

PATVIRTINTA

LITGRID, AB

Generalinio direktoriaus

2021 m. \_\_\_\_\_ d.

[sakymu Nr. \_\_\_\_\_

## **PERDAVIMO TINKLO ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO REGLAMENTAS**

Vilnius  
2021

## Turinys

I. BENDROJI DALIS .....	8
1. BENDROSIOS NUOSTATOS .....	8
2. SĄVOKOS IR APIBRĖŽIMAI .....	8
3. EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS .....	12
4. PERDAVIMO TINKLO TECHNOLOGINIO TURTO VALDYMO INFORMACINĖ SISTEMA .....	15
5. DOKUMENTACIJOS VALDYMAS .....	16
6. SUREMONTUOTŲ OBJEKTŲ PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI .....	17
II. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ, SKIRSTYKLŲ IR KEITIKLIŲ PAGRINDINĖ ĮRANGA .....	18
1. BENDRA DALIS .....	18
2. TECHNINIAI DOKUMENTAI .....	18
2.1. EKSPLOATAVIMO GRAFIKAI, ŽINIALAPIAI, AKTAI IR KITI DOKUMENTAI .....	18
2.2. EKSPLOATAVIMO BYLA .....	19
2.3. SCHEMOS .....	20
3. APŽIŪRA IR DEFEKTAVIMAS .....	20
4. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA .....	22
5. REMONTAS .....	23
6. AUTOTRANSFORMATORIŲ MONITORINGO SISTEMA (AMS) .....	23
III. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA .....	24
1. BENDROJI DALIS .....	24
2. EKSPLOATAVIMAS .....	24
3. PLANINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS RŪŠYS .....	25
4. APŽIŪRA (A) .....	25
5. PIRMASIS PATIKRINIMAS (P1) .....	26
6. PILNUTINIS PATIKRINIMAS (P) .....	26
7. KONTROLĖ (K) .....	27
8. IŠBANDYMAS (B) .....	27
9. NEPLANINIS PATIKRINIMAS .....	27
10. DARBŲ PLANAVIMAS (DEFEKTAVIMAS) .....	28
11. ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS .....	28
12. OPERATYVINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS .....	28
13. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS .....	29
14. DARBAI RAA ĮRENGINIUOSE .....	29
15. NUOTOLINĖ RAA ĮRENGINIŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA .....	30
16. RAA ŽURNALAS .....	31
17. RAA ĮRENGINIŲ DARBO ANALIZĖ IR APSKAITA .....	31
18. GEDIMAI IR DEFEKTAI .....	32
19. RAA ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DOKUMENTAI .....	33

20. DARBO PASTOTĖS DUOMENŲ TINKLE SAUGUMO REIKALAVIMAI .....	35
21. RAA NUOTOLINIO STEBĖJIMO SISTEMA (MONITORINGAS) ir VDKDV .....	35
IV. SROVĖS KEITIKLIŲ VALDYMO SISTEMOS .....	37
1.BENDROJI DALIS .....	37
2.EKSPLOATAVIMAS .....	37
3. EKSPLOATAVIMO DARBŲ RŪŠYS .....	38
3.1.APŽIŪRA .....	38
3.2. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI .....	39
3.3. SISTEMOS PAKEITIMO DARBAI .....	39
4.NEPLANINIS PATIKRINIMAS IR REMONTAS .....	39
5. DARBŲ PLANAVIMAS (DEFEKTAVIMAS).....	39
6.ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS .....	40
7.OPERATYVINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS .....	40
8.DARBAI VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIUOSE .....	40
10.VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ DARBO ANALIZĖ IR APSKAITA.....	41
11.GEDIMAI IR DEFEKTAI .....	41
12. VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DOKUMENTAI .....	42
13.SROVĖS KEITIKLIŲ PAGALBINIAI ĮRENGINIAI.....	43
13.1.BENDRA DALIS .....	43
13.2.EKSPLOATAVIMO DARBŲ RŪŠYS .....	43
13.3.EKSPLOATAVIMAS .....	43
13.4.NEPLANINIS PATIKRINIMAS IR REMONTAS .....	43
13.5.DARBŲ PLANAVIMAS .....	43
13.6.ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS .....	44
13.7.DARBAI PAGALBINIUOSE ĮRENGINIUOSE .....	44
13.8.GEDIMAI IR DEFEKTAI.....	44
13.9.PAGALBINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DOKUMENTAI .....	44
13.10.PAGALBINIŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪRA .....	44
13.11.TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI .....	45
14. VENTILIŲ AUŠINIMO SISTEMA.....	45
15. KLIMATO KONTROLĖS SISTEMA .....	45
16. ŠILDYMO, VĖDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO (ŠVOK) SISTEMA .....	45
17. SAVŲ REIKMIŲ ELEKTROS APRŪPINIMO SISTEMA.....	45
V. ELEKTROS APSKAITOS ĮRENGINIAI IR INFORMACINĖS SISTEMOS.....	47
1.BENDROJI DALIS .....	47
2.TECHNINĖS PRIEŽIŪROS RŪŠYS .....	47
3. APŽIŪRA (A) .....	47
4. PIRMINIS PATIKRINIMAS (P1) .....	48
5. PILNUTINIS PATIKRINIMAS (P) .....	48
6. PLANINIS KEITIMAS (M) .....	49

