvaloma nuo rūdžių. Zonose, kur netepamas nei vienas iš skiedinių armatūrai apsaugoti, naudojamas inhibitorius. Kitos remontuojamo paviršiaus zonos dengiamos sukibimą gerinančiomis medžiagomis;
- paviršius lyginamas lyginimo skiediniu. Juo užpildomi ir įskilimai. Suformuojami kampai pagal ankstesnę geometrinę formą;
- konstrukcija dengiama apsaugine danga.

VI. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAŽEIDIMAI IR JŲ VERTINIMO KRITERIJAI

1. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ KOROZINIAI PAŽEIDIMAI

350. Korozija - tai metalų irimas dėl fizikinės ir cheminės sąveikos su aplinka, kai metalas pereina į oksiduotą būklę ir praranda jam būdingas fizines savybes. Korozijos laipsnis (intensyvumas) priklauso nuo aplinkos (oro ir grunto) sąlygų ir metalinių konstrukcijų naudojimo trukmės. Reikia įvertinti tai, kad atskirose vietovėse aplinkos sąlygos gali būti skirtingos.

351. Pagal korozijos intensyvumą skiriamos trys metalinių konstrukcijų korozijos zonos:

- 351.1. Pirmoji zona apima metalinės konstrukcijos dalį daugiau nei 1,5-2 m nuo grunto paviršiaus. Šiai zonai charakteringa ištisinė, vienodo intensyvumo korozija.
- 351.2. Antroji zona apima metalinės konstrukcijos dalį nuo grunto paviršiaus iki 1,5-2 m aukščio. Tai yra intensyviausios korozijos zona, kuriai būdingi vietinės korozijos židiniai.
- 351.3. Trečioji zona apima požeminę metalinės konstrukcijos dalį.
352. Metalinių konstrukcijų korozija turi būti vertinama nustatant:
- korozijos tipą;
 - korozijos laipsnį;
 - antikorozinės dangos suirimo laipsnį.
353. Korozijos tipai:
- 353.1. ištisinė korozija - visam paviršiaus plote tolygi korozija būdinga metalinės konstrukcijos pirmajai zonai. Nuvalius rūdžių sluoksnį, metalo paviršius yra šiurkštus, bet be aiškių duobučių, plyšių;
- 353.2. vietinė-žaizdinė (duobučių tipo) korozija. Nuvalius rūdžių sluoksnį, matomi giluminiai (nuo milimetro dalių iki kelių milimetrų gylio) vietiniai pažeidimai. Šio tipo pažeidimai būdingi antrajai metalinės konstrukcijų zonai;
- 353.3. vietinė-plyšinė (irimas, prasidėjęs metalo paviršiuje, plinta į vidų, dėl to korozijos produktai kaupiasi metale, pastarasis išsipučia, susisluoksniuoja) korozija. Šio tipo pažeidimai būdingi metalinės konstrukcijos elementų sujungimo vietose.
354. Nedažyto metalo (plieno) paviršiaus aprūdijimo laipsnis vertinamas pagal LST EN ISO 8501:1 standartą. Dažniausiai perdavimo tinklo įrenginiuose nustatomas plieno paviršiaus aprūdijimas yra C ir D laipsnio:
- 354.1. C laipsnis - plieno paviršius, nuo kurio dėl rūdijimo išnykęs apsauginis oksido sluoksnis, vietomis vizualiai matomi atskiri, duobučių formos vietinės korozijos židiniai;
- 354.2. D laipsnis - plieno paviršius, nuo kurio dėl rūdijimo išnykęs apsauginis oksido sluoksnis, vizualiai matomi tankūs duobučių formos korozijos židiniai.
355. Nedažyto plieno paviršiaus aprūdijimo pavyzdžiai pateikti šių metodinių nurodymų 40 priede.
356. Kiti metalinių konstrukcijų (elementų) pažeidimai ir jų remonto darbai pateikti šių metodinių nurodymų 41 priede.

2. PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖS DANGOS (DAŽŲ) PAŽEIDIMAI

357. Plieninių konstrukcijų nemetalinės antikorozinės dangos pažeidimai vertinami pagal LST EN ISO 4628-3 standartą „Dažai ir lakai. Dangų pažeidimo vertinimas. Defektų kiekio bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo įvertinimas. 3 dalis. Aprūdijimo laipsnio nustatymas“.

Plieninių konstrukcijų antikorozinė danga turi būti atnaujinama, kai pasiekiamas Ri 3 ir didesnis paviršiaus dangos aprūdijimo laipsnis. Aprūdijimo laipsnis vertinamas pagal rūdžių pažeisto paviršiaus plotą procentais ir atitinka:

Aprūdijimo laipsnis	Aprūdijęs plotas, %
Ri 0	0
Ri 1	0,05
Ri 2	0,5
Ri 3	1
Ri 4	8
Ri 5	40-50

358. Ri 2 - Ri 4 aprūdijimo laipsnio pavyzdžiai nurodyti šio Reglamento 42 priede.

3. CINKUOTŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖS DANGOS (CINKO) PAŽEIDIMAI

359. Cinkuotų plieninių konstrukcijų antikorozinės dangos pažeidimai skirstomi į du lygius:

359.1. Pirmasis lygis - aprūdijęs plieno paviršiaus plotas mažesnis arba lygus 5% viso plieninės konstrukcijos paviršiaus ploto.

359.2. Antrasis lygis - aprūdijęs plieno paviršiaus plotas didesnis nei 5% viso plieninės konstrukcijos paviršiaus ploto.

VII. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBAI

360. Metalinių konstrukcijų antikorozinė danga (dažų), pažeista iki Ri 3 aprūdijimo laipsnio, gali būti atnaujinama naudojant vietinį (rankinį valymą arba valymą aukšto spaudimo vandens srove) paviršiaus paruošimą (43 priedas). Visais kitais atvejais turi būti paruošiamas ištisinis metalinės konstrukcijos paviršiaus. Paviršiaus paruošimo lygis parenkamas pagal siekiamą dangos naudojimo laiką (> 15 metų), vietines aplinkos sąlygas ir dažymo sistemų medžiagų gamintojų pateiktus duomenis.

361. Cinkuotų plieninių konstrukcijų antikorozinė danga (cinko), esant pirmojo lygio pažeidimams, atnaujinama taikant vietinį pažeistų paviršiaus plotų paruošimą ir cinko dangos atnaujinimą jose. Esant cinko dangos antrojo lygio pažeidimams - turi būti atnaujinama ištesinė konstrukcijos paviršiaus cinko danga.
362. Nuvalyto plieno paviršiaus pavyzdžiai pateikti šio Reglamento 44 priede.
363. Perdavimo tinklo įrenginių metalinių konstrukcijų dažymo darbų apimtys turi būti nustatomos kompleksškai įvertinant kiekvienos konstrukcijos korozinius pažeidimus, supančios aplinkos agresyvumą, remonto darbų techninę priežiūrą atliekančio personalo pajėgumus ir remonto darbams skiriamų lėšų panaudojimo efektyvumą.
364. 110-330 kV OL atramų metalinių konstrukcijų svoris ir paviršiaus plotas nurodytas 45 priede.
365. Dažymo darbų užsakymuose nurodomi:
- dažomo paviršiaus plotas, m²
 - dažymo darbų aukštis:
 - dažymo darbai iki 5 m aukštyje;
 - dažymo darbai daugiau nei 5 m aukštyje.
366. Metalinių konstrukcijų korozijos lygis:
- nedažytų metalinių konstrukcijų plieno surūdijimo lygis (C arba D);
 - dažytų metalinių konstrukcijų antikorozinės dangos pažeidimo lygis (Ri3 - Ri5).

VIII.STATYBINĖS DALIES GELŽBETONINIŲ IR METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO KONTROLĖ

367. Šiame skyriuje išdėstyti remonto (paprastojo remonto pagal Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir aplinkos ministro 2004 m. kovo 17 d. įsakymu Nr. 4-74/D1-11 patvirtintą Elektros tinklų statybos rūšių sąrašą) darbų techninės priežiūros vykdymo reikalavimai.

Remonto darbų metu turi būti pildomas statybos darbų žurnalas (vietoj žurnalo galima naudoti tik reikalingas formas, susegtas į vieną bylą). Remonto darbų techninę priežiūrą atliekantis asmuo privalo patikrinti kiekvieną atliktų darbų etapą ir tai įforminti atitinkamoje statybos darbų žurnalo formoje. Statybos darbų žurnalo atskirų formų numeriai atitinka STR. 1.08.02:2002. Formos F-1, F-3, F-4, F-7-14, F-17-27, F-54-56, F-60.

368. Statybos darbų žurnalas (toliau - žurnalas) yra privalomasis statybos darbų vykdymo dokumentas, kuriame aprašoma statinio statybos darbų eiga, atliktų statybos darbų kokybė, atskirų darbų perdavimas statytojui (užsakovui). Už jo pildymą ir saugojimą remonto darbų metu atsako Rangovas.

Žurnalas pildomas tam, kad dokumentais būtų patvirtinta: atskirų statinio statybos darbų, naudojamų statybos produktų atitiktis statinio projekto ir statybos norminių dokumentų reikalavimams; statybos metu padaryti statinio projekto pakeitimai; statinio statybos vadovo, bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovo, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo išvados apie atliktų statybos darbų, panaudotų statybos produktų kokybę, statybos valstybinės priežiūros ir statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų atstovų nurodymų įvykdymą statinio statybos metu. Žurnalas pildomas nuo statinio statybos pradžios iki darbų, nurodytų statybos leidime, pabaigos ir pateikiamas statinio statybos užbaigimo komisijai kartu su kitais dokumentais, patvirtinančiais statinio statybos pabaigą ir atliktų statybos darbų normatyvinę kokybę.

Išsamus statinio statybos eigos ir panaudotų statybos produktų aprašymas žurnale suteikia galimybę statinio statybos ar naudojimo metu atsiradus statinio deformacijoms, kitiems nukrypimams nuo projekto, pripažįstant avarinę būklę ar įvykus griūčiai, nustatyti defektų atsiradimo laiką (statybos ar naudojimo metu), priežastis (projektavimo, statybos, naudojimo klaidos), kaltus asmenis.

Statytojas (užsakovas), užpildęs antraštinį lapą ir F-1 formą, pagrindinį ir papildomus žurnalus (kai jie reikalingi) perduoda Rangovui.

Žurnalą pildo Rangovo paskirtas statinio statybos vadovas.

Įrašai apie atliktus darbus žurnale daromi pasibaigus kiekvienai dienai (pamainai).

Statytojo (užsakovo) atstovas (bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas) privalo kontroliuoti žurnalo pildymą, juose pateiktų duomenų atitiktį faktiniams duomenims.

Už įrašų žurnale teisingumą juos pildantys ir pasirašantys asmenys atsako teisės aktų nustatyta tvarka.

369. Remonto darbų metu turi būti pildomi šie žurnalo skyriai ir formos (pagal remonto darbų sutartyje nurodytus darbus):

369.1. I skyriuje pateikiama informacija apie statinį, statinio projektą ir kitą statybos dokumentaciją ir pildomos šios formos:

369.1.1. Forma F-1. Pagrindiniai duomenys apie statinį

Formą pildo statytojas (užsakovas). Joje įrašomi statinio pagrindiniai duomenys nurodant, ar statinys priklauso ypatingų statinių kategorijai, statinio projektuotojo, statybos leidimo Nr., išdavimo data, statinio statybos Rangovo atestatų, pažymų išdavimo datos ir numeriai.

369.1.2. Forma F-3. Statytojo (užsakovo), statinio projektuotojo ir statinio statybos Rangovo atsakingųjų asmenų sąrašas

Formoje nurodomi pagrindiniai bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovo, specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovų, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo, statinio projekto

vykdymo priežiūros dalių vadovų, statinio statybos vadovo, statinio statybos bendrųjų darbų vadovo, statinio statybos specialiųjų darbų vadovų vardai, pavardės, kvalifikacijos atestatų, pažymų išdavimo datos ir numeriai, fiksuojama šių vadovų kaita (jų darbo statybos objekte pradžia ir pabaiga).

369.1.3. Forma F-4. Statybos projektavimo ir techninės dokumentacijos registravimas

Formoje chronologine tvarka, nurodant gavimo datą, registruojama visa statinio statybai gauta projektavimo ir techninę dokumentaciją.

369.2. II skyriuje nurodoma faktinė statybos darbų pradžia, pabaiga ir papildomos šios formos:

369.2.1. Forma F-7. Bendrųjų statybos darbų vykdymas

Tai pagrindinė žurnalo forma, kurioje kiekvieną dieną (pamainą) chronologine tvarka surašomi visi statinio statyboje atlikti darbai ir jų kiekiai, neatsižvelgiant į tai, ar pildomos kitos žurnalo formos. Kitos žurnalo formos tik papildo šią formą specialiais duomenimis, kurių nėra galimybės joje įrašyti. Parašai formos F-7 7 ir 9 skiltyse patvirtina, kad nurodytus darbų kiekius priėmė statinio statybos vadovas ir bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas, siūlydami statytojui (užsakovui) juos apmokėti:

369.2.1.1. formos 1 skiltyje įrašoma data, pamainos numeris (dirbant pamainomis) ir meteorologiniai duomenys: oro temperatūra, vėjas, krituliai;

369.2.1.2. formos 2 skiltyje kiekvienos dienos (pamainos) statybos darbai aprašomi nurodant statinio ašis, aukštus, altitudes, patalpas, darbo brėžinių Nr., panaudotus statybos produktus ir jų kokybę patvirtinančius dokumentus. Šioje skiltyje turi būti:

- subrangovų atliekamų specialiųjų statybos darbų aprašymas, nurodant darbų pradžią, pertraukas, pabaigą, darbo vietą (pvz.: mūro darbai, betonavimo darbai - pagal aukštus, ašis ir konstrukcijas, mechanikos, elektrotechnikos darbai ir kt.);
- duomenys apie laikančiųjų konstrukcijų montavimo ir kitus darbus, kuriems reikalinga ypatinga kontrolė, jei dėl mažos šių darbų apimtys papildomi žurnalai nepildomi;
- pagrindinėms laikančiosioms konstrukcijoms panaudotų statybos produktų kokybės dokumentų (pasų, sertifikatų) numeriai, datos ir juos išdavusių įmonių pavadinimai;
- nukrypimai nuo statinio projekto statybos metu, nurodant priežastis;
- atliktų statybos darbų ištaisymas ir perdarymas atsiradus projekte pakeitimų, taip pat dėl kitų priežasčių (prastos darbų kokybės, klaidų ir pan.);
- pažymos apie statinio ar jo dalių perdavimą kitiems statybos-montavimo darbams vykdyti ir statinio statybos užbaigimą;
- nuorodos, kokiose žurnalo formose pateikti papildomi duomenys apie atliktus statybos darbus.

369.2.1.3. formos 5 skiltyje nurodomas kiekvieną dieną (pamainą) atliktų darbų kiekis pagal atskirus konstruktyvus;

369.2.1.4. formos 6 skiltyje nurodomas priimtų statybos darbų kiekis ir 7 skiltyje atitinkamo vadovo parašu patvirtinama, kad priimti statybos darbai atitinka statinio projekto ir statybos norminių dokumentų reikalavimus. Jei priimami ne visi atlikti darbai, 7 skiltyje įrašomas nepriimtų darbų kiekis ir nurodymai ištaisyti defektus. Ištaisius defektus, užrašoma jų ištaisymo data ir 6 skiltyje - priimtų darbų kiekis;

369.2.1.5. formos 8 ir 9 skiltis pildo bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas. 8 skiltyje nurodomas bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovo priimtų darbų kiekis, o 9 skiltyje parašu patvirtinama, kad priimti darbai atitinka statinio projekto ir statybos norminių dokumentų reikalavimus. Prieš pasirašydamas bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas privalo patikrinti, ar kitose žurnalo formose pateikti papildomi duomenys apie priimamus statybos darbus ir ar jie atitinka faktinius duomenis. Nepriimtų statybos darbų kiekis, nurodymai ištaisyti defektus, užpildyti atitinkamas žurnalo formas ir ištaisyty darbų priėmimo data nurodomi 9 skiltyje. Už pagrindinio žurnalo formų pildymą, atliktų statybos darbų patikrinimą ir priėmimą laiku atsako statinio statybos vadovas. Už papildomų žurnalo formų pildymą, atliktų specialiųjų statybos darbų patikrinimą ir priėmimą laiku atsako statinio statybos bendrųjų ar specialiųjų darbų vadovai. Už statinio statybos darbų patikrinimą ir priėmimą laiku atsako bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas, kuris turi teisę reikalauti ištaisyti pastebėtus defektus ir imtis skubių priemonių avarinei situacijai išvengti;

369.2.2. atliekant surenkamųjų gelžbetoninių ir kitų konstrukcijų, mazgų ir sandūrų suvirinimą, betonavimą ir sandarinimą, formoje F-8 įrašomi duomenys apie metalinių dalių suvirinimo eigą, formoje F-9 - suvirintų sujungimų padengimą antikorozinėmis dangomis, formoje F-10 - sandūrų ir mazgų užbetonavimo eigą, formoje F-11 - siūlių tarp atskirų konstrukcijų sandarinimo eigą;

369.2.3. atliekant pastatų ir įrenginių pagrindinių konstrukcijų elementų betonavimo darbus, formoje F-12 įrašomi duomenys apie monolitinių konstrukcijų betonavimo eigą. Apie antraeilių konstrukcijų, neturinčių įtakos statinio pastovumui, betonavimo (paruošiamojo sluoksnio grindims, perdangų monolitinių tarpų, įėjimo aikštelių ir kt.) darbų eigą, nepateikiant papildomų duomenų, pakanka įrašyti žurnalo formoje F-7;

369.2.4. atliekant nedidelės apimtys (kai nepildomas papildomas žurnalas specialiesiems statybos darbams) metalinių konstrukcijų montavimo darbus, be formos F-7, pildomos formos F-13 ir F-14. Formoje F-13 įrašomi duomenys apie metalinių konstrukcijų suvirinimo eigą. Formoje F-14 įrašomi duomenys apie metalinių konstrukcijų padengimą antikorozinėmis dangomis;

369.2.5. visi formose F-8-F-14 nurodyti statybos darbai bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovui pateikiami priimti tik esant pagrindiniam įrašui formoje F-7. Įrašai apie darbų priėmimą formose F-8-F-14 patvirtina dalinį atliktų statybos darbų priėmimą.

369.3. IV skyriuje pateikiami pagrindinių paslėptųjų darbų patikrinimo, laikančiųjų konstrukcijų priėmimo ir išbandymo darbų sąrašas ir atitinkamos aktų formos (F-17-F-27). Paslėptųjų darbų patikrinimo, laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai, vandentiekio, nuotekų, šildymo, vėdinimo ir kitų statinio inžinerinių sistemų (kai nepildomi papildomi žurnalai) bandymo aktai įforminami užpildant pagrindinio žurnalo atitinkamas formas.

Paslėptųjų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto juos apžiūrėjus, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptųjų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas - kai pildomi papildomi žurnalai). Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus.

Paslėptųjų darbų patikrinimo aktai arba laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), Rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą formoje F-25. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptųjų darbų patikrinimo aktas (F-24). Atliekant paslėptuosius darbus dalimis, užrašomi priimtų darbų pavadinimai, naudotų statybos produktų ir konstrukcijų pavadinimai, markės, klasės, pasų, sertifikatų ir kitų dokumentų, pažyminčių jų kokybę, pavadinimai ir numeriai, kiti reikalingi duomenys.

Pasirašyti paslėptųjų darbų patikrinimo ir laikančiųjų konstrukcijų priėmimo naudoti aktai registruojami formoje F-17.

369.4. VI skyriuje pateiktos formos F-54, F-55 ir F-56.

Formoje F-54 registruojami visi statinio statyboje panaudoti statybos produktai, įrenginiai, jų gavimo data ir kokybę patvirtinantys dokumentai.

Jeigu buvo atliekami gaminių ar medžiagų laboratoriniai bandymai, bandymų aktai registruojami formoje F-55.

Formoje F-56 registruojamos pažymos, leidimai atskiriems darbams vykdyti, specializuotų įmonių pažymos apie atliktus darbus ir kiti dokumentai.

369.5. VIII skyriuje formoje F-60 registruojamas statybos ir griovimo atliekų išvežimo iš statybietės kiekis (tonomis) ir šių atliekų išvežimą patvirtinantys dokumentai.

VI. 110-400 KV ORO LINIJOS

I. OL EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS

1. BENDROJI TVARKA

370. Eksploatuojant 110-400kV įtampos oro linijas (toliau - OL), turi būti atliekama techninė priežiūra ir remontas.

371. Techniškai prižiūrint turi būti atliekamos apžiūros, tikrinimai ir matavimai, šalinami gedimai ir pažeidimai.

Techninės priežiūros darbai atliekami Bendrovės ir Rangovų jėgomis.

372. OL atramų konstrukcijų ir kitų elementų pakeitimai, taip pat atramų tvirtinimo grunte būdai turi būti techniškai pagrįsti. Remonto metu Rangovo personalas, gali naudoti technologines korteles, kur nurodyta darbų tvarka ir apimtis, arba parengti supaprastinto remonto projektus.

373. Jei OL ribojasi su kitų Grupių pastotėmis ar kitų organizacijų OL, pastotėmis turi būti sudaryti tarpusavio OL atsakomybės ir eksploataavimo ribas nustatantys dokumentai (ribų aktai).

2. OL TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR REMONTAS BEI TECHNINIŲ DOKUMENTŲ ĮFORMINIMAS

374. Kompleksiškai remontuojama gali būti OL arba jos atšaka.

375. Remonto metu remontuojama visa OL, atliekama jos techninė priežiūra, sudaromi trūkstami bei patikslinami esami dokumentai.

376. 110-400 kV OL, taip pat 110-400 kV linijinių skyriklių ir apeinamųjų šynų sistemų remontas turi būti derinamas tarpusavyje, atjungiant elektros įrenginius.

377. Kiekvienoje Skyriaus Grupėje sudaromas oro ir kabelinių linijų daugiametis remontų ir techninės priežiūros planas (žr. 46 priedą). Daugiamečiame plane kas 6 metai turi būti planuojama OL techninė priežiūra kurios metu turi būti atliekama: laidų ir trosų gnybtų ir distancinių spyrių būklės viršutinė apžiūra, įžeminimo kontūro matavimai ir OL defektavimas. Sekančiais metais planuojamas OL remontas. Planuojama taip, kad remonto darbai vienoje OL ar atšakoje būtų vykdomi per 1 metus.

378. OL defektavimas pagrindinių elementų techninės būklės ir atstatymo kiekių nustatymui baigiamas ne vėliau kaip iki birželio 15 d.

379. Linijų remonto metu turi būti atlikti visi darbai, numatyti metiniame darbų grafike.

380. Baigus linijos remontą ir patikslinus techninius dokumentus, liniją apžiūri atsakingi Grupės linijų inžinieriai.

381. Priėmus linijos remonto darbus, surašomas darbų priėmimo aktas, kuris turi būti patvirtintas Grupės vadovo. Linijos remontas yra baigtas tik patvirtinus jo priėmimo aktą.

382. Tarpremontiniu periodu OL turi būti atliekami tik avarijų likvidavimo bei jų prevencijos darbai.

II. CHARAKTERINGI OL GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

1. GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI TRASOSE IR PROSKYNOSE

383. Gedimai ir pažeidimai trasose ir proskynose:

383.1. OL apsaugos zonose sandėliuojami pašarai, trąšos, šiaudai, durpės, malkos ir kitos medžiagos, kūrenama ugnis;

383.2. medžiai, kurie auga ne proskynose ir gresia nugriūti ant laidų arba atramų;

383.3. nepakankamas proskynos plotis OL trasose;

383.4. krūmai ir medžiai proskynose aukštesni kaip 4 m;

383.5. apsaugos zonose (be raštiško Bendrovės sutikimo) statomi, kapitališkai remontuojami, rekonstruojami arba griunami bet kokie pastatai, įrenginiai, inžineriniai tinklai; vykdomi įvairūs kalnakasybos, krovimo, žemės kasimo, sprogdinimo, melioravimo, užtvindymo darbai; mechanizuotai laistomos žemės ūkio kultūros; įrengiamos gyvulių laikymo aikštelės, vielinės užtvartos; sodinami arba kertami medžiai ir krūmai; važiuojama mašinomis ir mechanizmais, kurių bendras aukštis su kroviniu arba be krovinio nuo kelio paviršiaus daugiau kaip 4,5 metro;

383.6. atliekami bet kurie veiksmai, kurie gali trikdyti normalų OL darbą, sugadinti jas arba dėl kurių gali įvykti nelaimingų atsitikimų: laidomi aitvarai ir skraidymo aparatai, mėtomi ant laidų ir atramų daiktai; užgriozdinami privažiavimai ir priejimai prie OL arba atramų; apsaugos zonose statomos degalinės ir kitokios degalų bei tepalų talpyklos; rengiamos sporto, žaidimų aikštelės, stadionai, turgavietės; viešojo transporto sustojimo vietos, visų rūšių mašinų ir mechanizmų stovėjimo aikštelės; organizuojami renginiai, kuriuose dalyvauja daug žmonių;

- 383.7. elektros tinklų apsaugos zonose ir 500 metrų nuotoliu nuo jų, rengiami sąvartynai, kuriuose galimas masiškas paukščių susikaupimas;
- 383.8. barstomos iš lėktuvų trąšos ir chemikalai ant 110 kV ir aukštesnės įtampos OL.

2. ATRAMŲ IR PAMATŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

- 384. Atramų ir pamatų gedimai ir pažeidimai:
 - 384.1. nėra sąlyginių žymėjimų, atramų numerių, išpėjamųjų plakatų;
 - 384.2. atramos pasvirusios išilgai arba statmenai linijos daugiau nei leistina, atskirų atramų dalių deformacija;
 - 384.3. atramų pamatų, gelžbetoninių atramų stiebų gylis mažesnis negu numatyta projekte;
 - 384.4. pastačius atramą, blogai suplūktas gruntas;
 - 384.5. apie pamatus nusėdęs arba pakilęs gruntas;
 - 384.6. įtrūkę arba pažeisti pamatai, gelžbetoniniai stiebai ir traversos;
 - 384.7. atramos padas neprigludęs prie pamato paviršiaus; inkariniai varžtai privirinti prie atramos pado vietoj tvirtinimo veržlėmis; inkariniai varžtai be veržlių;
 - 384.8. atramų detalių korozija, kniedžių ir varžtinių sujungimų defektai; nėra varžtų ir veržlių, nepakankamas varžtų sriegio ilgis, išlaisvėję varžtiniai sujungimai;
 - 384.9. atramų elementų deformacija ir suvirinimo siūlių defektai;
 - 384.10. išlaisvėjusios arba pažeistos atramų atotampos, vidiniai gelžbetoninių atramų ryšiai; pažeisti atotampų tvirtinimo prie atramų ir pamatų mazgai; netvarkingas atotampų reguliavimo įrenginys;
 - 384.11. atramose paukščių lizdai ar kiti daiktai, kurie gali atjungti OL.

3. LAIDŲ, APSAUGOS NUO PERKŪNIJOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

- 385. Laidų, apsaugos nuo perkūnijos trosų, kontaktinių sujungimų gedimai ir pažeidimai:
 - 385.1. užmesti pašaliniai daiktai, nutrūkę (įtrūkę) arba nudegę laidai, perdengimų pėdsakai, išsilydžiusios arba išpūstos viršutinės laidų vijos;
 - 385.2. išsiregulavę laidai tarp atskirų fazių, išsiregulavę laidai vienoje skeltojoje fazėje;
 - 385.3. laidų įlinkių ir atstumų nuo OL laidų iki žemės, kertamų objektų, tarp fazių pakitimas didesnis negu leistinas;
 - 385.4. trosų korozija;
 - 385.5. laidai ir trosai pažeisti prie gnybtų, distancinių spyrių ir vibracijos slopintuvų;
 - 385.6. nėra vibracijos slopintuvų, kurie numatyti OL projekte, arba jie nuslinkę nuo pastatymo vietos;
 - 385.7. laidų ir trosų gedimai tvirtinimuose ir sujungimuose: gnybtų ir junglių korpusų įtrūkimai, nėra varžtų ir poveržlių, išlaisvėjusios veržlės, nėra arba išlinkę kaiščiai, netinkamas gnybtų arba sujungimų sumontavimas, gnybtų (junglių) kontaktų perkaitimo pėdsakai, laidas išsitraukęs iš gnybto arba junglės, kilpa priartėjusi prie inkarinių ir kampinių atramų elementų, per daug išlenktos kilpos, suvirinimo defektai, sumontuoti nestandartiniai gnybtai.

4. ŠVIESOLAIDINIO RYŠIO ĮRENGINIŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

- 386. Šviesolaidinio ryšio įrenginiai, įrengti 110-400kV OL:
 - 386.1. žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK);
 - 386.2. savinešis šviesolaidinis kabelis, įrengtas tarp OL atramų;
 - 386.3. apvyniojamas šviesolaidinis kabelis, įrengtas apvyniojant esamą žaibosaugos trosą;
 - 386.4. ŽTŠK, savinešio, apvyniojamo ar įvadinio šviesolaidinio kabelio movos;
 - 386.5. ŽTŠK, savinešio, apvyniojamo ar įvadinio šviesolaidinio kabelio technologinių atsargų suvyniojimo įrenginys;
 - 386.6. ŽTŠK, savinešio ar apvyniojamo šviesolaidinio kabelio laikymo, tvirtinimo armatūra.
- 387. Gedimai ir pažeidimai:
 - 387.1. Nesandari šviesolaidinio kabelio mova;
 - 387.2. Nepatvarus movos (nėra varžtų ir poveržlių, išlaisvėjusios veržlės tvirtinimas) tvirtinimas atramoje, kabelio įtvirtinimas movoje;
 - 387.3. Blogai pritvirtintos (nutrūkę tvirtinimo dirželiai) ŽTŠK kabelio atsargos;
 - 387.4. Išlaisvėjusios ŽTŠK technologinių atsargų suvyniojimo įrenginio tvirtinimo prie atramos veržlės;
 - 387.5. Išlaisvėjusios ŽTŠK tvirtinimo prie atramos nuvedimo gnybtų tvirtinimo veržlės;
 - 387.6. Išlaisvėjusios požeminio šviesolaidinio kabelio nuvedimo plieninio vamzdžio tvirtinimo prie atramos veržlės;
 - 387.7. ŽTŠK, savinešio, apvyniojamo kabelių tvirtinimo armatūros atsipalaidavimas;
 - 387.8. Stichinių gamtos reiškinių (žaibo iškvos) ar kitų sąlygų metu nutrūkusios ir atsivyniojusios atskiros ŽTŠK aliuminio ir plieno gyslos.

5. PAKABŲ IR ARMATŪROS GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

388. Pakabų ir armatūros gedimai ir pažeidimai:

- 388.1. izoliatorių porceliano mechaniniai pažeidimai (nuskelta izoliatoriaus lėkštės dalis, atsiradę įtrūkimai);
- 388.2. elektros išlydžio pėdsakai ant girliandų ir atskirų izoliatorių (pažeista glazūra, sudužęs porcelianas ar stiklas, išsilydymo pėdsakai ant izoliatorių armuotės ir girliandų armatūros);
- 388.3. defektiniai (netinkami) izoliatoriai;
- 388.4. užteršti izoliatoriai, kurie esant drėgnam orui labai koronuoja;
- 388.5. izoliuojančios laikomosios pakabos atsilenkusios daugiau negu numatyta projekte;
- 388.6. iš izoliatoriaus galvutės išslinkęs strypas, sulenkti izoliatoriaus strypai, įtrūkimai izoliatorių kepurėje;
- 388.7. nėra veržlių, spynų arba kaiščių;
- 388.8. armatūra pažeista korozijos;
- 388.9. įtrūkimai armatūroje, išdilusios arba deformuotos atskiros armatūros detalės;
- 388.10. pažeisti apsaugos žiedai.

6. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

389. Įžeminimo įrenginių gedimai ir pažeidimai:

- 389.1. pažeisti arba nutraukti įžeminimo laidininkai atramose arba prie žemės;
- 389.2. blogas kontaktas varžtiniuose sujungimuose, kurie jungia apsaugos nuo perkūnijos trosus arba atramas su įžeminimo laidininkais;
- 389.3. įžeminimo sujungimuose blogas kontaktas su atrama (gelžbetoninės atramos armatūra);
- 389.4. atramos įžeminimo varža viršija leistinas normas;
- 389.5. nėra apkabų, tvirtinančių įžeminimo laidininką, optinį trosą prie atramos;
- 389.6. įžeminimo įrenginio kontūras pažeistas korozijos;
- 389.7. įžeminimo kontūrai virš žemės;
- 389.8. įžeminimo kontūro ir atramos įžeminimo laidininko sujungimas po žeme.

III. OL TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

1. BENDROJI TVARKA

390. Darbų terminai (apžiūros, tikrinimai bei matavimai, atskiri darbai šalinant smulkius gedimus ir sutrikimus) ir darbai, kuriuos reikia atlikti OL techninės priežiūros metu, nurodyti 48 priedo 1 lentelėje.

Atskiriems darbams (vykdant OL techninę priežiūrą) priskiriamas medžių iškirtimas, šakų genėjimas; ženklų tvirtinimas ant atramų; kai kurių OL elementų pakeitimas; atramų tiesinimas; varžtinių sujungimų paveržimas; techninė priežiūra (vykdant OL statybą, rekonstravimą ir remontą); apšalo stebėjimas; OL apsauga.

391. Apžiūros, tikrinimai bei matavimai atliekami norint išsiaiškinti gedimus ir pažeidimus OL ir trasoje. Jie turi būti vykdomi kompleksškai, vienu metu vienoje arba keliose lygiagrečiai einančiose OL, jeigu tai įmanoma atlikti pagal techninius reikalavimus pasirinktu metu.

392. OL techninės priežiūros darbus atlieka Rangovas, išskyrus pasirinktines ir planines OL apžiūras, kurias atlieka Grupės inžinierinis personalas.

2. OL APŽIŪROS

393. Eksploatuojant OL, turi būti atliekamos jų periodinės ir neeilinės apžiūros.

394. Periodinės apžiūros atliekamos dieną. Per apžiūras kruopščiai apžiūrimi visi OL elementai ir trasos būklė. Periodinių apžiūrų grafikus tvirtina Skyriaus vadovas (žr. 47 priedą).

395. Periodinės viršutinės OL apžiūros atliekamos pasirinktinai, apžiūrint ne mažiau kaip 30% visų 110 kV OL atramų ir 10% visų 330kV ir 400 kV OL atramų.

396. Per OL viršutinės apžiūras tikrinamas pakabų tvirtinimas, laidai, apsaugos nuo perkūnijos trosai išimant juos iš gnybtų ir distancinių spyrių, viršutinės atramos dalys, izoliatoriai ir jų užteršimas, vibracijos slopintuvų tvirtinimas, atotampų tvirtinimas ir kt. galimi gedimai. Atramos viršutinės apžiūros atlikimo akto forma pateikiama 49 priede. Kartu su apžiūros atlikimo aktu pateikiamos ir OL elementų, kuriems nustatyta patenkinama ar bloga būklė fotonuotraukos skaitmeniniu formatu.

397. Neeilinės apžiūros atliekamos, kad būtų išsiaiškinti OL gedimai, kurie gali atsirasti po stichinių reiškinių arba kitų sąlygų, sukeliančių OL gedimus (apledėjimas, ledonešis ir potvyniai, gaisrai, uraganai, laidų ir trosų šokis, rūkas užterštose zonose ir kt.).

398. Neeilinės apžiūros atliekamos po automatinio OL atjungimo. Jos gali būti atliekamos ir po sėkmingo automatinio pakartotino OL įjungimo. Po automatinio OL atjungimo neeilinės apžiūros atliekamos įvertinus prietaisų rodmenis nustatant gedimo vietą.

399. Atliekant neeilinę apžiūrą po OL atjungimo arba sėkmingo pakartotino OL įjungimo, pagrindinis dėmesys turi būti skiriamas išsiaiškinti atjungimo arba „žemės“ atsiradimo priežastis, gedimo vietas, taip pat gedimų apimtims nustatyti. Todėl būtina kruopščiai apžiūrėti atsijungusios OL persikirtimų su kitomis OL ir ryšio linijomis vietas norint rasti išlydžio pėdsakus, tuo pačiu nustatomi gedimai, gresiantys žmonių gyvybei.

400. Neeilinės naktinės apžiūros gali būti atliekamos nustatyti koronavimo, izoliacijos perdengimo galimybes esant drėgnam orui (dulksnai, rūkui, šlapiam sniegui) ir užterštuose OL ruožuose, Pagal koronavimo intensyvumą nustatomas izoliatorių užteršimas. Esančios ant izoliatorių geltonos arba baltos spalvos iškrovoms, kurios laikas nuo laiko apima visą izoliuojančios girliandos pakabą, rodo galimą perdegimą, todėl izoliaciją reikia neatidėliotinai nuvalyti arba ją pakeisti. Naktinių apžiūrų metu taip pat gali būti nustatomi blogi kontaktiniai sujungimai apkrautose 110 kV OL.

401. taip pat kontroliuojami aukštesni kaip 50 m šviečiantys signaliniai ženklai, kurie pastatyti ant prėjimo atramų. Radus nešviečiančius signalinius ženklus, turi būti atliktas jų remontas.

402. Apžiūros (periodinės ir neeilinės) atliekamos pėsčiomis arba naudojant įvairias transporto priemones.

403. Asmenys, atliekantys apžiūras, turi imtis visų reikiamų priemonių pažeidimams pašalinti, o prireikus kreiptis į savivaldybes ar teisėsaugos organus, kad visos organizacijos ir privatūs asmenys vykdytų Elektros tinklų apsaugos taisyklių reikalavimus.

404. Asmenys, atliekantys apžiūras, privalo nedelsiant pranešti savo vadovui ir/arba dispečeriui apie gedimus, galinčius pažeisti OL.

405. Atlikus OL apžiūrą, OL paso V skyriuje „Eksplotaciniai duomenys“ linijų inžinierius įrašo datą, „Atlikta periodinė OL apžiūra“ ir pasirašo. Atlikus neeilinę apžiūrą po sėkmingo arba nesėkmingo automatinio kartotinio linijos įjungimo įrašoma data, „Atlikta neeilinė OL apžiūra. Įvykio Nr.____“ ir pasirašo.

406. Kada nustatoma, jog OL ar KL apsaugos zonoje buvo atlikta veikla neatitinkanti elektros tinklų apsaugos taisyklių ar kt. norminių dokumentų reikalavimų, būtina registruoti įvykį REVI sistemoje. Įvykio tipas: „Apsaugos zonoje vykdomi darbai be raštiško sutikimo“; įvykio priežastis: „Kiti, pašaliniai asmenys“; įrenginys: „Tarpatramis-trasa“.

407. Apie pastebėtus optinio ryšio įrenginių, įrengtų ant OL atramų, gedimus, pažeidimus arba nenormalias situacijas asmenys, atliekantys OL apžiūras, informuoja Technologinio valdymo įrangos skyriaus personalą.

3. ATSTUMŲ NUO LAIDŲ (TROSŲ) IKI ŽEMĖS IR ĮVAIRIŲ OBJEKTŲ TIKRINIMAS, ĮLINKIŲ MATAVIMAS

408. Tikrinant, ar faktiniai atstumai atitinka leistinus, turi būti atliekami jų matavimai.

Atstumai gali būti matuojami:

- neišjungus įtampos: teodolitu, specialiais optiniais prietaisais, aukštimačiais, izoliuojamomis lazdomis ir lynais;
- išjungus įtampą: ruletėmis, lynais arba kartelėmis, specialiais optiniais prietaisais, aukštimačiais.

409. Laidų (trosų) įlinkiai gali būti matuojami vizualiai, su dviem matuoklėmis, kurios tvirtinamos ant gretimų atramų.

410. Atstumas nuo laidų iki statinių, esančių arti OL, turi būti matuojamas nuo laido, įskaitant didžiausią skaičiuotiną jo atlenkimą, iki artimiausio statinio kyšančių dalių.

411. Matuojant atstumus nuo laidų iki žemės ir iki įvairių objektų, suartėjimo bei sankirtų vietose, taip pat įlinkius reikia fiksuoti oro temperatūra. Gauti faktiniai matavimų duomenys apskaičiuojami tai temperatūrai kada yra didžiausi laidų įlinkiai.

4. ATRAMŲ PADĖTIES TIKRINIMAS

412. Vertikalių atramos dalių nukrypimas nuo normalios padėties turi būti tikrinamas svambalu arba geodeziniais prietaisais. Horizontalios atramos dalys tikrinamos vizualiai arba geodeziniais prietaisais.

413. Atramų atotampų įtempimas turi būti matuojamas tam tikslui skirtais įtempimo matavimo prietaisais arba atotampų laisvo svyravimo būdu.

5. LAIDŲ, APSAUGOS NUO PERKŪNIJOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ BŪKLĖS TIKRINIMAS

414. Laidų (trosų) ir kontaktinių sujungimų būklės tikrinimas atliekamas:

- išorine apžiūra (taip pat ir apsaugos nuo perkūnijos trosui (kabeliui) su šviesolaidžiu);

- matuojant prietaisais nustatomi, ar tikslūs naujų sumontuotų laidų ir trosų sujungimų geometriniai matmenys, o indikatoriais arba prietaisais tikrinama presuojamų gnybtų plieninės šerdies padėtis aliumininuose korpusuose (plieno aliuminio laidams);

- laidų varžtinių sujungimų matavimas elektriniu būdu arba termovizoriumi; laidų (trosų) sujungimų, kurie atlikti suvirinus, susukus, apspaudus, supresavus elektrinių matavimų atlikti nereikalaujama.

415. Fizinė laidų ir trosų būklė tikrinama vadovaujantis 330-110kV įtampos oro linijų pagrindinių elementų techninės būklės ir jų keitimo kiekių nustatymo metodika.

6. ATRAMŲ ĮŽEMINIMO ĮRENGINIŲ TIKRINIMAS

416. Atramų įžeminimo įrenginių tikrinimas turi būti atliekamas:

- išorine apžiūra;
- matuojant atramų įžeminimo įrenginių varžą.

417. Atramų įžeminimo įrenginių varžos matavimas gali būti atliekamas:

- išjungus arba neišjungus OL įtampos, prieš tai atramoje atkabinus apsaugos nuo perkūnijos trosą. Jei jis pakabintas prie jos be izoliatoriaus - prietaisais MC-07, MC-08, M-416 arba analogiškais;
- neišjungus įtampos ir nuo atramos neatkabinus apsaugos nuo perkūnijos troso (nepriklausomai ar jis pakabintas su izoliatoriumi ar be jo) - IZBOT arba analogiškais;
- išjungus ar neišjungus įtampos 110-400 kV OL ruožuose, kur apsaugos nuo perkūnijos trosas prie atramos pritvirtintas tiesiogiai - prietaisais AC-6413, AC-6415 arba analogiškais.