7. APSKAITOS PRIETAISŲ INFORMACIJOS KONTROLĖ (K)	49
8. PAGALBINĖS ĮRANGOS IŠBANDYMAS (B)	50
9. NEPLANINIS PATIKRINIMAS IR REMONTAS (NP)	50
10.EKSPLOATAVIMAS .....	50
10.1.TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ PERIODIŠKUMAS IR PLANAVIMAS	50
10.2.ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS	51
10.3.DARBAI ELEKTROS APSKAITOS ĮRENGINIUOSE	52
10.4.GEDIMAI IR DEFECTAI	52
10.5.METROLOGINĖ PARENGTIS	53
11.ELEKTROS APSKAITOS ĮRANGOS TECHNINIAI DOKUMENTAI .....	53
12.ELEKTROS APSKAITŲ MONITORINGAS (NUOTOLINIS STEBĖJIMAS).....	54
VI. TRANSFORMATORINIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ TERITORIJA, PASTATAI, STATINIAI, INŽINIERINĖS SISTEMOS.....	55
1.TECHNINIAI DOKUMENTAI .....	55
2.PVP PASTATŲ, INŽINERINIŲ KOMUNIKACIJŲ, PRIVAŽIAVIMO IR VIDAUS KELIŲ IR AIKŠTELIŲ, TVORŲ IR KITŲ STATINIŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA.....	55
3.STATINIŲ PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS IR VYKDYMAS .....	56
4.STATINIŲ REMONTO DARBŲ ORGANIZAVIMAS .....	57
5.GELŽBETONINIŲ IR METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ DEFECTAVIMAS .....	57
6.TUŠČIAVIDURIŲ GELŽBETONINIŲ STULPŲ DEFECTAVIMAS	58
7.GAMYKLOJE GAMINTŲ GELŽBETONINIŲ STULPELIŲ IR PAMATŲ DEFECTAVIMAS	59
8.STATYBOS VIETOJE LIETŲ PAMATŲ PAŽEIDIMAI	59
9.ALYVOS SURINKIMO DUOBIŲ PAŽEIDIMAI	59
10.KABELIŲ KANALŲ IR TVORŲ GELŽBETONIŲ ELEMENTŲ PAŽEIDIMAI	60
11.GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBŲ ETAPAI	60
12.METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAŽEIDIMAI IR JŲ VERTINIMO KRITERIJAI	60
12.1.METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ KOROZINIAI PAŽEIDIMAI	60
12.2.PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖS DANGOS (DAŽŲ) PAŽEIDIMAI	61
13.CINKUOTŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖS DANGOS (CINKO) PAŽEIDIMAI	61
13.1.METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBAI	61
14.STATYBINĖS DALIES GELŽBETONINIŲ IR METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO KONTROLĖ .....	61
VII. 110-400 KV ORO LINIJOS .....	63
1. OL EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS .....	63
2. CHARAKTERINGI OL GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI.....	64
2.1. PAŽEIDIMAI TRASOSE IR PROSKYNOSE	64
2.2. ATRAMŲ IR PAMATŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI	64
2.3. LAIDŲ, APSAUGOS NUO ŽAIBOSAUGOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI	64
2.4. ŠVIESOLAIDINIO RYŠIO ĮRENGINIŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI	65
2.5. PAKABŲ IR ARMATŪROS GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI	65
2.6. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI	65