418. Įžeminimo įrenginių varža matuojama esant sausam orui ir kai gruntas labiausiai išdžiūvęs.

7. TREČIŲJŲ ASMENŲ VEIKLA OL APSAUGOS ZONOSE

419. Siekiant apsaugoti OL, sudaryti normalias jų eksploatavimo sąlygas ir užkirsti kelią nelaimingiems atsitikimams, skiriama žemė, nustatomos apsaugos zonos, minimalūs leistini atstumai nuo OL laidų iki statinių, žemės ir vandens paviršių, kertamos proskynos miško masyvuose ir želdiniuose (apsaugos zonų dydžiai ir leistini nuotoliai nurodyti šio reglamento V skyriuje).

420. OL apsaugos zonose be raštiško Bendrovės sutikimo draudžiama vykdyti bet kokius darbus reglamentuojamus Elektros tinklų apsaugos taisyklėse, išskyrus mašinoms, kurių bendras aukštis nuo žemės neviršija 4,5 metro, žemei įdirbti ir derliui nuimti.

421. Gupės linijų inžinierinis personalas turi teisę sustabdyti darbus, kuriuos tinklų apsaugos zonose atlieka kitos organizacijos arba privatūs asmenys, tuo pažeisdami Elektros tinklų apsaugos taisyklių reikalavimus. Pareigūnai ar piliečiai, kalti dėl šių taisyklių reikalavimų pažeidimo, atsako įstatymų nustatyta tvarka.

422. Protokolus dėl Elektros tinklų apsaugos taisyklių pažeidimų turi teisę surašyti Skyriaus įgaliotieji darbuotojai Bendrovėje nustatyta tvarka.

8. APŽIŪRŲ, TIKRINIMŲ IR MATAVIMŲ REZULTATŲ ĮFORMINIMAS

423. OL ir jos elementų apžiūrų, tikrinimų ir matavimų rezultatai turi būti fiksuojami IT sistemoje (įvykiai, defektavimo žinialapiai), žiniaraščiuose ir matavimų protokoluose (žr. 55, 56, 57, 58, 59 priedus).

424. Įvykių, defektavimo žinialapių, žiniaraščių ir matavimo protokolų pagrindu nustatomos OL remonto darbų apimtys.

425. Atlikus OL matavimus termovizoriumi ir radus defektų, surašomi du protokolo egzemplioriai. Neradus defektų, surašomas laisvos formos protokolas, nurodant tikrintus įrenginius.

IV. OL REMONTAS

1. BENDROJI TVARKA

426. Priklausomai nuo OL konstrukcijų, jos elementų techninės būklės, eksploatacijos sąlygų turi būti atliekamas OL remontas.

427. Remontuojant OL, atliekami šie darbai:

427.1. OL trasose:

- įrengti privažiavimus;
- prie atramų išlyginti gruntą, atvežti papildomo (grunto) ir jį suplūkti;
- apsaugų nuo ledonešio remontas.

427.2. gelžbetoninėms atramoms:

- įtrūkimų, pažeidimų sutvarkymas, atliekami bandažai;
- atramų keitimas;
- atotampų ir tvirtinimo mazgų remontas ir keitimas;

- atramų požeminių dalių (pamatų) remontas;
- grunto sustiprinimas apie atramas;
- atramų tiesinimas, traversų remontas;
- atramų metalinių detalių ir mazgų dažymas (sutepimas);
- atramų metalinių detalių ir mazgų sustiprinimas arba keitimas.
- 427.3. metalinėms atramoms:
 - atramų metalo konstrukcijų antikorozinės dangos atstatymas;
 - atramų elementų keitimas, sustiprinimas, tiesinimas;
 - atramų keitimas;
 - pamatų remontas;
 - atramų tiesinimas;
 - atotampų ir jų tvirtinimo mazgų remontas ir keitimas.
- 427.4. laidams ir apsaugos nuo perkūnijos trosams:
 - laidų suvirinimas, junglių, remontinių gnybtų, bandažų montavimas ir jų keitimas;
 - defektinio laido (troso) iškirpimas arba jo pakeitimas;
 - laido (troso) vizavimas;
 - laido (troso) keitimas.
- 427.5. įžeminimo įrenginiuose:
 - įžeminimo kontūrų remontas bei pavienių kontūrų keitimas;
 - įžeminimo varžų mažinimas;
 - įžeminimo laidininkų ir jų tvirtinimo prie įžeminimo kontūrų mazgų remontas ir keitimas.
- 427.6. pakabų ir armatūros:
 - defektnių izoliatorių ir armatūros keitimas;
 - papildomų izoliatorių montavimas izoliuojamosiose pakabose;
 - vieno tipo izoliatorių keitimas kitais (teršimui atspariais, porcelianiniais, stikliniais ir pan.);
 - izoliatorių valymas ir plovimas;
 - vibroslopintuvų montavimas;
 - laikomųjų ir tempiamųjų gnybtų, spyrių keitimas.
- 427.7. specialūs darbai:
 - perėjimų, persikirtimų ir prieigų prie transformatorių pastočių tvarkymas;
 - šviečiančių signalinių ženklų remontas;
 - apsaugų nuo paukščių montavimas;
 - lieptų ir privažiavimo kelių prie atramų įrengimas.
- 428. OL remonto darbai turi būti atliekami vadovaujantis projektais, technologinėmis kortelėmis arba darbo organizavimo projektais (schemomis), arba specialiomis instrukcijomis.
- 429. OL remontas turi būti atliekamas kiek galima per trumpesnę laiką, nepaliekant defektų. Visi paruošiamieji darbai turi būti atlikti iki OL išjungimo.
- 430. Užbaigus OL remonto darbus, darbai priimami pagal šio reglamento 41 - 44 punktų reikalavimus.

2. LAIDŲ, APSAUGOS NUO PERKŪNIJOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ REMONTAS

- 431. Laido ir apsaugos nuo perkūnijos troso remontas (priklausomai nuo gedimo charakterio) nurodytas 471 punkte.
- 432. Laidų ir apsaugos nuo perkūnijos trosų sujungimams turi būti naudojami standartiniai jungiamieji gnybtai. Draudžiama naudoti jungiamuosius gnybtus kitokio metalo negu yra tas, iš kurio pagaminti laidai (trosai). Visų sujungimų montavimą atlikti laikantis specialių instrukcijų (nurodymų). OL sankirtose su gatvėmis (keliais) laidų ir trosų sudūrimai draudžiami.
- 433. Jei laikomuosiuose gnybtuose nutrūko dvi ar trys laido ar troso vielos, jos išpjaunamos 1 metro ilgiu (po 0,5 m į abi puses nuo gnybto ašies), o jų vietoje įstatomos 1 m vielų atkarpos, ant galų uždedamas bandažas.
- 434. Jei dėl vibracijos arba korozijos laikomuosiuose gnybtuose yra masiškai pažeisti laidai arba apsaugos nuo perkūnijos trosai, turi būti perslenkamas laidas arba trosas, kad pažeistos vietos nebūtų gnybtuose.
- 435. Jei yra masiniai laidų pažeidimai distanciniuose spyriuose, reikia suremontuoti laidą, pakeisti spyrių pastatymo vietą.
- 436. Jeigu laido arba apsaugos nuo perkūnijos troso įlinkiai skiriasi nuo leistinų, turi būti atliktas laido (troso) vizavimas.

3. IZOLIUOJAMŲJŲ PAKABŲ IR ARMATŪROS REMONTAS, IZOLIATORIŲ VALYMAS

- 437. Izoliuojančių pakabų defektiniai elementai, armatūra arba jų nukrypimai nuo techninių reikalavimų, pavyzdžiui: izoliatoriai ir armatūra neatitinka techninių reikalavimų, vibracijos slopintuvai ir

distanciniai spyriai nuslinkę nuo projekte numatytos padėties, izoliuojamoji pakaba nukrypusi nuo leistinų normų, turi būti keičiama naujais, atstatomi pagal techninius reikalavimus.

438. Jei izoliuojamųjų pakabų izoliatoriai labai užteršti, juos reikia valyti.

Izoliatorius, išjungus OL įtampą, galima valyti rankomis (naudojant skudurų, vandenį arba tirpiklius) arba plauti nepertraukiama vandens čiurkšle esant įtampai arba ją išjungus.

439. Jei izoliatoriai užteršti teršalais, kurių nuplauti ar nuvalyti neįmanoma arba juos valant reikia ilgam išjungti OL, jie turi būti pakeisti naujais.

4. ŽYMĖJIMŲ, ĮSPĖJAMŲJŲ PLAKATŲ IR SIGNALINIŲ ŽENKLŲ ATNAUJINIMAS

440. Ant OL atramų periodiškai turi būti atnaujinami nuolatiniai ženklai: atramų numeriai, linijų pavadinimai, įspėjamieji plakatai, o krantuose, susikirtimo vietose su laivybinėmis ir plukdymo upėmis, ežerais, vandens telkiniais ir kanalais - signaliniai ženklai.

441. Žymėjimus, įspėjamuosius plakatus ir signalinius ženklus atnaujinti, atliekant eilinį OL remontą.

Dingus žymėjimams arba plakatams nuo atskirų atramų, jie turi būti pritvirtinti OL techninės priežiūros metu.

442. OL turi turėti numerį arba pavadinimą pagal dviejų artimiausių pastočių, kuriose ši linija turi savo komutacinius aparatus, pavadinimus. Pirmas pavadinimas rašomas tos pastotės, iš kurios maitinami vartotojai, pvz., OL KLAIPĖDA-PRIEKULĖ. Vietoje OL pavadinimo gali būti rašomas OL sutartinis žymuo, kuris sudaromas iš pastočių pavadinimo pirmųjų raidžių ir pirmųjų priebalsių, pvz., KL-PR.

Linijos atšaka, kuri neilgesnė už 4 tarpatramius, nepavadinama ir priskiriama prie pagrindinės OL, o jei atšaka ilgesnė už 4 tarpatramius, ji pavadinama pvz., ATŠ. IGNALINA (sutrumpintai ATŠ. IG.).

Dvigrandės linijos atskiros grandys pavadinamos pagal tuos pačius principus, kaip viengrandės linijos.

443. OL atramos numeruojamos eilės tvarka nuo 1 ir toliau. Linijos numeravimas pradedamas nuo pastotės, iš kurios maitinami vartotojai.

Jei naujai pastatyta linija uždaro žiedą, atramų numeravimas gali būti pradėtas iš vieno ar kito galo.

Linijų, kurias eksploatuoja kelios organizacijos, numeravimas turi būti vienodas (numeravimo pradžia nustatoma susitarus tarpusavyje pasirašant eksploatavimo atsakomybės ribų aktus). Ant ribinės OL atramos, išorinėje jos pusėje žemiau atramos numerio, pažymėti skirtingų OL eksploatuojančių organizacijų zonas, pvz., PTVS↔PTKS.

Jeigu linijoje yra atšaka, kuri neilgesnė už 4 tarpatramius, tai jos atramos numeruojamos trupmeniniu ženklu, kur skaitiklyje rašomas atsišakojimo atramos numeris, o vardiklyje - atšakos atramos eilės numeris, skaitant nuo pagrindinės linijos atsišakojimo atramos, pvz.: 30/1; 30/2; 30/3; 30/4.

Jeigu atšaka ilgesnė už 4 tarpatramius, ji pavadinama ir jos atramos numeruojamos kaip atskiros linijos atramos. Jeigu linijoje sumontuojama papildoma atrama, jai suteikiamas prieš ją einančios atramos numeris su raide „A“.

Rekonstruojant liniją, kai keičiasi atramų skaičius, numeravimas atliekamas kaip naujai statomai linijai.

444. Rašant atramų numerius ir užrašus, šrifto aukštis:

- kai užrašoma metalinėje lentelėje graviravimo, emaliavimo ar raidžių įspaudimo būdu - 70÷100 mm;

- kai užrašoma atramoje dažais - 100÷150 mm.

Linijos numeris ar pavadinimas tvirtinamas arba užrašomas virš atramos eilės numerio, o įspėjamasis plakatas - virš linijos numerio (pavadinimo). Jei linijos numeris (pavadinimas) nereikalingas, tai įspėjamasis plakatas tvirtinamas prie atramos virš jos eilės numerio. Nuolatiniai ženklai pagal jų išpildymo būdą turi būti tokie: užrašant dažais - 1,7-2,4 metro, metalinėse (plastmasinėse) lentelėse - 2,3-3,0 metro aukštyje.

Jei linija yra dvigrandė ir galuose jungia tas pačias pastotes, tai iš abiejų grandžių pusių rašomas pavadinimas, pvz., KAUNAS-JONAVA I (KN-JN I), antroji grandis KAUNAS-JONAVA II (KN-JN 2). Šiuo atveju atramos numeris abiem grandims yra bendras. Kai dvigrandės linijos atskiros grandys viename ar abiejuose galuose jungia skirtingas pastotes, tai dvigrandžių OL ruožuose atramos numeris rašomas kiekvienai grandžiai iš grandies pakabinimo pusės, jeigu atramų numeracija skirtinga.

V. OL TRASOS VALYMAS

445. OL trasa, esanti miško masyvuose ir želdiniuose, turi būti valoma kompleksiskai per visą OL trasos ilgį nuo medžių ir krūmų nepriklausomai nuo jų aukščio. Proskynų plotis ir mažiausi atstumai nuo miško masyvų ir želdinių nurodyti Elektros įrenginių įrengimo taisyklėse ir 50 priede.

446. Trasos valymą atlikti pagal poreikį, kai aukščiausi medžiai ir krūmai pasiekia 4m aukštį. Trasa valoma rankiniu arba mechaniniu būdu.

447. Eksploatuojant OL miškų masyvų proskynose reikia užtikrinti proskynų ir greta esančio miško priešgaisrinį saugumą, išlaikyti reikiamą proskynų plotį, iškirsti medžius, kurie auga ne proskynose ir gresia nugriūti ant laidų arba atramų.

448. OL trasose, kur pagal suderinimą auginami medžiai ir krūmai, savininkai turi užtikrinti, kad medžiai ir krūmai nebūtų aukštesni nei 4 m, jeigu savininkai laiku neiškerta arba nepageni medžių bei krūmų,

aukštesnių nei 4 metrai, reikia iškirsti arba pagėnėti aukštesnius kaip 4 metrų medžius, prieš tai įspėjus žemės naudotojus, medieną paliekant žemės naudotojui.

449. Medžių ir krūmų kirtimas, genėjimas ar kitoks pertvarkymas OL apsaugos zonose ir už jų ribų derinami su želdinių savininkais, taip pat su:

- miškų urėdijomis arba nacionalinių parkų administracija, kai kertami medžiai valstybiniuose ir privačiuose miškuose, o jei šie miškai yra valstybės saugomose teritorijose (rezervatuose, draustiniuose, nacionaliniuose ir regioniniuose parkuose, gamtos paminklų apsaugos zonose, vandens telkinių apsaugos juostose ir zonose), tai ir su saugomų teritorijų administracijomis bei su atitinkamomis rajonų ir miestų aplinkos apsaugos agentūromis;

- vietos savivaldybėmis, kai kertami, genimi ar kitaip pertvarkomi saugotini medžiai ir krūmai, augantys ne miško žemėje, o jei šie darbai atliekami už OL apsaugos zonų ribų, - ir su aplinkos apsaugos agentūromis.

450. Kertant medžius ir krūmus, augančius už OL apsaugos zonų ribų, asmuo, turintis pareigą vykdyti šiuos darbus (savininkas arba OL eksploatuojantis asmuo), turi gauti teisės aktų nustatytos formos leidimą. Užvirtus arba esant pavojui užvirsti medžiams ant OL, OL eksploatuojantiems asmenims leidžiama kirsti paskirus medžius miškų masyvuose ir apsauginėse miško juostose šalia šių linijų trasų, vėliau nustatyta tvarka įforminant leidimus miškui kirsti.

451. Kertant medžius OL trasoje kelmai turi būti ne aukštesni kaip 10 cm, jei skersmuo pjūvio vietoje yra iki 30 cm, storesnių medžių kelmų aukštis neturi viršyti 1/3 pjūvio skersmens.

VI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI OL, LEISTINOS RIBOS IR ELEMENTŲ BROKAVIMO NORMOS

1. OL TRASA

452. Visam OL eksploatavimo laikotarpiui nustatomos apsaugos zonos. Žemės juostos, laikinai naudojamos statant OL, ir žemė, kurią nuolat užima OL atramos, skiriama Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka.

453. OL apsaugos zonos nustatomos išilgai oro linijų - žemės juostos ir oro erdvės, apribotos vertikaliomis plokštumomis, esančiomis abiejose linijos pusėse nuo kraštinių laidų (kai jie nėra atlenkti) šiuo atstumu:

- 110 kV įtampos elektros oro linijoms - 20 m;
- 330-400kV įtampos elektros oro linijoms - 30 m.

454. OL apsaugos zona išilgai oro linijų perėjų per vandens telkinius (upes, kanalus, ežerus ir kitus) - oro erdvė virš vandens telkinių paviršiaus, apribota vertikaliomis plokštumomis, esančiomis abiejose linijos pusėse nuo kraštinių laidų (kai jie nėra atlenkti):

- laivybiniais vandens telkiniais - 100 m atstumu;
- nelaivybiniais vandens telkiniais - atstumu, kuris nustatomas apsaugos zonoms, einančioms išilgai OL, kaip nustatyta 453 punkte.

Žemės sklypai, esantys OL apsaugos zonose, išskyrus žemę po atramomis, neatimami iš žemės naudotojų, o naudojami žemės ūkio bei kitoms reikmėms būtinai laikantis specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų ir elektros tinklų apsaugos taisyklių.

455. Žemė, esanti po OL atramomis, skiriama Bendrovei pastoviai naudoti. Žemės plotai po OL atramomis nurodyti 48 priedo 2 lentelėje.

2. MAŽIAUSI ATSTUMAI NUO OL IKI ŽEMĖS IR KITŲ OBJEKTŲ

456. Pagrindiniai mažiausi atstumai nuo OL iki pastatų, statinių, medžių bei krūmų, taip pat nuo OL laidų iki žemės ir vandens pateikti Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse ir jų būtina laikytis eksploatuojant, projektuojant ir statant OL.

3. PAMATAI IR PAKOJAI

457. Inkarinių varžtų išdėstymo matmenys pamatuose vienos atramos kojos tvirtinimui pagal horizontalę tarp varžtų ašių neturi nukrypti ± 10 mm nuo projekte numatytų matmenų. Skirtumas tarp inkarinių varžtų viršutinių taškų 20 mm.

458. Surenkamų pamatų ir polių leistini matmenų nukrypimai pateikti 48 priedo 3 lentelėje arba konkrečiame OL projekte.

459. Pamatų gilinimas turi būti atliktas pagal projektą. Jei reikia atitverti pylimais, tai suderinus su projekto organizacija, leidžiama pamatų gylį sumažinti, priklausomai nuo pylimų įrengimo sąlygų.

460. Po pamatų montavimo, duobės užpilamos tokiu grunto aukščiu, kad būtų įvertintas jo nusėdimas. Jei pamatai įrengiami atitveriant pylimais nuo žemės, tai šlaito statusas neturi viršyti 1:1,5.

461. Draudžiama inkarinių varžtų diametrą mažinti, taip pat palikti tarpus tarp atramos pado ir pamato.

4. ATRAMOS

462. Ant OL atramų turi būti šie nuolatiniai ženklai:
- eilės numeris ant visų atramų;
 - OL numeris arba sutartinis žymuo (pavadinimas) ant pirmųjų linijų ir linijų atsišakojimo atramų, ant atramų vienodos įtampos linijų susikirtimo vietose, ant atramų abiejose sankirtose su geležinkeliais ir valstybinės reikšmės keliais pusėse, taip pat ant visų lygiagrečiai nutiestų linijų atramų, jeigu atstumas tarp jų ašių mažesnis kaip 200 m. Ant dvigrandžių ir daugiagrاندžių OL atramų turi būti pažymėta kiekviena grandis;
 - įspėjamieji plakatai ant visų atramų gyvenamosiose vietovėse ir perėjimuose per kelius ant kiekvienos atramos;
 - signaliniai ženklai susikirtimuose su upėmis, kanalais, ežerais ar kitais vandens telkiniais, kuriais vyksta laivyba;
 - apsauginis apšvietimas lėktuvų ir malūnsparnių skrydžių apsaugai įrengtas pagal aukštuminių kliūčių ir apsauginio apšvietimo žymėjimo taisykles;
 - ant naujai pastatytų gelžbetoninių atramų stiebų gamyklos žymuo, nurodantis stiebo šifrą, ir žiedinės žymės, nurodančios stiebo gylį.
463. Leistini OL atramų ir jos elementų padėties nukrypimai nuo projekte numatytų nurodyti 48 priedo 4 lentelėje.
464. Leistini metalinių atramų ir gelžbetoninių atramų metalinių elementų įlinkiai nurodyti 48 priedo 5 lentelėje.
465. Naujai statomos OL atramų metalinės konstrukcijos turi būti padengtos karštuoju arba geluoninio cinkavimo būdu. Reikalavimai dengimui karštuoju cinkavimo būdu, nurodyti Bendrovės patvirtintuose standartiniuose techniniuose reikalavimuose.
466. OL atramų metalinių konstrukcinių elementų brokavimo dėl korozijos poveikio normos jų keitimo poreikio nustatymui, pateiktos 330-110kV įtampos oro linijų pagrindinių elementų techninės būklės ir jų keitimo poreikio nustatymo metodikoje.
467. OL atramų gelžbetoninių stiebų brokavimo normos jų keitimo ar remonto poreikio nustatymui, pateiktos 330-110kV įtampos oro linijų pagrindinių elementų techninės būklės ir jų keitimo poreikio nustatymo metodikoje. Duomenys į IT sistemą suvedami vadovaujantis 60 priedo reikalavimais.

5. ATRAMŲ ATOTAMPOS

468. Atramų atotampos turi būti cinkuotos, o atotampų trosai papildomai patepti antikoroziiniu tepalu.
469. Atramų atotampų trosų įtempimas, esant 8 m/s vėjo greičiui ir leistiniams nukrypimams nurodytiems 48 priedo 4 lentelėje, turi atitikti projektą:
- iki laido ir apsaugos nuo perkūnijos trosų montavimo atramose - 20-30 kN;
 - sumontavus laidą ir apsaugos nuo perkūnijos trosą atramose - 20-50 kN.
470. Eksploatuojant OL, priklausomai nuo remonto būdo, leidžiamas šis atotampų trosų skerspjūvio sumažėjimas:
- iki 10% - ant nutrūkusių vijų uždedamas bandažas;
 - nuo 10% iki 20%, montuojami remontiniai gnybtai presavimo būdu.
- Sumažėjus skerspjūviui daugiau kaip 20%, atotampos turi būti keičiamos.

6. LAIDAI, APSAUGOS NUO PERKŪNIJOS TROSAI IR JŲ SUJUNGIMAI

471. Eksploatuojant OL leidžiamas šių laidų (plieninių - aliumininių) laidžios dalies, trosų skerspjūvio sumažėjimas:
- iki 17%, ant laido ir trosų uždedamas bandažas;
 - nuo 17% iki 34%, montuojami remontiniai gnybtai presuojant.
- Jei laido, trosų pažeidimai didesni negu 34% - montuojamas intarpas.
472. Laidų arba trosų faktinis įlinkis neturi skirtis nuo projekto daugiau kaip $\pm 5\%$, įvertinus oro temperatūrą matavimo metu.
473. Atstumas tarp laidų kilpų ir atramos, tarp laidų OL tarpusavio sankirtose, tarp laidų transpozicijoje ir atsišakojime, taip pat pereinant laidams iš vienos padėties į kitą neturi skirtis nuo projekto daugiau kaip minus 10%.
474. Laidų išsiregulavimas skeltojoje fazėje iki 400 kV OL neturi viršyti 20% atstumo tarp laidų fazėje, o atlankos kampas tarp laidų fazėje 10° .
475. OL sankirtose su kitomis elektros bei ryšio linijomis leidžiama įrengti ne daugiau kaip dvi laidų jungtis kiekviename kertančiosios linijos laide arba saugos trose. Kertamosios linijos laidų sujungimų skaičius neribojamas.

476. Mažiausias atstumas nuo jungiamojo gnybto iki laikomojo ar tempiamojo gnybto turi būti ne mažesnis kaip 25 m.
477. Atstumas tarp jungiamųjų (remontinių) gnybtų turi būti nemažesnis kaip:
- 5 m laidams (trosams) iki 50 mm²;
 - 10 m laidams (trosams) 95 mm²;
 - 15 m laidams (trosams) 185 mm²;
 - 30 m laidams (trosams) 240 mm² ir daugiau.
478. Laidų ir trosų jungiamuosiuose ir tempiamuosiuose gnybtuose, sumontuotuose OL tarpatramyje, atsparumas turi būti ne mažesnis kaip 90% nuo normuojamos laido (troso) trūkimo jėgos.
479. Pažeisto laido arba apsaugos nuo perkūnijos troso dalis, ruožas turi būti keičiamas naujo laido (troso) tos pačios markės atkarpa.
480. OL laidų ir apsaugos nuo perkūnijos trosų brokavimo normos jų keitimo poreikio nustatymui, pateiktos 330-110kV įtampos oro linijų pagrindinių elementų techninės būklės ir jų keitimo poreikio nustatymo metodikoje.

7. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI

481. Atramų įžeminimo įrenginiai turi būti keičiami, jeigu atliekant apžiūras:
- nustatomas 50% požeminės dalies įrenginių skerspjūvio sumažėjimas;
 - neįmanoma atlikti remonto, pasiekiant reikalingą įžeminimo varžą nurodytą Elektros įrenginių įrengimo bendrosiose taisyklėse.
482. Per gelžbetonines atramas nutiesto įžeminimo laidininko skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 35 mm², o viengyslių įžeminimo laidininkų skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 10 mm. Galima naudoti cinkuotus plieninius viengyslius ne mažesnio kaip 6 mm skersmens laidus.
483. OL atramų įžeminimo varžos nukrypimas nuo projekto neturi viršyti 10%.
484. Įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis 100 mm lygaus pločio skersinėmis juostelėmis.

8. OL ARMATŪRA

485. Armatūra brokuojama ir keičiama jeigu:
- paviršius pažeistas ištisine korozija ir pavojingo pjūvio skersmuo sumažėjęs daugiau kaip 20%;
 - jos detalės įtrūkusios, sulenktos ar išsilydžiusios;
 - detalės forma ir matmenys neatitinka brėžinių;
 - jos detalių ašys ir kitos šarnyrinės dalys išdilę daugiau kaip 10%.
486. Izoliatorių sukabinimas turi būti fiksuotas spynomis. Visos sukabinimo armatūros detalės turi būti su vielokaiščiais, o pirštai turi turėti užsuktą varžlę.
487. Neleidžiama naudoti tų izoliatorių spynų ir armatūros vielokaiščių, kurių matmenys skiriasi nuo projekto, taip pat padengtų korozija ir praradusių tamprumą. Tokios spynos ir vielokaiščiai turi būti keičiami viršutinės apžiūros metu arba vykdant OL remontą.
488. Atstumas tarp distancinių spyrių grupių neturi skirtis nuo projekto daugiau kaip $\pm 10\%$.
489. Atstumas tarp kibirkštinių tarpelių ragų apsaugos nuo perkūnijos trosuose neturi skirtis nuo projekto daugiau kaip $\pm 10\%$.
490. Atstumas tarp vibracijos slopintuvo ašies ir laikomojo gnybto ašies neturi skirtis nuo projekto daugiau kaip ± 25 mm.
491. Laikomojo gnybto svirties posūkis skeltojoje fazėje leidžiamas iki 5°.

9. OL IZOLIATORIAI

492. Stikliniai izoliatoriai turi būti keičiami, jeigu:
- stiklo paviršiuje yra kapiliarinių įtrūkimų;
 - sudužęs stiklas;
 - yra patvarių stiklo paviršiaus užteršimų;
 - metalinės izoliatoriaus detalės paveiktos ištisine korozija ir jų skerspjūvis sumažėjęs daugiau kaip 20%;
 - metalinių izoliatoriaus detalių skerspjūvis dėl dilimo konkrečioje jo vietoje sumažėjęs daugiau kaip 10%.
493. Bet kuriuo metu rasti sugedę OL izoliatoriai turi būti keičiami nedelsiant, kai girliandoje nustatomas didesnis kaip 30% srovės nuotėkio kelio ilgio sumažėjimas. Per tris mėnesius turi būti pakeičiami, jei girliandoje nustatomas nuo 20% iki 30%, o laukti ateinančio periodinio remonto ir jo metu keisti galima tik jei girliandoje nustatomas ne daugiau 20% srovės nuotėkio kelio ilgio sumažėjimas.

494. Už teisingą techninių dokumentų tvarkymo organizavimą atsako grupės vadovas. Pastoviai ir laiku techninius dokumentus tvarko linijų inžinierius, kuris eksploatuoja jam pavestas OL, arba darbuotojas, atsakingas už techninių dokumentų tvarkymą.

Visi įrašai techniniuose dokumentuose turi būti atliekami baigus darbus.

495. Susikaupus didesniai kiekiui dokumentų, nereikalingų tolesnei OL eksploatacijai, kuriuose neatsispindi duotos linijos pakitimai, jie gali būti perkelti į archyvą, kur saugomi projektavimo dokumentai.

496. Naudoti naujas techninių dokumentų formas, nesuderintas su LITGRID AB atitinkamais padaliniais, draudžiama.

497. Kiekvienai linijai ir atšakai, didesnei už 4 tarpatramius, turi būti sudaryta eksploataavimo byla. Pirmame bylos lape turi būti turinys, o kiekvienas skyrius turi turėti savo numerį. Byla susideda iš šių skyrių:

- OL pasas (51 priedas);
- atramų eksploatacija;
- izoliatorių eksploatacija;
- laidų, trosų ir armatūros eksploatacija;
- įžeminimo kontūrų eksploatacija;
- trasos priežiūra ir kiti darbai.

498. Pase esančios grafos turi būti kruopščiai užpildytos, ištaisymai pase draudžiami. Visi paso pakeitimai turi būti užrašomi lentelėje „Paso pakeitimai“. Susikaupus dideliame pakeitimų kiekiui, leidžiama pasą pakeisti nauju. Senasis pasas turi būti perkeltas į archyvą, kur saugomi projektavimo dokumentai.

499. Visa rekonstravimo ir remonto darbų eiga užrašoma lentelėje „Eksploataciniai duomenys“. OL paso būtinai priedai: OL trasos planas (52 priedas) parengtas geografinės informacijos sistemos (GIS) OL trasos plano pagrindu ir oro linijos trijų laidų schema (53 priedas).

500. OL trasos planas sudaromas iš projektavimo dokumentų, patikslinant jį atlikus OL apžiūras. Trasos planą patvirtina grupės vadovas.

501. Linijos trasos plane (apsaugos zonos ribose) turi būti pažymėta:

- transformatorių pastotės;
- metalinės (gelžbetoninės) tarpinės atramos;
- metalinės (gelžbetoninės) inkarinės atramos;
- metalinės (gelžbetoninės) kampinės atramos;
- metalinės (gelžbetoninės) transpozicinės atramos;
- atramų numeriai;
- inkariniai tarpatramiai, m;
- turto ir atsakomybės ribos;
- linijų sankirtos su kitais objektais (0,4-400 kV OL, ryšių ir radijo linijomis, upėmis, keliais ir kt.);
- kertamų linijų atramų pavadinimai (numeriai);
- miškai, pelkės ir kt. vandens telkiniai;
- valstybės, apskričių, savivaldybės, miestų ribos ;
- trasos posūkiai, laipsniai;
- dvigrandžių linijų abu pavadinimai (trasos planas šioms linijoms sudaromas analogiškai kaip viengrandžių linijų).

502. Linijos trasos plane gali būti pažymėti privažiavimai prie atramų, žemės ūkio laikini (technologiniai) keliukai (kai nereikia matuoti sankirtų atstumų) pažymint juos LK (lauko keliukai). Šie keliukai OL pase nerašomi. OL trasos plano sutartiniai ženklai pateikti šio reglamento 54 priede.

503. Trijų laidų schema, nuspalvinant fazes, turi būti braižoma ant atskiros lapo, nurodant transformatorių pastotes, galines, transponavimo ir atšakų atramas ir laidų išsidėstymą. Schema pasirašo linijų inžinierius.

504. Eksploataavimo bylos skyriuje:

504.1. „Atramų eksploatacija“ turi būti atramų žiniaraštis (55 priedas).

504.2. „Laidų, trosų ir armatūros eksploatacija“ turi būti laidų sujungimų gnybtų žiniaraštis (56 priedas), varžtinių sujungimo gnybtų matavimo protokolai (57 priedas).

504.3. „Įžeminimo kontūrų eksploatacija“ turi būti įžeminimo kontūrų patikrinimų ir varžų matavimo protokolai (58 priedas).

504.4. „Trasos priežiūra ir kiti darbai“ turi būti sankirtų atstumų matavimo žiniaraštis (59 priedas).

505. Metinį apžiūrų grafiką sudaro linijų inžinierius kiekvienais metais. Grafikas turi būti patvirtintas Skyriaus vadovo. Po linijos apžiūros grafike atliekami įrašai, žymint mėnesio datą, kada buvo atlikta linijos apžiūra.

506. 110-400 kV įtampas elektros linijų daugiamečių remontų planą 2-iam egzemplioriais sudaro linijų inžinierinis personalas ir pateikia derinti Tinklo priežiūros skyriaus kuruojančiam inžinieriui. Planai turi būti patvirtinti Departamento direktoriaus. Vienas plano egzempliorius kontrolei paliekamas kuruojančiam inžinieriui, kitas egzempliorius grąžinamas grupei.

VII. 110-330 KV KABELIŲ LINIJOS

I. BENDROJI DALIS

507. 110 kV įtampos kabelių linijoms naudojami alyva aušinami kabeliai ir kabeliai plastmasine izoliacija. Alyva aušinami kabeliai skirstomi į žemo ir aukšto slėgio kabelius. Reglamente išdėstyti reikalavimai eksploatuoti žemo slėgio kabelius.

508. Reglamente pateikta kabelinių linijų eksploatacija susieta su IT sistema.

509. Tam, kad alyva aušinamų kabelių linijoje būtų palaikomas būtinas alyvos slėgis, linijos galuose ir prie užtveriamųjų movų įrengiami alyva užpildyti slėgiminiai bakai. Jų paskirtis, sumažėjus slėgiui kabelių linijoje, papildyti ją alyva, t.y. slėgį padidinti, o slėgiui kabelių linijoje padidėjus, dalį alyvos priimti atgal į slėgiminį baką ir tuo pačiu sumažinti alyvos slėgį kabelių linijoje.

510. Alyvos aukštos dielektrinės savybės užtikrina alyva aušinamų kabelių elektrinį atsparumą ir jų darbo patikimumą. Kad šios savybės būtų stabilios, nesiplėtotų jonizacijos procesai, kabelius užpildami alyva turi būti degazuojama (išvaloma nuo oro ir dujų priemaišų).

511. Skirtingai nuo įprastų kabelių linijų, alyva aušinamų kabelių linijų eksploatavimas turi užtikrinti stabilų alyva papildančios aparatūros darbą, kabelyje esančios alyvos kokybės kontrolę, aukštą visos kabelių linijos sistemos hermetiškumą, kad į kabelį nepatektų oras ir dėl galimo alyvos skaidymosi nesusidarytų dujos.

512. Ypatingą dėmesį reikia skirti kabelių apvalkalų apsaugai nuo korozijos.

II. TECHNINĖ DOKUMENTACIJA

513. Už techninių dokumentų tvarkymo organizavimą atsakingas Grupės vadovas. Už nuolatinį ir laiku KL techninių dokumentų tvarkymą atsakingas Linijų inžinierius.

514. Visi įrašai techniniuose dokumentuose turi būti atliekami baigus apžiūras, matavimus, bandymus ir kt. remonto darbus (ne vėliau kaip kitą darbo dieną).

515. Techniniai KL eksploatavimo dokumentai sudaromi kiekvienai linijai atskirai (vienne arba keliuose segtuvuose), kuriuose turi būti:

- visi dokumentai, pateikti Bendrovei atiduodant naudoti KL;
- KL pasas (žr. 61 priedą);
- visų įrenginių gamykliniai brėžiniai;
- movų gamintojo montavimo instrukcija;
- pirminiai dokumentai - aktai, protokolai ir pan.;
- KL trasos ir įrenginių apžiūrų eksploatacinis lapelis (žr. 62 priedą);
- KL įvykių registravimo žurnalas (IT sistemoje);
- įžeminimo varžų metalinių ryšių su įžeminimais duomenys;
- išilginis KL profilio brėžinys (geodezinė nuotrauka);
- KL trasos planas;
- detalusis planas.

516. KL pasas sudaromas kiekvienai KL. Pase esančios grafos turi būti kruopščiai užpildytos. Taisymai pase draudžiami. Visi paso pakeitimai turi būti užrašomi skyriuje "Paso pakeitimai".

517. KL pase turi būti:

- KL pavadinimas;
- KL ilgis;
- kabelio markė, vardinė įtampa ir skerspjūvis.
- eksploatacijos pradžia;
- statybiniai ilgiai;
- būgnų numeriai;
- montavimo data;
- tempimo jėga, klojant kabelį;
- užterštumo lygis pagal IEC 60815;
- principinė schema;
- linijos fazavimo schema;
- ilgalaikės leistinosios srovės.

Įrašai apie eksploatacijos metu atliktus izoliacijos ir apvalkalo bandymus, žemės darbus trasose ir kt. darbus turi būti paso skyriuje „Eksploataciniai duomenys“.

518. Kiekviena KL privalo turėti principinę schemą ir savo pavadinimą, kuris sudaromas taip:

518.1. KL pavadinimas sudaromas pagal dviejų artimiausių pastočių, kuriose ši linija turi komutavimo aparatus, pavadinimus. Pirmasis rašomas pavadinimas tos pastotės, iš kurios maitinami vartotojai, pvz., 110 kV KL VE2 - „Centras“;

518.2. kai kelios KL galuose jungia tas pačias transformatorių pastotes, kiekvienai linijai suteikiamas toks pat pavadinimas, papildomai žymint linijos numerį, pvz., 110 kV KL „Šiaurinė“ - „Centrinė“ I, antroji linija 110 kV KL „Šiaurinė“ - „Centrinė“ II. KL pastotė-pastotė principinė schema pateikta 64 priede;

518.3. jei OL sumontuojamas kabelių tarpas tarp atramų, jis pavadinamas, pvz., 110 kV KL Int. Kaunas - Murava. Kai kelios KL galuose jungia tas pačias atramas, kiekvienai linijai suteikiamas toks pat pavadinimas, papildomai žymint linijos numerį, pvz., 110 kV KL Int. Kaunas - Murava I, antroji linija 110 kV KL Int. Kaunas - Murava II. KL tarpų principinė schema pateikta 65 priede;

518.4. jei KL atsišakoja nuo OL atramos, ji pavadinama, pvz., 110 kV KL Atš. „Taika“. Kai yra kelios kabelinės linijos atšakos, kiekvienai linijai suteikiamas toks pat pavadinimas, papildomai žymint linijos numerį, pvz., 110 kV KL Atš. Jakai I, antroji linija 110 kV KL Atš. Jakai II. KL atšakų principinė schema pateikta 66 priede.

519. Movos numeruojamos eilės tvarka nuo 1 ir toliau pažymint kabelio, kurioje sumontuota mova, fazę, pvz., 1A, 1B, 1C, 2A, 2B ir t. t. Jei maitinimo pusės nustatyti neįmanoma, tai KL numeravimas gali būti pradėtas iš vieno ar kito KL galo.

520. KL ir visos movos turi turėti žymenis, kuriose nurodomas linijos pavadinimas, įtampa, kabelio markė, gyslos skerspjūvis, montavimo data, fazės žymėjimas, montavimo organizacijos pavadinimas ir montuotojo pavardė. Kabelių galinėse movose papildomai nurodomas ir linijos ilgis.

521. KL, movų ir atramų su KL jungtimi galinėse movose žymenys principinėse schemose pateikti 63 priede.

522. Pastotėse ir OL atramose ant KL galinių movų turi būti tvirtinamos žymenos, pagamintos iš aplinkos poveikiui atsparių medžiagų. Pastotėse KL žymenos tvirtinamos ne mažesniame kaip 1,8 m aukštyje, o OL atramose KL žymenos tvirtinamos ne didesniu kaip 1 m atstumu nuo galinių movų.

III. KABELINIŲ LINIJŲ TRASŲ IR JŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪROS IR PRIEŽIŪRA

523. Periodinės apžiūros turi būti atliekamos ne rečiau kaip 1 kartą per 3 mėnesius pagal patvirtintą grafiką (žiūr. 47 priedą).

524. KL apžiūrų, bandymų, matavimų ir tikrinimų periodiškumas nurodytas 67 priede.

525. Apžiūrint KL paklotas žemėje, turi būti žiūrima į tai, kad KL apsaugos zonoje nebūtų atliekami žemės kasimo darbai, nesuderinti su Bendrove, nebūtų žemės išgriovimų ir išplovimų, kurie galėtų mechanškai pažeisti kabelį. Kartu su trasomis apžiūrimi šuliniai, juose esami įrenginiai (sujungimo, užtveriamos movos) galinės movos, alyvos papildymo punktai ir juose esanti įranga. Kabelių linijų trasas apžiūri elektromonteriai, o šulinius su juose esančiais įrenginiais ne mažiau kaip 2 asmenų brigada. Pasirinktinai kabelių linijų apžiūras turi atlikti specialistai. Atliekant kabelių linijų trasų apžiūras, kartu apžiūrimi kabelių šulinių dangčiai, papildymo punktų statybinė dalis, durų užraktai, žemos įtampos kabelių, per kuriuos tiekiama elektros energija papildymo punktam, būklė. Apžiūrint kabelių linijų trasas upių krantinėse, reikia žiūrėti, kad nestovėtų laivai, nebūtų atliekami upių gilinimo darbai ir t.t. Atliekant šulinių apžiūras, reikia tikrinti kabelių movų, sujungimo vamzdžių, įžeminimo kontūro būklę. Stebėti, ar nėra kabelių pasislinkimų, šulinio dugne vandens, pašalinių daiktų, alyvos nuotėkių. Per apžiūras pastebėti defektai turi būti įrašomi IT sistemoje ir šalinami.

526. Apžiūrint žemo slėgio alyva aušinamų kabelių linijų papildymo punktus, stebima alyva, papildančios aparatūros, alyvotiekių, čiaupų, teleinformacijos įrenginių būklė, tikrinami elektros kontaktinių manometrų nustatymai, telefono ryšys. Jei įrengta katodinė apsauga nuo korozijos, nurašomas potencialo ir srovės dydis, taip pat alyvos slėgis visuose kabelių linijos elementuose.

527. Esant alyvos slėgio nukrypimams nuo leistinų dydžių, nedelsiant pranešama budinčiam dispečeriui.

528. Atliekant kabelių linijų galinių movų apžiūras, stebima, ar nėra alyvos nuotėkių litavimo ir sandarinimo vietose, iš sujungimo vamzdelių ir kranų, tikrinama įžeminimo šynų ir katodinės stoties varžų būklė, taip pat atkreipiamas dėmesys į galinių movų porceliano būklę.

529. Povandeninių kabelių trasos apžiūros ne rečiau kaip vieną kartą per 6 metus. Apžiūros zonos plotis 20 m (po 10 m į abi puses nuo kabelių linijos); Apžiūros įforminamos dvišaliu aktu, pasirašant apžiūra atlikusių organizacijų ir Bendrovės atstovams.

530. Kabelių linijų elementus būtina kas 6 metai tikrinti termovizoriurni. Pastebėjus movų ar gyslų vietinius įšilimus, nuimamas termovaizdas ir atliekama analizė kompiuteriu. Apie atliktus matavimus įrašoma kabelių linijų trasų ir įrenginių apžiūrų žurnale nurodant protokolo numerį. Defektai šalinami "Infraraudonųjų spindulių panaudojimo diagnozuojant elektrinius skirstyklų įrenginius ir oro linijas metodinių nurodymų" nustatytais terminais.

531. Asmuo, atliekantis kabelių linijų apžiūras, pastebėjęs defektus, kurie yra pavojingi kabelių linijų darbui, turi nedelsiant apie juos pranešti savo tiesioginiam vadovui, o pastarasis Skyriaus vadovui.

532. Užrašus defektų žurnaluose peržiūri Grupės vadovas vieną kartą per mėnesį, numatomos reikalingos priemonės, terminai ir atsakingi asmenys jiems šalinti.

Atliekant KL galinių movų apžiūras, turi būti tikrinama įžeminimo įrenginių būklė, stebima, ar nėra izoliacinio skysčio nuotėkių, ar nepažeistas polimero, porceliano paviršius, ar yra galinių movų ir kabelių žymenys, operatyviniai užrašų kokybė (įskaitomumas).

533. Visi pastebėti gedimai ir pažeidimai surašomi į IT sistemą.

534. Visi darbai KL trasose turi būti suderinti su Bendrove ir gautas leidimas darbams vykdyti.

535. Kai darbai atliekami iki 1 m atstumu nuo kraštinio kabelio ar kabelio statinio, tai Bendrovės atstovas prižiūri visą darbų atlikimo laikotarpį, kai darbai atliekami daugiau kaip 1 m atstumu - darbų atlikimo vieta prižiūrima periodiškai.

536. Kai darbus KL trasoje atlieka kitos organizacijos, Bendrovės atsakingi darbuotojai turi:

536.1. susipažinti su visais žemės darbų atlikimo projektais ir įsitikinti, kad numatytos KL ir įrenginių apsaugos priemonės;

536.2. nurodyti tikslią kabelio buvimo vietą;

536.3. išduoti raštiškus leidimus nurodant darbų atlikimo ribas;

536.4. prižiūrėti ir užtikrinti KL saugumą atliekant žemės darbus;

536.5. dalyvauti atliekant kontrolinius šūrfus ir atkasant kabelius;

536.6. žiūrėti, kad atkasti kabeliai ir jų jungiamosios movos būtų apsaugotos loviais ir ant jų pritvirtinti įspėjamieji ženklai;

536.7. žiūrėti, kad nebūtų išplėsta žemės kasimo zona be papildomo leidimo;

536.8. esant darbų atlikimo pažeidimams - juos nutraukti;

536.9. visais atvejais, pažeidus KL, surašyti pažeidimų aktą.

537. Alyvos būklės kontrolė. Alyva aušinamų žemo slėgio kabelių linijų patikimą darbą užtikrina nustatytas alyvos slėgis, taip pat alyvos kokybė. Alyvos slėgiui palaikyti nustatytose ribose naudojami slėgiminiai bakai, užpildyti alyva ir prijungti prie kabelių linijos projekte numatytuose taškuose. Leistinos alyvos slėgio kitimo ribos nurodytos 68 priedo 1 lentelėje.

538. Alyva aušinami kabeliai papildomi iš slėgiminių bakų, sumontuotų papildymo punktuose ir užtveriamųjų movų šuliniuose.

539. Slėgiminių bakų skaičius parenkamas projektuojant kabelių linijas. Patalpose, kur sumontuoti slėgiminiai bakai, turi būti įrengtas elektrinis apšvietimas, patalpų ventiliacija, siurbiai galimam vandeniui išsiurbti iš patalpų ir šulinių.

540. Jei per ilgą laiką alyvos slėgis sumažėjo iki 0.15 kgF/cm^2 , kabelių linija turi būti papildoma alyva, kol slėgis joje pasieks 0.25 kgF/cm^2 arba iki leistino mažiausio skaičiuotino dydžio tame linijos taške. Jei ir po to slėgis mažėja, kabelių linija išjungama. Ją įjungti leidžiama tik išaiškinus ir pašalinus alyvos slėgio kritimo priežastis.

541. Jei linijoje alyvos slėgis per ilgą laiką viršijo leistiną didžiausią slėgio ribą, tikrinami alyvos kokybės rodikliai ir pagal juos nustatoma tolesnė kabelių linijos eksploatacijos galimybė.

Sumažėjus alyvos slėgiui iki 0.11 kgF/cm^2 , kabelių linija nedelsiant išjungama.

542. Kabelių linijos eksploatavimo metu turi būti pastoviai kontroliuojama alyvos kokybė.

543. Pagrindiniai rodikliai, kurie apibūdina alyvos kokybę, nustatomi bandant alyvos pavyzdžius, paimtus iš atskirų kabelių linijos elementų. Alyvos kokybę taip pat apibūdina alyvoje esančios tirpios ir netirpios dujos.

544. Kabelių linijos alyva tikrinama vadovaujantis "Elektros įrenginių bandymo normomis".

545. Alyvos dielektriniai nuostoliai (tgδ) matuojami specialia aparatūra laboratorijoje esant temperatūrai, artimai darbinei (paprastai prie $+90^\circ \text{ C}$).

546. Alyvos pavyzdžiai iš kabelių linijos turi būti imami laikantis tam tikrų bendrų reikalavimų, nurodytų 69 priede, priešingu atveju matavimo rezultatai gali būti iškraipyti ir netikslūs.

Dujų, ištirpusių alyvoje, kiekis nustatomas specialiu prietaisu - dujų chromatografu.

547. Alyvos pavyzdžiams iš kabelių linijos imti naudojami stikliniai buteliai su pritrintais stikliniais kamščiais (0.5-1L talpos), 20 cm³ talpos stikliniai švirkštai su triegiais kraneliais. Negalima naudoti plastmasinių švirkštų. Švirkštai privalo būti hermetiški. Stiklinių butelių paruošimas, švirkštų hermetiškumo patikrinimo būdai, alyvos pavyzdžių transportavimas ir saugojimas nurodytas 69 priede.

548. Visais atvejais imant alyvos pavyzdžius dujų chromatografinėi analizei, turi būti išvengta alyvos susilietimo su oru.

549. Kabelių linijų įmirkimo koeficiento (netirpių dujų kiekio izoliacijoje nustatymas) skaičiavimas atliekamas pagal įmirkimo darbų tikrinimo rezultatus. Šie tikrinimai atliekami po kabelių linijos montavimo, remonto, taip pat techninės priežiūros metu, jei įtariama, kad į kabelį pateko oras arba dėl jonizacijos procesų skaidosi alyva. Bandoma kabelių linijos visų sekcijų kiekviena fazė.

550. Kabelių linijos įmirkimo koeficientui nustatyti papildomas slėgiminis bakas ir alyvos nuleidimo vamzdelis su čiaupu ir manometru prijungiamas prie bandomos kabelio fazės. Kabeliams su švino ir aliuminio apvaskalais manometrinis slėgis papildomo bako viršutinėje dalyje turi būti $0.5-1.0 \text{ kgF/cm}^2$. Papildomas bakas jungiamas bandomos kabelio fazės aukštesnėje dalyje.

551. Bandomos fazės darbinį slėgiminių bakų čiaupai turi būti uždaryti, o papildomo bako - atidarytas. Kabelių linijos sekcijos bandoma fazė, prie kurios prijungtas papildomas slėgiminis bakas, tokiu slėgiu išlaikoma vieną valandą. Praėjus valandai, papildomo bako čiaupas uždaromas, o nutekėjimo

vamzdelio čiupas atidaromas ir alyva išleidžiama į matuojamą cilindrą. Po alyvos ištekėjimo vamzdelio čiupas uždaromas ir atstatoma normali kabelių linijos maitinimo schema iš darbinių slėgiminių bakų.

Įmirkimo koeficientas $(\text{kgF}/\text{cm}^2)^{-1}$ apskaičiuojamas:

$$K = \frac{\Delta V}{\Delta P \cdot V}$$

kur

ΔV - iš kabelio fazės nupiltas alyvos kiekis, m^3 V - alyvos kiekis, kabelio fazėje, m^3

V - alyvos kiekis, kabelio fazėje, m^3

ΔP - kabelio fazėje alyvos slėgių skirtumas prieš alyvos nupylimą ir ją nupylus (kgF/cm^2) .

552. Įmirkimo koeficientas po linijų montavimo neturi viršyti $6 \times 10^{-4} \text{ kgF}/\text{cm}^2$. Įmirkimo tikrinimo protokolo forma nurodyta 69 priede.

553. Alyvos pavyzdžius pagal grafiką ima brigada, eksploatuojanti kabelių alyvos ūkį. Ji privalo turėti atsarginį slėgiminį baką, užpildytą švaria, degazuota alyva, sujungimo vamzdelių komplektą, įrankius, švarius skudurų valymo darbams ir kt.

554. Prieš imant alyvos pavyzdžius, visi nupylimo kranai, atvamzdžiai kruopščiai išvalomi, praplaunami alyva. Alyvos pavyzdžių iš įvairių kabelių linijos elementų ėmimo tvarka nurodyta 69 priede.

555. Alyva aušinamų kabelių linijų alyvos pavyzdžiai ir kabelių plastmasine izoliacija movų skysčio pavyzdžiai turi būti imami „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių“ nustatytais terminais.

556. Alyvos pavyzdžiai imami iš galinių, užtveriamųjų movų, slėgiminių bakų; skysčių pavyzdžiai - iš kabelių su plastmasine izoliacija movų.

557. Pablogėjus alyvos kokybės rodikliams (po paskutinio tikrinimo daugiau kaip 30%) alyvos pavyzdžių ėmimo terminai turi būti sutrumpinti atsižvelgiant į vietos sąlygas.

558. Po remonto darbų kabelių linijoje pakeitus visą arba dalį alyvos, privalo būti imami alyvos pavyzdžiai. Praėjus 3-6 mėnesiams po remonto darbų alyvos pavyzdžiai imami pakartotinai.

559. Jei alyvos kokybės rodikliai neatitinka nustatytų normų, alyvos pavyzdžiai imami pakartotinai. Jei ir po pakartotino alyvos pavyzdžio paėmimo rodikliai netenkina nustatytos normos, pastarieji analizuojami, esant reikalui, kabelių linijos elementai tikrinami termovizoriumi. Po alyvos kokybės rodiklių analizės priimamas sprendimas dėl tolesnės kabelių linijos eksploatacijos.

560. Po kabelių linijų remonto darbų atliekami alyvos degazavimo ir įmirkimo darbų bandymai. Jie gali būti vykdomi ir Departamento direktoriaus sprendimu.

561. Alyva aušinamų kabelių alyvos kokybės rodikliai (pramušimo įtampa, rūgštingumo skaičius, degazacijos laipsnis), kabelių plastmasinė izoliacija movų skysčio kokybės rodiklis, jungiant kabelių liniją ir eksploatavimo metu turi atitikti „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių“, „Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių“ reikalavimus.

562. Alyvos dielektrinių nuostolių tgδ esant $+90^\circ\text{C}$ linijos jungimo ir eksploatacijos metu (atsižvelgiant į eksploatavimo laikotarpį) neturi viršyti 68 priedo 2 lentelėje nurodytų dydžių.

563. Jei tgδ dydžiai neviršija 68 priedo 2 lentelėje nurodytų dydžių, jie įrašomi į techninę dokumentaciją. Jei kokiame nors linijos elemente pastebimas alyvos kokybės rodiklių pablogėjimas (pirmiausia pramušimo įtampa, tgδ), nustatoma papildoma šio elemento alyvos kokybės kontrolė, alyvos bandymo terminai sumažinami 2-3 kartus.

564. Jei tgδ viršija 68 priedo 2 lentelėje nustatytą dydį, alyva kabelių linijoje ar jos sekcijoje visa arba jos dalis turi būti keičiama. Jei tgδ padidėja virš leistinos ribos kokiame nors linijos elemente, pvz.. movoje, tai alyva keičiama tik šioje movoje ir sugriežtinama joje alyvos kokybės kontrolė.

565. Staigus netirpių dujų padidėjimas alyvoje (vienoje kabelio linijos fazėje ar atskiroje linijos sekcijoje), lyginant su ankstesnio bandymo rezultatais, gali padidinti slėgį kabelyje virš leistinų ribų. Netirpių dujų alyvoje didėjimas rodo, kad dėl alyvos skaidymosi izoliacijoje vyksta pavojingi procesai. Tokia kabelių linija privalo būti išjungta. Tais atvejais atliekama dujų chromatografinė analizė. Surastos vandenilio dujos liudija, kad vyksta alyvos skaidymasis. Priklausomai nuo vietos sąlygų, imamasi priemonių linijų izoliacijai atstatyti (keičiama alyva arba kabelis).

566. Rangovai, eksploatuojantys alyva aušinamus kabelius, turi turėti:

- talpyklas kabelių alyvai saugoti;
- alyvos regeneracijos (valymo) įrenginį;
- alyvos degazavimo įrenginį (paprastai kilnojamą);
- įrenginius ir įtaisus alyva papildyti kabelių linijos elementus.

567. Alyvos ūkį prižiūri apmokyti darbuotojai.

568. Alyvos kokybės rodiklius nustato chemijos laboratorijos specialistai.

IV. KABELINIŲ LINIJŲ REMONTAS

569. Remonto darbų apimtys nustatomos:

- iš periodinių apžiūrų rezultatų;
- iš neeilinių apžiūrų rezultatų;
- iš bandymų rezultatų.

570. Atsižvelgiant į KL techninę būklę, nustatoma bandymais ir išorine KL apžiūra, remontai atliekami ne rečiau kaip kartą per 6 metus. Tam tikslui turi būti sudaromas daugiamečių remonto (žiūr. 46 Priedą) ir metinis eksploatacinių darbų grafikas (IT sistemoje).

571. Remonto darbų apimtys ir eiga nustatoma iki einamųjų metų birželio 15 d. Linijų inžinieriai atlieka numatytų kitais metais remontuojamų linijų apžiūras ir pagal apžiūrų rezultatus bei įvykių registravimo žurnalo įrašus nustato, kokius darbus reikia atlikti remonto metu rangos ar ūkio būdu ir sudaro defektavimo (darbų) žinialapį bei įrenginių defektavimo aktą ir pateikia Skyriaus vadovui.

572. KL techninės priežiūros metu atliekami šie darbai:

- galinių movų polimero ar porceliano paviršių valymas;
- išorinių kontaktinių sujungimų tikrinimas ir remontas;
- įžeminimo kontūrų būklės tikrinimas ir remontas;
- movos korpuso su atramine konstrukcija tvirtinimo tikrinimas ir remontas;
- kabelio tvirtinimo prie atramos (portalo) tikrinimas ir remontas;
- šalinami pažeidimai pastebėti KL trasos ir įrenginių apžiūros metu;
- viršįtampių ribotuvų keitimas;
- pažeisto kabelio apvalkalo remontas esant nepažeistam kabelio ekranui.

572.1. Tuneliuose, šuliniuose:

- kabelių paviršių, movų, šulinio, tunelio patalpų valymas;
- kabelio tvirtinimo patikrinimas;
- apšvietimo, ventiliacijos ir kitų įrenginių smuikus remontas;
- durų, dangčių, užraktų remontas, dažymas, sutepimas.

572.2. Papildymo punktuose:

- patalpų, slėgiminių bakų, manometrų valymas;
- įrenginių apžiūros, alyvos nuotekų pašalinimas, čiaupų sandarinimas ir kt. darbai;
- manometrų keitimas norminių aktų nustatytais terminais.

573. Slėgiminiai bakai gali būti keičiami rezerviniais, atskirais atvejais jie praplaunami išvalyti, geros kokybės alyva.

574. Išjungus kabelių liniją, atliekami smulkūs galinių movų remontai. Jie vykdomi atsižvelgus į movų techninę būklę, bet ne rečiau kaip 1 kartą per 2 metus. Tuo metu paveržiami varžtai, šalinami alyvos nuotėkiai, valomos visos movos dalys, kruopščiai apžiūrimas movos porcelianas.

575. Galinės ir jungiamosios movos, kabelio tarpai, atskiri kabelio ruožai keičiami specializuotų organizacijų. Galinės ir jungiamosios movos montuojamos pagal gamintojo pateiktas movų montavimo instrukcijas, prižiūrint techniniam prižiūrėtojui.

576. Po remonto, atlikus reikiamus bandymus ir matavimus, komisija, kurios sudėtis nustata 41.1 punkte, pasirinktinai patikrina ir įvertina suremontuotas KL ir jos įrenginių kokybę bei surašo aktą. Visi remonto metu įvykę pasikeitimai registruojami KL paso skyriuje „Paso pakeitimai“ (žr. 61 priedą).

577. Grupėse esančiame įrenginių ir medžiagų avarinio rezervo sąraše turi būti numatytas ir KL įrenginių rezervas.

Šio rezervo sąrašą tvirtina Departamento direktorius.

V. REIKALAVIMAI KABELIŲ SANDĖLIAVIMUI

578. Kabeliai būgnuose ir ritiniuose turi būti sandėliuojami taip:

578.1. uždaroje patalpose arba po stogu. Apvilktuose būgnuose kabelius leidžiama sandėliuoti ir atvira ore, kai būgnai sustatyti ant tvirto pagrindo (medinių skydų ar gelžbetonio plokščių klojinio, kietos kelio dangos, specialų padėklų);

578.2. neleidžiama kabelių sandėliuoti chemiškai aktyvioje aplinkoje ir vietose, kur galimi kabelių arba jų taros mechaniniai pažeidimai (autotransporto aikštelės, pravažavimai ir pan.);

578.3. neleidžiama būgnų su kabeliu guldyti ant šono (skruosto);

578.4. sandėliuojamų kabelių galai turi būti patikimai apsaugoti nuo drėgmės prasiskverbimo specialiais gaubtais (kapomis).

VI. KABELINIŲ LINIJŲ BANDYMAI

579. Pagaminti kabeliai ir įrenginiai turi būti išbandyti gamintojo, laikantis IEC 60840 standarto reikalavimų.

580. Kartu su kabeliais ir jų įrenginiais turi būti pateikta atitikties deklaracija ir sertifikatas bei naudojimo dokumentai su reikalingais duomenimis.

581. Prieš KL statybos užbaigimą, turi būti atlikta trasos bei įrenginių apžiūra ir atlikti šie bandymai ir matavimai:

- kabelių izoliacijos bandymai;
- kabelių apvalkalų bandymai;
- laidininko varžos matavimai;
- fazių talpos matavimai;
- galinių movų įžeminimo varžų ir metalinio ryšio tarp galinės movos ir įžemintų įrenginių

matavimai;

- fazių tikrinimas;
- srovių pasiskirstymo kabeliuose matavimas.

582. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami aktais ir protokolais.

583. Prieš bandymų pradžią turi būti atlikta visų prieinamų KL elementų, kabelių įrenginių ir trasų apžiūra. Radus defektų ir gedimų, jie turi būti pašalinti iki bandymų pradžios. Bandymai ir matavimai įforminami protokolais. Bandymų ir matavimų periodiškumas nurodytas 67 priede.

584. KL izoliacijos bandymas atliekamas pagal pateiktas kabelio gamintojo rekomendacijas.

Viršįtampių ribotuvai, kurių U_c mažesnė už bandomąją įtampą, turi būti atjungti.

Kabelį galima bandyti 50 Hz dažnio įtampa. Bandymo įtampa (1,0 - 1,73) U_0 . Bandymo laikas nustatomas suderinus su gamintoju. Bandymus galima pakeisti dalinių išlydžių diagnostika.

Įrašai apie atliktus bandymus ir matavimus turi būti surašomi KL paso skyriuje „Eksploataciniai duomenys“.

585. Kabelių, paklotų žemėje, plastmasinių apvalkalų bandymai atliekami 10 kV išlygintąja įtampa 1 min. (gali būti naudojamas VLF metodas) Kabelio apvalkalas laikomas išlaikęs bandymus, jei bandymo metu apvalkalas nepramušamas.

Jei apvalkalas pramušamas, KL pramušimo vieta turi būti ištirta ir nustatyta pramušimo priežastis.

Įrašai apie atliktus bandymus ir matavimus turi būti surašomi KL paso skyriuje „Eksploataciniai duomenys“. Kabelių bandymą galima pakeisti diagnostika (dalinių išlydžio lygio nustatymas per visą linijos ilgį)

586. Turi būti išmatuota kabelių gyslų varža. Vario gyslos savitoji varža (1 mm² skerspjūvio, 1 m ilgio, kai 20 °C temperatūra) neturi viršyti 0,0179 Ω. Išmatuota savitoji varža nuo nurodytosios gali skirtis ne daugiau kaip 5 %.

587. Turi būti išmatuota kabelio darbinė talpa. Nustatyta savitoji talpa (1 m ilgio) nuo nurodytosios kabelio gamintojo dokumentuose gali skirtis ne daugiau kaip 5 %.

588. Turi būti išmatuota galinių movų įžeminimo ir metalinio ryšio tarp įžemintų galinių movų ir įžeminimo transformatorių pastotėse varža. Įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 0,5 Ω, o metalinio ryšio varža ne didesnė kaip 0,02 Ω.

589. KL fazuotė nustatoma naudojant įtampos transformatorių prieš eksploatavimą, taip pat eksploatacijos metu, suremontavus ar keičiant movas arba atjungus kabelio gyslas.

590. KL srovių pasiskirstymas gyslose ir kabelių ekranuose matuojamas srovės matavimo replėmis. Srovių pasiskirstymas fazėse ir kabelių ekranuose negali skirtis daugiau kaip 10 %.

VIII. PRIEDAI

1. priedas

LITGRID AB

Perdavimo tinklo departamento
Tinklo priežiūros skyriaus
_____ grupė
(Pavadinimas)

TVIRTINU
Perdavimo tinklo departamento
Direktorius

(Parašas)_____
(Vardas ir pavardė)

20__m._____d.

**330 kV PASTOČIŲ IR 110-330 kV SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ REMONTO, TECHININĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ IR
METROLOGINĖS PATIKROS DAUGIAMETIS
PLANAS**

Pastotės, skirstyklos pavadinimas	Įrenginio rūšies pavadinimas	Įrenginio operatyvinis pavadinimas	Įrenginio pagaminimo metai	Paskutinio kompleksinio remonto metai	Numatyti eksploatacijos darbų atlikimo metai								
					X metai	X+1 metai	X+2 metai	X+3 metai	X+4 metai	X+5 metai	X+6 metai	...	X+12 metai

R - remontas
T - techninė priežiūra
M - matavimai
B - bandymai
P - metrologinė patikra

Tinklo priežiūros skyriaus vadovas

_____ pavardė)

(Parašas)_____
(Vardas ir

Tinklo priežiūros skyriaus pastočių inžinierius

_____ pavardė)

(Parašas)_____
(Vardas ir

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas

_____ pavardė)

(Parašas)_____
(Vardas ir

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės pastočių inžinierius

_____ pavardė)

(Parašas)_____
(Vardas ir

ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJŲ RENGIMO, NAUDOJIMO IR SAUGOJIMO TVARKA

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Įrenginių eksploatavimo instrukcijų rengimo, naudojimo ir saugojimo tvarkos (toliau - Tvarkos) tikslas yra apibrėžti atsakomybės ribas tarp Grupių darbuotojų rengiant, naudojant ir saugant instrukcijas, nustatyti instrukcijų formas ir jų turinį, daromų pakeitimų tvarką ir jų įforminimą, peržiūrą.

2. Tvarkoje įrenginių eksploatavimas tai - energetikos įrenginių technologinis/dispečerinis valdymas, techninė priežiūra, remontas, matavimai, bandymai. Tvarka neapibrėžia instrukcijų paleidimo ir derinimo darbams rengimo, naudojimo ir saugojimo.

3. Instrukcija turi būti parengta taip, kad ją aiškiai ir nedviprasmiškai suprastų personalas, eksploatuojantis įrenginius.

II. INSTRUKCIJŲ RENGIMAS IR SAUGOJIMAS

4. Transformatorių pastočių ir skirstyklų pagrindinių bei pagalbinių elektros įrenginių instrukcijų rengimą organizuoja Grupių vadovai

5. Sudėtingo objekto (330 kV transformatorių pastočių (skirstyklų) arba daugiau kaip 5 prijunginių 110 kV transformatorių pastočių (skirstyklų)) eksploatavimo instrukcija gali būti visa apimanti (pastotę su visomis jos pagrindinėmis ir pagalbinėmis sistemomis ir kt.) arba sudaryta iš dalių tai yra iš atskirų įrenginių (jungtuvai, skyrikliai ir kt.), sistemų (relinės apsaugos ir automatikos, gaisro gesinimo, apsauginės signalizacijos ir kt.) ir vykdomų procedūrų ar procesų (remonto, bandymų, techninės priežiūros, operatyvinės priežiūros ir kt.) instrukcijų.

6. Įrenginių, sistemų ar vykdomų procedūrų ar procesų instrukcijos gali būti individualios (tik konkrečiam objektui), arba tipinės (kartotinės) ir taikomos keliems objektams.

7. Instrukcijų sudėtine dalimi gali būti procesus padedantys suprasti planai, brėžiniai ar schemas.

8. Instrukciją pasirašo rengėjas, atitinkamos Grupės vadovas, o operatyvinės priežiūros instrukcijas ir Sistemos valdymo centro Operatyvinio valdymo grupės vadovas.

9. Instrukciją tvirtina Grupės vadovas.

10. Instrukcijų sąrašą tvirtina Skyriaus vadovas.

11. Instrukcija dalinai peržiūrima arba papildoma:

- a) pasikeitus eksploatavimo tvarkai - nedelsiant,
- b) suėjus instrukcijos privalomosios technologinių schemų peržiūros (EET-2 m.) terminui;
- c) pakeitus dalį įrangos - nedelsiant.
- d) pasikeitus norminiams dokumentams

12. Instrukcija periodiškai peržiūrima pasibaigus privalomosios peržiūros (EET-3m.) terminui. Tuo metu į instrukciją turi būti įtraukiami visi su įrenginiu ar sistema siejami eksploatavimo tvarkos pakeitimai, kurie buvo įforminti nurodymais, potvarkiais ar įrašais žurnaluose laikotarpyje tarp peržiūrų. Nesant pakeitimų, instrukcijos galiojimo laikas pratęsiamas patvirtinant instrukciją peržiūrėjusio inžinieriaus arba Grupės vadovo parašu.

13. Už instrukcijų savalaikį paruošimą, koregavimą, įforminimą, saugojimą ir planinių peržiūrų organizavimą atsakingas Grupės vadovas.

14. Instrukcijos pakeitimai įforminami 8 - 11 punktų nustatyta tvarka.

15. Grupėje turi būti visų pastočių ir skirstyklų elektros įrenginių, statinių ir linijų eksploatavimo instrukcijų sąrašas. Jei instrukcijos galiojimo terminas yra ribotas sąraše turi būti nurodyta iki kada instrukcija galioja. Sąrašas tvirtinamas ir peržiūrimas Elektrinių ir tinklų eksploatavimo taisyklių nustatytu periodiškumu (EET-3m.)

16. Rekonstruojamų pastočių įrenginių eksploatavimo instrukcijas pateikia įrenginių tiekėjas arba sudaro Rangovas. Kai instrukcijoje nurodomi specifiniai tik tam objektui taikomi organizaciniai ar techniniai reikalavimai būtina ją suderinti su Grupės vadovu, o operatyvinės priežiūros instrukcijas ir Sistemos valdymo centro Operatyvinio valdymo grupės vadovu. Jos turi būti patvirtintos Rangovo technikos direktoriaus ir Grupės vadovo, kai ją pateikia Rangovas, ir tik Grupės vadovo, kai instrukciją pateikia gamintojas.

17. Visų instrukcijų originalai (popierinėje formoje) apskaitomi ir saugomi atitinkamoje Grupėje.

18. Instrukcija (popierinėje formoje) turi būti susegta. Puslapiai turi būti sunumeruoti.

19. Instrukcijų apskaitos žymenys atitinkamoje Grupėje turi būti unifikuoti.

20. Instrukcijų apskaitos žymenis rengėjui nurodo atitinkamos Grupės vadovas.

III. INSTRUKCIJŲ TURINYS

21. Pirmame puslapyje turi būti užrašytas instrukcijos pavadinimas, galiojimo terminas (jei instrukcijos galiojimo terminas yra ribotas), tvirtinimo data, tvirtinusio asmens parašas ir apskaitos žymos. Jei instrukcija naudojama kaip tipinė, tai jos pavadinime turi būti žodis „tipinė“.

22. Instrukcijoje turi būti:

- a) bendroji dalis;
- b) įrenginių ir statinių trumpa charakteristika;
- c) įrenginių paruošimo įjungti, įjungimo, išjungimo sąlygos ir tvarka;
- d) nurodyti įrenginio(ių) valdymo būdai, kada jie naudojami;
- e) nurodyta kaip turi būti elgiamasi dažniausiai pasitaikančių gedimų atvejais;
- f) nurodytos sąlygos, kurioms esant įrenginys privalo būti išjungtas avarine tvarka; avarinio išjungimo būdai;
- g) įvardintos įrenginio normalių darbo režimų ribos ir saugios būklės kriterijai;
- h) nurodyta įrenginių ir statinių (apžiūrų, remontų, bandymų, techninės ir operatyvinės priežiūros tvarka);
- i) aprašyti specialūs darbo saugos šiame įrenginyje ar objekte reikalavimai, jeigu jis turi chemiškai pavojingų medžiagų (Pvz. SF₆ dujų, sieros rūgšties ir kt.), arba darbai turi būti vykdomi padidinto stiprumo (daugiau nei 5 kV/m) elektriniame lauke nurodant galimus pavojus, rizikas, pakenkimo požymius ir žmogaus apsisaugojimo priemones.
- j) aprašyti specialūs šiam įrenginiui ar įrangai, objektui arba su juo siejamiems procesams taikytini sprogimo, priešgaisrinės saugos, gaisro gesinimo ir kiti reikalavimai;
- k) baigiamoji dalis.

23. Instrukcijos sudaromos vadovaujantis:

- a) Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis;
- b) įrenginių ar įrangos gamintojo techniniais dokumentais;
- c) Lietuvos respublikos ir Europos sąjungos teisės aktais;
- d) Bendrovėje galiojančiais įrenginių ar įrangos eksploatavimo Reglamentais;
- e) kitais instrukcijų rengimą ir eksploatavimą reglamentuojančiais dokumentais.

24. Bendrojoje instrukcijos dalyje nurodomi:

- a) instrukcijos paskirtis ir sudėtis;
- b) darbuotojai, kurie turi būti susipažinę ir ją vykdyti;
- c) norminiai dokumentai, kurių pagrindu parengta instrukcija;
- d) bendrieji įrenginio, sistemos ar proceso kuriuos reglamentuoja instrukcija

ypatumai.

25. Kitose dalyse (22 punkto b - j papunkčiai) nurodomi būdingi konkrečiam įrenginiui bet nenurodyti kituose to objekto arba bendruosiuose eksploatavimą norminančiuose dokumentuose, tačiau rengėjo nuožiūra svarbūs ir būtini duomenys teisingam bei pilnutiniam eksploatavimo funkcijų vykdymui.

26. Instrukcijoje naudojami elektros įrenginių pavadinimai, žymėjimai turi tiksliai atitikti žymėjimus operatyvinėse ir kitose schemose ir brėžiniuose.

27. Baigiamojoje dalyje turi būti:

- a) įrašytas sunumeruotų puslapių skaičius.
- b) įvardinta instrukcijos ar jos dalių privalomos periodinės peržiūros terminas.
- c) atliekama instrukcijos ar jos dalių periodinės peržiūros ir papildymų registracija.
- d) rengėjų ir instrukciją suderinusių 8 punkte nurodytų asmenų pavardės ir parašai.

IV. INSTRUKCIJŲ NAUDOJIMAS

28. Bendrovės personalas, eksploatuojantis energetikos įrenginius ir statinius privalo vadovautis atitinkamomis instrukcijomis.

29. Instrukcijų kopijos turi būti atitinkamose Grupėse ir turi būti prieinamos naudotojui.

30. Už aprūpinimą (aprūpinimo organizavimą) reikiamu kopijų kiekiu atsakingas atitinkamos Grupės vadovas.

31. Personalas turi būti instruktuojamas pradedant įrenginius eksploatuoti ir vėliau periodiškai (ne rečiau kaip vieną kartą per metus), tai įforminant instruktavimų žurnale.

32. Už savalaikį Grupių darbuotojų instruktavimą atsakingi Grupių vadovai.

33. Bendrovės energetikos įrenginius ir statinius eksploatuojantis Rangovų ar paslaugų teikėjų personalas privalo būti supažindintas ir vadovautis atitinkamomis instrukcijomis.

Už Rangovui ar paslaugų teikėjui reikalingų instrukcijų parengimą atsakingas atitinkamos Grupės vadovas, o pateikimą - sutartį rengiantis ir inicijuojantis Bendrovės padaliniai.

Užsakovo ir/ar Rangovo montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo - priėmimo akto forma

**MONTUOTINŲ ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ PERDAVIMO
PRIĖMIMO
AKTAS Nr.**

(Sudarymo vieta)

Perdavė

.....
.....

(Struktūrinio padalinio pavadinimas)

Priėmė

.....
.....

(Rangovo pavadinimas)

.....
.....

Objekto pavadinimas, investicinio projekto Nr./IMT inventorinis Nr., sąnaudų tipas)

montavimui žemiau išvardintus įrenginius ir medžiagas:

Pavadinimas	Kodas	Mato vienetas	Kiekis	Kaina, Eur	Suma, Eur
Viso:					

Perdavė:

.....

(Vardas ir pavardė)

(Pareigos)

(Parašas)

Priėmė:

.....

(Vardas ir pavardė)

(Pareigos)

(Parašas)

Darbų priėmimo aktas**Nr:****PTS:****Sektorius:****Objekto tipas:****Objekto pavadinimas:****Pradinė objekto vertė, Eur:****Akto parengimo data:****Aktą parengė:****Parašas:****Potvarkio, pagal kurį paskirta darbų priėmimo komisija, Nr.:****Komisijos pirmininko patvirtinimo data:****Komisijos pirmininkas:****Parašas:****Komisijos nario patvirtinimo data:****Komisijos narys:****Parašas:****Komisijos nario patvirtinimo data:****Komisijos narys:****Parašas:****Rangovo atstovas:****Parašas:****Darbų užsakymo Nr.:****Už darbų užsakymo vykdymą atsakingas:****Darbų vykdytojas:****Rangos Sutarties Nr.:****Rangos sutarties data:****Darbai pradėti:****Sutartinis darbų užbaigimo terminas:****Faktinė darbų užbaigimo data:**

Eil. Nr.	[rng. inv. Nr.	[rng./drb. objektas	[rng. oper. pav.	Nomenkl. darbas	Drb. pagrindas	Mato vnt.	Kiekis	Ar didina IMT vertę?
Iš viso inventoriniam numeriui 109931 (be PVM),Eur:								

Atliktų darbų kokybė (gera/patenkinama): gera

Atliktų darbų kaina				
Inventorinis numeris	Medžiagų sąnaudos, Eur	Darbo užmokesčio sąnaudos, Eur	Mechanizmų sąnaudos, Eur	Perjungimų sąnaudos, Eur
Iš viso (be PVM), Eur				
PVM suma, Eur				

Techniniai dokumentai sutvarkyti pagal galiojančius reikalavimus (pilnai/iš dalies):

LITGRID AB

Perdavimo tinklo departamento
Tinklo priežiūros skyriaus
_____ grupė
(Pavadinimas)

TVIRTINU
Tinklo priežiūros skyriaus
vadovas

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

20__m._____ d.

330 kV PASTOČIŲ IR 110 -330 kV SKIRSTYKLŲ ELEKTROS ĮRENGINIŲ 20__ METŲ APŽIŪRŲ

G R A F I K A S

Eil. Nr.	Pastotė, skirstykla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Pastaba. Stulpelyje „mėnuo“ nurodomas personalas atliekantis apžiūrą.

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas _____
(Parašas) (Vardas ir pavardė)

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės pastočių inžinierius _____
(Parašas) (Vardas ir pavardė)

EKSPLOATAVIMO ŽINIALAPIS

_____kV _____pastotės, skirstyklos (linijos)

_____ prijunginio (atšakos)

[illegible]

PRIJUNGINIO KORTELĖ

Akcinė bendrovė „Lietuvos energija“		Skyrius _____ _____	Naudojama visų įtampų prijunginiams
Pastotė (skirstykla) _____		Prijunginys _____	Prijunginio kortelė
SCHEMA			
TECHNINIAI DUOMENYS			
	Gamykla ir pagaminimo metai		
	Tipas ir gamyklinis nr.		
	Priėmimo naudoti metai		
	Vardinė įtampa, kV		
	Vardinė srovė, A		
	Vardinė atjungimo srovė, kA		
	Vardinė atjungimo galia, kVA		
	Šiluminis atsparumas, kA		
	Dinaminis atsparumas, kA		
	Įvadų tipas		
	Pavaros tipas		
	Alyvos svoris, kg		
	Izoliatoriai (tipas ir skaičius)		
	SF6 dujų svoris, kg		
	Laikančioji armatūra (tipas, skaičius)		
	Narvelis (gamykla, tipas, metai)		
	Antrinės grandinės apkrova, VA		
	Tikslumo klasė		
	Antrinės grandinės srovė/įtampa		

Pastaba. Eksploatavimo byloje vietoje nurodytos formos prijunginio kortelės gali būti iš PTD bazės atspausdinta ataskaita, kurioje nurodyti išvardyti duomenys.