3. OL APŽIŪROS .....	66
3.1. ATSTUMŲ NUO LAIDŲ (TROSŲ) IKI ŽEMĖS IR ĮVAIRIŲ OBJEKTŲ TIKRINIMAS, ĮLINKIŲ MATAVIMAS 67	
3.2. ATRAMŲ PADĖTIES TIKRINIMAS	67
3.3. LAIDŲ, APSAUGOS NUO ŽAIBOSAUGOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ BŪKLĖS TIKRINIMAS 67	
3.4. ATRAMŲ ĮŽEMINIMO ĮRENGINIŲ TIKRINIMAS	67
4. OL REMONTAS .....	68
4.1. BENDROJI TVARKA	68
4.2. LAIDŲ, APSAUGOS NUO ŽAIBOSAUGOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ REMONTAS	69
4.3. PAŽEISTO ŽTŠK REMONTAS	70
4.4. IZOLIUOJAMŲJŲ PAKABŲ IR ARMATŪROS REMONTAS, IZOLIATORIŲ VALYMAS	70
4.5. ŽYMĖJIMŲ, ĮSPĖJAMŲJŲ PLAKATŲ IR SIGNALINIŲ ŽENKLŲ ATNAUJINIMAS	70
5. OL TRASOS VALYMAS .....	71
6. ORO LINIJŲ DEFEKTAVIMO NORMOS .....	71
6.1. PAMATAI IR PAKOJAI	71
6.2. ATRAMOS	71
6.3. ATRAMŲ ATOTAMPŲ MONTAVIMAS IR REMONTAS	72
6.4. LAIDAI, APSAUGOS NUO ŽAIBOSAUGOS TROSAI IR JŲ SUJUNGIMAI	72
6.5. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI	73
6.6. OL ARMATŪRA	73
6.7. OL IZOLIATORIAI	73
7. OL TECHNINIŲ EKSPLOATAVIMO DOKUMENTŲ TVARKYMAS .....	74
VIII. 110-330 KV KABELIŲ LINIJOS.....	76
1. KL EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS BEI TECHNINIŲ DOKUMENTŲ ĮFORMINIMAS.....	76
2. CHARAKTERINGI KL GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI .....	76
3. KABELIŲ LINIJŲ TRASŲ IR JŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪROS .....	77
4. KABELIŲ LINIJŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI .....	78
5. KABELIŲ LINIJŲ BANDYMAI .....	79
6. KL TECHNINIŲ EKSPLOATAVIMO DOKUMENTŲ TVARKYMAS.....	79
IX. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ TELEKOMUNIKACIJŲ IR TELEINFORMACIJOS SURINKIMO PERDAVIMO ĮRENGINIAI .....	81
1. BENDROJI DALIS.....	81
2. ĮRENGIMAS .....	81
3. EKSPLOATAVIMAS .....	82
4. NORMINIAI DOKUMENTAI .....	83
X. GAISRINĖS SAUGOS ORGANIZAVIMAS .....	84
1. FUNKCIJOS IR ATSAKOMYBĖ .....	84
2. GAISRINĖS SAUGOS DOKUMENTAI.....	84
3. BENDROJI GAISRINĖS SAUGOS INSTRUKCIJA.....	85