Kasdienių apžiūrų lapelio forma

330/110/10 kV XXXXX TP paros žiniaraštis
2011 m. ____ mėn. ____ d. (savaitės diena)

Nukrypimai nuo normalios sujungimų schemos			
Prijunginys	Ijungta	Išjungta	Ižeminta

Nukrypimai apsaugų ir automatikos darbe				
Prijunginys	RAA	Panelės Nr.	Tarpės, rakto, bandymo bloko	
	Pavadinimas (per j.lapelio Nr.)		Nr.	Padėtis

Nukrypimai kituose įrenginiuose			
Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Būklė	Apeinamo jungtuvo būklė

ATJUNGTA IR ŠIANDIEN NUMATOMI ATJUNGIMAI					
Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Numatoma		Numatoma	Pastabos (leidimas darbams)
		Atjungti (Paraiškos pradžios laikas)	Atjungta (Faktinis įrenginio atj. laikas)	Ijungti (Paraiškos pabaigos laikas)	

DARBAI XXXXXXXX TP			
Vieta, prijunginys	Nurodymo Nr.	Darbų vykdytojas (Rangovas)	Dirbti iki

Kitos žinios:

Pastabos:

Pamainos priėmimas-perdavimas	Data, laikas	V. Pavardė	Parašas
Budėjimą baigiau	XXXX-XX-XX 7 ⁰⁰		
Budėjimą pradėjau	XXXX-XX-XX 7 ⁰⁰		

110-330 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪROS LAPELIS

Eil. nr.	Apžiūrimas objektas	Apžiūros atlikimo žymuo	Trūkumai, defektai
1	2	3	4
1.	APTVARAS, PASTATAI, STATINIAI, TERITORIJA	-----	-----
1.1.	Apsaugos sistema		
1.2.	Vartai, aptvaras		
1.3.	Pastatų langai, durys, jų užraktai		
1.4.	Pastatų pamatai, laikančiosios konstrukcijos		
1.5.	Pastatų sienos, lubos, grindys		
1.6.	Kabelių rūsiai (patalpa, kabeliai)		
1.7.	Kabelių kanalai		
1.8.	Apšvietimo bokštai, radijo antenos		
1.9.	Portalai, įrenginių laikančiosios konstrukcijos		
1.10.	Visos teritorijos tvarka		
1.11.	Priešgaisrinis inventorių ir gaisro gesinimo įrenginiai		
2.	GALIOS TRANSFORMATORIAI	-----	-----
2.1.	Alyvos lygis alyvos plėtimosi bake, perjungiklio bake, įvaduose		
2.2.	Silikagelis transformatoriaus alsuoklyje, kontaktoriaus alsuoklyje, įvaduose		
2.3.	Hermetinių įvadų slėgis		
2.4.	Bako sandarumas		
2.5.	Įvada		
2.6.	Alyvos išmetimo vamzdžio membrana		
2.7.	Termometrai		
2.8.	Dujinė relė		
2.9.	Automatinio įtampos reguliatoriaus veikimo patikrinimas		
2.10.	Aušinimo ventiliatorių ir alyvos cirkuliacinių siurblių veikimo patikrinimas		
2.11.	Atšakų perjungiklio skaitiklio rodmenys (užrašomi kartą per ketvirtį)		
2.12.	Pavaros ir ventiliatorių valdymo skydai		
2.13.	Alyvos surinkimo duobė		
3.	110 - 330 kV JUNGTVAI	-----	-----
3.1.	110 - 330 kV ORINIAI JUNGTVAI	-----	-----
3.1.1.	Ventiliacija		
3.1.2.	Porcelianas		
3.1.3.	Jungtuvo suslėgtojo oro vožtuvų ir vamzdyno sandarumas		
3.1.4.	Šildymo sistema		
3.1.5.	Oro slėgis pagal manometrų rodmenis; manometrų nustatymai agregatų spintose		
3.2.	110 - 330 kV ALYVINIAI JUNGTVAI	-----	-----
3.2.1.	Alyvos lygis bakuose ir įvaduose		
3.2.2.	Įvadų silikagelis		
3.2.3.	Porcelianas		
3.2.4.	Hermetinių įvadų slėgis		
3.2.5.	Sandarumas		
3.2.6.	Šildymo sistema		
3.2.7.	Didelio alyvos tūrio jungtuvų bakų alyvos išmetimo ir apsauginiai vožtuvai		
3.2.8.	Pavara		

3.2.9.	Valdymo grandinės ir jų saugikliai (automatiniai jungikliai)		
3.3.	110 - 330 kV DUJINIAI JUNGTVAI	-----	-----
3.3.1.	Dujų slėgis		
3.3.2.	Porcelianas		
3.3.3.	Sandarumas		
3.3.4.	Pavara		
3.3.5.	Gnybtai, laidų sujungimai		
3.3.6.	Antikondensacinis šildymas		
3.4.	10 kV VAKUUMINIAI JUNGTVAI	-----	-----
3.4.1.	Vakuomo lygis pagal prietaisų rodmenis		
3.4.2.	Pavara		
4.	110 - 330 kV SKYRIKLIAI (SKIRTUVAI, TRUMPIKLIAI)	-----	-----
4.1.	Izoliatorių kolonėlės		
4.2.	Apatinis ir viršutinis flanšai		
4.3.	Kontaktų peiliai (suėjimas)		
4.4.	Įžeminimo peiliai		
4.5.	Mechaninė blokuotė		
4.6.	Pavara		
4.7.	Blokavimo kontaktai		
4.8.	Elektromagnetinė blokuotė		
4.9.	Šildymo sistema		
5.	110 - 330 kV MATAVIMO TRANSFORMATORIAI	-----	-----
5.1.	Porcelianas (korpusas)		
5.2.	Alyvos lygis		
5.3.	Silikagelis		
5.4.	Sandarumas		
6.	VIRŠTAMPIŲ RIBOTUVAI, ISKROVIKLIAI	-----	-----
6.1.	Porcelianas (korpusas)		
6.2.	Registratoriai		
6.3.	Kontaktų sujungimai		
7.	ŠUNTINIAI REAKTORIAI	-----	-----
7.1.	Vartų užrakinimas, blokuotė		
7.2.	Prijungimo kontaktai		
7.3.	Ritės apvijos		
7.4.	Pamatai		
7.5.	Atraminiai izoliatoriai		
8.	ĮTAMPOS REGULIAVIMO KONDENSATORIAI		
8.1.	Prijungimo kontaktai		
8.2.	Kondensatorių izoliatoriai		
8.3.	Pamatai		
8.4.	Atraminiai izoliatoriai		
9.	UŽTVĖRIKLIAI, RYŠIO KONDENSATORIAI	-----	-----
9.1.	Kabamieji izoliatoriai		
9.2.	Kontaktų sujungimai		
9.3.	Porcelianas (korpusas)		
9.4.	Filtrai, skyriklis ir jo izoliatoriai		
10.	ATVIRŲJŲ SKIRSTYKLŲ ŠYNOS	-----	-----
10.1.	Atraminiai, kabamieji izoliatoriai		
10.2.	Lanksčiosios, nelanksčiosios šynos		
10.3.	Gnybtai		
10.4.	Kontaktų sujungimai		
11.	ĮŽEMINIMO KONTŪRAS, SUJUNGIMAI SU ĮŽEMINIMO KONTŪRU	-----	-----

11.1.	Įžeminimo laidininkai		
11.2.	Kontaktų sujungimai		
12.	UŽDAROSIOS SKIRSTYKLOS ĮRENGINIAI	-----	-----
12.1.	Narveliai		
12.2.	Įžemėjimo patikrinimas		
12.3.	Kabelių kanalai		
12.4.	Barjerai		
12.5.	Įžemėjimo nuolatinės srovės grandinėse patikrinimas (izoliacijos lygio patikrinimas)		
12.6.	Apšvietimas, šildymas		
12.7.	Kabelių galinės movos		
12.8.	Įrenginiai pagal jutiklių, prietaisų rodmenis		
13.	AKUMULIATORIŲ BATERIJOS	-----	-----
13.1.	Elementų korpusai		
13.2.	Elektrolito lygis		
13.3.	Patalpos temperatūra		
13.4.	Įkroviklis (pagal prietaisų rodmenis)		
13.5.	Ventiliacija		
14.	SUSLĖGTOJO ORO ĮRENGINIAI	-----	-----
14.1.	Slėgis oro rinktuvuose ir darbinio slėgio vamzdyne		
14.2.	Vamzdyno ir sklendžių sandarumas		
14.3.	Kompresoriaus, variklio vibracija		
14.4.	Veikiančio kompresoriaus suslėgimo laipsnių slėgis ir temperatūra		
14.5.	Tepimo alyvos lygis ir slėgis		
15.	KITI DEFEKTAI		

(Apžiūrą atlikusio asmens pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪRŲ TVARKA

Eil. nr.	Apžiūrimi objektai	Apžiūrų tvarka ir apžiūros vietos
1.	APTVARAI, PASTATAI, STATINIAI, TERITORIJA	1.1. Apžiūros metu pastotėse ar skirstylose, kuriose sumontuota perimetrinė ar judesio apsauga, jos veikimas turi būti patikrintas suderinus veiksmus su asmenimis, atsakingais už šios sistemos veikimą. Jeigu dalis perdavimo tinklo skirstyklos teritorijos įeina į skirstomojo tinklo apsaugos veikimo zoną, tai prieš įeinant į skirstyklą, turi būti informuotas skirstomojo tinklo dispečeris. 1.2. Atvykus į pastotę ar skirstyklą atlikti apžiūros, pirmiausia apžiūrimi vartai, ar jie tinkamai uždaryti ir užrakinti. Vėliau apžiūrima tvora, kad joje nebūtų skylių, kad nebūtų per didelis atstumas tarp žemės ir tvoros apatinio krašto. Patikrinti, ar yra užkabinti saugos plakatai. Jeigu skirstyklos teritorija papildomai aptverta spygliuota viela, patikrinti būvį per visą jos perimetrą. Be to, reikia atkreipti dėmesį, ar ne per arti tvoros auga krūmai ar medžiai, per kuriuos į pastotės ar skirstyklos teritoriją gali patekti pašalinių asmenų. 1.3. Apžiūrint pastatus, pirmiausia atkreipti dėmesį į pamatų būklę, patikrinti langus, duris ir jų užraktus. 1.4. Pastatų viduje atkreipti dėmesį į pagrindines konstrukcijas, kad jos nebūtų pasislinkusios ir be žymių įtrūkimų. Taip pat patikrinti, kad į pastato vidų (ar net ant įrenginių) nepatektų lietaus vandens, kad nebūtų angų, pro kurias į pastato vidų galėtų patekti paukščių ar kitų gyvūnų. 1.5. Apžiūrint kabelių kanalus, atkreipti dėmesį į dengiančiąsias plokštes, ar jos nepažeistos, neįkritusios į kanalą, ar nepažeisti valdymo ar kontroliniai kabeliai. Patikrinti kanalus, kad juose nebūtų vandens ir kitokių medžiagų, galinčių pakenkti normaliam įrenginių veikimui. 1.6. Apžiūrint portalus, žaibolaidžių ir antenų bokštus, atkreipti dėmesį į pamatų varžtų tvirtinimus, kad jie nebūtų nutrūkę ir atsileidę. <u>Kartą per metus</u> reikia apžiūrėti ir varžtų sujungimus viršutinėje bokštų dalyje, žaibolaidžių ir antenų tvirtinimą. 1.7. Įrenginius laikančiųjų gelžbetonio konstrukcijų defektais laikoma, kai: - išilginių įtrūkimų plotis daugiau nei 0,05 mm; - betonas yra korėtas arba išilgai stiebo yra siauras įtrūkimo plyšys; - ištrupėjusio betono sluoksnio storis 3 - 5 cm; - išdaužytas betonas daugiau nei 10x10 cm plote ir daugiau nei 10 mm gilyje; - matosi armatūra, esant atitrūkusiam betono sluoksniui; - atsilaisvinusi atotampa; - vertikalūs stiebai pasvirę daugiau nei per jų skersmenį viršuje. 1.8. Pastotės ar skirstyklos teritorija turi būti lygi, be gilesnių duobių ar provėžų. 110 kV pastočių skirstyklų teritorijoje neturi būti sandėliuojama medžiagų ar metalo laužo. 1.9. Teritorijoje ir pastatų viduje būtinas priešgaisrinis inventorių. Jis turi būti visiškai sukomplektuotas ir nepasibaigęs jų galiojimo laikas. 1.10. Reikia patikrinti, ar sukomplektuotos įrenginių valdymo pavarų rankenos. 1.11. Kiekvienos apžiūros metu patikrinti, ar veikia teritorijos apšvietimas.

2.	GALIOS TRANSFORMATORIAI	2.1. Galios transformatoriuose ar autotransformatoriuose ant alyvos plėtimosi bako esantis alyvos lygio rodiklis turi tris oro temperatūrą žyminčias padalas +15, 0, -15. Jos reiškia, kad neveikiančiame transformatoriuje alyvos lygis turi būti ties padala, kuri labiau atitinka oro temperatūrą apžiūros metu. Kitų galios transformatorių ar autotransformatorių su kito tipo rodikliu alyvos lygio reikalavimai nurodyti gamyklos instrukcijoje. Kuo didesnė transformatoriaus apkrova, tuo alyvos lygis aukštesnis. Jeigu galios transformatoriuje alyvos lygis yra žemiau apatinės padalos, tačiau dar matomas rodiklyje, tai pažymima kaip defektas. Jeigu alyvos nesimato lygio rodiklyje arba lygio indikatorius rodo „0“, tokiu atveju pagal dispečerio komandą transformatorius turi būti išjungtas. 2.2. Alyvos lygis turi būti patikrintas ne tik transformatoriaus alyvos plėtimosi bake, bet ir kontaktoriaus bake ir įvaduose (alyviniuose). 2.3. Zaporožės gamyklos transformatorių su „D“ (pūtimo) aušinimo sistema ventiliatoriai turi įsijungti automatiškai, kai alyvos viršutinio sluoksnio temperatūra aukštesnė nei 55° C arba kai transformatoriaus apkrova pasiekia vardinę apkrovą. 2.4. Autotransformatoriams su „DC“ (priverstinė oro cirkuliacija) aušinimo sistema reikalingas veikiančių aušintuvų skaičius, atsižvelgiant į darbo režimą, pateiktas šio priedo 2 lentelėje. - Laikyti defektu, jei pagal nustatytas sąlygas veikia nepakankamas aušintuvų skaičius. - Apžiūrint aušintuvus, atkreipti dėmesį į ventiliatorių ir cirkuliacinių siurblių vibraciją ir triukšmą. Jeigu cirkuliacinis siurblys neturi manometro, jo veikimas tikrinamas liečiant ranka siurblio korpusą. Neveikiantis siurblys nevibruoja ir jo temperatūra žemesnė už veikiančiojo. Veikiant siurbliui, manometras turi rodyti ne mažesnę nei 0,9 kg/cm² slėgį. 2.5. Jei apžiūros metu pagal transformatoriaus darbo režimą „D“ aušinimo sistema neturi veikti, tai ji bandoma įjungiant valdymo raktu. Kitų galios transformatorių ventiliatorių veikimas patikrinamas iš valdymo skydelio perjungiant raktu ventiliatorių darbo režimą iš „automatinio“ į „rankinį“ ir mygtuku įjungiant ventiliatorius. Ventiliatorių skaičius ir jų galia turi būti tokia, kokia nurodyta transformatoriaus pase. 2.6. Kitų gamyklų autotransformatorių veikiančių aušintuvų ir siurblių darbo režimas nurodytas eksploataavimo instrukcijose, todėl tikrinant juos reikia atkreipti dėmesį į instrukcijų reikalavimus. 2.7. Apžiūros metu tikrinamas transformatorių (išskyrus 330 kV autotransformatorius) automatinio įtampos reguliavimo veikimas ir užrašomi perjungiklio operacijų skaitiklio rodmenys (kartą per ketvirtį arba pagal techninio vadovo nustatytą tvarką). Tikrinimas atliekamas nuotolinio perjungiklio raktu perjungiant transformatoriaus atšakas per dvi padėtis įtampos mažinimo ir didinimo kryptimis. Perjungus raktą į automatinio valdymo padėtį, po 3 - 4 minučių padėčių rodiklis rodo, kad perjungiklis grįžta į pradinę padėtį. Jei padėčių rodiklis rodo, kad perjungiklis nesugrįžo į pradinę padėtį, tai pažymima kaip defektas. 2.8. Transformatorių hermetinių įvadų būklė nustatoma pagal manometro rodomą slėgį, kuris priklauso nuo aplinkos oro temperatūros. 2.9. Slėgio kitimo ribos įvado viršutinėje dalyje pagal aplinkos oro temperatūrą pateiktos šio priedo 3 lentelėje. - Apatinė slėgio riba atitinka atvejį, kai įrenginio temperatūra yra lygi aplinkos oro temperatūrai (transformatorius išjungtas). Viršutinė riba reiškia slėgį, kai įrenginio temperatūra yra didžiausia.
----	-------------------------	---

		- Kadangi manometrai sumontuoti žemiau įvado viršutinės dalies, tai jų rodomas slėgis yra didesnis nei slėgis įvado viršuje. Slėgių skirtumas tuo didesnis, kuo didesnis aukščių skirtumas tarp įvado viršutinės dalies ir manometro sumontavimo vietos. - Slėgių skirtumas skaičiuojamas pagal formulę: $Ph = \frac{0,9 H}{1000} \text{ kg/cm}^2, \text{ kur:}$ Ph - slėgis, susidarantis dėl aukščių skirtumo tarp įvado viršutinės dalies ir manometro sumontavimo vietos; 0,9 - transformatorinės alyvos lyginamasis svoris, g/cm³; H - atstumas tarp įvado viršutinės dalies ir manometro, cm. Kai manometras sumontuotas ties įvado flanšu, Ph reikšmės įvertinti nebūtina. Tuo atveju, kai manometras (slėgio atskaitymo patogumui) yra nuleistas žemiau įvado flanšo, prie šio priedo 3 lentelėje pateiktų atitinkamų duomenų reikia pridėti Ph reikšmę. 2.10. Alyvai apsaugoti nuo atmosferos drėgmės transformatoriuose yra įrengti silikageliniai alsuokliai (oro džiovintuvai). Per tam tikrą laiką alsuokliuose esantis silikagelis sudrėksta ir alyvos nebesaugo nuo atmosferos drėgmės. 2.11. Apie alsuoklio būklę sprendžiama pagal indikatorinio silikagelio spalvą (darbinio silikagelio spalva balta, o indikatorinio - ryškiai mėlyna). Oro džiovintuvo filtre yra nedidelis alyvos kiekis ir jis turi matytis stikliniame langelyje (normalus lygis yra ties langelio viduriu). 2.12. Veikiančių įrenginių indikatorinio silikagelio spalva, atsižvelgiant į absorbuotos drėgmės kiekį, kinta nuo mėlynos iki rausvos spalvos (pereina žydrą ir violetinį atspalvius). 2.13. Silikagelis alsuoklyje turi būti keičiamas esant ne didesniai nei 10% drėgnumui. Šį drėgmės kiekį atitinka violetinių ir rausvų silikagelio grūdelių mišinys. 2.14. Apžiūrint transformatoriaus korpusą, atkreipti dėmesį į sandarinimo vietas, ar nuteka alyva. Apžiūrėti reikia ne tik transformatoriaus baką, bet ir dangtį, saugiai užlipus kopėčiomis iki jo viršutinės dalies. 2.15. Reikia apžiūrėti, ar sveika alyvos išmetimo vamzdžio membrana. 2.16. Apžiūrint alyvos surinkimo duobes, pirmiausia apžiūrėti duobę, esančią po transformatoriumi, kad nebūtų įtrūkimų bortuose, skaldoje neželtų žolė ir krūmai, kad skalda nebūtų užteršta išteklėjusia alyva. Duobėse su alyvos nutekėjimu neturi būti vandens ar alyvos. Jeigu nustatoma, kad duobėje yra alyvos ar vandens, visa tai turi būti išsiurbama kilnojamuoju siurbliu. 2.17. Tikrinant pavaros ir ventiliatorių valdymo skydus, esančius prie transformatoriaus, atkreipti dėmesį į kontaktų ir jungiamųjų laidų būklę, apžiūrėti, kad skydų viduje nebūtų vandens ar kokių nors pašalinių medžiagų ar vabzdžių.
3.	JUNGTUVAI Oriniai jungtuvai	3.1. Apie jungtuvo ventiliaciją sprendžiama iš rutuliuko padėties stikliniame ventiliacijos rodiklyje. Rutuliukas turi būti ties stikliuko viduriu. Ventiliacijos rodikliai gali būti sumontuoti prie poliaus valdymo spintos arba slėginio rezervuaro. VVB orinių jungtuvų ventiliacijos rodiklių rutuliukai gali būti nusileidę žemiau vidurio (110 kV jungtuvų) arba visai nepakilę (330 kV jungtuvų). 3.2. Kai aplinkos oro temperatūra svyruoja 10° C ir daugiau, ventiliacijai sunaudojamo oro kiekis turi būti padidintas. Tokiu

	Alyviniai jungtuvai	atveju kontrolinis ventiliacijos rodyklės rutuliukas turi laikytis stiklinio vamzdelio viršutinėje dalyje. 3.3. Manometrų rodmenys agregatų spintose turi būti vienodi (pagal paklaidų ribas). Oro slėgis jungtuvų rezervuaruose turi būti palaikomas 20 - 21 at. 3.4. Manometrų nustatymo rodyklės turi būti ties 16 at. (VVB - 110 kV jungtuvams 17,5 at.) ir 19 at. 3.5. Jeigu 19 at. nustatymas nenaudojamas, tai rodyklė turi būti nustatyta ties skalės paskutiniąja padala. 3.6. Vamzdynų, jungtuvo korpuso ar rezervuarų, kuriuose yra suslėgtojo oro, sandarumas nustatomas klausant (jeigu oras praleidžiamas, girdisi šnypštimas). 3.7. Izoliatorių paviršius turi būti švarus ir be įtrūkimų. 3.8. Didelio alyvos tūrio jungtuvų hermetiniai įvadai tikrinami tokiu pat būdu, kaip ir galios transformatorių, t. y. pagal manometro rodomą slėgį. Slėgio reikšmė apskaičiuojama naudojant šio priedo 3 lentelės duomenis. 3.9. Alyvinių įvadų silikagelio būklė tikrinama tokiu pat principu, kaip ir galios transformatorių. 3.10. Apžiūrint baką, patikrinti alyvos lygį stikliniuose lygio rodykliuose, bako sandarumą, kad niekur nutekėtų alyva. Alyvos lygio rodyklių stikliniai vamzdeliai turi būti švarūs ir juose turi matytis alyvos lygis. 3.11. Tikrinant alyvos lygį, atkreipti dėmesį į alyvos spalvą. Jei alyva žymiai patamsėjusi, lyginant su kitų analogiškų įrenginių alyva, Apžiūros lapelyje tai reikia pažymėti kaip defektą. 3.12. Ypač atidžiai reikia apžiūrėti mažo alyvos tūrio jungtuvų porcelianą, kad nebūtų įskilimų ir įtrūkimų, per kuriuos gali nutekėti alyva. 3.13. Jungtuvų, kuriuose yra suslėgtojo oro arba dujų, manometrų rodmenys turi būti tarp „max“ ir „min“ reikšmių. 3.14. Visi pavarų dangčiai turi būti sandariai uždaryti. Esant normaliai įjungtam jungtuvui, pavaros spyruoklės turi būti įtemptos, t. y. pavara paruošta. Jei pavara neparuošta atlikti operacijų, t. y. spyruoklės neįtemptos arba įtemptos ne visai, reikia išsiaiškinti priežastis ir gedimą pašalinti. Jeigu tai neįmanoma padaryti vietoje, pažymėti kaip defektą ir nedelsiant pranešti būdinčiam dispečeriui. 3.15. Atidarius pavaros dangtį, patikrinti, kad pavaros viduje nebūtų vabzdžių, vandens ar nešvarumų, taip pat patikrinti šildymo elementų veikimą (jei jie yra). 3.16. Būgninėse - spyruoklinėse pavarose patikrinti, ar reikiamoje padėtyje yra pavaros velenas. Jis turi būti tokioje padėtyje, kad jungtuvas galėtų normaliai išsijungti. Jei velenas nenormalioje padėtyje, tai reikia veleną atsukti iki reikiamos padėties specialiuoju raktu ir užvesti pavaros spyruokles. Jei tai atlikti vietoje neįmanoma, būtina Apžiūros lapelyje pažymėti kaip defektą. 3.17. Alyvinių jungtuvų su orinėmis pavaromis tikrinamas oro slėgis jungtuvų ir kompresorių rezervuaruose. 3.18. Apžiūrint jungtuvus su hidraulinėmis pavaromis, atkreipti dėmesį į tai, kad tepalas ar alyva nutekėtų per sujungimų vietas ir cilindrų sandarinimus. 3.19. Jei SF₆ dujų kiekis ore sudaro daugiau nei 35%, darbuotojai gali uždusti. Jeigu jungtuvai pripildyti SF₆ dujų yra sumontuoti patalpoje, tai apžiūros metu būtina atkreipti dėmesį į šių dujų koncentracijos kontrolės patalpos viduje esančius prietaisus. Pagal <i>Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisykles</i>, dujų koncentracijos jutikliai turi būti sumontuoti 10 - 15 cm aukštyje nuo grindų. Jei tokias patalpas reikia apžiūrėti po trumpųjų jungimų, tai įeiti į jas galima tik gerai patalpas išvėdinus arba naudojant individualias kvėpavimo takus apsaugančias priemones.
--	---------------------	--

	Dujiniai jungtuvai	3.20. Prietaiso, rodančio SF₆ dujų slėgį, rodyklėlė turi būti žaliajame sektoriuje. Jei rodyklėlė yra geltonajame arba raudonajame sektoriuje, tai pažymima kaip defektas. Įrenginys nedelsiant turi būti papildytas dujų, prieš tai nustačius nutekėjimo vietą specialiuoju SF₆ dujų nutekėjimo detektoriumi. 3.21. Pavaros spyruoklių užvedimo indikatorius turi rodyti, kad spyruoklės yra visiškai užvestos. Po kiekvienos jungtuvo operacijos spyruoklės turi būti visiškai įtempiamos. 3.22. Patikrinamas pavaros korpuso viduje esančio antikondensacinio šildymo veikimas, kabelių ir laidų tvirtinimai ir sujungimai. 3.23. Apžiūrint dujinius jungtuvus, atkreipiamas dėmesys į korpuso porcelianą, varžtinius sujungimus, įžeminimo prijungimą. 3.24. Vakuuminiuose jungtuvuose pagrindinė izoliacinė medžiaga tarp atjungiamų kontaktų yra oro vakuumas. Šio tipo jungtuvai sumontuoti narveliuose. Apžiūrų metu vakuumo lygį šio tipo jungtuvuose galima nustatyti tik tada, jei juose įmontuoti vakuumo lygio jutikliai. Atjungtų jungtuvų vakuumo lygį galima nustatyti matuojant megommetru izoliacijos varžą tarp kontaktų. 3.25. Visi kiti jungtuvų elementai tikrinami kaip nurodyta oriniams, alyviniams ir dujiniais jungtuvams.
	Vakuuminiai jungtuvai	
4.	SKYRIKLIAI, SKIRTUVAI, TRUMPIKLIAI	4.1. Didelė dalis sutrikimų įvyksta lūžus skyriklių izoliacinėms kolonėlėms. Lūžimai įvyksta dėl prieš tai izoliatoriuose ar jų armatūros apatinėje ar viršutinėje dalyje atsiradusių įskilimų ar įtrūkimų. Tiksliausiai nustatyti įskilimus ar įtrūkumus galima atjungus skyriklius ir juos apžiūrėjus iš arti. Bet tai atlikti ne visada įmanoma. Skyrikliai, turintys įtampą, apžiūrimi naudojant žiūronus. Bet kokius skyriklių įtrūkumus ar įskilimus reikia žymėti kaip defektą. 4.2. Skyriklių (trumpiklių) visų trijų fazių peiliai turi sueiti lygiai visomis plokštumomis. Kontaktai turi būti švarūs ir neapdegę. Skyriklių, kurių peiliai sujungti su šynomis per lanksčias varines plokšteles, visos plokštelės turi būti sveikos ir be aštrių sulenktų kampų. 4.3. Skyriklių pavaros turi būti uždarytos ir užsandarintos, mechaninės blokuotės tvarkingos; elektromagnetinės blokuotės tinkamai užplombuotos (elektromagneto šerdis negali laisvai judėti judinant šerdies svirtelę ranka), išskyrus tas, kurias plombuoti nenumatyta.
5.	MATAVIMO TRANSFORMATORIAI	5.1. Srovės ir įtampos transformatoriuose su silikageliniais oro džiovintuvais reikia apžiūrėti, kokios spalvos yra indikatorinis silikagelis. Jo būklės nustatymo principas toks pat, kaip ir galios transformatorių su silikageliniais alsuokliais. 5.2. Alyvos lygis stikliniame vamzdelyje arba langelyje turi būti tarp „max“ ir „min“ žymių. Stikliniai vamzdeliai turi būti švarūs ir juose aiškiai turi matytis alyvos lygis ir jos spalva. 5.3. Apžiūrint porcelianą, atkreipti dėmesį, ar nėra alyvos nutekėjimo pėdsakų, ar porcelianas neįskilęs, neiįtrūkęs.

		5.4. Patikrinti matavimo transformatorių su SF ₆ dujomis slėgį (manometro rodyklė turi būti žaliajame sektoriuje).
6.	VIRŠTAMPIŲ RIBOTUVAI (IŠKROVIKLIAI)	6.1. Apžiūrint viršįtampių ribotuvus, atkreipti dėmesį į porceliano būklę, ypač porceliano sujungimo su flanšais vietas. 6.2. Viršįtampių ribotuvų (iškrovių) su suveikimų registratoriais reikia patikrinti sujungimų su įžeminimu vietas ir izoliatoriaus tarp ribotuvo ir žemės būklę. 6.3. Suveikimų registratorių rodmenys užrašomi tik esant specialiam nurodymui.
7.	ŠUNTINIAI REAKTORIAI	7.1. Kadangi šuntiniai reaktoriai yra montuojami nedideliame aukštyje nuo žemės, tai jie aptveriami atskira tvora. Vartai užrakinami ir užblokuojami. Norint apžiūrėti šuntinius reaktorių, juos reikia išjungti. 7.2. Pirmiausia apžiūrimi kontaktai, kad nebūtų kaitimo pėdsakų (patamsėjusių vietų šynų varžtinių sujungimo vietose). 7.3. Apžiūrint ričių apvijas, atkreipti dėmesį, kad tarp jų nebūtų patekusių pašalinių kūnų, kad nebūtų išlydžių pėdsakų ar pažeista apvijų izoliacija. 7.4. Pamatai turi būti be plyšių ir įtrūkimų. Ypač į tai reikia atkreipti dėmesį po žiemos, kai oro temperatūra svyruoja apie 0 laipsnių. 7.5. Labai atidžiai turi būti apžiūrimi atraminiai izoliatoriai, kadangi jie laiko kelias tonas sveriančią ritę. Apžiūros metu patikrinti, kad nebūtų įtrūkimų ar įskilimų. Kadangi dažniausiai izoliatoriai yra maždaug 1,5 m aukštyje, tai įtrūkimus lengviausia aptikti izoliatorius liečiant.
8.	ĮTAMPOS REGULIAVIMO KONDENSATORIAI	PASTABA. Įtampos reguliavimo kondensatoriai gali būti sumontuoti saugiame aukštyje ir juos galima apžiūrėti neišjungus. Sumontuotus ant žemės - galima apžiūrėti tik juos išjungus. 8.1. Apžiūrimos prijungimo vietos, kad nebūtų kaitimo pėdsakų. 8.2. Kondensatorių baterijos ir jų izoliatoriai turi būti švarūs ir be įtrūkimų. 8.3. Pamatai turi būti be plyšių ir įtrūkimų. 8.4. Atraminiai izoliatoriai, kaip ir šuntinių reaktorių atraminiai izoliatoriai, turi būti neištrūkę ir neįskilę.
9.	UŽTVĖRIKLIAI, KONDENSATORIAI	RYŠIO 9.1. Užtvėrikliai būna pakabinti prie šynų portalų per kabamuosius izoliatorius arba sumontuoti ant atraminių izoliatorių ar ryšio kondensatorių. 9.2. Apžiūrint prie portalų pakabintus užtvėriklius, reikia atkreipti dėmesį į lanksčiųjų šynų ir užtvėriklių sujungimo vietas (paprastai čia būna silpniausia vieta, kur galimi gnybtų arba kontaktų pažeidimai). 9.3. Reikia patikrinti ryšio kondensatorius, kad nebūtų įtrūkų ar įskilę porcelianas. 9.4. Atkreipti dėmesį į skyriklio, esančio tarp kondensatoriaus ir žemės, atraminių izoliatorių būklę.
10.	ATVIRŲJŲ ŠYNOS	SKIRSTYKLŲ 10.1. Kadangi atvirųjų skirstyklų šynos yra sumontuotos kelių metrų aukštyje, tai geriausia jas apžiūrėti naudojant žiūronus. Atraminiai ir kabamieji šynų izoliatoriai turi būti nesuskilę ir neištrūkę.

		10.2. Lanksčiųjų šynų aliumininės gyslos turi būti nenutrūkusios. Ypač atidžiai reikia apžiūrėti gnybtus prie elektros aparatų (ar nėra palaužimų ar įtrūkimų) ir šynų sujungimo vietas.
11.	ĮŽEMINIMO KONTŪRAS IR ĮŽEMIKLIAI	11.1. Labiausiai korozija veikia įžemiklių vietas iki 10 -20 cm virš žemės ir apie 20 cm gilyn į žemę, todėl šios vietos turi būti labai atidžiai apžiūrimos. Šias vietas reikia pabadyti kietu aštriu daiktu ir patempti už įžeminimo juostos. 11.2. Reikia apžiūrėti įžeminimo prijungimo prie elektros įrenginių vietas ir įžeminimo laidininkus, jungiančius portalų ar elektros įrenginių metalines dalis, esančias viršuje.
12.	UŽDARŲJŲ ĮRENGINIŲ SKIRSTYKLŲ	12.1. Uždarosios skirstyklos įrenginiai būna sumontuoti prie sienos arba tam tikru atstumu nuo jos. Tai leidžia apžiūrėti įrenginius ir iš užpakalinės narvelių pusės. Prie užėjimų iš užpakalinės pusės turi būti sumontuoti užrakinamieji barjerai. 12.2. Kabelių kanalai turi būti uždengti tiek iš vidaus, tiek ir iš išorės, kad į skirstyklos vidų nepatektų gyvūnų. 12.3. Jei skirstykloje vežimėliai yra ištraukti į remonto padėtį, tai šynas dengiančios užuolaidėlės turi būti užrakintos ir ant jų užkabinti draudžiamieji plakatai. Ištraukti vežimėliai turi būti tokioje padėtyje, kad netrukdytų saugiai išeiti iš skirstyklos. 12.4. Apžiūrint narvelius, reikia atkreipti dėmesį, ar jie sandariai uždaryti, ar nesimato apdegimo ar aprūkimo pėdsakų. Esant tokiems požymiams, narvelius reikia atidaryti ir apžiūrėti iš vidaus. 12.5. Įtampos transformatoriaus narvelyje esančiu voltmetru patikrinti visų fazių ir tarp fazių įtampa, taip pat patikrinti kad nebūtų įžemėjimo. 12.6. Jei yra iškritusių signalinių vėliavėlių, užrašius suveikusias reles ir gavus dispečerio leidimą, jas reikia grąžinti į buvusią padėtį. 12.7. Elektros tinklo įžemėjimas nustatomas iš tokių požymių: - veikė įžemėjimo signalizacija; - pakitusios šynų fazinės įtampos; vienoje fazėje voltmetras nerodo įtampos arba rodoma įtampa mažesnė už fazinę, o kitose dviejose rodoma linijinė arba artima jai įtampa; - kompensavimo ritės ampermetras rodo srovę; - prie kompensavimo ritės vienpolio skyriklio pavaros dega nors viena lempa. 12.8. Nustačius įžemėjimą, nedelsiant pranešti dispečeriui. 12.9. Relių pultuose apžiūrėti, kad nuolatinės srovės grandinėse nebūtų įžemėjimo. Tam tikslui nuolatinės srovės skyde yra izoliacijos varžos matavimo prietaisas, pagal kurio rodmenis nustatomas izoliacijos lygis. Izoliacijos lygio matavimo metodika šiuo prietaisu nurodyta lentelėje, pritvirtintoje prie šio skydo. 12.10. Patikrinti, ar veikia patalpų darbo ir avarinis (jei yra) apšvietimas.
13.	AKUMULIATORIŲ BATERIJOS	13.1. Akumuliatorių baterijos veikia nuolatinio įkrovimo režimu. Nuolatinio įkrovimo lygintuvai turi veikti įtampos stabilizavimo režimu. 13.2. Ant įkrovimo lygintuvo voltmetro skalės brūkšniais arba užrašu prie prietaiso turi būti pažymėtos mažiausios ir didžiausios įkrovimo įtampos reikšmės. Jeigu faktinė įkrovimo įtampa mažesnė arba didesnė už nustatytąją, tai laikoma defektu. 13.3. Akumuliatorinėje temperatūra turi būti ne žemesnė nei +5°C. Jeigu termometras rodo temperatūrą žemesnę nei +5°C, reikia nustatyti šildymo sutrikimo priežastis ir jeigu įmanoma sutvarkyti.

			Kai kuriems baterijų tipams gali būti nurodyta ir kita patalpų temperatūra. 13.4. Akumuliatorių patalpoje tikrinamas ištraukiamosios ventiliacijos veikimas. 13.5. Elektrolito lygis baterijose turi būti 10 - 15 mm virš plokštelių, jeigu kitaip nenurodyta jų eksploatavimo instrukcijoje. 13.6. Kai kuriose naujo tipo baterijose ant jų korpusų pažymėti aukščiausi ir žemiausi elektrolito lygiai.
14.	SUSLĖGTOJO ĮRENGINIAI	ORO	14.1. Kompresorinės įranginiai turi būti nuolat prižiūrimi kvalifikuoto personalo. Paprastai yra skiriamas specialiai apmokytas personalas, atsakingas už kompresorinės įranginius. 14.2. Apžiūrint kompresorinę, pirmiausia patikrinami suslėgtojo oro prietaisų rodmenys, ar jie atitinka instrukcijų reikalavimus. 14.3. Tepimo alyvos lygis ir slėgis kompresoriuose turi atitikti normas. 14.4. Nustatomas veikiančio kompresoriaus ir variklio vibracijos lygis, patikrinamas suslėgimo laipsnių slėgis ir temperatūra. 14.5. Radiatorių, vidaus vamzdyno ir sklendžių sandarumas patikrinamas klausant ir atidžiai juos apžiūrint. 14.6. Oro rinktuvų, jų apsauginių vožtuvų ir išorinio vamzdyno sandarumas patikrinamas apžiūrint ir klausant, ar nėra oro nutekėjimo.

Defektavimo (darbų) žinialapio forma

Defektavimo (darbų) žinialapis Nr.

PTS:

Sektorius:

Objektaş:

Pradinė objekto vertė:

Parengimo data:

Būklē:

Žinialapj parengė:

Žinialapį patvirtino:

Patvirtinimo data:

Eil. Nr.	Inventori- nis numeris	Įrenginio rūšis	Markė	Operatyvinis pavadinimas	Darbų pagrindas			Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Atlikimo karta per metus	Ar reikalingas atjungimas?	Atlikimo būdas	Finansavimo lėšos	Preliminar kaina
					Įvykis / EDN	Įvykio tipas	Įvykio numeris								
1.															
2.															
Viso pagal filtravimo parametrus:															
Viso:															

[illegible]

Darbų užsakymo forma

Nr.

PTS:

Sektorius:

Defektavimo (darbų) žinialapio numeris:

Darbų užsakymo parengimo data:

Už darbų užsakymo priežiūrą atsakingas:

Darbų užsakymo patvirtinimo data:

Darbų užsakymą patvirtino:

Darbų vykdytojas:

Objekto tipas:

Objekto pavadinimas:

Ypatingos sąlygos:

Numatoma darbų trukmė dienomis:

Nuo:

Iki:

Eil. Nr.	Išg. inv. Nr.	Oper. pav.	Nomenkl. darbas	Mato vnt.	Kiekis	Atl. kartai per metus	Darbų kaina, Eur	Medžiagos				Darbo sąnaudos			Mechanizmai			Perjungimai			
								Medž. pav.	Mato vnt.	Plan. kiekis	Medž. vnt. kaina, Eur	Darbų kategorija	Plan. darbo val. kiekis	Darbo val. įkainis, Eur	Mech. rūšis	Plan. val. kiekis	Mech. darbo val. įkainis, Eur	Perj. vykd. trukmė	Įkainis, Eur	Suma, Eur	Pes atli a Lit d
																Rida, km	Km kaina, Eur				
Papildomi reikalavimai:								Medžiagų kaina darbui, Eur:				Darbo sąnaudos darbui, Eur:			Mechanizmų kaina darbui, Eur:			Perjungimų kaina darbui, Eur:			
Viso užsakymui:							Darbų kaina užsakymui, Eur:	Medžiagų kaina užsakymui, Eur:				Darbo sąnaudos užsakymui, Eur:			Mechanizmų kaina užsakymui, Eur:			Perjungimų kaina darbui su spec., Eur:			

330 kV PASTOČIŲ IR 110-330 kV SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO DARBŲ PERIODIŠKUMAS

Eil. nr.	Įrenginių pavadinimas	Techninė priežiūra GOST(IEC)	Remontas GOST(IEC)
1.	Oriniai jungtuvai	Kas 1 metai	Kas 6 metai
2.	Alyviniai jungtuvai	Kas 4 metai	Kas 8 metai
3.	Dujiniai jungtuvai	Kas (8) metai	(Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus)
4.	Skyrikliai, įžemikliai	Kas 4 (8) metai	Kas 8 metai ¹ (Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus)
5.	Skirtuvai, trumpikliai	Kas 1 metai	Kas 4 metai
6.	110-330 kV galios transformatoriai ir autotransformatoriai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal monitoringo duomenis ir kompleksinių bandymų rezultatus
6.1.	Automatinio įtampos reguliavimo įtaisai	Kontaktų revizija atliekama po eksploatavimo instrukcijoje nurodyto operacijų skaičiaus	Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus
6.2.	Įvadai nehermetiniai su popierine ir alyvos izoliacija Užtvaruose su oro sausintuvais alyva keičiama kas 4 metai, be jų - kas metai?; transformatorių įvadams - transformatoriaus techninės priežiūros darbų metu. Manometrų bandymai atliekami kas 4 metai	Kas 4 metai	-
6.3.	Įvadai hermetiniai Manometrų bandymai atliekami kas 4 metai.	Kas 4 metai transformatoriaus techninės priežiūros darbų metu	-
6.4.	Automatinio įtampos reguliavimo įtaisų pavaros	Kas 1 metai	Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus
6.5.	AMS TP įranga	Kas 1 metai atliekant autotransformatoriaus techninę priežiūrą	
7.	6-10 kV kompensavimo ritės ir kiti transformatoriai, reguliavimo transformatoriai	Kas 4 metai	Kas 8 metai
8.	Matavimo transformatoriai	Kas 4 (8) metai	-
9.	Iškrovikliai, viršįtampių ribotuvai	Kas 4 (8) metai	-
10.	Ryšių kondensatoriai	Kas 4 (8) metai	-
11.	Ryšių užtvėrikliai	Kas 4 (8) metai	-
12.	Kondensatorių baterijos	Kas 4 (8) metai	-
13.	Statiniai šunto reaktoriai	Kas 1 metai ³	-

13. priedo tęsinys

14.	Kompresoriai: VŠ-3/40 M ZVŠ 1,6-3/46 M3	Dirbus: 250-400 moto valandų 250-1500 moto valandų	Dirbus: 1200-2000 moto valandų 3000 moto valandų
15.	Suslėgtojo oro talpos ir vamzdynai	Kas metai	Kas 6 metai
16.	110-330 kV skirstyklų šynos	-	Kas 8 metai ^{1,2} (pagal apžiūrų ir bandymų rezultatus)
17.	10 kV atvirosios šynos	-	Kas 8 metai (pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus)
18.	110-330 kV skirstyklų įžeminimo įrenginiai	-	Kas 8 metai ^{1,2} (pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus)
19.	Žaibosaugos įrenginiai	Kas 8 metai	Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus
20.	Radio ryšio bokštai	Kas metai	Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus
21.	10 kV uždaryjū skirstyklų narveliai ir šynos	Kas 4 (8) metai	Kas 8 metai (pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus)
22.	Akumuliatorių baterijos, įkrovikliai	Kas metai	-
23.	Nuolatinės ir kintamosios srovės savųjų reikmių skydai	330 kV TP kas metai, 110 kV TP kas 4 metai	Kas 8 metai (pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus)
24.	110-330 kV skirstyklų apšvietimo įrenginiai	1 kartą per metus	Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus
25.	110-330 kV įrenginių apšildymo įrenginiai	1 kartą per metus prieš šildymo sezoną	Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus
26.	Gaisro gesinimo įrenginiai (siurblinės)	Kas metai	Pagal bandymų ir apžiūrų rezultatus

Pastabos:

1 - įrenginių, sumontuotų prijunginiuose su oriniais jungtuvais, techninė priežiūra atliekama kas 3 metai kartu su jungtuvų technine priežiūra;

2 - įrenginių, sumontuotų prijunginiuose su oriniais jungtuvais, remontas atliekamas kas 6 metai kartu su jungtuvų remontu;

3 - techninė priežiūra atliekama vadovaujantis 2012-09-19 Perdavimo tinklo departamento direktoriaus nurodymu NU-221.

LITGRID AB

Perdavimo tinklo departamento
Tinklo priežiūros skyriaus
_____ grupė
(Pavadinimas)

TVIRTINU
Tinklo priežiūros skyriaus vadovas

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

20__m.____d.

**330 kV PASTOČIŲ IR 110-330 kV SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ METINIS ĮRENGINIŲ BANDYMŲ IR MATAVIMŲ
DARBŲ GRAFIKAS**

Eil. Nr.	Pastotė / skirstykla	Įrenginio dispeč. pavadinimas	Patikrinimo pavadinimas	Patikrinimo data

Tinklo priežiūros skyriaus pastočių inžinierius

(Parašas)

(Vardas ir

pavardė)

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas

(Parašas)

(Vardas ir

pavardė)

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės pastočių inžinierius

(Parašas)

(Vardas ir

pavardė)

RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ĮRENGINIŲ PLANINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PERIODIŠKUMO
LENTELĖ

Įranga ir techninės priežiūros 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 TECHININĖS 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 įžeminimą;
 - 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 pagal aktualias RAA nuostatų užduotis, 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 jutiklių 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 20 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 19 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;

10.4. Regionės grupės RAA specialisto patvirtinantis pranešimas įrenginį operatyviai valdačiam padaliniui, dėl įtampos padavimo į įrenginį galimybės.

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 (darbai turi būti atliekami nedelsiant po darbo srovės ir įtampos padavimo).

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 srovę.

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 srovę (žr. 12 punktą) RAA įrenginys vėl buvo išjungtas, jį į darbą 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.

15. (P1, P, K, B) Ataskaitinės dokumentacijos paruošimas ir pridavimas užsakovui.

15.1. Techninės priežiūros metu surasti RAA įrenginių defektai bei žyma apie jų pašalinimą, turi būti aparšyti teikiamoje ataskaitinėje dokumentacijoje.

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 aktualias RAA nuostatų užduotis ir brėžiniuose nurodytą konfigūraciją.
- 6.2. Patikrinti relės vidaus loginius ryšius, įėjimus ir išėjimus.
- 6.3. Patikrinti, ar srovių, įtampų ir fazinių kampų dydžiai atvaizduojami 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. Patikrinti ir nuimti signalų ir avarinių procesų registratorių kontrolinius įrašus pagal apimtyms nurodytas nuostatų užduotyse bei patikrinti oscilogramų žymų ir pagalbinių užrašų atitikimą realiai situacijai.

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 jutiklių 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 20 priede išdėstytų principų, nuo tikrinimo stendo į RAA įrenginį paduoti visų galimų trumpųjų jungimų srovės 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 19 priede.

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

9.5. Regionės grupės RAA specialisto patvirtinantis pranešimas įrenginį operatyviai valdačiam padaliniui, dėl įtampos padavimo į įrenginį galimybės,

10. (P1, P) RAA įrenginio patikrinimas darbo srove (darbai turi būti atliekami nedelsiant po darbo srovės ir įtampos padavimo).

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) srovės 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 tvarkos 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 į darbą operatyvinis personalas.

13. (P1, P) Ataskaitinės dokumentacijos paruošimas ir pridavimas užsakovui.

13.1. Techninės priežiūros metu surasti RAA įrenginių defektai bei žyma apie jų pašalinimą, turi būti aprašyti teikiamoje ataskaitinėje dokumentacijoje.

RAA ĮRENGINIŲ APŽIŪRŲ BENDROJI PROGRAMA

1. Susipažinti su įrašais apie RAA įrenginių defektus šios paskirties duomenų registravimo kompiuterinėje bazėje REVI 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 įspėjamosios 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 padėtį, 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 dulkės 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, 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 (jei tokie yra);
 - 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. Pašalinti smulkius defektus, jeigu tai galima padaryti.
 - 2.6. Užpildyti RAA įrenginių apžiūros lapelį (žr. 21 priedą). Apie trūkumus, gedimus, defektus nustatyta tvarka įrašyti į šios programos 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 pavarose (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.	priešavarinės automatikos	± 3,0 %
2.2.2.	kitų	± 5,0 %
2.3.	Suveikimo kampas tarp ekvivalentinių vektorių, kai naudojama:	
2.3.1.	priešavarinės automatikos grandinėse	± 3,0 %
2.3.2.	synchronizmo kontrolės ir kitose grandinėse	± 10,0 %
2.4.	Dažnio relių suveikimo dažnis esant vardiniams parametrų	± 0,1 Hz
2.5.	Varžos ir galios, galios krypties relių didžiausio jautrumo kampai	± 5 el. laipsn.
3.	Iki 1000 V automatinio jungiklio:	
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	± 15,0 %
3.1.7.	AK-63	+ 25,0 % - 15,0 %
3.1.8.	A3700 elektromagnetinės aps.	± 15,0 %
3.1.9.	A3700 puslaidininkinės aps.	± 20,0 %
3.1.10.	BA	± 20,0 %
3.1.11.	„Elektron“	± 15,0 %
3.2.	Suveikimo laikas:	
3.2.1.	AVM	± 15,0 %
3.2.2.	„Elektron“ perkrovų zonoje	± 20,0 %
3.2.3.	„Elektron“ trumpųjų jungimų zonoje	± 15,0 %
3.2.4.	BA	± 0,02 s

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

- naujai suderintų RAA įtaisų - jų gamintojų nurodytų dydžių;
- ekspluatuojamų RAA įtaisų - Reglamento 5 priede nurodytų dydžių.

2. Nepaminėtų lentelėje įtaisų ar aparatų parametrų nuokrypiai turi nevirsti 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 - JRĮ) - nuo JRĮ paleidimo momento iki šios apsaugos relės, išjungiančios gretimus junginius, suveikimo. Jei JRĮ neturi gretimus junginius tiesiogiai išjungiančių relių, o veikia per kitos paskirties (šynų apsaugą ar kt.) RAA įrenginius - laikas matuojamas iki šių įrenginių paleidimo;

1.4. AKĮ, ARĮ:

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. GAKĮ, VAKĮ:

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.

LITGRID AB

.....TP RAA ĮRENGINIŲ APŽIŪROS LAPELIS Nr.

[illegible]

.....Apžiūrėjus, visi pastebėti trūkumai, gedimai ir defektai registruojami Reglamento V skyriaus nustatyta tvarka

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 eksploataavimo laikui.
3. Pasas 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. eksploataavimo 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 pateiktas RAA įrenginio pasas ir techninė informacija.
8. Naujos RAA įrangos pasus sudaro Rangovo RAA inžinierius atlikdamas P1
9. Paso formą užpildo ir už duomenų teisingumą atsako Rangovo RAA inžinierius. Pildymą kontroliuoja Bendrovės tinklo priežiūros grupės RAA inžinierius
10. Paso formos pildymo paaiškinimai:
 - 10.1.1. Eilutė po užrašu PASAS yra skirta kodavimui pagal įmonės priimtą pasų apskaitos ir kodavimo sistemą.
 - 10.1.2. Skyriuje TECHNINIAI DUOMENYS įrašomi įrenginio pagrindiniai vardiniai duomenys ir tie duomenys, kurių dažniau gali prireikti skaičiavimams, analizei ir prižiūrint įrenginius.
 - 10.1.3. 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.

Forma P-1

(Paso formos pavyzdys)

.....
 (įmonė)

 (pastotė)

 (junginys)

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

.....

.....

.....

PASAS

Nr.

ĮRENGINIAI ĮJUNGTI
 (data)

.....

.....

PASĄ UŽPILDĖ
 (vardas, pavardė, data)

.....

.....

TECHNINIAI DUOMENYS

This image shows a full page of dot grid paper. A solid vertical line runs down the left side, creating a margin. The rest of the page is filled with a uniform grid of small black dots arranged in horizontal rows. There are no other markings or text on the page.

TECHNINĒS PRIEŽIŪROS REGISTRĀCIJA

[illegible]

TECHNINĖS PRIEŽIŪROS REGISTRACIJA

[illegible]

NUOSTATAI IR JŲ KEITIMAI

[illegible]

RANGOVO PARENGTŲ UŽSAKOVUI PERDUODAMŲ RAA ĮRENGINIŲ DOKUMENTŲ SĄVADAS

1. Naujai suderinus arba perderinus RAA įrangą turi būti parengti ir atiduoti užsakovui šie dokumentai:
 - 1.1. Rangovo darbų vykdytojo pasirašyti ir statybos specialiosios dalies (RAA) techninio priežiūrėtojo peržiūrėti ir vizuoti derinimo darbų protokolai (ataskaitos):
 - 1.1.1. kiekvieno prijunginio antrinių grandinių išorinio ir vidaus (konfigūravimo) montažo parengimo ir patikrinimo protokolus;
 - 1.1.2. kiekvieno prijunginio antrinių grandinių izoliacijos varžos matavimų ir bandymų protokolus;
 - 1.1.3. kiekvieno prijunginio relių, įtaisų ir antrinių grandinių elementų bei atskirų funkcijų detalaus charakteristikų patikrinimo pagal gamintojų techninių dokumentų reikalavimus bei savininko užduotis protokolus;
 - 1.1.4. nuostatų ir kitų parametrų nustatymo pagal įrangos gamintojų instrukcijas bei savininko užduotis protokolus;
 - 1.1.5. visų matavimo transformatorių apvijų charakteristikų patikrinimo ir darbinių apkrovų matavimo protokolus;
 - 1.1.6. kiekvieno prijunginio RAA darbo ir suveikimo laiko kompleksinių matavimų protokolus, atsižvelgiant į Elektrinių ir elektros tinklo Relinės apsaugos ir automatikos įrenginių eksploatavimo reglamento 20 priedo reikalavimus, nuo pašalinio šaltinio paduodant į apsaugą avarinio režimo srovę ir įtampą, kai operatyvinė įtampa $U = U_v$;
 - 1.1.7. kiekvieno prijunginio RAA įrangos išbandymo protokolus visoje schemoje kartu su pagrindiniais komutaciniais ir kitais aparatais, kai operatyvinė įtampa $U = U_v$ ir $U = 0,8U_v$;
 - 1.1.8. kiekvieno prijunginio RAA įtaisų tarpusavio sąveikos su kitais objekte veikiančiais RAA įtaisais ir pastotės valdikliu (valdymo sistema), kai operatyvinė įtampa $U = U_v$, išbandymo;
 - 1.1.9. sudėtingų RAA įrenginių išbandymo nutraukiant-paduodant operatyvinę įtampą protokolus;
 - 1.1.10. sudėtingų RAA įrenginių patikrinimo protokolus nutraukiant-paduodant taip pat perjungiant įtampos grandines bei imituojant bandomąjį eksploatavimą visais galimais režimais;
 - 1.2. kiekvieno prijunginio RAA darbo išbandymo ir matavimų protokolus bandomojo įjungimo metu padavus į įrangą darbinių parametrų srovę ir įtampą;
 - 1.3. RAA įrangos išpildomieji brėžiniai (švarus ištaisytas egzempliorius) ir vidaus konfigūracijų schemos pasirašyti Rangovo darbų vadovo bei pažymėti spaudu „TAIP PASTATYTA“, taip pat pasirašyti Užsakovo specialios dalies techninio priežiūrėtojo.
 - 1.4. Ryšio protokolo pagrindu suformuoti informacijos perdavimo ryšai su nurodytais identifikavimo adresais, tarp objekto intelektualių elektroninių įtaisų sąrašai
 - 1.5. RAA įrangos išpildomieji brėžiniai (projektas) skaitmeninėse laikmenose redaguojamu „dwg“ ir pdf formatais.
 - 1.6. objekto licenzijų raktų, kodų ir slaptažodžių suvestinės lentelės tos įrangos, kurios prieigai reikalingi specialūs raktai, kodai ar slaptažodžiai.
 - 1.7. RAA įrangos gamykliniai dokumentai popieriuje ir/arba skaitmeninėse laikmenose (originalai);
 - 1.8. Rangovo pasirašyta ir užsakovo patvirtinta RAA įrenginių eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba (I dalis - operatyvinės priežiūros instrukcija) popieriuje ir kompiuterinėmis laikmenomis MS Word formatu be redagavimo apribojimų;
 - 1.9. RAA įrenginių eksploatavimo instrukciją lietuvių kalba (II dalis - techninės priežiūros instrukcija), popieriuje ir skaitmeninėmis laikmenomis MS Word formatu be redagavimo apribojimų (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.

Litgrid AB**RELINĒS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS
ŽURNALAS**

Pradētas:_____

Baigtas:_____

[illegible]

RAA žurnalo pildymo tvarka

1. Žurnalas yra skirtas RAA specialistų įrašams apie įrangos techninę būklę ir priežiūros tvarkos laikinus pakeitimus.
2. PT regioninių grupių priežiūrų objektų RAA žurnalas turi būti laikomas dispečerinėje grupėje valdančioje įrangą.
3. Operatyviniai darbuotojai privalo nedelsiant susipažinti su įrašais ir jais vadovautis.
4. Žurnalą pildo Savininko ir Rangovo RAA darbuotojai. Jei RAA darbuotojas negali atvykti ten, kur yra žurnalas, tai telefonu perduoda įrašo tekstą atitinkamo operatyvinio padalinio darbuotojui, kuris jį įrašo į žurnalą, nurodo iš ko gautas įrašas ir pasirašo. Įrašo tekstą galima perduoti elektroniniu paštu ar faksu. 330 kV transformatorių pastotės budintis operatyvinis darbuotojas, gavęs RAA darbuotojo įrašą, jį perduoda elektros įrenginius valdančiam dispečeriui.
5. Operatyvinis darbuotojas iš RAA specialisto telefonu gautą tekstą pats gali įrašyti RAA žurnale. Tokiu atveju įrašantysis turi nurodyti, iš ko gavo pranešimą, ir pasirašyti.
6. Žurnale turi būti įrašoma apie:
 - 6.1. naujai įjungiamų RAA įrenginių paruošimą veikti;
 - 6.2. RAA įrenginių nuostatus ar nuostatų pakeitimus, jei jie nepateikti operatyviniam personalui kita sutarta forma;
 - 6.3. RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijų pakeitimus, kol jos nepataisytos;
 - 6.4. kitus susietus su RAA įrenginiais ir jų veikimu nurodymus operatyviniam personalui.
7. DVG darbuotojai apie naują įrašą praneša Savininko RAA inžinieriui, jei įrašą padarė Rangovo personalas.
8. Jei įrašo turinys skiriasi nuo ankstesnio įrašo žurnale, reikia vadovautis vėliausiuoju įrašu.

RAA TECHNINĖS PRIEŽIŪROS BENDRASIS PROTOKOLAS

(Tinklo priežiūros skyriaus grupė)

(Techninės priežiūros darbus atlikusi įmonė)

(Objektas, pastotė)

(Prijunginio operatyvinis pavadinimas)

RAA įrenginiai (pavadinimas)

TECHNINĖS PRIEŽIŪROS
RŪŠIS

Data:

Priedų, lapų sk.

- | | |
|---|--|
| 1. Atlikta aparatų ir grandinių išorinė apžiūra | |
| 2. Patikrinta relių ir aparatų mechaninė dalis | |
| 3. Patikrinti aparatų ir grandinių kontaktiniai sujungimai | |
| 4. Patikrintas aparatų ir grandinių sujungimų atitikimas užduotoms schemoms | |
| 5. Išbandyta aparatų ir grandinių izoliacija 1 min. | |
| | |
| | |

6. Patikrinta izoliacijos varža:

- | | |
|------|--|
| 6.1. | |
| 6.2. | |
| 6.3. | |
| 6.4. | |
| 6.5. | |
| 6.6. | |

6.7.

6.8.

7. Patikrintos aparatų elektros ir laiko ch-kos, nustatyti užduoti parametrai ir ch-kos;

7.1. Priedai Nr.

7.2.

27. Priedas

LITGRID AB
Perdavimo tinklo departamento
Tinklo priežiūros skyriaus
_____ grupė
(Pavadinimas)

TVIRTINU
Tinklo priežiūros skyriaus
vadovas

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)
20__m.__d.

0,4-400kV ELEKTROS APSKAITŲ 20__ m. APŽIŪRŲ
G R A F I K A S

Eil. nr.	Objekto pavadinimas	Apskaitos taško pavadinimas	Irengimo metai	Mėnesiai											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas _____

EA inžinierius _____
(Parašas) _____ (Vardas ir pavardė)
(Vardas ir pavardė)

LITGRID AB (KITO TINKLO NAUDOTOJO)

.....TP (KITO ENERGETIKOS OBJEKTO) EA ĮRANGOS APŽIŪRŲ LAPELIS
Nr. _____

[illegible]

.....Apziurėjus, visi pastebėti trūkumai, gedimai ir defektai registruojami Reglamento IV skyriaus nustatyta tvarka

EA ĮRANGOS APŽIŪRŲ PROGRAMA

3. Susipažinti su įrašais apie EA įrangos defektus duomenų registravimo kompiuterinėje bazėje EAPIM, padarytus laikotarpiu po praėjusios apžiūros ir praėjusios apžiūros rezultatus EA įrangos apžiūros lapelyje, išsiaiškinti, ar yra nepašalintų defektų.

4. Atvykus į objektą patikrinti:

4.1. Elektros apskaitos spintų (KAS, TAS) ir gnybtų spintų (gnybtynų) būklė:

4.1.1. ar nėra korpuso viduje ir išorėje antikorozinės dangos mechaninių pažeidimų, deformacijos, metalo korozijos žymių;

4.1.2. ar nėra įrangos ir įtaisų perkaitimo požymių (kvapas, spalva, dūmų pėdsakai ir kt.);

4.1.3. visų valdymo ir komutacinių aparatų padėtį, ar ji atitinka pirminio elektros tinklo ir pagrindinių elektros įrenginių darbo schemas bei režimus;

4.1.4. gnybtų spintose (gnybtinuose) ir apskaitos spintose elektros apskaitoms ir spintų savųjų reikmių poreikiui įrengtų gnybtų rinklių, kirtiklių, automatinių jungiklių, skiriamųjų transformatorių, įtampos ribotuvų ir kitų aparatų būklę;

4.1.5. savųjų reikmių kintamos (nuolatinės) srovės buvimą spintose;

4.1.6. drėgnuoju (drėgmė virš 80 %) metų laiku patikrinti ar veikia atikondensacinis šildymas lauko spintose, kuriose yra EA įranga ir įtaisai;

4.1.7. komutacinių aparatų ir įtampos grandinių ARĮ padėties signalizacijos įtaisų tvarkingumą;

4.1.8. ar gerai užsidaro durys, montažinės plokštės, ar nesugedę spynos, durų fiksatoriai, vyriai, ar yra kabelių apsaugos skydai, jų būklė ir pan.;

4.1.9. ar nenulūžę korpusinių detalių tvirtinimo detalės;

4.1.10. ventiliacinių angų, kabelių įvedimo angų būklę;

4.1.11. ar spintos sukomplektuotos plombavimo gaubtais, atitinkamomis schemomis. Ar tvarkingi schemų laikikliai;

4.1.12. ar yra visi reikalingi užrašai ir žymės, lentelės ant spintų, prie gnybtų rinklių, komutacinių ir perjungimo aparatų, ypač tie, kurie reikalingi operatyviam personalui;

4.1.13. spintų švarą, apšvietimą, ar išvalytos spintos ir jose įrengta įranga bei įtaisai nuo dulkių, į spintų vidų patekusių vabzdžių ir pan.

4.2. Apžiūrėti matavimo transformatorių būklę, pirminės schemos prijungimų būklę.

4.3. Apžiūrėti matavimo transformatorių antrinių išvadų gnybtynų, gnybtų spintose, elektros apskaitų spintose įrengtų elektros apskaitos antrinių grandinių, įtampos grandinių ARĮ, srovės kilpų surinkimo gnybtynų, valdiklių, elektros skaitiklių ir kitos įrangos plombavimo būklę (buvimą, galimo falsifikavimo žymenis, sutikrinti su dokumentuose užfiksuotais numeriais ir pan.).

4.4. Apžiūrėti apskaitos spintose ar kitose vietose įrengtų momentinės bei komercinės informacijos surinkimo ir ryšio (ODF, optoelektrinių keitiklių, modemų, antenų ir kt.) įrangos būklę, jų veiksnumą.

4.5. Per optinę sąsają nuskaityti elektros skaitikliuose sukaupią informaciją įvykių žurnale, skaitliukuose ir skaitiklių parametrus ir nuskaitytus failus patalpinti bendrame apsiikeitimo diske;

4.6. Pašalinti smulkius defektus, jeigu tai galima padaryti.

4.7. Užpildyti EA įrangos apžiūros lapelį. Apie trūkumus, gedimus, defektus ir jų pašalinimą, apie informacijos nuskaitymą ir patalpimą įrašyti apžiūros lapelyje.

PASTABA. Atsižvelgiant į vietos sąlygas ir įrenginius programa gali būti papildyta ar sutrumpinta.

LITGRID AB
Perdavimo tinklo departamento
Tinklo priežiūros skyriaus
_____ grupė
(Pavadinimas)

TVIRTINU
Tinklo priežiūros skyriaus
vadovas

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)
20__m.___d.

ELEKTROS APSKAITŲ PAGALBINĖS ĮRANGOS 20__m. IŠBANDYMO
G R A F I K A S

Eil. nr.	Objekto pavadinimas	Elektros apskaitos pagalbinės įrangos pavadinimas	Įrengimo vieta	Mėnesiai											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas _____
EA inžinierius _____
(Parašas) (Vardas ir pavardė)
(Parašas) (Vardas ir pavardė)

LITGRID AB NAUDOJAMŲ MATAVIMO PRIEMONIŲ METROLOGINĖS PRIEŽIŪROS TVARKOS APRAŠAS

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. LITGRID AB (toliau - Bendrovė) naudojamų matavimo priemonių metrologinės priežiūros tvarkos aprašas (toliau - aprašas) nustato reikalavimus bendrovės perdavimo tinkle naudojamoms stacionariai sumontuotoms ir nešiojamoms matavimo priemonėms, skirtoms įrenginių bandymams, diagnostikai ir kontroliniams matavimams atlikti ir numato šių matavimo priemonių metrologinės priežiūros principus ir apimtį.

2. Ši tvarka taikoma Bendrovės Perdavimo tinklo departamento padaliniais ir Perdavimo tinklo įrenginius eksploatuojančioms įmonėms (toliau - Rangovams).

3. Tvarkoje vartojamos sąvokos ir apibrėžimai:

Detektorius - techninė priemonė ar terpė kokiame nors fizikiniame dydžiui aptikti arba - įtaisas arba medžiaga, rodantis reiškinių buvimą, bet nebūtinai su juo susijusio dydžio vertę. Detektoriais nustatomas technologiniame procese kontroliuojamo parametro buvimo faktas arba parametro dinaminis kitimas be norminio matavimo tikslumo.

Darbinis etalonas - etalonas, kuriuo kalibruojamos ar tikrinamos matavimo priemonės.

Matavimo priemonė - įrankis, prietaisas, sistema, skirti matuoti savarankiškai arba kartu su kitais papildomais įtaisais.

Matavimo sistema - kartu sujungtų matavimo priemonių ir kitokių įrenginių grupė tam tikriems matavimams atlikti.

Matavimo priemonės tipo patvirtinimas - procedūra, kurios metu valstybės įgaliota institucija nustato ir patvirtina, kad matavimo priemonės tipas atitinka nustatytus reikalavimus.

Matavimo priemonių patikra - matavimo priemonių tinkamumo įvertinimas eksperimentiškai tiriant jos metrologines charakteristikas bei tikrinant, ar jos atitinka nustatytus reikalavimus. Patikra atliekama teisinėms matavimo priemonėms.

Matavimo priemonių kalibravimas - visuma veiksmų, kuriais nurodytomis sąlygomis nustatomas kalibruojamos matavimo priemonės ar matavimo sistemos rodomų dydžių verčių sutapimas arba skirtumas, palyginti su darbinio etalono rodomomis vertėmis.

Matavimo metodas - tam tikrų aprašytų ir matavimo metu atliekamų veiksmų loginė seka.

Matavimo priemonių metrologinė priežiūra - tinkamas matavimo priemonių parinkimas pagal jų metrologines charakteristikas, naudojamų matavimo priemonių apskaita, techninės būklės ir eksploatavimo sąlygų kontrolė, techninė priežiūra pagal eksploatavimo instrukcijų reikalavimus, remontas ir metrologinė patikra ar kalibravimas nustatyto laiku.

Paskirtoji įstaiga - bandymų, kalibravimo ar patikros laboratorija, kurią Valstybinė metrologijos tarnyba paskiria atlikti matavimo priemonių atitikties įvertinimą.

Technologinės kontrolės matavimo priemonė - matavimo priemonė, skirta matavimams, nesusijusiems su fizikinio dydžio vieneto perdavimu kitoms matavimo priemonėms ir nenaudojama teisinės metrologijos srityse. Bendrovėje technologinės kontrolės matavimo priemonėmis kontroliuojami veikiančių įrenginių ir technologinių procesų darbo režimai, atliekami įrenginių bandymai, diagnostika, derinimas.

Teisinė matavimo priemonė - matavimo priemonė, naudojama teisinės metrologijos reguliavimo srityse, kuriai taikomi teisinės metrologijos reikalavimai.

4. Kitos sąvokos aiškinamos taip, kaip jos suformuluotos Metrologijos įstatyme [1] ir kituose šio aprašo V skyriuje nurodytuose dokumentuose.

II. REIKALAVIMAI BENDROVĖJE NAUDOJAMOMS MATAVIMO PRIEMONĖMS

5. Teisinės matavimo priemonės:

5.1. taikomi reikalavimai, nustatyti Metrologijos įstatymu [1], Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimais bei valstybės įgalios institucijos - Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus įsakymais ir pranešimais ir kitų Valstybės institucijų patvirtintais teisės aktais;

5.2. Bendrovėje teisinės matavimo priemonės galima naudoti tik įrašytas į Lietuvos matavimo priemonių registrą [2], tvarkomą Valstybinės metrologijos tarnybos (nuolat skelbiamą jos tinklalapyje www.lvmt.lt) ir jos nustatyta tvarka [3-7] patikrintas;

5.3. Bendrovėje naudojamų teisinių matavimo priemonių pavadinimų ir periodinės patikros sąrašas pateiktas šios tvarkos 2 priede. Pagal jame nurodytus matavimų pavadinimus, charakteristikas ir vietas, nustatoma padalinyje naudojamų teisinių matavimo priemonių apimtį.

6. Technologinės kontrolės matavimo priemonės:

6.1. matavimo priemonių metrologinės charakteristikos turi tenkinti Bendrovės poreikius ir norminių teisės aktų, reglamentuojančių Bendrovėje eksploatuojamų įrenginių, kontroliuojamų ir valdomų procesų, kontroliuojamų parametrų teisingą išmatavimą [10-13];

6.2. naudojamos matavimo priemonės turi būti techniškai tvarkingos, turėti techninius aprašymus, eksploataavimo ir montavimo instrukcijas, galiojantį kalibravimo arba patikros žymenį ar kitus dokumentus, patvirtinančius jų metrologinę atitiktį;

6.3. kalibravimą būtina atlikti periodiškai pagal šio aprašo 3 priede pateiktą Bendrovėje naudojamų technologinės kontrolės matavimo priemonių pavadinimų ir kalibravimo periodiškumo sąrašą. Jei matavimo priemonių gamintojas nurodo matavimo priemones kalibruoti dažniau, tai reikėtų tuo ir vadovautis. Matavimo priemonės taip pat būtina kalibruoti po kiekvieno matavimo priemonių remonto, taip pat įsigijus naujas matavimo priemones, jei su jomis negauti atitiktį arba kalibravimą įvertinantys dokumentai;

6.4. Dispečerinės nuotolinio valdymo sistemos [13] metrologinę atitiktį turi būti įvertinama ją sumontavus kompetentingų montuojančios organizacijos specialistų pagal gamintojo užduotus tikslumo parametrus ir priimant naudoti Perdavimo tinklo departamento specialistams.

7. Detektoriai:

7.1. detektoriai naudojami kontroliuoti tokius technologinius parametrus, kurių matavimo tikslumas nenustatytas galiojančiais norminiais dokumentais, reglamentuojančiais Bendrovėje eksploatuojamų įrenginių, kontroliuojamų ir valdomų procesų reikalavimus [10-13], įrenginių gamintojų eksploataavimo instrukcijomis ir pan.;

7.2. detektoriams gali būti laikinai priskirtos matavimo priemonės, jei šalyje nėra toms matavimo priemonėms patvirtintų patikros ar kalibravimo metodikų arba šalyje nėra techninių galimybių kalibruoti matavimo priemones;

7.3. įrenginiuose sumontuotų detektorių nuolatinę techninę priežiūrą jų naudojimo vietoje atlieka šiuos įrenginius prižiūrintis personalas;

7.4. įrenginių techninės priežiūros ir remonto metu, pagal detektoriaus gamintojo eksploataavimo instrukciją arba techninį pasą, patikrinamas detektoriaus veikimas įjungus maitinimą arba sudarius analogiškas darbo būsenai sąlygas (įtampą, kontroliuojamos terpės slėgį, temperatūrą ir kt.), rodyklės eiga, skaitmeninių rodmenų ar matuojamą dydį atitinkančio signalo kitimas, kontaktinių gnybtų būseną, signalizacijos veikimas ir kita.

III. MATAVIMO PRIEMONIŲ METROLOGINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS

8. Už matavimo priemonių metrologinės priežiūros bendros politikos suformavimą bendrovėje atsakingas Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyrius. Jis rengia bendrovės dokumentus, reglamentuojančius naudojamų matavimo priemonių priežiūros tvarką ir apimtį, kontroliuoja šių dokumentų vykdymą bendrovės padaliniuose, įformina leidimus Rangovo kalibravimo laboratorijoms tikrinti bendrovėje naudojamą technologinės paskirties matavimo priemones.

9. Už matavimo priemonių metrologinės priežiūros darbų organizavimą bendrovės perdavimo tinkle atsakingas Tinklo priežiūros skyrius. Jis vykdo ir/ar prižiūri šiuos darbus:

9.1. apskaito kompiuteryje pagal 1 priede nurodytą formą elektros energijos apskaitos priemones - srovės ir įtampos matavimo transformatorius ir elektros skaitiklius (atlieka elektros apskaitų inžinieriai) ir kitas įrenginiuose sumontuotas bei nešiojamas matavimo priemones (atlieka regioninės grupės);

9.2. pagal apskaitos duomenis ir nustatytą patikros bei kalibravimo periodiškumą (2, 3 priedai) kiekvienais metais sudaro ir iki lapkričio 30 d. Rangovams pateikia komercinei ir techninei apskaitai skirtų matavimo transformatorių ir kitų teisinės ir technologinės paskirties matavimo priemonių patikros arba kalibravimo užsakymą ateinantiems metams pagal 1 priede nurodytą formą;

9.3. eksploatuoja visus perdavimo tinklo komercinius ir kontrolinius skaitiklius, vykdo jų techninę priežiūrą ir organizuoja jų metrologinės patikros atlikimą, kiekvienais metais iki gruodžio 15 d. sudarydamas elektros skaitiklių metrologinės priežiūros ir keitimo grafiką. Pagal šį grafiką sekančiais metais energetikos objektuose turi būti keičiami elektros skaitikliai, kurių galiojimas pagal metrologinės patikros žymenis pasibaigęs;

9.4. vykdo kitiems subjektams priklausančių srovės ir įtampos transformatorių, naudojamų bendrovės komerciniams atsiskaitymams už patiektą ar sunaudotą elektros energiją, techninę priežiūrą (ar nepažeidžiamas nustatytas patikros periodiškumas, plombavimo būklė);

9.5. kontroliuoja, kaip ir ar savalaikiai Rangovai vykdo numatytus metrologinės priežiūros darbus, ar atlikdami įrenginių bandymus, diagnostiką ir kontrolinius matavimus naudojasi tinkamomis matavimo priemonėmis.

10. Asmenys, rengiantys pirkimo dokumentus planuojamoms pirkti matavimo priemonėms ar įrenginiams, kuriuose yra įmontuotos matavimo priemonės, įtrauktiems į privalomų tikrinti matavimo priemonių sąrašus (2, 3 priedai), yra atsakingi už tai, kad pirkimo dokumentuose būtų įrašyti matavimo priemonių metrologinį patvirtinimą nustatantys šios tvarkos reikalavimai.

11. Matavimo priemonių nuolatinę priežiūrą jų naudojimo vietoje atlieka Bendrovės padalinių ar Rangovų personalas, kuriems pagal pareigų nuostatus ar Rangos (Paslaugų) sutartis priklauso prižiūrėti atitinkamus įrenginių darbo režimus ar matavimo priemonių pagalba vykdyti kitas funkcijas. Priežiūros metu stebima išorinė matavimo priemonių techninė būklė, patikrinimo atžymos ir, jei

galima, patikrinamas matavimo priemonių veikimas. Nustačius matavimo priemonės gedimą, ji operatyviai išmontuojama ir keičiama tinkama naudoti. Netinkamų matavimo priemonių taisymą organizuoja Rangovas.

IV. MATAVIMO PRIEMONIŲ PATIKROS IR KALIBRAVIMO VYKDYMAS

12. Bendrovei priklausančių matavimo priemonių patikrą ir kalibravimą (išskyrus elektros skaitiklius) pagal Tinklo priežiūros skyriaus pateiktus užsakymus vykdo Rangovai.

13. Elektros skaitiklių patikrą Tinklo priežiūros skyrius organizuoja sudarydamas paslaugų sutartį su Valstybinės metrologijos tarnybos nustatyta tvarka paskirtąja įstaiga (įgaliota laboratorija).

14. Rangovai pagal pateiktus darbų užsakymus ir įvertindami ateinančių metų darbų ir atjungimų grafikus iki gruodžio 10 d. sudaro matavimo priemonių patikros ir kalibravimo grafikus ir juos iki gruodžio 20 d. suderina su Tinklo priežiūros skyriumi.

15. Matavimo priemonių patikrą ir kalibravimą gali vykdyti tik Valstybinės metrologijos tarnybos paskirtosios [8] ar Nacionalinio akreditacijos biuro akredituotosios laboratorijos. Jei Rangovai tokių laboratorijų neturi, jie privalo nepažeisdami Bendrovės interesų, užsakymų vykdymui sudaryti paslaugų sutartis su įmonėmis, turinčiomis tokias laboratorijas.

16. Technologinės kontrolės matavimo priemonės kalibruoti išimties tvarka taip pat gali Rangovų laboratorijos, kurių kompetenciją pagal žemiau nurodytą tvarką įvertina bendrovės specialistai. Tokioms laboratorijoms taikomi šie reikalavimai:

16.1. laboratorijose turi dirbti metrologo kvalifikaciją turintis personalas, jose turi būti kalibruojamųjų matavimo priemonių patikros arba kalibravimo metodikos [9], techniniai aprašymai. Naudojami įrenginiai ir darbo etalonai turi atitikti patikros arba kalibravimo metodikų reikalavimus;

16.2. laboratorijas kartu su kitų suinteresuotų Bendrovės padalinių specialistais įvertina bendrovės Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyrius pagal 4 priede nurodytos lentelės duomenis ir surašo 5 priede nustatytos formos pažymėjimą;

16.3. kalibruotos matavimo priemonės turi būti žymimos laboratorijos nustatytos formos specialiais žymenimis - plombomis arba lipdukais arba, jei nėra galimybės pažymėti matavimo priemonę - įforminamas kalibravimo protokolas. Žymenyje turi būti nurodyta data (metai ir ketvirtis), laboratorijos sutrumpintas pavadinimas, metrologo (tikrintojo) individualus žymuo. Žymens formą kiekvienais metais Rangovo laboratorija perduoda Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriui;

16.4. kalibravimo rezultatai turi būti įrašomi į protokolą arba žurnalą, kuriuose turi būti nurodoma: matavimo priemonės pavadinimas, tipas, kalibruojamas parametras (dydis), rezultatai, išvados apie atitiktį. Bendrovei teikiamuose kalibravimo protokoluose arba žurnale taip pat turi būti įrašytos kalibravimui naudojamų matavimo priemonių ir etalonų pavadinimai, tipai, pagaminimo metai ir jų paskutinės atliktos metrologinės patikros datos (metai ir ketvirtis).

17. Reikalavimai Rangovų naudojamiems darbo etalonams:

17.1. laboratorijose naudojami darbo etalonai kalibravimo būdu turi būti susieti su nacionaliniais Lietuvos ar kitų valstybių etalonais arba jiems taikomi šio aprašo II skyriuje nurodyti teisinės matavimo priemonės skirti reikalavimai;

17.2. darbo etalonų metrologinės charakteristikos turi atitikti kalibruojamų matavimo priemonių kalibravimo (patikros) metodikų reikalavimus. Jei specialiųjų reikalavimų darbo etalonams nenustatyta, parenkant etalonus būtina įvykdyti šią sąlygą: jo tikslumą apibūdinanti charakteristika (tikslumo klasė, paklaida, neapibrėžtis) turi būti bent tris kartus tikslesnė nei kalibruojamos (tikrinamos) matavimo priemonės. Naudojamų etalonų metrologinės charakteristikos surašomos į kalibravimo laboratorijų duomenų sąrašus (5 priedas). Darbo etalonai kalibruojami šiai veiklai akredituotose Lietuvos ar kitų valstybių laboratorijose.

18. Rangovai atlikdami darbus Bendrovės perdavimo tinkle ir darbui naudodamiesi matavimo priemonėmis, nurodytomis aprašo 2 ir 3 prieduose privalo laikytis aprašo II skyriaus reikalavimų ir tikrinti ar kalibruoti šias matavimo priemones minėtuose prieduose nurodytu periodiškumu.

V. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

19. Aukščiau išvardintų reikalavimų vykdymą naudojant matavimo priemones kontroliuoja Lietuvos Respublikos Vyriausybės įgaliotos institucijos padalinys - Lietuvos metrologijos inspekcija. Savo veiklos srityse matavimų būklę gali kontroliuoti Valstybinė energetikos inspekcija, Regioniniai aplinkos apsaugos departamentai ir kitos kontroliuojančios įstaigos.

20. Už teisinių matavimo priemonių tinkamą metrologinę priežiūrą yra atsakingi apraše nurodyti padaliniai. Už pažeidimus atsakingiems vykdytojams gali būti taikoma įstatymais numatyta atsakomybė.

21. Pakeitus šiame apraše nurodytus norminius teisės aktus, būtina vadovautis galiojančio teisės akto redakcija.

VI. TEKSTO NUORODOSE [] PATEIKTŲ GALIOJANČIŲ DOKUMENTŲ, SUSIETŲ SU MATAVIMO PRIEMONIŲ PRIEŽIŪRA, NEBAIGTINIS SĄRAŠAS

- [1] Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymas (Žin., 2006, Nr. 77-2966);
- [2] Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 1653 Dėl Lietuvos matavimo priemonių registro (Žin., 2004, Nr. 186-6927);
- [3] Teisinei metrologijai priskirtų matavimo priemonių grupių sąrašas (Žin., 2006, Nr. 133-5059);
- [4] Valstybinės metrologijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos direktoriaus 2006 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. V-31 patvirtintas Matavimo priemonių techninis reglamentas (Žin., 2006, Nr. 40-1451);
- [5] Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklės (Žin., 2006, Nr. 86-3384).
- [6] Valstybinės metrologijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos direktoriaus 2009 m. gruodžio 1 d. įsakymas Nr. V-179 Dėl matavimo priemonių patikros be tipo patvirtinimo (Inf. pran., 2006, Nr. 93-924);
- [7] Valstybinės metrologijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos direktoriaus 2009 m. gegužės 15 d. įsakymas Nr. V-50 Dėl teisinės metrologijos specialistų rengimo ir kvalifikacijos tobulinimo programos patvirtinimo matavimo priemonių patikros be tipo patvirtinimo (Žin., 2009, Nr. 60-2394);
- [8] Valstybinės metrologijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos direktoriaus 2009 m. gegužės 5 d. įsakymas Nr. V-44 Dėl Paskyrimo atlikti matavimo priemonių patikrą tvarką (Žin., 2009, 53-2129);
- [9] Valstybinės metrologijos tarnybos pranešimas apie galiojančių patikros metodikų sąrašą (Inf. Pran. 2009 Nr.14), (www.vmt.lt, www.vmc.lt);
- [10] Elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Žin., 2007, Nr.24-936).
- [11] Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės (Žin., 2002, Nr. 6-252);
- [12] AB „Lietuvos energija“ perdavimo tinklo elektros įrenginių bandymų ir diagnostikos reglamentas, patvirtintas tinklo direktoriaus 2006 m. gegužės 16 d. nurodymu Nr. 96;
- [13] Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo metodiniai nurodymai, patvirtinti Technikos ir rinkos integracijos protokolu 2010 m. ;
- [14] Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės (Žin., 2003, Nr. 97-4363);
- [15] Slėginių indų naudojimo taisyklės DT 12-02 (Žin., 2002, Nr. 115-5165).

LITGRID AB naudojamų matavimo priemonių
metrologinės priežiūros tvarkos aprašo 1 priedas

**BENDROVĖJE NAUDOJAMŲ MATAVIMO PRIEMONIŲ APSKAITA IR METROLOGINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ
UŽSAKYMAS**

Padalinio pavadinimas _____

Eil. Nr.	Matavimo priemonių pavadinimas	Tipas	Nr.	Vieta, žymėjimas	Paskutinės kalibravimo, patikros, data	Numatyta kalibruoti, tikrinti (ketv.)
TEISINĖS MP						
TECHNOLOGINĖS PASKIRTIES MP						

Sąrašą sudarė:

(Pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

Padalinio vadovas

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

LITGRID AB naudojamų matavimo priemonių
metrologinės priežiūros tvarkos aprašo 2 priedas

**BENDROVĖJE NAUDOJAMŲ TEISINIŲ MATAVIMO PRIEMONIŲ PAVADINIMŲ
IR PERIODINĖS PATIKROS SĄRAŠAS**

Matavimų grupės pavadinimas	Matavimo priemonės pavadinimas	Laikas tarp patikrų, metai	Matavimų charakteristika, vieta	Pastabos
Slėgis	Manometrai	1	Terpės slėgis registruojamuosiuose slėginiuose induose ir vamzdynuose, už kiekvieno kompresoriaus suslėgimo laipsnio	
Skysčių kiekis	Vandens skaitikliai	4	Naudojamo geriamojo vandens apskaitai, kai geriamasis vanduo tiekiamas tretiesiems asmenims	
Fizikiniai-cheminiai	Dujų analizatoriai ir signalizatoriai	0,5	Dirbant šuliniuose	
Elektros dydžiai	Visi elektroniniai elektros energijos skaitikliai	8	Suvartojamos, perkamos ir tiekiamos vartotojams elektros energijos kiekis	
	Matavimo transformatoriai (srovės ir įtampos)	8		
	Megaommetrai, Ommetrai	1	Ižeminimo, pereinamųjų kontaktų, izoliacijos varžų matavimams, kai jie susieti su žmonių sauga	

LITGRID AB naudojamų matavimo priemonių metrologinės priežiūros tvarkos aprašo 3 priedas

**TECHNOLOGINĖS KONTROLĖS MATAVIMO PRIEMONIŲ PAVADINIMŲ IR
KALIBRAVIMO PERIODIŠKUMO SĄRAŠAS**

Matavimų pavadinimas	Matavimo prietaisų pavadinimas	Laikotarpis tarp kalibravimų, metai	Pastabos (matavimų charakteristika, vieta ir kt.)	Pastabos
1	2	3	4	5
Geometriniai matavimai	Aukščio matuoklis	4	Laidų aukščiui nuo žemės paviršiaus matuoti	
	Dažų storio matuokliai	8	Nudažytų paviršių dažų storiui matuoti	
Galia	Dinamometriniai raktai	4	Užveržimų kontrolei, kai tai numatyta pagal techninę dokumentaciją	
Slėgis	Techniniai, elektriniai kontaktiniai manometrai	2, arba įrenginių techninės priežiūros (TP) metu	Oro, dujų, alyvos slėgiui matuoti (nepriskirti teisinėms MP)	
	Kontroliniai manometrai	2	Žemesnės tikslumo klasės manometrų patikrinimui įrenginyje	
	SF ₆ dujų slėgio (tankio) matuokliai	2	Dujų pripildymo įtaisuose	
	Jungtuvų SF ₆ dujų slėgio (tankio) matuokliai	8		
	Alyvinių jungtuvų, įvadų manometrai	8		
Fizikiniai ir cheminiai matavimai	Pernešami SF ₆ dujų sudėties ir drėgmės matuokliai	4	SF ₆ dujų sudėties ir drėgmės matavimai jungtuvuose	
	Alyvos sudėties ir dielektrinių savybių nustatymo prietaisai (chromatografas, tg delta, drėgmės, pramušimo įtampos nustatymo ir pan.)	3	Kalibravimas gali būti pakeistas laboratoriniais sulyginimais su kitomis tos pačios paskirties laboratorijomis, atliekamais 1 kartą per metus	
Temperatūra	Manometriniai termometrai	2, arba transformatorių TP metu	Alyvos temperatūra transformatoriuose,	
	Temperatūros matavimo keitikliai	4	Oro temperatūrai pastotėse matuoti	
Elektriniai ir magnetiniai dydžiai	Varžos matavimo prietaisai	4	Įrenginių varžų matavimui (nuo $\mu\Omega$ iki T Ω)	
	Srovės matavimo replės, multimetrai	4	Kalibruojama reikalinguose darbu matavimų diapazonuose	
1	2	3	4	5
	Matavimo prietaisai sumontuoti bandymų ir diagnostikos įrenginiuose	4		
	Kilnojamieji nuolatinės ir kintamosios srovės, įtampos, galios, varžos, izoliacijos savybių ir universalūs bandymo ir matavimo prietaisai („Freja“, Omicron“ ir analogiški)	4	Įrenginių ir RAA eksploatavimo reglamentuose ir instrukcijose numatytų bandymų, diagnostikos, derinimo reikmėms	

	Srovės, įtampos, aktyviosios ir reaktyviosios galios matavimo prietaisai: • matavimo keitikliai; • skydiniai rodykliniai ir skaitmeniniai; • D20 AC moduliai	4	Nuo autotransformatorių 110 kV ir 10 kV pusėje bei per transformatorių 110 kV pusėje; įtampa ant šnų; 110 ir 330 kV linijų, išeinančių iš elektrinių skirstyklų ir transformatorių pastočių; AC moduliai gali būti kalibruojami kartu su duomenų surinkimo ir perdavimo sistema	
	Jungtuvų charakteristikų nustatymo prietaisai	4	Jungtuvų charakteristikų nustatymui atliekant jų diagnostiką	
	10 kV ir aukštesnės įtampos srovės ir įtampos matavimo transformatoriai	Tik pagaminus ir po remonto	Nekomercinė apskaita	
	Elektros skaitikliai	8	Nekomercinė apskaita	
	Dispečerinės nuotolinio valdymo sistema	sumontavus		
	Kiti aukščiau nepaminėti ir nepriskirti detektoriams matavimo prietaisai	4		
Skysčių kiekis	Vandens skaitikliai	4	Įrengti naudojamo geriamojo vandens kontrolinei apskaitai.	

LITGRID AB naudojamų matavimo priemonių
metrologinės priežiūros tvarkos aprašo 4 priedas

(Rangovo įmonės pavadinimas)

KALIBRAVIMO LABORATORIJOS DUOMENŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Kalibruojamos (tikrinamos) matavimo priemonės			Kalibravimo metodo Nr., pavadinimas	Kalibravimo priemonė (etalonas)				Kalibravimo sąlygų atitikimas kalibravimo metodui	Tikrintojo vardas ir pavardė, įgyta kvalifikacija
	Pavadinimas	Matavimo ribos	Tikslumo klasė		Pavadinimas, tipas	Matavimo ribos	Tikslumo klasė	Kalibravimo (patikros) data		

Laboratorijos vadovo pareigas vykdančio asmens

(Pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

Įmonės vadovas

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

LITGRID AB naudojamų matavimo priemonių
metrologinės priežiūros tvarkos aprašo 5 priedas

PAŽYMĖJIMAS

201__ m. _____ d. Nr. ____
(Vietovė)

Patikrinus _____
(Rangovo pavadinimas)

laboratorijos pasirengimą kalibruoti (tikrinti) priede nurodytas technologinės kontrolės matavimo priemonės, konstatuojama:

1. Laboratorija turi kalibruojamų matavimo priemonių techninę dokumentaciją (aprašymus, kalibravimo (patikros) metodikas.
2. Laboratorijos patalpos ir naudojami etalonai atitinka kalibravimo (patikros) metodikų reikalavimus.
3. Kalibravimą atliekantis asmuo turi reikiamą kvalifikaciją.

_____ laboratorijai
(Laboratorijos pavadinimas)

leidžiama kalibruoti LITGRID AB Perdavimo tinklo įrenginiuose naudojamas ir Rangovo prižiūrimas matavimo priemonės, priede nurodytoje apimtyje pagal LITGRID AB naudojamų matavimo priemonių metrologinės priežiūros tvarkos aprašo nuostatas.

Pažymėjimas galioja 2 metus.

PRIDEDAMA. Laboratorijos duomenų sąrašas, 1 lapas.

DSA skyriaus vadovas

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

LITGRID AB
Perdavimo tinklo departamento
Tinklo priežiūros skyriaus
_____ grupės
(Pavadinimas)

STATINIŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Statiniai	Statinio paskirtis	Statinio inventorinis Nr.	Plotas, m ²		Ilgis, m	Statinio pradinė vertė, Lt	Statinio statybos metai
				Bendras	Užstatymo			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas _____ (Parašas) _____ (Vardas ir pavardė)

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės _____ (statinio techninis priežiūrėtojas) _____ (Parašas) _____ (Vardas ir pavardė)

_____ (Pareiğų pavadinimas) _____ (Parašas) _____ (Vardas ir pavardė)

LITGRID AB
 Perdavimo tinklo departamento
 Tinklo priežiūros skyriaus
 _____ grupės
 (Pavadinimas)

TVIRTINU
 Tinklo priežiūros skyriaus
 vadovas

 (Parašas)

 (Vardas ir pavardė)

20__m._____d.

**STATINIŲ APŽIŪRŲ
 20__M.GRAFIKAS**

Eil. Nr.	Statinio pavadinimas	Apžiūros pavadinimas	Apžiūros atlikimo data	Pastabos
-------------	-------------------------	-------------------------	------------------------------	----------

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas	_____	_____	_____ (Parašas)	(Vardas ir pavardė)
---	-------	-------	-----------------	---------------------

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės _____ (statinio techninis prižiūrėtojas)	_____	_____	_____ (Parašas)	(Vardas ir pavardė)
(Pareigų pavadinimas)				

STATINIO REMONTO PAGRINDIMAS

1. Remonto objektas (inventor. Nr.)	
2. Remonto tikslas	
3. Remonto specifikacija ir poreikio argumentavimas	
4. Remonto orientacinė kaina	
5. Remonto finansavimo šaltinis	
6. Remonto atlikimo terminai	

Tvirtina	V. Pavardė	Data	Parašas
Padalinio vadovas			
Sudarė			

LITGRID AB

Perdavimo tinklo departamento

Tinklo priežiūros skyriaus

_____ grupės

(Pavadinimas)

(Statinio pavadinimas)

Inv. Nr. _____

REMONTO DARBŲ APRAŠYMAS

Eil. nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Reikalavimai

Sudarė:

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės

(statinio techninis priežiūrėtojas)

(Pareigų pavadinimas)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

LITGRID AB
Perdavimo tinklo departamento
Tinklo priežiūros skyriaus
_____ grupė
(Pavadinimas)

TVIRTINU
Perdavimo tinklo departamento
direktorius

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)
20__m.__d.

20__METŲ STATINIŲ REMONTO DARBŲ PLANAS

Eil. Nr.	Statinio pavadinimas	Inventorinis Nr.	Statinio pradinė vertė (tūkst. Eur)	Darbų atlikimo terminai (ketv.)	Remonto darbų vertė (orientacinė) (tūkst. Eur)	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7

Tinklo priežiūros skyriaus vadovas _____ (Parašas) _____ (Vardas ir pavardė)
Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas _____ (Parašas) _____ (Vardas ir pavardė)
Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės _____ (statinio techninis priežiūrėtojas)

(Pareigų pavadinimas) _____ (Parašas) _____ (Vardas ir pavardė)

GELŽBETONINIŲ TUŠČIAVIDURIŲ STULPŲ TIPAI IR JŲ PAGRINDINIAI DUOMENYS

Stulpo tipas	Armatūra			Stulpo matmenys					Svoris, kg	
	Tipas		Kiekis; skersmuo, mm	Ilgis, m	Skersmuo, mm		Sienelės storis, mm			
					viršuje	apačioje	viršuje	apačioje		
SK-1	Neįtempta	Strypinė	10; 12	22,6	334	560	55	65	4630	
SK-1-1	Neįtempta	Strypinė	10; 12	22,6	334	560	55	65	4580	
SK-1p	Neįtempta	Tinklinė	100; 48	22,6	334	560	55	65	4500	
SK-1pr	Neįtempta	Tinklinė (lynų)	14; 12	22,6	334	560	55	65	4500	
SK-2	Neįtempta	Strypinė	10; 12	22,6	334	560	55	75	5060	
SK-2-1	Neįtempta	Strypinė	10; 12	22,6	334	560	55	75	5000	
SK-2p	Neįtempta	Tinklinė	120; 48	22,6	334	560	55	75	4880	
SK-2pr	Neįtempta	Tinklinė (lynų)	18; 12	22,6	334	560	55	75	4900	
SK-4	Įtempta	Strypinė	12; 12	26,0	410	650	55	75	6960	
SK-4-1	Įtempta	Strypinė	12; 12	26,0	410	650	55	75	6870	
SK-4p	Įtempta	Tinklinė	140; 48	26,0	410	650	55	75	6790	
SK-4pr	Įtempta	Tinklinė (lynų)	20; 12	26,0	410	650	55	75	6800	
SK-3	Neįtempta	Tinklinė (lynų)	10; 12	22,6	334	560	50	50	3940	
SK-5	Įtempta	Tinklinė (lynų)	12; 12	26,0	410	650	55	75	6990	
SK-5-1	Įtempta	Tinklinė (lynų)	12; 12	26,0	410	650	55	75	6910	
SK-5p	Įtempta	Tinklinė	140; 48	26,0	410	650	55	75	6810	
SK-5pr	Įtempta	Tinklinė (lynų)	20; 12	26,0	410	650	55	75	6820	
SK-6	Įtempta	Strypinė	12; 20	19,5	410	650	65	80	6990	
SK-7	Įtempta	Strypinė	12; 12	26,0	410	650	55	75	7100	
SK-7-1	Įtempta	Strypinė	12; 12	26,0	410	650	55	75	7010	
SN-1	Įtempta	Strypinė	10; 12	22,2	334	560	55	75	4550	
SN-2	Įtempta	Strypinė	10; 12	22,6	334	560	55	75	4500	
SN-3	Įtempta	Strypinė	10; 12	22,6	334	560	55	75	4150	
SC-1	Įtempta	Strypinė	12; 12	22,2	560	560	60	60	5800	
SC-1-1	Įtempta	Strypinė	12; 12	22,2	560	560	60	60	5770	
SC-1p	Įtempta	Tinklinė	1 20, 48	22,2	560	560	60	60	5700	
SC-1pr	Įtempta	Tinklinė (lynų)	16; 12	22,2	560	560	60	60	5700	
SC-2	Įtempta	Tinklinė (lynų)	12; 12	22,2	560	560	60	60	5780	
SC-3	Įtempta	Strypinė	14; 18	22,2	560	560	60	60	6750	
SC-4	Įtempta	Strypinė	14, 14	22,2	560	560	50	50	4500	
SC-4-1	Įtempta	Strypinė	14; 14	22,2	560	560	50	50	4420	
SC-4p	Įtempta	Tinklinė	84, 48	22,2	560	560	50	50	5700	
SC-4pr	Įtempta	Tinklinė (lynų)	14; 12	22,2	560	560	50	50	4275	
SC-4A	Įtempta	Strypinė	20; 12	26,0	410	650	55	75		

ĮRENGINIUS LAIKANČIŲ GELŽBETONINIŲ STULPELIŲ PAGRINDINIAI DUOMENYS

Stulpelio tipas	Stulpelio matmenys			Tūris, m3	Svoris, t
	Ilgis, mm	Plotis, mm	Aukštis, mm		
USO 1a	5200	250	250	0,32	0,8
USO 2a	4400	250	250	0,27	0,7
USO 3a	3600	250	250	0,22	0,6
USO 4a	3000	250	250	0,19	0,5
USO 5a	2200	250	250	0,14	0,4

TUŠČIAVIDURIŲ GELŽBETONINIŲ STULPŲ GELŽBETONIO PAŽEIDIMAI IR JŲ REMONTO DARBAI

Pažeidimo lygis	Pažeidimo charakteristika	Remonto darbai
	Išilginiai 0,8-2 mm pločio plyšiai, kai skerspjūvyje jų ne daugiau kaip 3 ir ne ilgesni nei 1,5 m	Ištrūkimų zonas padengti armatūros apsaugai nuo korozijos skirtomis medžiagomis (inhibitorium arba giluminio įpurškimo medžiagomis).
I	Išilginiai 2-8 mm pločio plyšiai, kai skerspjūvyje jų ne daugiau kaip 1 ir ne ilgesni nei 1,5 m Konstrukcinių siūlių skilimai su cemento akmens išplovimo (atviri stambūs užpildai, atvira skersinė armatūra) vietomis, kurių plotis iki 50 mm ir jų ne daugiau kaip 1 skerspjūvyje. Išdaužtas betonas arba kiaurymė iki 25 cm ² ploto, bet stiebe ne daugiau kaip viena Chaotiškai išsidėstę netvarkingos formos (voratinklio tipo) plyšiai iki 0,6 mm	Atstatyti apsauginį betono sluoksnį ir stulpo geometrines formas naudojant užpildymo ir atstatymo betono remonto medžiagas. Stulpo dalį nuo apatinės dalies (0,5 - 0,7 m žemiau grunto paviršiaus) iki viršutinės pažeidimų zonos ribos padengti apsaugine elastine danga.
II	Išilginiai plyšiai iki 0,8 mm pločio, kai skerspjūvyje jų ne daugiau kaip 3 ir ne ilgesni nei 0,5 m Skersiniai plyšiai iki 0,6 mm pločio, kai jie išsidėstę ne didesniame kaip 25 % stiebo paviršiaus plote Armatūros korozijos požymiai - rudos spalvos nuobėgos ant paviršiaus Betono erozijos požymiai - šviesios spalvos nuobėgos ant paviršiaus Šiurkštus paviršius, išplautas cemento akmuo, atviri stambūs užpildai iki 10 mm gylio betono sluoksnyje	Ištrūkimų zonas padengti armatūros apsaugai nuo korozijos skirtomis medžiagomis (inhibitorium arba giluminio įpurškimo medžiagomis). Stulpo dalį nuo apatinės dalies (0,5 - 0,7 m žemiau grunto paviršiaus) iki viršutinės pažeidimų zonos ribos padengti apsaugine elastine danga.

KITI ATRAMŲ PAŽEIDIMAI IR JŲ REMONTO DARBAI

Pažeidimo charakteristika

Stulpas pakrypęs daugiau kaip 1° , (t. y. kai viršūnė nukrypusi nuo vertikalios padėties 25-40 cm, kai stulpo ilgis nuo 16 iki 26 m), bet ne daugiau kaip 3° . Esant stulpo nuokrypiui didesniai nei 3° - turi būti tiesinama nedelsiant

Remonto darbai

Tarpinės, viengrandės, laisvai stovinčios viengrandės ir dvigrandės atramos tiesinamos pagal remonto darbų technologinę kortelę. Atramos (portalai) su atotampomis tiesinamos keičiant atotampų troso ilgį ir įtempimą, paveržiant inkarinių varžtų veržles arba reguliuojant atotampų ilgį tempikliu.

Išlaisvėjęs atotampų įtempimas

Įtempti atotampas iki projektavimo dokumentacijoje nurodyto įtempimo.

Portalinės atramos su atotampomis neišlaiko geometrinių formos

Atramos (portalai) su atotampomis tiesinamos keičiant atotampų troso ilgį ir įtempimą, paveržiant inkarinių varžtų veržles arba reguliuojant atotampų ilgį tempikliu.

Išlinkęs viengrandės laisvai stovinčios atramos stulpas

Tiesinamos pagal remonto darbų technologinę kortelę arba keičiant stulpą.

Nesutankintas gruntas prie atramos, reikiamai neužpilta grunto

Suplūkti gruntą prie atramos, užpilant trūkstamą jo kiekį.

Atramos gylis mažesnis negu numatyta projekte. Rygeliai paviršiuje

Užpilti atramą 30-40 cm gruntu virš nurodytos projekte žymos, jį suplūkti.

Stulpas nukrypęs daugiau kaip 3° nuo vertikaliosios padėties

Atramos (portalai) su atotampomis tiesinamos keičiant atotampų troso ilgį ir įtempimą, paveržiant inkarinių varžtų veržles arba reguliuojant atotampų ilgį tempikliu.

Stulpas (jo dalis) išlinkęs daugiau kaip 1cm/m

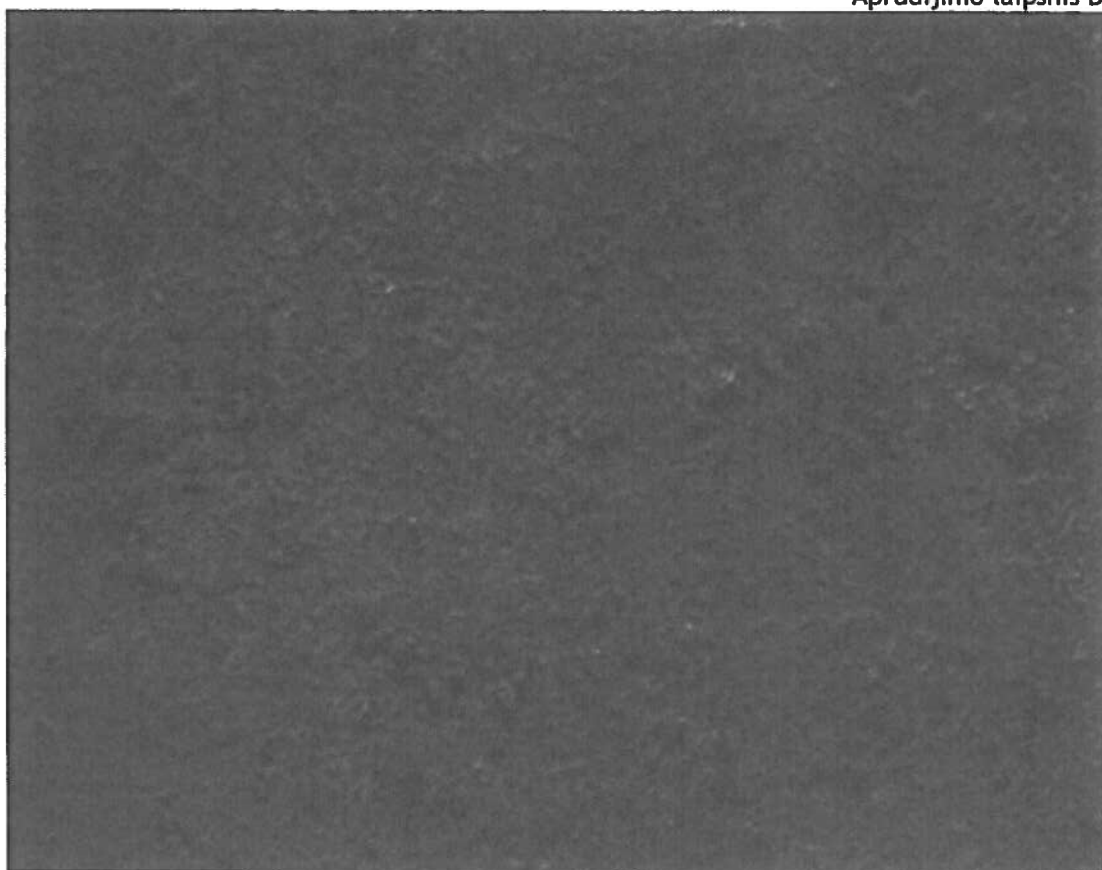
NEDAŽYTO PLIENO PAVIRŠIAUS APRŪDIJIMO PAVYZDŽIAI

Aprūdijimo laipsnis B



Aprūdijimo laipsnis C





KITI METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ (ELEMENTŲ) PAŽEIDIMAI IR JŲ REMONTO DARBAI

Pažeidimo charakteristika

Elementų skersinio pjūvio plotas dėl korozijos sumažėjęs 20%

Išlaisvėję kniedyti sujungimai

Išlaisvėję varžtiniai sujungimai

Atramos nukrypimo nuo vertikalios ašies išilgai ir/arba skersai oro linijos, viršutinio stiebo galo santykis su jo aukščiu $> 1 : 200$

Metallinių ir gelžbetoninių atramų traversų įlinkis $> 1 : 300$ traversos ilgiui

Metallinių atramų pagrindinio stiebo kampuočio įlinkis $> 1 : 700$ stiebo ilgiui, bet ne daugiau 20 mm

Metallinių atramų gardelių elementų (kampuočių) įlinkis

$> 1 : 750$ elemento ilgiui

Atotampų troso skerspjūvio sumažėjimas

iki 10%

nuo 10% iki 20%,

daugiau kaip 20%

Remonto darbai

Pažeistos detalės išpjaunamos, jų vietoje įstatomos reikiamo profilio ir matmenų naujos, sujungiant varžtais arba įvirinant.

Sujungimai stiprinami perkniedijant arba pakeičiant kniedes naujomis.

Sujungimai stiprinami paveržiant veržles.

Tiesinamos dedant tarpines po atramų padais.

Tarpinės forma turi atitikti pado formą. Suminis tarpinių aukštis neturi viršyti 40 mm, o kiekis - 4 vnt.

Elementai turi būti ištiesinti kėlikliais, tempimo varžtais arba pakeisti naujais.

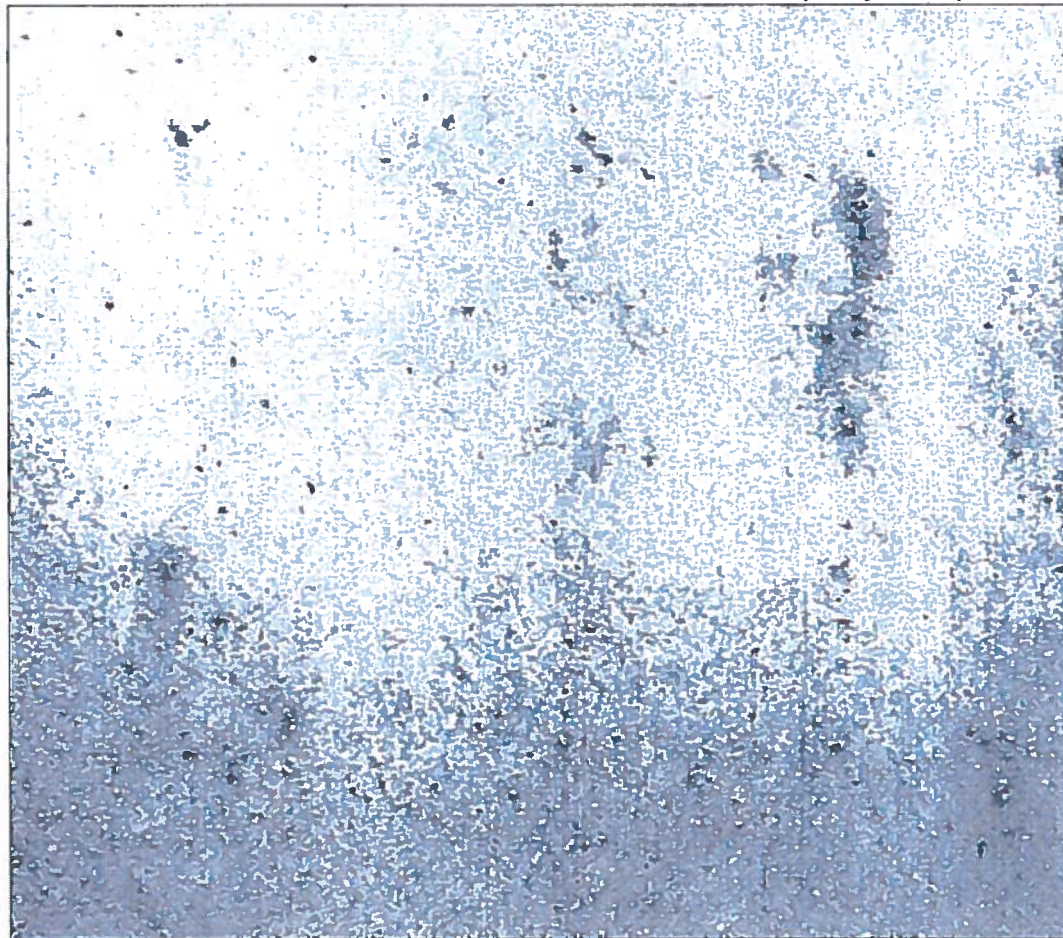
Ant nutrūkusių vijų įrengiamas bandažas.

Montuojami remontiniai gnybtai presavimo būdu.

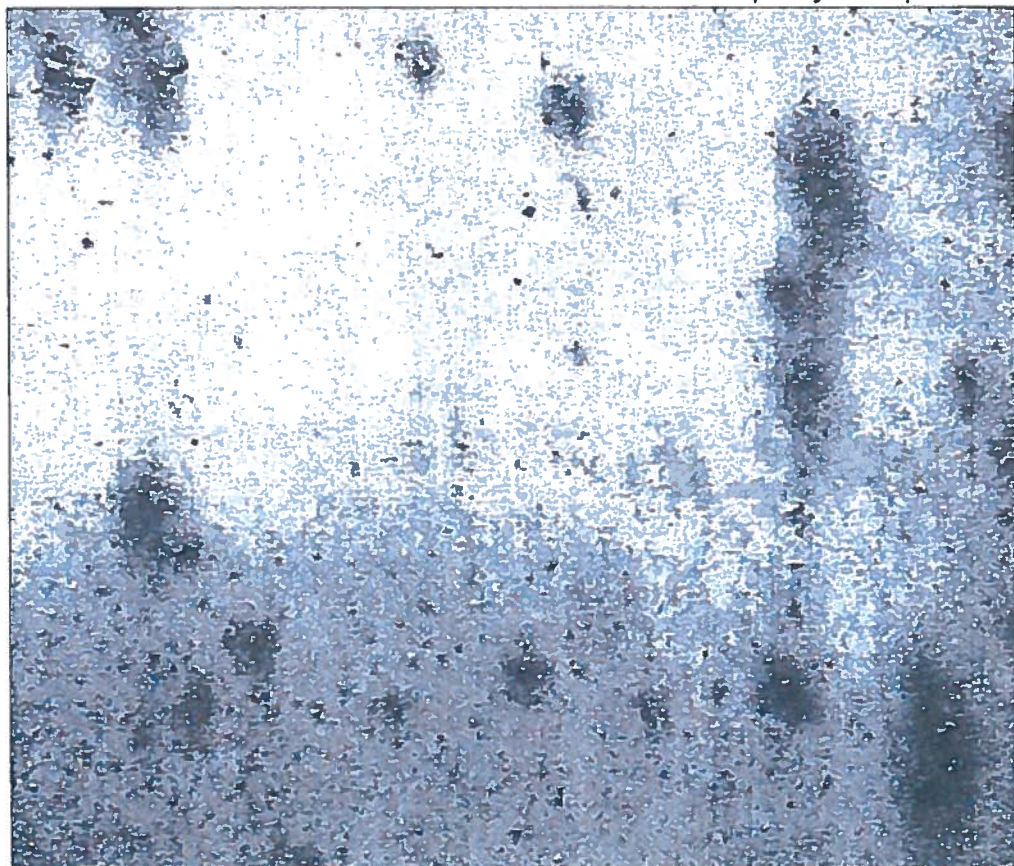
Atotamos keičiamos.

DANGOS APRŪDIJIMO PAVYZDŽIAI

Aprūdijimo laipsnis Ri 2



Aprūdijimo laipsnis Ri 3

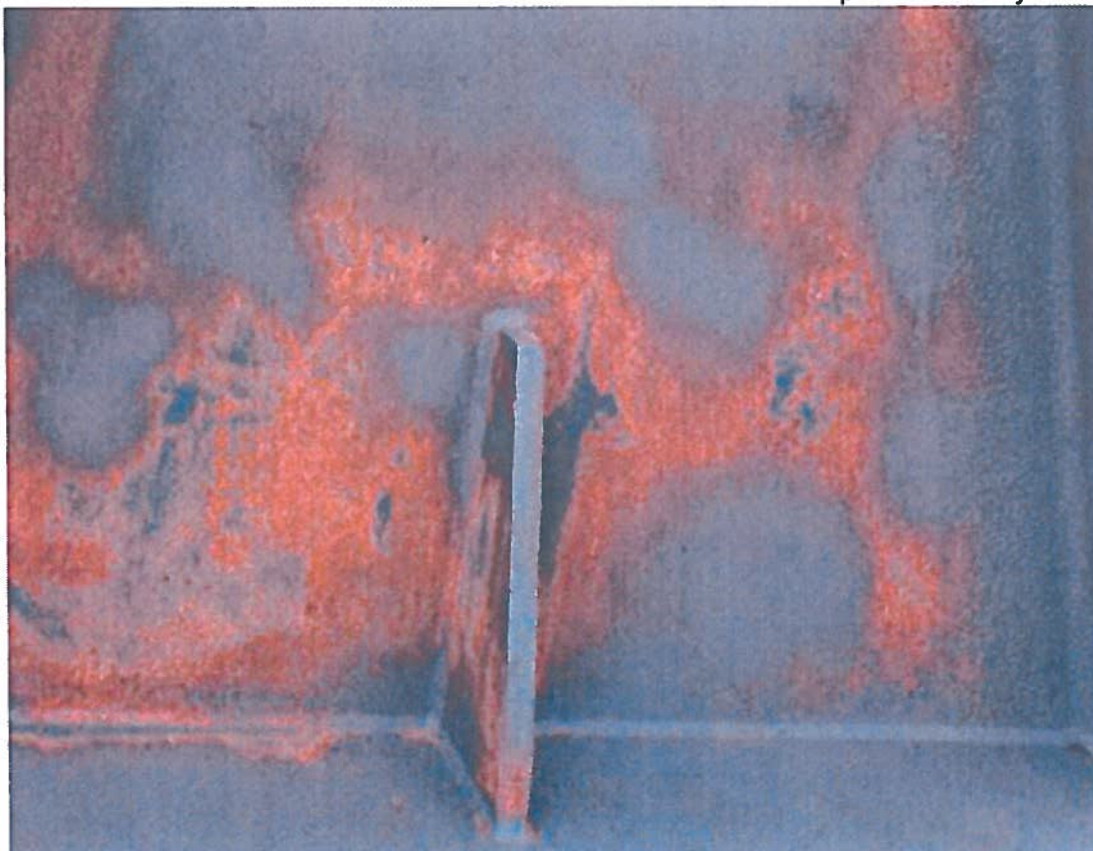




43. priedas

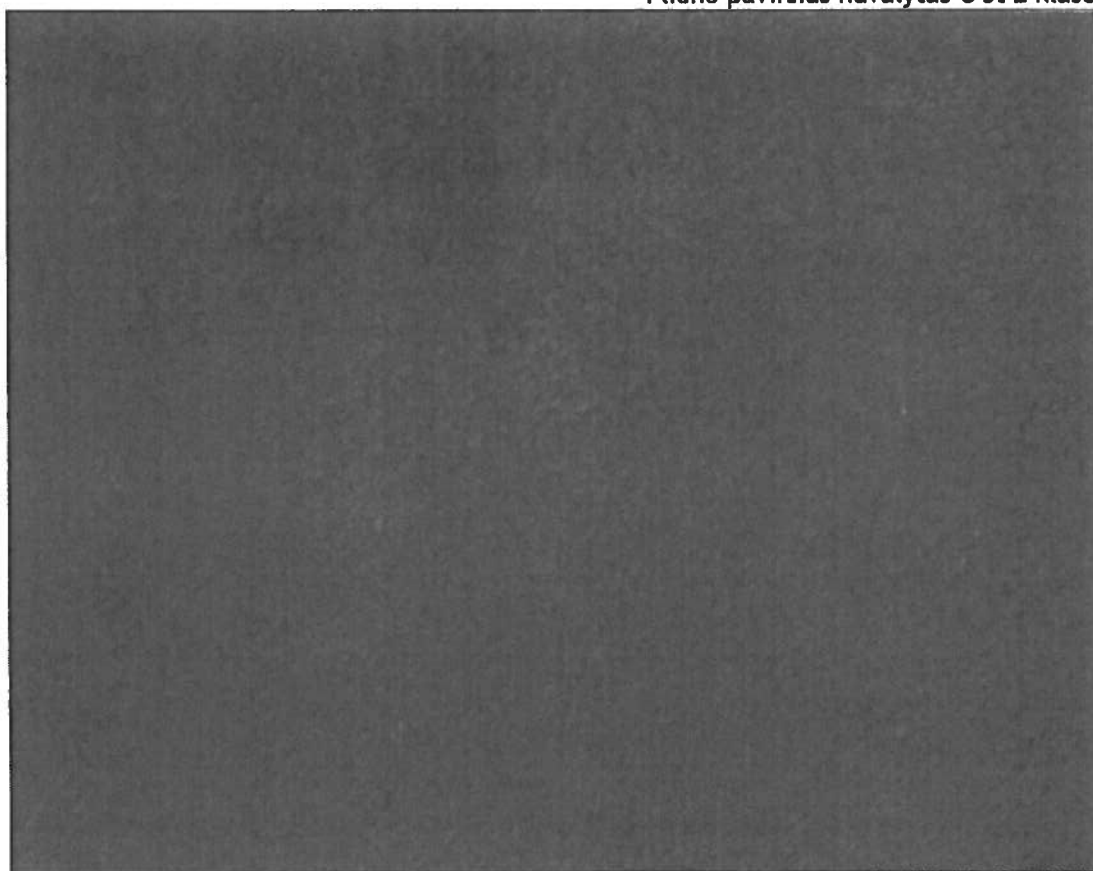
VIETINIO PAVIRŠIAUS PARUOŠIMO PAVYZDYS

Plieno paviršius prieš valymą (Ri 3)

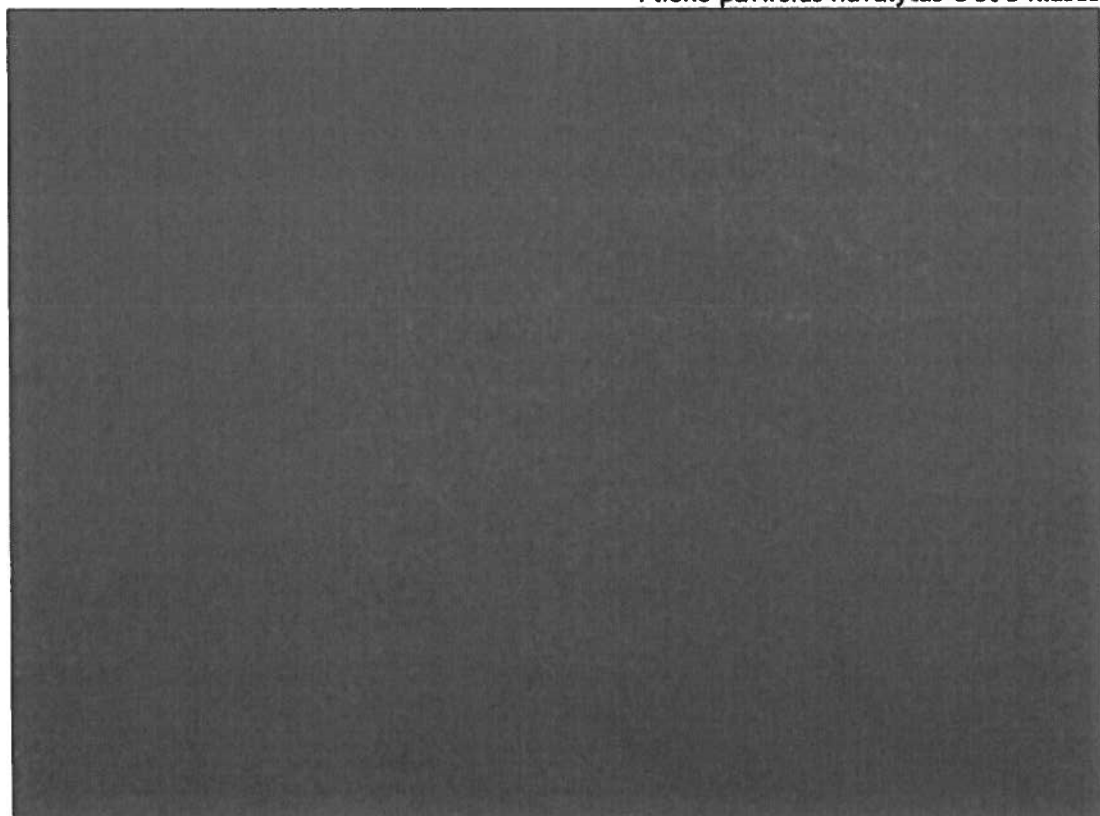
Plieno paviršius nuvalytas iki PSa 2¹/₂ klasės

NUVALYTO PLIENO PAVIRŠIAUS PAVYZDŽIAI

Plieno paviršius nuvalytas C St 2 klase

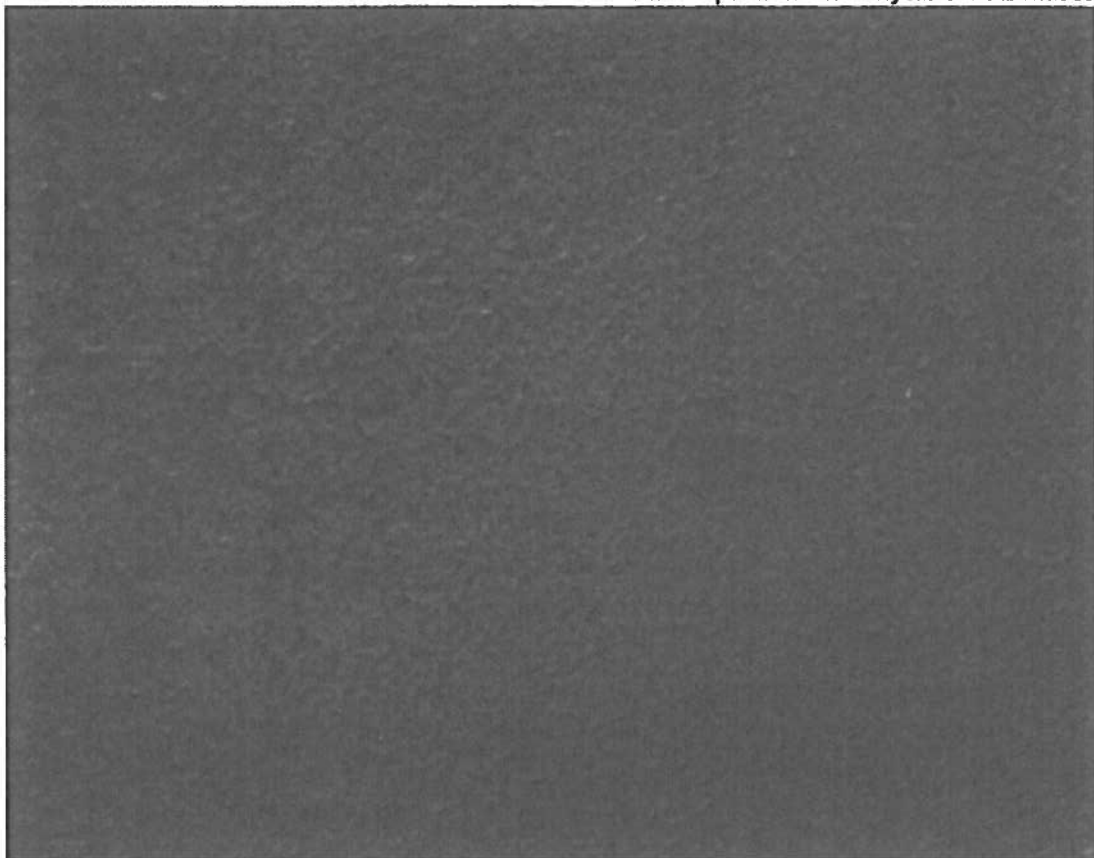


Plieno paviršius nuvalytas C St 3 klasės

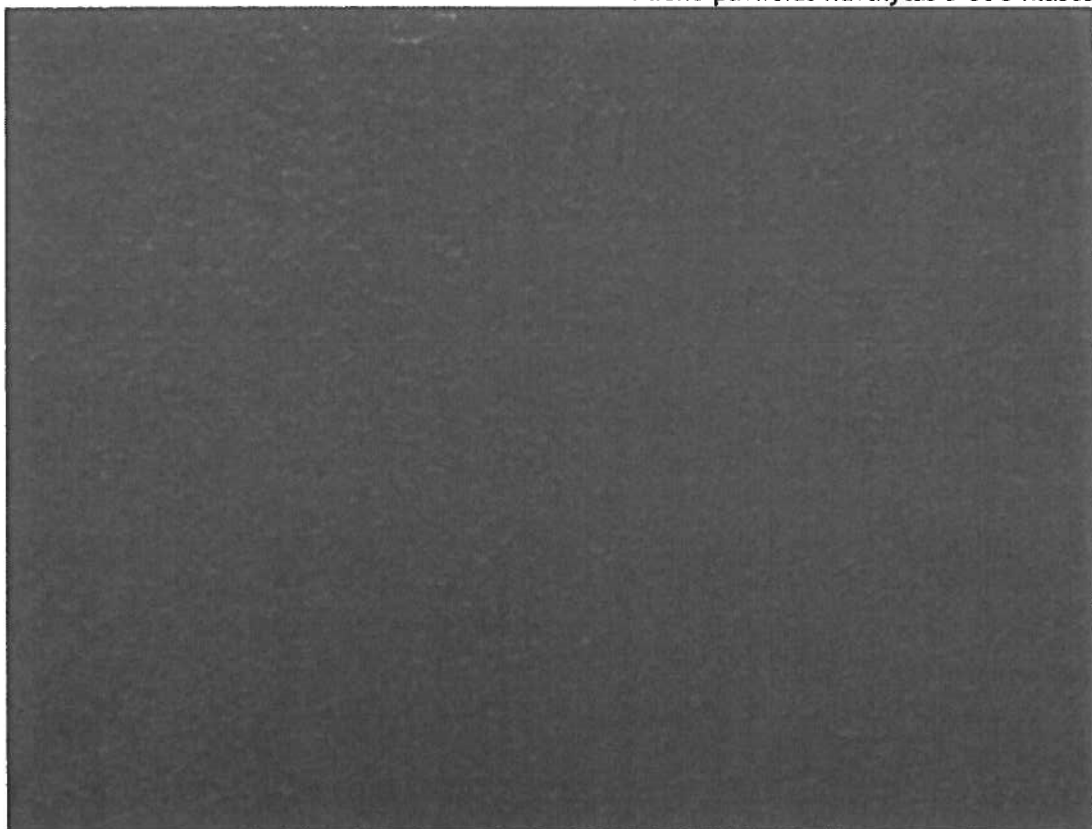


44. priedo tęsinys

Plieno paviršius nuvalytas D St 2 klasės

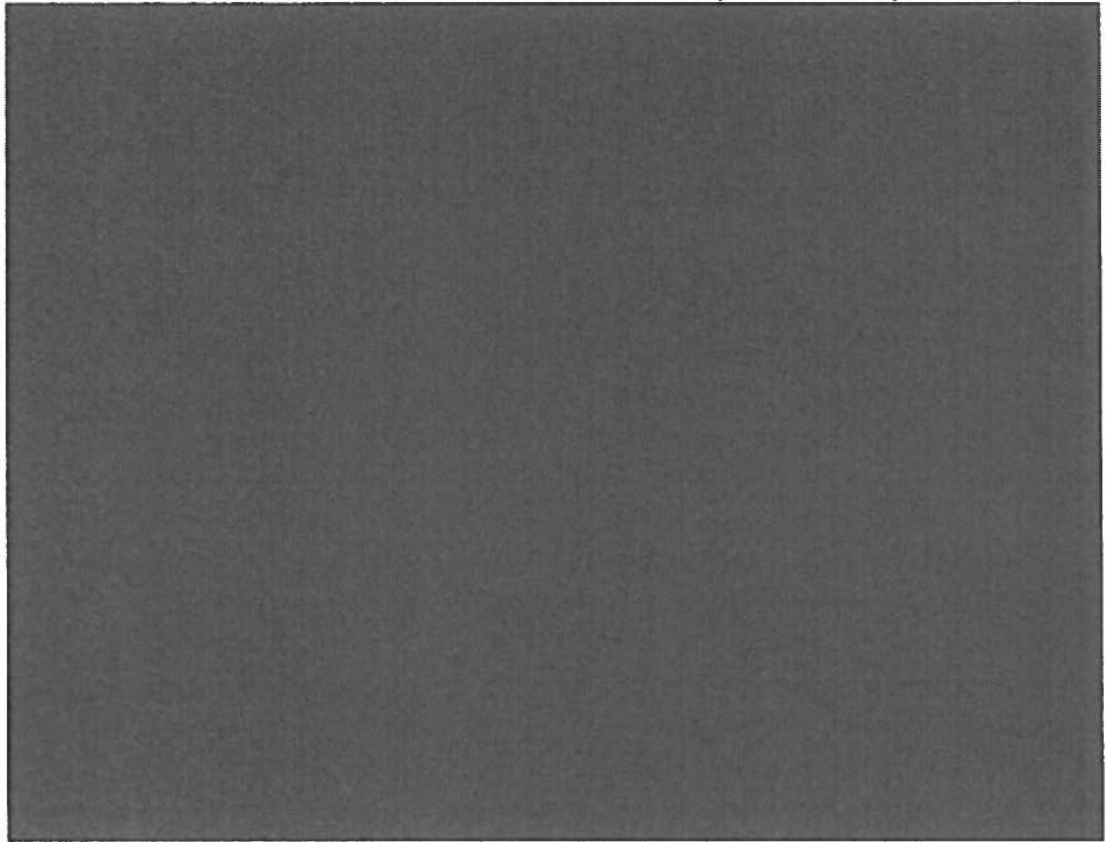


Plieno paviršius nuvalytas D St 3 klasės

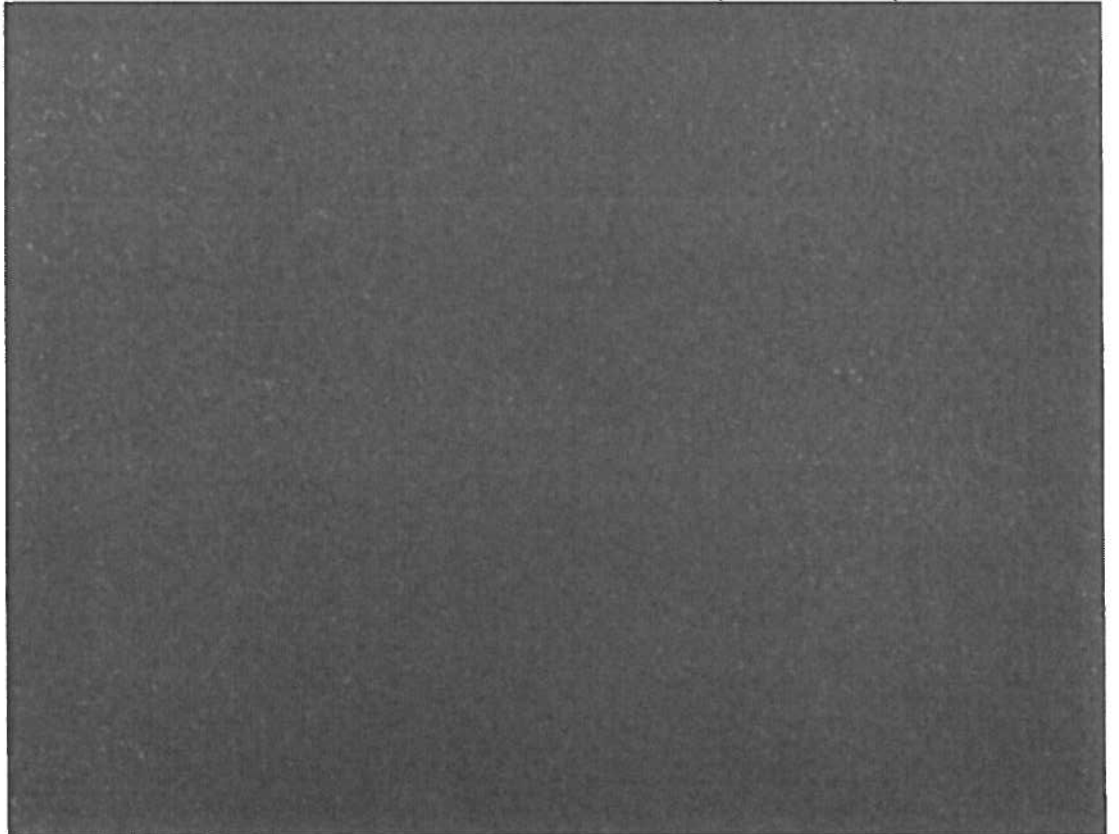


44. priedo tęsinys

Plieno paviršius nuvalytas C Sa 1 klasės

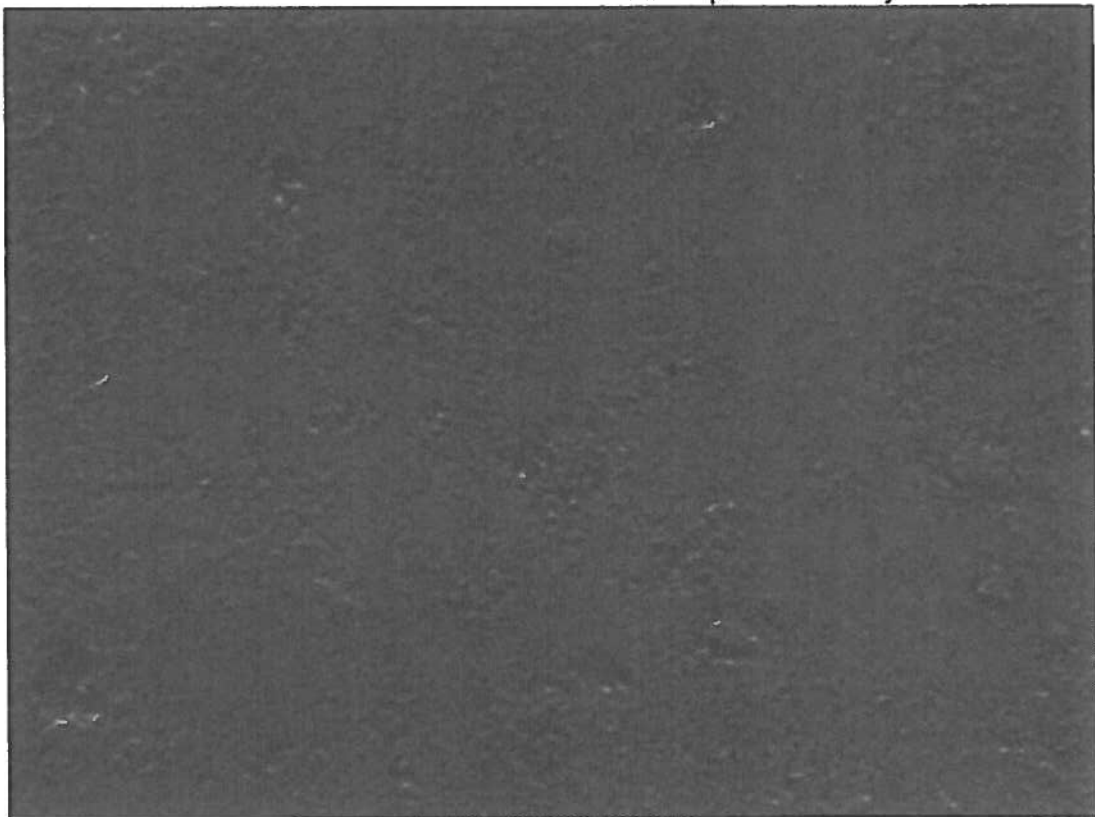


Plieno paviršius nuvalytas C Sa 2 klasės



44. priedo tęsinys

Plieno paviršius nuvalytas D Sa 1 klasės



Plieno paviršius nuvalytas D Sa 2 klasės



110-330 kV OL ATRAMŲ METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ SVORIS IR PAVIRŠIAUS PLOTAS

Eil. nr.	Atramos tipas		Metalinių konstrukcijų svoris, t	Metalinių konstrukcijų paviršiaus plotas, m ²	Paviršiaus plotas vienai metalinių konstrukcijų tonai, m ²
1	2	3	4	5	6
330 kV OL metalinės atramos					
1.	P22	Tarpinė	4,82	181	37,6
2.	CP22	Tarpinė	4,87	178	36,6
3.	P22m	Tarpinė	5,01	188	37,5
4.	P22-5	Tarpinė	5,27	174	33,0
5.	P22-5+1,4	Tarpinė	5,34	179	33,5
6.	P25m	Tarpinė	5,75	237	41,2
7.	P25m+5	Tarpinė	7,75	300	38,7
8.	P28s	Tarpinė	9,4	333	35,4
9.	P28m-s+3,8	Tarpinė	9,83	361	36,7
10.	P28m-s+7,6	Tarpinė	11,63	406	34,9
11.	P28	Tarpinė	7,22	289	40,0
12.	P28m	Tarpinė	8,03	316	39,4
13.	P28m+3,8	Tarpinė	9,83	361	36,7
14.	P28m+7,6	Tarpinė	11,63	406	34,9
15.	PP0D8	Tarpinė	4,64	180	38,8
16.	PU30	Tarpinė-kampinė	6,22	222	35,7
17.	CPU30	Tarpinė-kampinė	6,4	207	32,3
18.	PU30+1,4	Tarpinė-kampinė	6,29	229	36,4
19.	PU30m	Tarpinė-kampinė	6,19	225	36,3
20.	PUDPOD8	Tarpinė-kampinė	6,34	198	31,2
21.	CU35	Inkarinė-kampinė	14,52	437	30,1
22.	U35m	Inkarinė-kampinė	13,4	389	29,0
23.	U35m-1	Inkarinė-kampinė	9,1	264	29,0
24.	U36	Inkarinė-kampinė	10,37	351	33,8
25.	U37	Inkarinė-kampinė	10,94	356	32,5
26.	U36m	Inkarinė-kampinė	10,46	358	34,2
27.	U37m	Inkarinė-kampinė	15,18	491	32,3
28.	U39	Inkarinė-kampinė	19,18	502	26,2
29.	U38	Inkarinė-kampinė	15,46	481	31,1
30.	U39m	Inkarinė-kampinė	25,86	590	22,8
330 kV OL gelžbetoninės atramos					
1.	OPO330	Tarpinė	1,67	56	33,5
2.	PG330-I	Tarpinė	1,75	59	33,7
3.	PG330m	Tarpinė	2,57	83	32,3
4.	P-330-1	Tarpinė	1,03	38	36,9

45. priedo tęsinys

5.	P-330-2	Tarpinė	1,22	44	36,1
6.	PVS330A	Tarpinė	1,62	50	30,9
7.	PPOD8-B	Tarpinė	1,06	24	22,6
8.	PU330	Tarpinė-kampinė	3,85	106	27,5
110 kV OL metalinės atramos					
1.	PGM	Tarpinė	1,17	48	41,0
2.	PKB4/6	Tarpinė	1,94	79	40,7
3.	PKB8	Tarpinė	2,17	82	37,8
4.	PLA5	Tarpinė	2,26	86	38,1
5.	PLB2/4	Tarpinė	2,73	107	39,2
6.	PLB6-1	Tarpinė	2,87	113	39,4
7.	PLB8-1	Tarpinė	3,13	117	37,4
8.	PBm+5	Tarpinė	3,91	159	40,7
9.	PBm+2,5	Tarpinė	3,49	140	40,1
10.	PBm	Tarpinė	3,13	127	40,6
11.	AKB1	Inkarinė	2,26	79	35,0
12.	AKB6	Inkarinė	3,34	110	32,9
13.	AKB8	Inkarinė	4,32	121	28,0
14.	ALA6	Inkarinė	3,91	121	30,9
15.	A5LA6	Inkarinė	6,44	174	27,0
16.	A3LA6	Inkarinė	5,94	161	27,1
17.	ALB6-1	Inkarinė	5,35	177	33,1
18.	A3LB6-1	Inkarinė	6,9	212	30,7
19.	ALB8-1	Inkarinė	5,33	164	30,8
20.	A3LB8-1	Inkarinė	6,92	198	28,6
21.	A6LB8-1	Inkarinė	8,08	226	28,0
22.	AT	Inkarinė	5,16	195	37,8
23.	ST25	Inkarinė	8,83	243	27,5
24.	UTKB6	Inkarinė - kampinė	3,48	112	32,2
25.	UŠKB6	Inkarinė - kampinė	3,95	121	30,6
26.	UTKB8	Inkarinė - kampinė	3,76	117	31,1
27.	UŠKB8	Inkarinė - kampinė	4,44	128	28,8
28.	UTLB6-1	Inkarinė - kampinė	7,03	228	32,4
29.	UT3LB6-1	Inkarinė - kampinė	7,29	218	29,9
30.	UŠLB6-1	Inkarinė - kampinė	7,77	215	27,7
31.	UŠLB6	Inkarinė - kampinė	7,77	215	27,7
32.	UTLB8-1	Inkarinė - kampinė	6,11	188	30,8
33.	UŠLB8-1	Inkarinė - kampinė	8,62	224	26,0
34.	UTLA6	Inkarinė - kampinė	5,22	142	27,2
35.	UŠLA6	Inkarinė - kampinė	5,77	146	25,3
36.	UDLA6	Inkarinė - kampinė	5,65	155	27,4
37.	KTLB6/8-1	Galinė - kampinė	7,48	211	28,2
38.	KDLB6/8-1	Galinė - kampinė	8,47	223	26,3
39.	KDLB6/8	Galinė - kampinė	8,47	223	26,3
40.	U6	Galinė - kampinė	9,92	257	25,9
41.	UTK30	Galinė-inkarinė	8,2	199	24,3

42.	TTKB8	Transponavimo- kampinė	4,05	126	45. priedo tęsinys
43.	SO-110	Atšakos	6,25	206	31,1
45.	PI	Tarpinė	2,53	114	33,0
46.	P1m	Tarpinė	2,53	114	45,1
47.	P1m-1	Tarpinė	2,27	96	45,1
48.	P2	Tarpinė	3,27	141	42,3
49.	P2-1	Tarpinė	2,93	123	43,1
50.	P4	Tarpinė	3,35	147	42,0
51.	P4m	Tarpinė	3,35	147	43,9
52.	P4m-1	Tarpinė	2,99	122	43,9
53.	P4m-2	Tarpinė	2,58	101	40,8
54.	U1	Inkarinė - kampinė	4,53	144	39,1
55.	U1m	Inkarinė - kampinė	4,531	144	31,8
56.	U1m-1	Inkarinė - kampinė	4,63	161	31,8
57.	U1-1	Inkarinė - kampinė	4,56	164	34,8
58.	U3	Inkarinė - kampinė	4,96	160	36,0
59.	U3m	Inkarinė - kampinė	4,96	160	32,3
60.	U5	Inkarinė - kampinė	6,1	205	32,3
61.	U5m	Inkarinė - kampinė	6,1	205	33,6
62.	U2	Inkarinė - kampinė	6,56	230	33,6
63.	U2m	Inkarinė - kampinė	6,56	230	35,1
64.	U2m-2	Inkarinė - kampinė	5,67	187	35,1
65.	U2-2	Inkarinė - kampinė	5,5	180	33,0
66.	U4m	Inkarinė - kampinė	7,6	226	32,7
67.	U4	Inkarinė - kampinė	7,6	226	29,7
68.	U6m	Inkarinė - kampinė	11,44	312	29,7
69.	U6	Inkarinė - kampinė	11,44	312	27,3
70.	U6-1	Inkarinė - kampinė	12,2	355	27,3
71.	U6m-1	Inkarinė - kampinė	12,2	355	29,1
72.	U6m-2	Inkarinė - kampinė	7,29	229	29,1
73.	U6-5	Inkarinė - kampinė	12,53	379	31,4
110 kV OL gelžbetoninės atramos					30,2
1.	AUBM60-1	Inkarinė - kampinė	l	19	19,0
2.	AUBM60-3	Inkarinė - kampinė	1,39	23	16,5
3	AUBM60-1+3,7	Inkarinė - kampinė	1,2	21	17,5
4.	U101	Inkarinė - kampinė	0,93	19	20,4
5.	A101	Inkarinė	0,84	16	19,0
6.	PBBm5-0	Tarpinė	0,27	8	29,6
7.	PBBm5-1	Tarpinė	0,35	9	25,7
8.	PBBm5-2	Tarpinė	0,31	8	25,8
9.	PBBm10-1	Tarpinė	0,6	10	16,7
10.	PB26	Tarpinė	0,33	10	30,3
11.	PB28	Tarpinė	0,33	10	30,3
12.	DP110-2	Tarpinė	0,33	10	30,3
13.	DP110-1	Tarpinė	0,33	10	30,3
14.	PKB6m-1	Tarpinė	0,25	4	16,0
15.	PKB8m-1	Tarpinė	0,26	4	15,4

LITGRID AB
Pardavimo tinklo departamento
Tinklo priežiūros skyriaus
_____ grupė
(Pavadinimas)

TVIRTINU
Pardavimo tinklo departamento
Direktorius

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)
20__m.__d.

110-400 kV ORO IR KABELINIŲ LINIJŲ DAUGIAMETIS REMONTŲ IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ
P L A N A S

Eil. nr.	Linijos pavadinimas	Pastatymo metai	Linijos ilgis, km	Remonto / techninės priežiūros metai						
				2011	2012	2013	2014	...	2022	
1	2	3	4	5	6	7	8	...	16	

Pastabos.
[11] - žymimi metai (langeliai), kada numatoma atlikti kabelinių linių techninę priežiūrą,

R - žymimas OL remontas,

T - žymima OL techninė priežiūra.

Tinklo priežiūros skyriaus vadovas

(Parašas) _____
(Vardas ir pavardė)

Tinklo priežiūros skyriaus linių vyresnysis inžinierius

(Parašas) _____
(Vardas ir pavardė)

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės vadovas

(Parašas) _____
(Vardas ir pavardė)

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupės linių inžinierius

(Parašas) _____
(Vardas ir pavardė)

OL techninės priežiūros metu atliekami darbai ir jų atlikimo periodiškumas

1. lentelė

Punktai	Darbų pavadinimas	Terminai	Pastabos
1	2	3	4
1. OL apžiūros			
1.1. Periodinės apžiūros dienos metu			
1.1.1.	Apžiūros nelipant į atramas	Ne rečiau kaip 1 kartą per metus	Pagal patvirtintą grafiką
1.1.2.	Viršutinės apžiūros pasirinktinai, tikrinant laidų ir trosų būklę gnybtuose ir distanciniuose spyriuose	Ne rečiau kaip 1 kartą per 6 metus	Radus nuo vibracijos pažeistus OL laidus, jie išimti iš gnybtų tikrinami visapusiškai
1.1.3.	OL ar atšakų, kuriose buvo arba bus atliktas remontas	Prieš ir po kiekvieno remonto	
1.2. Neeilinės apžiūros			
1.2.1.	Apžiūros po stichinių reiškinių arba kitų sąlygų, kurių metu buvo pažeistos OL	Po stichinių reiškinių arba kitų sąlygų, sukėlusių OL gedimus	
1.2.2.	Relinei apsaugai atjungus OL	Po automatinio OL atjungimo	
1.2.3.	Po sėkmingo automatinio pakartotinio OL įjungimo	Pagal grupės vadovo nurodymą	[vertinus prietaisų rodmenis (nustatant gedimo vietą)]
1.1.4.	330kV OL sankirtos su 110kV OL IAE TP prieigose	- ne rečiau kaip 1 kartą per ketvirtį	Tikrinimas atliekamas vizualiai
		-ne rečiau kaip 2 kartus per metus	Atliekama viršutinė apžiūra (kartu su vizualia apžiūra)
2. Tikrinimai ir matavimai			
2.1.	Priešgaisrinis trasų būklės tikrinimas tose vietose, kur galimi gaisrai	Atliekant OL apžiūras	
2.2.	Atstumų nuo laidų iki žemės, atžalų ir įvairių objektų ir kertamų statinių tikrinimas	Atliekant OL apžiūras	
2.3.	Atramų padėties tikrinimas	Atliekant OL apžiūras	
2.4.	Atramų varžtinių sujungimų ir inkarinių varžtų veržlių tikrinimas	Atliekant OL apžiūras	
2.5.	Pasirinktinis atramų ir atotampų pamatų būklės tikrinimas atkasant gruntą	Pasirinktinai 2% atramų ne rečiau kaip 1 kartą per 6 metus	
2.6.	Gelžbetoninių atramų būklės tikrinimas	Ne rečiau kaip 1 kartą per 6 metus	
2.7.	Metalinių atramų bei elementų antikorozinės dangos tikrinimas	Ne rečiau kaip 1 kartą per 6 metus	Kartu su viršutine OL apžiūra
2.8.	Atotampų įtempimo tikrinimas	Atliekant OL apžiūras	
2.9.	Laidų, trosų būklės ir kontaktinių sujungimų tikrinimas	OL viršutinių apžiūrų metu, sumontavus naujus sujungimus	Atlikus naujus kontaktinius sujungimus, papildomai tikrinama, ar atitinka jų geometriniai matmenys. Varžtinių sujungimų, kurių būklė pagal matavimus yra nepatenkinama, reikia

			pakeisti naujais.
2.10.	Kontaktinių varžtinių laidų sujungimų būklės tikrinimas	1 kartą per 6 metus	
2.11.	Izoliatorių tikrinimas		
2.11.1	Porcelianinių ir stiklinių izoliatorių tikrinimas	OL apžiūrų metu	Tikrinimas atliekamas vizualiai
2.12.	Atramų įžeminimo įrenginių matavimai ir tikrinimai		
2.12.1	Įžeminimo įrenginių tikrinimas (vizualiai)	OL apžiūrų metu ne rečiau kaip vieną kartą per metus	
2.12.2	Įžemintuvų varžos matavimas	- sumontavus, rekonstravus ir suremontavus įžemintuvus; - pastebėjus elektros išlydžių žymes arba elektros lanko suardytus izoliatorius atramoje; - pasirinktinai 2% gelžbetoninių ir metalinių atramų - ne rečiau kaip kas 12 metų	
2.12.3	Įžemintuvų varžų matavimas visose OL einančiose per gyvenamąsias vietas, kuriose chemiškai pavojingas gruntas ir didelė jo savitoji varža	Ne rečiau kaip kas 12 metų	
2.12.4	Atramų įžemintuvų tikrinimas atkasant gruntą	Pasirinktinai 2% atramų, bet ne rečiau kaip kas 12 metų	OL atramų įžemintuvai, kur intensyvi korozija, gali būti tikrinami dažniau
3. Kiti darbai			
3.1.	Medžių kirtimas, kai jie gresia nugriūti ant laidų arba atramų; šakų genėjimas	Nustačius OL apžiūros metu	
3.2.	Ženklių, plakatų tvirtinimas ant atskirų atramų	Nustačius OL apžiūros metu	
3.3.	Atskirų OL elementų, kurie tarpremontiniu periodu neatitiko normatyvinių charakteristikų, keitimas, pavienių atramų tiesinimas, varžtinių sujungimų suveržimas	Per metus	
3.4.	Statant, rekonstruojant, remontuojant OL vykdomų darbų techninė priežiūra	Statant naujas, rekonstruojant ir remontuojant esamas OL	
3.5.	Apšalo stebėjimas	Galimo apšalo metu	
3.6.	OL apsauga	Nustačius OL apžiūros metu	
3.7.	Tikrinimas termovizoriumi		
3.7.1.	Naujai pastatytų 110-400 kV OL kontaktinės jungtys	Per 6 mėn. nuo eksploataavimo pradžios	
3.7.2.	330-400 kV OL kontaktinės jungtys	Prieš remontą, ne rečiau kaip 1 kartą per 6 metus	
3.7.3.	330-400 kV OL sankirtų su kitų įtampų OL mazgais, kur dėl laidų trūkimų gali įvykti sisteminės ar	1 kartą per metus	

	tarp sisteminės avarijos, kontaktinės jungtys ir porcelianiniai izoliatoriai		
3.7.4.	110-400 kV OL laidų tvirtinimo vietos gnybtuose, laidų sujungimai atlikti varžtiniais gnybtais	Pagal skyriaus grupės paraišką	

Žemės plotai po OL atramomis

2. lentelė

Eil. Nr.	OL atramų pavadinimai	Plotas, m ²
1.	110 kV gelžbetoninė tarpinė atrama	4
2.	110 kV metalinė tarpinė dvigrandė atrama	50
3.	110 kV gelžbetoninė inkarinė atrama su atotampomis	210
4.	110 kV metalinė inkarinė atrama:	
	- be pylimo	90
	- su pylimu	280
5.	110 kV metalinė inkarinė dvigrandė atrama:	
	- be pylimo	130
	- su pylimu	300
6.	330 kV gelžbetoninė tarpinė atrama su atotampomis	260
7.	330 kV gelžbetoninė tarpinė dviejų stiebų atrama:	
	- be pylimo	60
	- su pylimu	187
8.	330 kV metalinė tarpinė dviejų stiebų atrama	187
9.	330 kV metalinė tarpinė dvigrandė atrama:	
	- be pylimo	50
	- su pylimu	100
10.	330 kV metalinė inkarinė atrama:	
	- be pylimo	174
	- su pylimu	400
11.	330 kV metalinė inkarinė dvigrandė atrama:	
	- be pylimo	144
	- su pylimu	440

Surenkamų pamatų ir polių leistini matmenų nukrypimai

3. Lentelė

Pavadinimas	Leistini nukrypimai, mm	
	Laisvai stovinčios atramos	Atramos su atotampomis
Atstumas tarp pakojų ašių	±20	±50
Pakojų viršaus vertikalų taškų skirtumas*	20	20
Pakojų centro pasislinkimas	-	50

* Nurodytas skirtumas montuojant atramą kompensuojamas metalinėmis plokštelėmis, kurių bendras storis neturi viršyti 40 mm; plokštelių plotas ir konfiguracija turi atitikti atramos atraminės dalies konstrukciją.

Leistini OL atramų ir jų dalių nukrypimai

4. Lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Atramos ribinės nukrypimo reikšmės	
		metalinės	gelžbetoninės
1.	Atramos nukrypimo nuo vertikalios ašies išilgai ir skersai OL, viršutinio stiebo galo santykis su jo aukščiu	1 : 200	1:100-portalinės atramoms 1:150-vienstiebės atramoms
2.	Atramos poslinkis statmenai OL:		
	- vienstagiams atramoms esant tarpatramio ilgiui, m;		
	iki 200 daugiau kaip 200 nuo 200 iki 300 daugiau kaip 300	100 mm 200 mm 300 mm	100 mm 200 mm
	– portalinėms metalinėms atramoms su atotampomis esant tarpatramio ilgiui, m:		
	iki 250 daugiau kaip 250	200 mm 300 mm	–
3.	Traversos galo nukrypimas pagal horizontalią ašį (traversos ilgis L)	-	1:100L - vienstagiams atramoms
4.	Tarpinės atramos traversos galo nukrypimas išilgai OL; kampinei atramai - posūldo kampo pusiaukampinė (traversos ilgis L)	100 mm	1:100L - vienstagiams atramoms
5.	Portalinės atramos atstumų tarp stiebų nukrypimas nuo projekto		100 mm
	- portalinės atramos su atotampomis traversos ašies nukrypimas nuo horizontalės (traversos ilgis L)		
	iki 15 m daugiau kaip 15 m	1:150 L 1:250 L	1:150 L 1:250 L

Leistini metalinių atramų ir gelžbetoninių atramų metalinių elementų įlinkiai

5. lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Leistinos ribinės reikšmės
1.	Metalinių ir gelžbetoninių atramų traversų įlinkis	1 : 200 traversos ilgiui
2.	Metalinių atramų pagrindinio stiebo kampuočio įlinkis	1 : 700 stiebo ilgiui, bet ne daugiau 20 mm
3.	Metalinių atramų gardelių elementų (kampuočių) įlinkis	1 : 750 elemento ilgiui

Tinklo priežiūros skyriaus

Grupė

ATRAMOS VIRŠUTINĖS APŽIŪROS ATLIKIMO AKTAS

20 m.mėn.d.

OL pavadinimas, atramos tipas ir Nr.

Tikrinamas mazgas	Būklė	Pastebėti trūkumai	Pastabos
Metalių konstrukcijų korozijos nustatymas			
Laido pakabos tvirtinimas			
Troso (laido, ŽTŠK) pakabos tvirtinimas			
Laido palaikantis gnybtas			
Troso (laido, ŽTŠK) palaikantis gnybtas			
Vielokaščių tikrinimas			
Izoliatorių užraktai			
Izoliatorių užtersimas arba el. lanko pažeidimas			
Laido vibracijos slopintuvų stovis ir tvirtinimas			
Troso (laido, ŽTŠK) vibracijos slopintuvų stovis ir tvirtinimas			
Laido būklės tikrinimas palaikančiuose gnybtuose			
Troso (laido, ŽTŠK) būklės tikrinimas palaikančiuose gnybtuose			
Laido būklės tikrinimas distanciniuose spyriuose			
Troso (laido, ŽTŠK) įžeminimo jungties tikrinimas			
Laido būklės tikrinimas tempiamuose gnybtuose			
Troso (laido, ŽTŠK) būklės tikrinimas tempiamuose gnybtuose			
Atramos viršutinės dalies (nuo apatinės traversos iki viršūnės) gelžbetonis			

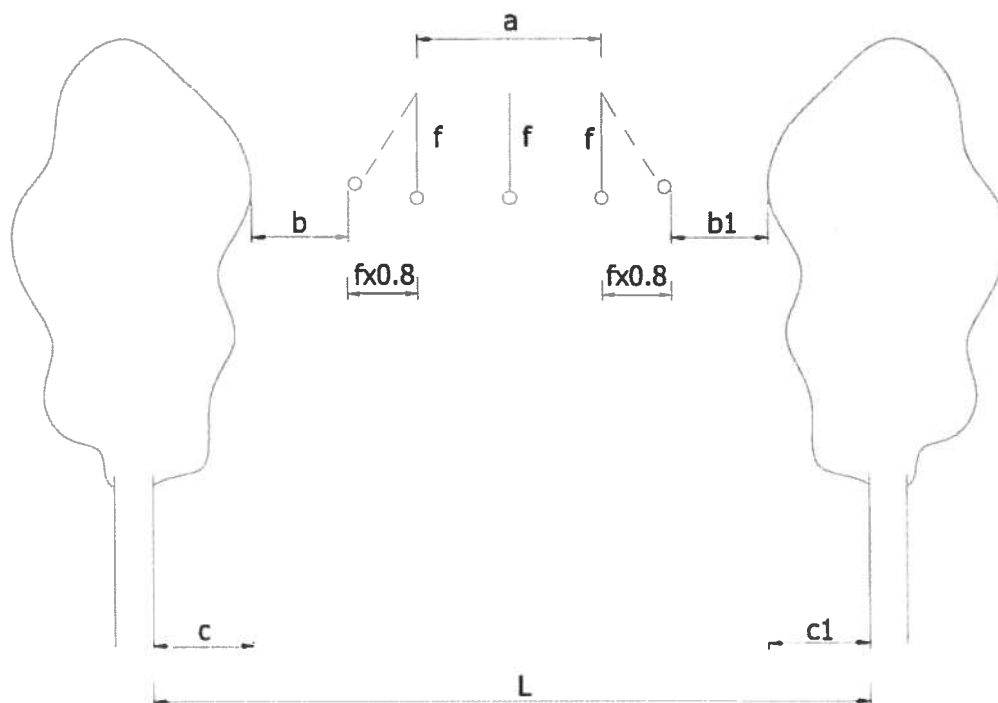
*Būklės vertinimas gera, patenkinama, bloga.

Apžiūra atlikta 2015 m.mėn.d.

(Pareigos, vardas ir pavardė) (Parašas) (Pareigos, vardas ir pavardė)

(Parašas)

SKAIČIUOJAMASIS OL PROSKYNOS PLOTIS



- a - atstumas tarp kraštinių laidų, m;
- b, b1 - atstumas nuo kraštinių laidų, kai jie labiausiai atlenkti iki medžių vainiko, m;
- c, c1 - atstumas nuo vainiko iki medžio kamieno, m;
- f - didžiausias laidų įlinkis, m;
- fx0,8 - skaičiuojamas atstumas labiausiai atlenkto laido, m;
- L - proskynos plotis, m.

Proskynos plotis paskaičiuojamas pagal formulę:

$$L = a + (fx0,8) \times 2 + b + b1 + c + c1$$

Pastaba. Šalia proskynos augančios medžių grupės ir pavieniai medžiai, kurie virsdami galėtų kliudyti OL (medžiai pasvirę į linijos pusę, silpnai įsitvirtinę grunte), turi būti iškirsti (Elektros įrenginių įrengimo taisyklių ir Elektros tinklų apsaugos taisyklių reikalavimai). 110-400 kV OL proskynų plotis želdiniuose turi būti ne mažesnis kaip skaičiuojamasis, kai medžių aukštis didesnis kaip 4 m

	LITGRID AB
	Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupė
_____ kV oro linija _____ (linijos pavadinimas) P A S A S Dispečerinis Nr. _____ Pastatymo metai _____ Eksploatacijos pradžia _____ Projektavimo organizacijos pavadinimas _____ Statybos-montavimo organizacijos pavadinimas _____ I. PRINCIPINĖ SCHEMA	
II. PAGRINDINIAI DUOMENYS	
1. Linijos ilgis _____ km 2. Atramų skaičius _____ vnt. tame tarpe: a) tarpinių _____ vnt. b) tarpinių-kampinių _____ vnt. c) inkarinių _____ vnt. d) inkarinių-kampinių _____ vnt. Transpozicinių atramų Nr.Nr. _____ Specialių atramų Nr.Nr. _____ 3. Grandžių skaičius _____ 4. Laidų skaičius fazėje _____ 5. Laido markė _____ 6. Atstumas tarp laidų fazėje _____ cm 7. Atstumas tarp distancinių spyrių _____ m 8. Troso markė _____ _____ _____	9. Linijos atšakos: a) skaičius _____ b) nuo atramų. Nr. Nr. _____ c) atramų kiekis kiekvienoje atšakoje _____ vnt. d) kiekvienos atšakos ilgis _____ km 10. Klimatinių sąlygų rajonas pagal: a) apledejimą _____ b) vėjo spaudimą _____ 11. Fazės, ant kurių pakabinti AD ryšio įrenginiai _____ 12. Dvigrandžių atramų, kurios buvo skaitomos pagrindinėmis kitos grandinės pase, Nr. Nr. _____ _____ Pastabos:

[illegible]

[illegible]

4. Armatūra							
1. Laikančiosios girliandos				2. Tempiamosios girliandos			
Laidui		Trosui		Laidui		Trosui	
Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis
Sujungiamieji gnybtai							
Laidui				Trosui			
Kilpose		Tarpstiebuiuose		Kilpose		Tarpstiebuiuose	
Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis
Vibracijos slopintuvai				Atramų, ribojančių vibracijos slopintuvų įrengimo ruožą, Nr. Nr.			
Laidui		Trosui					
Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis				
Kita armatūra							
Distanciniai spyriai		Tvirtinimo mazgai		Balastai		Sukabinamoji speciali (montažinė apkabos ir pan.)	
Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis	Tipas	Kiekis
5. Apsauga nuo antįtampių ir įžeminimas							
1.	Troso pakabinimo ruožai						
2.	Troso apsauginis kampas						
3.	Bendras troso ilgis						
4.	Troso tvirtinimo būdas						
5.	Apsaugos nuo antįtampių ir kitų priemonių charakteristikos:						

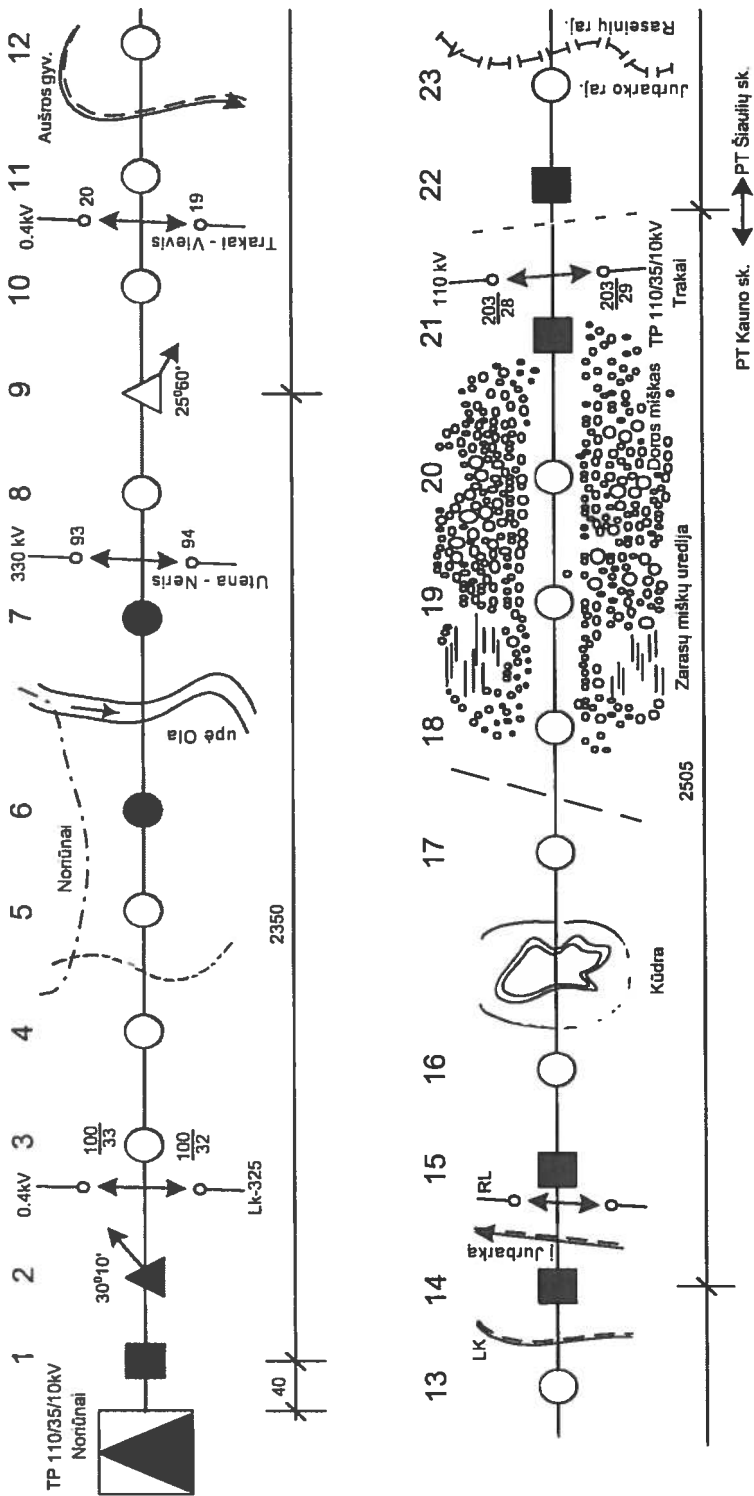
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ORO LINIJOS TRASOS PLANAS

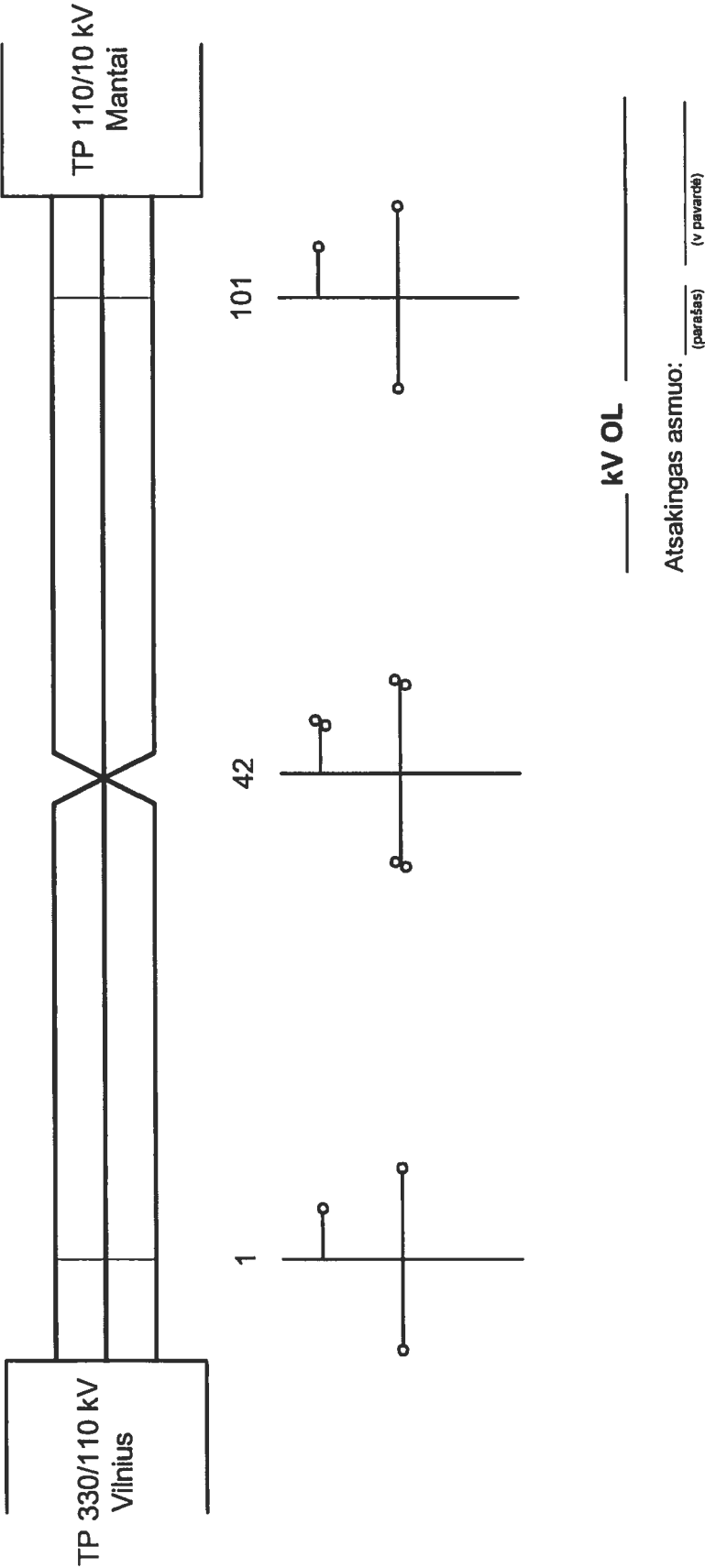


110 kV OL Noriūnai - Valiukai

I-as avinio apėjimo maršrutas nuo atr.Nr.1 iki atr.Nr.23 (5.115km)

Atsakingas asmuo: _____
(Parašas) (Vardas ir pavardė)

ORO LINIJOS TRIJŲ LAIDŲ SCHEMA



SUTARTINIAI ŽENKLAI OL TRASOS PLANE



- transformatorių pastotė



- metalinė (gelžbetoninė) tarpinė atrama

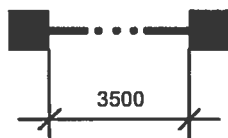


- metalinė (gelžbetoninė) inkarinė atrama



1.....25

- atramų numeriai



- inkarinis tarpatramis, m

PT Kauno sk. ↔ PT Šiaulių sk. - priežiūros riba



- trasos posūkis laipsniais



- apskrities riba



- rajono riba



- miesto, gyvenvietės riba



- pelkė



- miškas



- kelias



- geležinkelis



- upė



- griovys



- sankirtos su 0,4-330 kV OL,
ryšio ir radio linijomis



- ežerai, kūdra ir kt.
vandens telkiniai

Tinklo priežiūros skyriaus grupė

ATRAMŲ ŽINIARAŠTIS

_____ kV OL _____

Eil. Nr.	Atramos Nr.	Atramos tipas	Atramos pavadinimas	Tarpatramio ilgis iki sek. atr., m	Izoliatorių tipas	Izoliatorių skaičius	Pastabos (papild. atr. Nr.)
1	2	3	4	5	6	7	8
_____ kV _____ TP portalas: (OL _____ atšakinė atr. Nr. ____)							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
_____ kV _____ TP portalas:							
Bendras OL ilgis:							

L A I D Ų S U J U N G I M O G N Y B T Ų Ž I N I A R A Š T I S

[illegible]

(v. pavarde)

_____ kV OL _____

Matavimo data _____ Prietaiso tipas _____

[illegible]

Matavimą atliko: _____
(parašas) (v. pavardė)

ĮŽEMINIMO KONTŪRŲ PATIKRINIMŲ IR VARŽOS MATAVIMŲ PROTOKOLAS

_____ kV OL _____

Matavimo data _____ Prietaisų tipai _____

Mataavimo priežastis _____
Grunto būklė _____

[illegible]

Matavimą atliko: _____
(parašas) (v. pavardė)

Atmintinė OL atramų gelžbetoninių stiebų defektavimui

I lygio defektai (bloga būklė)

Stiebo konstrukcija	Defekto charakteristika	Kodas
1. Centrifuguoti arba vibruoti su neįtempta arba įtempta strypine armatūra	Visame betono paviršiuje skersinių įtrūkimų plotis didesnis kaip 0,6 mm	A
2. Centrifuguoti arba vibruoti su įtempta armatūra iš aukšto atsparumo vielos	Visame betono paviršiuje skersinių įtrūkimų plotis didesnis kaip 0,3 mm	B
3. Centrifuguoti arba vibruoti bet kokios konstrukcijos	Išilginių įtrūkimų ilgis didesnis kaip 3m ir plotis didesnis kaip 0,3 mm (daugiau negu du įtrūkimai viename skerspjūvyje)	C
	Išdaužtas betonas arba kiaurymės iki 25 cm ² ploto (daugiau kaip vienas defektas atramai, kai betono sienelės storis kiaurymės zonoje mažesnis už projekte numatytą)	D
	Išdaužtas betonas arba kiaurymė iki 25 cm ² ploto, kai betono sienelės storis kiaurymės zonoje mažesnis už projekte numatytą. Betonas kiaurymės paviršiaus plote daužomas skyla ir kiaurymės plotas didėja	E
	Išdaužto betono arba kiaurymės plotas didesnis kaip 25 cm ²	F
	Skersinė armatūra nuoga (išilgai atramos daugiau kaip 1 m)	G
	Išlinkęs stiebas (viršutinio stiebo galo nuokrypio santykis su jo aukščiu 1:50 ar mažesnis)	H

II lygio defektai (patenkinama būklė)

Stiebo konstrukcija	Defekto charakteristika	Kodas
1. Centrifuguoti arba vibruoti su neįtempta arba įtempta strypine armatūra	Skersinių įtrūkimų plotis nuo 0,3 mm iki 0,6 mm	A1
	Skersinių įtrūkimų plotis didesnis kaip 0,6 mm (pavieniai įtrūkimai)	A2
2. Centrifuguoti arba vibruoti su įtempta armatūra iš aukšto atsparumo vielos	Skersinių įtrūkimų plotis nuo 0,05 mm iki 0,3 mm	B1
	Skersinių įtrūkimų plotis didesnis kaip 0,3 mm (pavieniai įtrūkimai)	B2
3. Centrifuguoti arba vibruoti bet kokios konstrukcijos	Išilginių įtrūkimų plotis nuo 0,05 mm iki 0,3 mm, nepriklausomai nuo jų skaičiaus	C1
	Išilginių įtrūkimų plotis nuo 0,3 mm iki 0,6 mm, bet ne daugiau kaip du įtrūkimai viename skerspjūvyje	C2
	Išilginių įtrūkimų plotis didesnis kaip 0,3 mm, kai yra daugiau negu du įtrūkimai viename skerspjūvyje (įtrūkimų ilgis ne didesnis kaip 3m)	C3
	Betono paviršiuje tamsios juostos, išryškėjusios skersinės armatūros vijų vietose	C4
	Skersinė armatūra nuoga (išilgai atramos ne daugiau kaip 1 m)	C5
	Korėtas betonas daugiau kaip 5% stiebo paviršiaus 1 m ilgyje	C6
	Betono paviršiuje rūdžių spalvos dėmės ir žymės, kurios rodo, kad betone yra kitų medžiagų (molio, rūdžių)	C7
	Šiurkštus betono paviršius dėl jo ištrupėjimo (ištrupėjusio betono sluoksnio storis 3-5 mm) daugiau kaip 5% stiebo paviršiaus 1m ilgyje	C8
	Išdaužtas betonas 10x10cm ir 1 cm gyliu	C9
	Išdaužtas betonas arba kiaurymės iki 25 cm ² ploto (ne daugiau kaip vienas defektas atramai, kai betono sienelės storis kiaurymės zonoje ne mažesnis už projekte numatytą)	C10
	Išdaužtas betonas arba kiaurymės iki 25 cm ² ploto, kai betono sienelės storis kiaurymės zonoje mažesnis už projekte numatytą (betonas daužomas neskyla ir kiaurymės plotas nedidėja)	C11
	Išlinkęs stiebas (viršutinio stiebo galo nuokrypio santykis su jo aukščiu nuo 1:100 iki 1:50)	C12

Atlikus OL atramos(-ų) stiebo(-ų) apžiūrą į defektavimo žinialapį darbų:

- G/b atramų remontas virš 5 m aukščio;

- G/b atramų remontas iki 5 m aukščio;
- G/b atramų dažymas virš 5 m aukščio;
- G/b atramų dažymas iki 5 m aukščio;
- G/B atramų keitimas.

pastabų lauke suvedama sekanti papildoma informacija (žr. pvz.):

Atramos Nr.	Defekto kodas
Pastabos:	
218: C12	
223: C2, C12	

(Paso pavyzdys)

LITGRID AB

Tinklo priežiūros skyriaus _____ grupė
(Pavadinimas)

110 kV [TAMPOS KABELINĖS LINIJOS _____ PASAS

(Pavadinimas)
(Paso sudarymo data)

Kabelių linijos ilgis, km _____

Grandžių skaičius _____

Eksplotacijos pradžia _____
(Data)

Ilgalaikė leistinoji srovė, A _____

Užterštumo lygis _____

Projektavimo organizacija _____
(Pavadinimas)

Statybos montavimo organizacija _____
(Pavadinimas)

PRINCIPINĖ SCHEMA

Intarpai

Tarp movų	Ilgis, m	Markė	Skerspjūvis , mm ²	Gamintoja s	Būgno Nr.	Tempim o jėga, kN	Montavimo organizacij a	Montavimo data
÷								
÷								
÷								
÷								
÷								

Movos

Numeris	Movos rūšis	Movos tipas	Gamintojas	Montavimo organizacij a	Montavimo data

Sudarė: (Pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

Tikrino: (Pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

[illegible]

LITGRID AB

110 kV ĮTAMPOS KABELINĖS LINIJOS

(Pavadinimas)

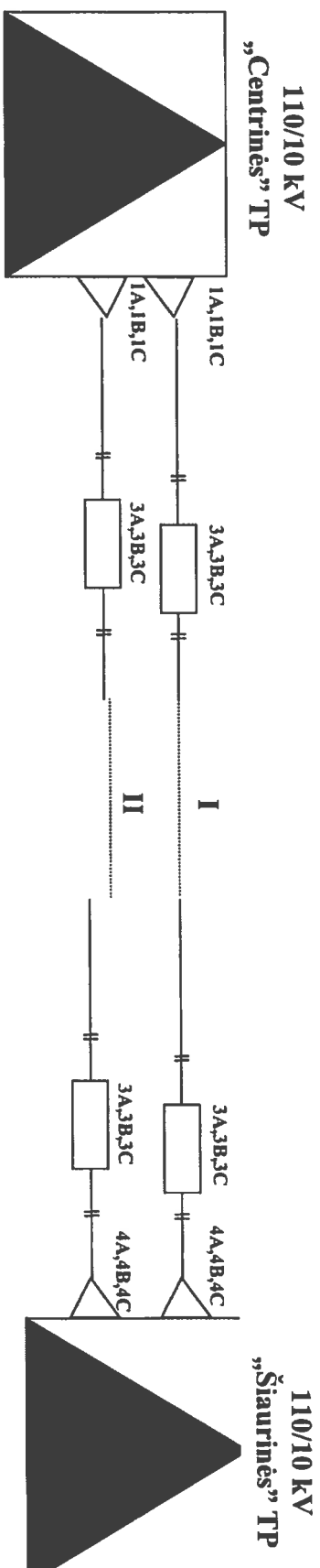
TRASOS IR ĮRENGINIŲ APŽIŪRŲ EKSPLOATACINIS LAPELIS

[illegible]

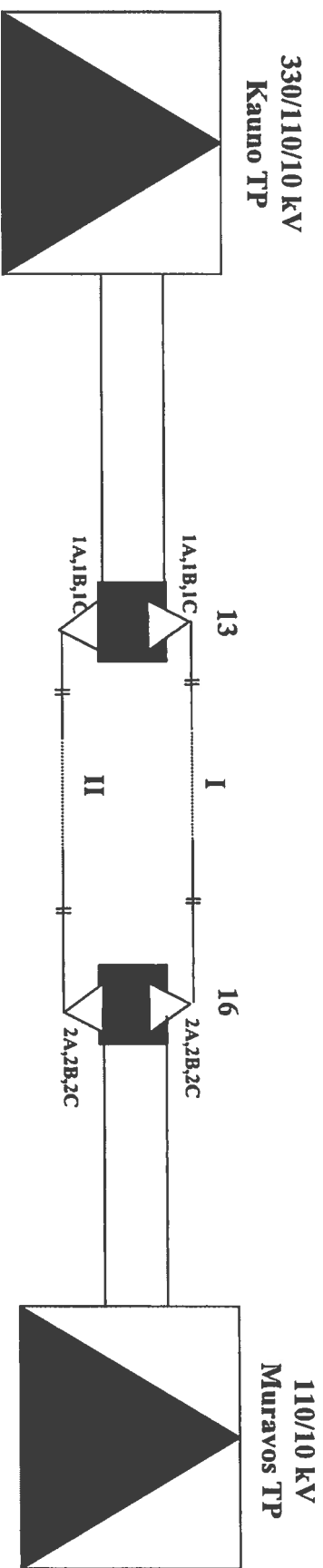
KABELINIŲ LINIJŲ, MOVŲ IR ATRAMŲ SU KABELINIŲ LINIJŲ JUNGTIMIS GALINĖSE MOVOSE ŽYMENYS

KL			
Žymėjimas		Linijos storis, mm	
		1 ÷ 1,5	
KL movos			
Pavadinimas	Sutrumpinimas	Ženklas	Ženklo dydis
Galinė-vidaus	GVM		kraštinė 2 mm
Galinė-lauko	GLM		kraštinė 2 mm
Jungiamoji	JM		ilgis 3 mm, plotis 2 mm
Atramos su KL jungtimi galinėje movoje			
Pavadinimas	Sutrumpinimas	Ženklas	Ženklo dydis
Inkarinė su KJ	IJ		kraštinė 4 mm
Inkarinė-kampinė su KJ	IKJ		kraštinė 4 mm

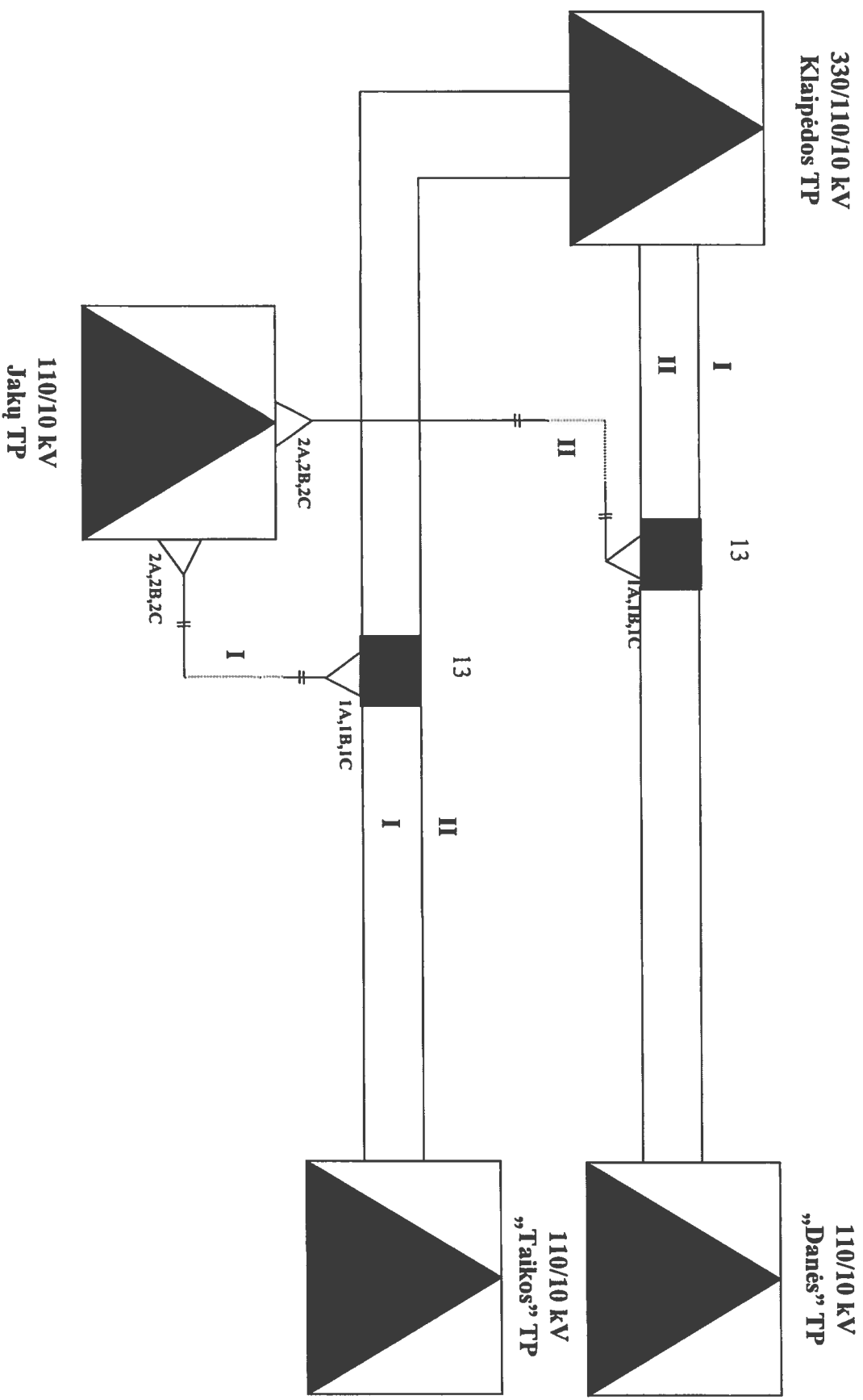
DVIGRANDĖS KABELINĖS LINIJOS PASTOTĖ-PASTOTĖ PRINCIPINĖ SCHEMA



DVIGRANDĖS KABELINĖS LINIJOS INTARPO PRINCIPINĖ SCHEMA



DVIGRANDĖS KABELINĖS LINIJOS ATŠAKOS PRINCIPINĖ SCHEMA



KABELINIŲ LINIJŲ APŽIŪRŲ, BANDYMŲ, MATAVIMŲ IR TIKRINIMŲ PERIODIŠKUMAS

Punktai	Darbų pavadinimas	Terminai	Pastabos
1	2	3	4
1. KL apžiūros			
1.1.	Periodinės apžiūros		Pagal patvirtintą grafiką
1.1.1.	KL trasų apžiūros	Ne rečiau kaip 3 kartą per mėnesį	
1.1.2.	KL apžiūros kolektoriuose, tuneliuose, šachtose ir po tiltais	Ne rečiau kaip 1 kartą per 3 mėnesius	
1.1.3.	Pasirinktinių apžiūros, kurias atlieka inžinerijos technikos darbuotojai	Ne rečiau kaip 1 kartą per 3 mėnesius	
1.2.	Neeilinės apžiūros		
1.2.1.	Trasų apžiūros po stichinių reiškinių arba kitų sąlygų, kurių metu buvo pažeistos KL	Po stichinių reiškinių arba kitų sąlygų sukėlusių KL gedimus	
1.2.2.	Apžiūros KL atsijungus nuo relinės apsaugos poveikio	Po automatinio KL atjungimo	
2. Bandymai, tikrinimai ir matavimai			
2.1.	Galinių movų įžeminimo varžų matavimas	Sumontavus, rekonstravus ir suremontavus įžeminimo įrenginį	
2.2.	Metalinio ryšio tarp metalo konstrukcijų ir įžeminimo įrenginio tikrinimas transformatorių pastotėse	Ne rečiau kaip 1 kartą per 6 metus	
2.3.	KL izoliacijos bandymas	Prieš eksploatacijos pradžią	Periodiniai bandymai po 3 metų eksploatacijos, vėliau - 1 kartą per 6 metus. Neeiliniai bandymai atliekami po kiekvieno kabelio ir įrenginio remonto
2.4.	KL apvalkalo bandymas išlygintąja įtampa	Prieš eksploatacijos pradžią	Periodiniai bandymai po 3 metų eksploatacijos, vėliau - 1 kartą per 6 metus. Neeiliniai bandymai atliekami po kiekvieno kabelio ir įrenginio remonto
2.5.	KL fazių talpos matavimas	Prieš eksploatacijos pradžią	

2.6.	KL fazuotės nustatymas	Prieš eksploatacijos pradžią	Neeiliniai nustatymai atliekami po kiekvieno kabelio ir įrenginio remonto
2.7.	Srovių pasiskirstymo kabeliuose matavimas	Prieš eksploatacijos pradžią	Neeiliniai matavimai atliekami po kiekvieno kabelio ir įrenginio remonto
2.8.	Kabelių gyslų varžų matavimas	Prieš eksploatacijos pradžią	

Leistinos alyvos slėgio kitimo ribos

1. lentelė

Žemo slėgio kabelio konstrukcija	Slėgio parametrai (kgF/cm ²)			Papildymo įrenginys
	ilgalaikis	trumpalaikis	avarinio režimo metu	
su švino apvalkalu	0.25-3.0	0.15-6.0	0.11	slėgiminis bakas
su aliuminio apvalkalu	0.25-5.0	0.15-10.0	0.11	tas pats

Alyvos MH-3, MH-4 ir izoliacinio skysčio TiMC dielektrinių nuostolių tgδ (esant 90°C) dydžiai % (ne daugiau)

2. lentelė

Kabelių linijų darbo laikas	110 kV įtampos kabelių linijos
Jungiant liniją	0.8
Eksplotavimo metu per pirmus 10 metų	3.0
10-20 metų	5.0
-"- daugiau nei 20 metų	5.0

Tirpių dujų alyvoje privalo būti ne daugiau kaip 1%, o netirpių dujų - ne daugiau kaip 0.1%.

BENDRI REIKALAVIMAI ALYVOS PAVYZDŽIAMS IMTI IŠ ALYVA AUŠINAMŲ KABELIŲ LINIJŲ

Pagrindinė pilnavertiško ir tikro pavyzdžio sąlyga yra indo, į kurį imamas pavyzdys, švara.

Indas, skirtas pavyzdžiui imti, savo talpa ir švara turi atitikti pavyzdžių paėmimo techninius reikalavimus.

Pavyzdžio ėmimo metodai priklauso nuo to, kokiems tikslams jie imami.

Alyvos pavyzdžių ėmimo metu, būtina laikytis šių techninių reikalavimų:

Indai alyvos pavyzdžiui imti

1. Alyvos pavyzdžiui imti naudojami stikliniai buteliai plačiu kakliuku bei pritrintais stikliniais kamščiais. Butelių talpa 0.5-1 l. Alyvos pavyzdžiui chromatografinėi analizei imti gali būti naudojami stikliniai švirkštai su trieigiu kraneliu. Švirkšto talpa-20 cm³.

2. Kiekvienas stiklinis butelis ar kitas indas privalo būti paženklintas.

3. Vietoje stiklinių pritrintų kamščių leidžiama naudoti kamštinės medžiagos kamščius, apvyniotus pergamentiniu popieriumi.

Stiklinių indų plovimas, džiovinimas, saugojimas ir pervežimas

1. Visi indai ir įtaisai, naudojami alyvos pavyzdžiui imti, turi būti kruopščiai išplaunami koncentruotu (10% koncentracijos) natrio šarmo arba sodos (natrio karbonato) tirpalu.

2. Į indą iki 1/4 jo tūrio įpilama šarmo arba sodos tirpalo. Po to iki pusės jo tūrio įpilama 60-80° C karšto vandens. Uždarius indą kamščiu, plovimo tirpalas energingai plakamas inde iki tol, kol nuo indo sienelių išnyks alyvos teršalų pėdsakai. Plovikliai supilami į specialias talpas.

3. Išplauti indai kelis kartus praskalaujami švariu šiltu vandeniu, kol ant indo sienelių nebelieka alyvai būdingų nesuslampančių vietų.

4. Baigus plauti, indai 10-15 min. sustatomi dugnais į viršų vandeniui ištekėti.

5. Ištekėjus vandeniui indai sudedami į džiovinimo kamerą, kurioje palaikoma 110-120° C temperatūra.

6. Išdžiovinti indai džiovinimo kameroje turi lėtai atvėsti, po to uždaromi kamščiais.

7. Indas atidaromas tik prieš alyvos pavyzdžio ėmimą.

8. Paruošti indai laikomi specialiose lentynose arba pervežimo dėžėse. Naudoti juos kitiems tikslams draudžiama.

Pervežimo dėžėse turi būti įrengti narveliai kiekvienam indui.

Švirkštų paruošimas alyvos pavyzdžiui imti, jų transportavimas ir saugojimas su alyvos pavyzdžiais

1. Turi būti patikrintas švirkšto hermetiškumas. Jis tikrinamas taip:

atidaromas švirkšto trieigis kranelis, stūmoklis ištraukiamas beveik iki galo. tuomet trieigiu kraneliu švirkštas uždaromas. Švirkšto stūmoklis stumiamas iki talpos vidurio. Tokioje padėtyje švirkštas įdedamas į indą su vandeniu ir laikomas 20-30 sek. Švirkštas hermetiškas, jeigu tikrinimo metu iš jo neišsiskiria oro burbuliukai.

2. Švirkšto hermetiškumas gali būti tikrinamas ir kitu metodu. Dvi savaites švirkštas su trieigiu kraneliu, užpildytas alyva, kurioje yra išmatuotas vandenilio kiekis (0,05-0.1% tūrio), laikomas kambario temperatūroje. Vandenilio kiekis alyvoje nustatomas prieš hermetiškumo patikrinimą ir po jo. Švirkštą galima naudoti alyvos pavyzdžių ėmimui, jeigu per 2 savaites vandenilio nuostoliai neviršija 5%.

Švirkštai su alyvos pavyzdžiais sudedami į transportinį konteinerį, kuriame švirkštai turi atskiras išdėstymo vietas. Transportiniame konteineryje turi būti laisvos erdvės švirkšto stūmoklio judėjimui. Alyvos pavyzdžiai, patikrinus švirkštų hermetiškumą pagal 1 punkto reikalavimus, gali būti saugomi 7 paras, o pagal 2 punktą - iki 2-jų savaičių.

Kabelių linijos įmirkimo tikrinimo p r o t o k o l a s

19 _ metai ____ mėn. ____ d. Kabelio sekcijų tarp _____ šulinių
sekcijos ilgis ____ m. Alyvos kiekis sekcijoje _____ m³. Oro temperatūra _____ °C.

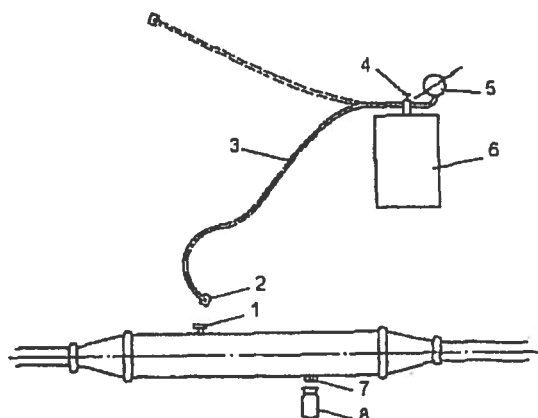
Fazė	Sekcija	Alyvos išpylimo trukmė min.	Išpiltos alyvos* kiekis m ³	Slėgių skirtumas kgF/cm ²	Įmirkimo koeficientas K K) ⁻⁴
A					
B					
C					
A B C					

* - Alyva išpilama sekcijos viršutinėje dalyje.

Parašas _____

Alyvos pavyzdžių ėmimo tvarka iš alyva aušinamų, žemo slėgio kabelių linijų elementų

1. Alyvos pavyzdžių ėmimas iš kabelio jungiamosios movos (6.1 pav.)



6.1 pav. Alyvos pavyzdžių ėmimas iš jungiamosios movos.

1,7- atvamzdis su akle, 2 - gaubiamoji veržlė, 3 - sujungimo vamzdelis, 4 - silfoninis čiaupas, 5 - manometras, 6 - kilnojamas slėgiminis bakas, 8 - stiklinis indas.

1.1 Iš jungiamosios movos alyvos pavyzdžiai imami kabelių linijai turint įtampą.

1.2 Alyvos pavyzdžiams paimti reikia turėti švininį arba alyvai atsparios gumos vamzdelį 3 su gaubiamąja veržle 2 ir kilnojamą slėgiminį, užpildytą alyva baką 6, kuriame palaikomas ne žemesnis kaip 0.7 kgF/cm² manometrinis slėgis.

1.2. Atsukti atvamzdį 1 ir įsitikinti, kad movoje palaikomas slėgis (iš atvamzdžio pradeda tekėti alyva).

1.3. Truputį atsukti kilnojamo slėgiminio bako silfoninį čiaupą 4, iš sujungimo vamzdelio nuimti aklę, nupilti dalį alyvos, kad pasišalintų iš vamzdelio oras ir pakelti jį virš čiaupo 4.

1.5. Prijungti sujungimo vamzdelį prie jungiamosios movos at vamzdžio 1.

1.6. Truputį atsukti aklę 7, kad alyva pradėtų tekėti maža srovele,

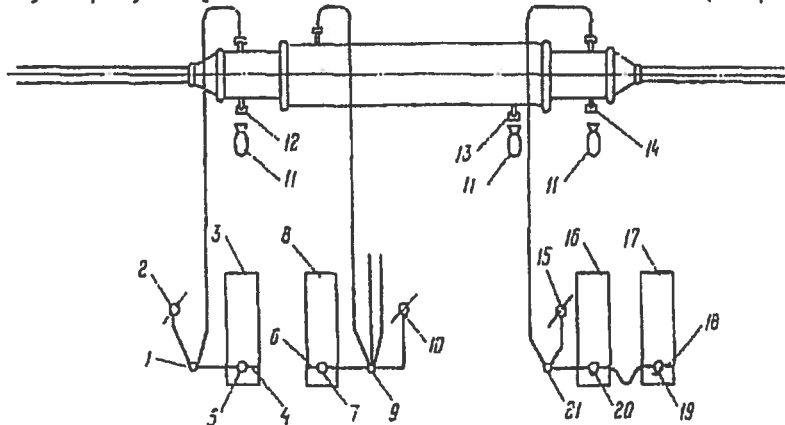
1.7. Nupilti apie 0.5 litro alyvos, praplauti šia alyva stiklinį indą, jo kamštį.

1.8. Paimti alyvos pavyzdį (apie 1 L) į stiklinį indą ir uždaryti jį kamščiu.

1.9. Užsukti aklę 7.

1.10. Atjungti sujungimo vamzdelį nuo atvamzdžio, užsukti aklę 1.

2. Alyvos pavyzdžių ėmimas iš kabelio užtveriamosios movos (6.2 pav.)



6.2. pav. Alyvos pavyzdžių ėmimas iš kabelio užtveriamosios movos.

1, 9, 21 - kolektoriai, 12,13,14 - atvamzdžiai su akle, 2,10, 15 - elektrokontaktiniai manometrai,

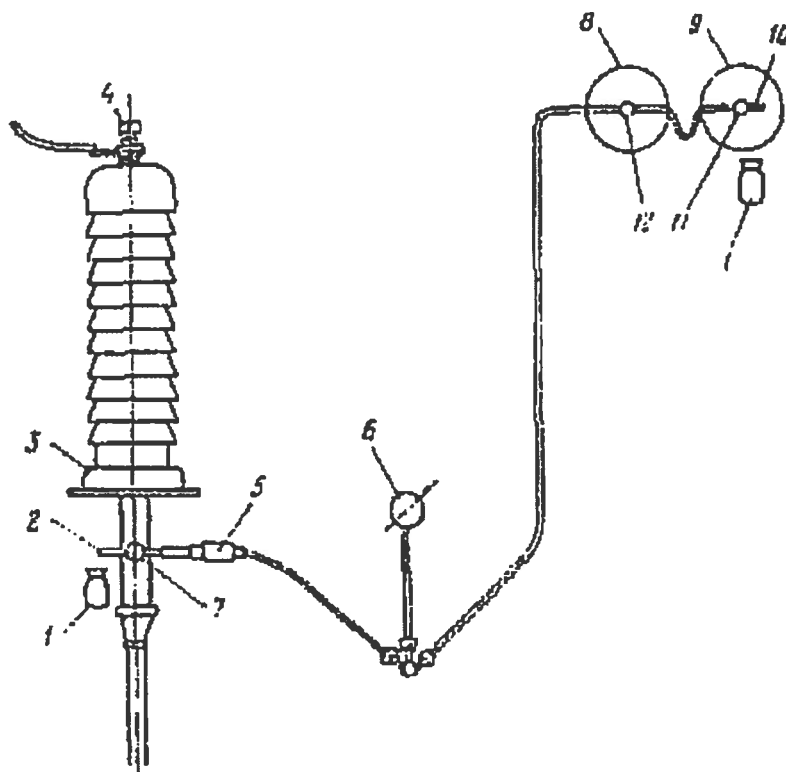
3, 8, 16,17 - slėgiminiai bakai,

4, 6,18, - slėgiminių bakų kranų aklės,

5, 7, 19, 20 - slėgiminių čiaupai, 11 - stiklinis indas.

- 2.1. Alyvos pavyzdžiai iš kabelio užtveriamosios movos imami, neišjungus kabelinės linijos,
- 2.2. Alyvos pavyzdžiai iš kabelio užtveriamosios movos kraštinės dalies imami šia tvarka:
 - 2.2.1. čiaupą 20 užsukti visiškai, o čiaupą 19 palikti kiek atsuktą;
 - 2.2.2. atsukti aklę 14, kad alyva pradėtų tekėti maža srovele;
 - 2.2.3. įvykdyti šio priedo 1.7 ir 1.8 punktų nurodymus;
 - 2.2.4. užsukti aklę 14 ir atstatyti normalią alyvos papildymo schemą, iki galo atsukus čiaupus 19 ir 20.
- 2.3. Alyvos pavyzdžiai iš kabelio užtveriamosios movos vidurinės dalies imami šia tvarka:
 - 2.3.1. čiaupą 7 užsukti ne iki galo;
 - 2.3.2. atsukti aklę 13, kad pradėtų maža srovele tekėti alyva;
 - 2.3.3. įvykdyti šio priedo 1.7 ir 1.8 punktų nurodymus;
 - 2.3.4. užsukti aklę 13 ir atstatyti normalią alyvos papildymo schemą, iki galo atsukus čiaupą 7.
- 2.4. Jei atsukti akles 14 arba 13 nėra galimybės, alyvos pavyzdžius iš užtveriamosios movos atskirų dalių galima paimti šia tvarka:
 - 2.4.1. užsukti čiaupus 19, 20 arba 7;
 - 2.4.2. truputį atsukti aklę 18 arba 6, kad alyva pradėtų tekėti maža srovele;
 - 2.4.3. įvykdyti šio priedo 1.7 ir 1.8 punktų reikalavimus;
 - 2.4.4. užsukti akles. 18 arba 6 ir atstatyti normalią alyvos papildymo schemą, iki galo atsukant čiaupus 19, 20 arba 7.

3. Alyvos pavyzdžių ėmimas iš kabelio galinės movos (6.3 pav.)



6.3. pav. alyvos pavyzdžių ėmimas iš kabelio galinės movos ir slėgiminių bakų.

1 - stiklinis indas, 2, 4, 10 - aklės, 7, 11, 12 - silfoniniai čiaupai, 5 - izoliuojanti įvorė, 6 - elektrokontaktinis manometras, 8, 9 - slėgiminiai bakai.

I.I. Alyvos pavyzdžiai iš galinės movos imami išjungus kabelių liniją.

I.II. Užsukti slėgiminių bakų 8, 9 silfoninius čiaupus 12, 11.

I.III. Atsukti aklę 2, kad alyva pradėtų tekėti maža srovele.

I.IV. Įvykdyti šio priedo 1.7, 1.8 punktų nurodymus.

I.V. Užsukti aklę 2 ir atstatyti galinės movos normalią alyvos papildymo schemą, iki galo atsukant čiaupus 12, 11.

4. Alyvos pavyzdžių ėmimas iš slėgiminių bakų (6.3 pav.)

4.1. Iš slėgiminių bakų alyvos pavyzdžiai imami, neišjungus kabelinės linijos.

4.2. Užsukti čiaupus 7, 11, 12.

4.3. Alyvos pavyzdžiui paimti iš slėgiminio bako 9, truputį atsukti čiaupą 11 ir aklę 10, kad alyva pradėtų tekėti maža srovele.

4.4. Įvykdyti šio priedo 1.7, 1.8 punktų reikalavimus.

4.5. Užsukti čiaupą 11 ir aklę 10.

4.6. Alyvos pavyzdžiui paimti iš slėgiminio bako 8, truputį atsukti čiaupą 12, aklę 10 ir išpilti alyvą, esančią sujungimo vamzdelyje tarp bakų.

4.7. Įvykdyti šio priedo 1.7, 1.8 punktų nurodymus.

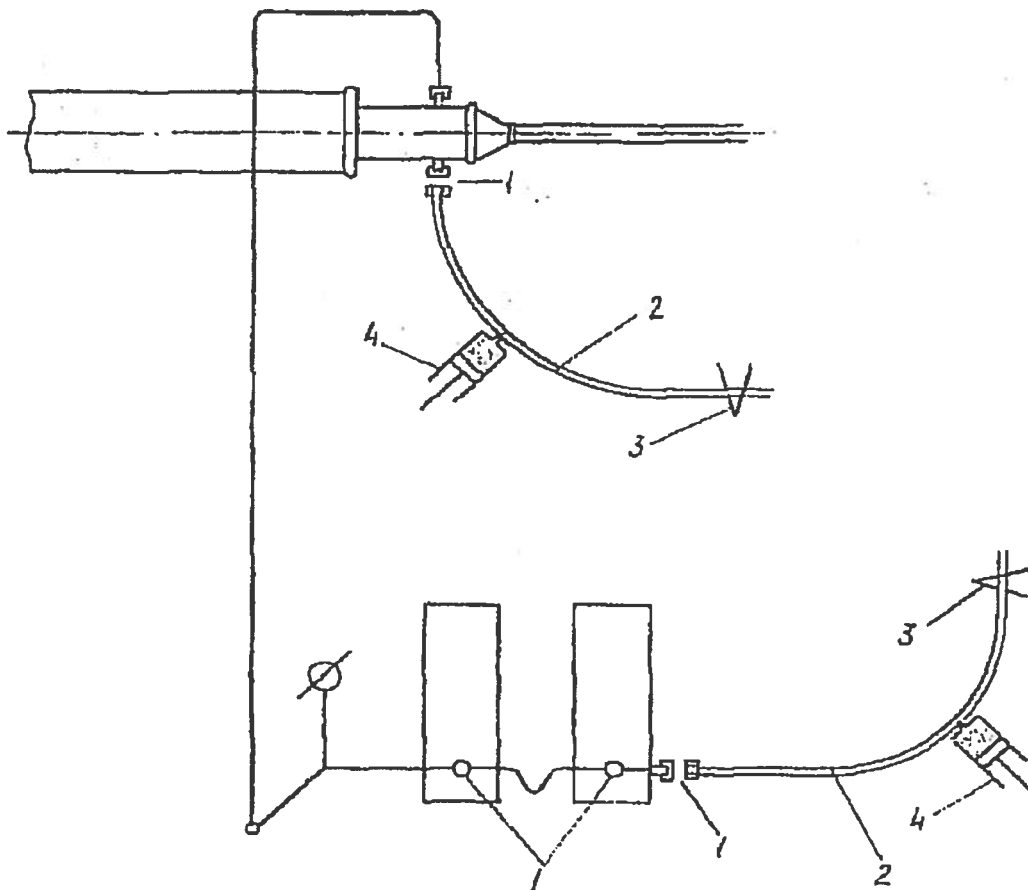
4.8. Užsukti aklę 10 ir atstatyti normalią alyvos papildymo schemą, visiškai atsukant čiaupus 7, 11, 12.

5. Alyvos pavyzdžių ėmimas iš kabelių linijos elementų chromatografiniai analizei (6.4 pav.)

5.1. tirpių dujų komponentus ir jų kiekį alyvoje nustato dujų chromatografinė analizė.

5.2. Alyvos pavyzdžiai chromatografiniai analizei iš jungiamųjų, užtveriamųjų, slėgiminių bakų imami neišjungus kabelinės linijos, o iš galinės movos - išjungus ją.

Alyvos pavyzdžiams dujų chromatografiniai analizei imti reikia turėti hermetišką 20 cm³ talpos stiklinį švirkštą su trieigių kraneliu, ant kurio galima užmauti adatą, alyvai atsparios gumos vamzdelį su gaubiamąja veržle. Imant alyvos pavyzdžius iš jungiamosios movos, papildomai reikia turėti slėgiminį alyva užpildytą baką, kuriame palaikomas ne mažesnis kaip 0.7 kgF/cm manometrinis slėgis.



6.4 pav. alyvos pavyzdžių ėmimas iš kabelių linijos elementų dujų ehromotografinei analizei.

- 1 - atvamzdis su akle arba slėgiminio bako silfoninis kranas su akle,
- 2 - guminis vamzdelis su gaubiamąja veržle,
- 3 - gnybtas,
- 4 - švirkštas.

5.4. Alyvos pavyzdžiai imami šia tvarka:

- 5.4.1. įvykdyti šio priedo 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 (6.1 pav.) 2.2.1, 2.2.2 arba 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2 (6.2 pav.) 3.2, 3.3 (6.3 pav.) 4.2, 4.3, 4.6 (6.3 pav.) punktų reikalavimus, priklausomai nuo to, iš kokio kabelių linijos elemento imamas alyvos pavyzdys;
 - 5.4.2. prie atvamzdžio arba slėgiminio bako krano prijungti guminį vamzdelį - 2, užsukant gaubiamąją veržlę.
 - 5.4.3. išpilti apie 0.5 l. alyvos atvamzdžio angai ir vamzdeliui praplauti. Išpylus alyvą, laisvą vamzdelio galą pakelti į viršų, kad būtų pašalinti oro burbuliukai;
 - 5.4.4. Gnybtu 3 užspausti vamzdelio galą. Švirkšto adata pradurti vamzdelį ir užpildyti jį alyva. Alyvos pavyzdžio ėmimui naudoti didesnio vidinio skersmens adatą. Užpildžius švirkštą alyva, atidaryti trieigio kranelio šoninį atvamzdį ir iš švirkšto išstumti alyvą. Švirkšto praplovimo operaciją pakartoti 2-3 kartus. Tada, užpildžius švirkštą alyva, trieigį kranelį pasukti į padėtį, kad rankenėlė būtų nukreipta į švirkštą. Tokioje padėtyje švirkštai sudedami į transportinį konteinerį.
 - 5.4.5. Nuimti guminį vamzdelį ir užsukti atvamzdžio arba slėgiminio bako akle;
 - 5.4.6. Atstatyti kabelių linijos elemento normalią alyvos papildymo schemą.
- 5.5. Iš kiekvieno kabelių linijos elemento imama po du alyvos pavyzdžius.