4. TP IR KEITIKLIŲ GAISRINĖS SAUGOS INSTRUKCIJA IR DARBUOTOJŲ VEIKSMŲ, KILUS GAISRUI, PLANAS .....	85
5. OPERATYVINĖS GAISRO GESINIMO KORTELĖS .....	85
6. GAISRINĖS SAUGOS INŽINERINIŲ SISTEMŲ PRIEŽIŪRA .....	85
7. FIZINIŲ AR JURIDINIŲ ASMENŲ NAUDOJIMASIS BENDROVĖS PATALPOMIS .....	86
XI. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ APSAUGOS SISTEMŲ ĮRENGINIAI .....	87
1. EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS .....	87
XII. APLINKOS APSAUGOS ORGANIZAVIMAS .....	89
1. ATLIEKŲ TVARKYMO ORGANIZAVIMAS, VYKDYMAS IR PRIEŽIŪRA .....	87
2. ĮVYKIAI, DĖL KURIŲ ĮVYKO POVEIKIS APLINKAI IR VEIKSMAI ĮVYKUS APLINOS TARŠAI .....	870
3. NUOTEKŲ PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS .....	872
4. CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ SAUGUS NAUDOJIMAS IR APSKAITA .....	873
XIII. PRIEDAI .....	94
110-400 kV PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ REMONTO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ DAUGIAMETIS PLANAS .....	95
110 -400 kV PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ, ORO IR KABELINIŲ LINIJŲ 20___ metų APŽIŪRŲ GRAFIKAS..	96
ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJŲ RENGIMO, NAUDOJIMO IR SAUGOJIMO TVARKA .....	97
RANGOS BŪDU ATLIKTŲ DARBŲ PAŽYMA (pavyzdinė forma) .....	100
ATLIKTŲ DARBŲ PAŽYMŲ SUVESTINĖ (pavyzdinė forma) .....	100
110-400 kV TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪROS LAPELIS (pavyzdinė forma) 20___ metai .....	102
110-400 kV TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ILGALAIKIO MATERIALIOJO TURTO APŽIŪROS VIETOJE LAPELIS.....	105
PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ, STATINIŲ APŽIŪRŲ TVARKA .....	106
110-400 kV TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR REMONTO DARBŲ PERIODIŠKUMAS.....	113
RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ĮRENGINIŲ PLANINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PERIODIŠKUMO LENTELĖ.....	116
ELEKTROMECHANINIŲ IR MIKROELEKTRONIKOS RELINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ BENDROJI PROGRAMA .....	116
MIKROPROCESORINIŲ RELINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ BENDROJI PROGRAMA ..	120
OBJEKTO IR RAA ĮRENGINIŲ APŽIŪRŲ BENDROJI PROGRAMA .....	124
DIDŽIAUSI LEISTINI RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS PARAMETRŲ NUOKRYPIAI NUO NURODYTŲ UŽDUOTYSE.....	125
RELINIŲ APSAUGŲ LAIKO NUOSTATŲ NORMATYVAS .....	126
Objekto ir RAA įrenginių APŽIŪROS LAPELIS Nr._____	127
RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ĮRENGINIO PASO PILDYMO METODIKA.....	128
(Paso formos pavyzdys) .....	129
RAA ĮRENGINIŲ TECHNOLOGINIS DERINIMAS (D) .....	133
RANGOVO PARENGTŲ UŽSAKOVUI PERDUODAMŲ RAA ĮRENGINIŲ DOKUMENTŲ SĄVADAS .....	135
RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ŽURNALAS .....	136
RAA TECHNINĖS PRIEŽIŪROS BENDRASIS PROTOKOLAS .....	138

LITGRID AB ELEKTROS APSKAITOS TECHNOLOGINĖS ĮRANGOS NUOSAVYBĖS IR EKSPLOAVIMO ATSAKOMYBIŲ RIBOS SU KITAI PADALINIAIS .....	140
ELEKTROS APSKAITOS ĮRENGINIŲ PLANINIŲ DARBŲ G R A F I K A S.....	138
TP (KITO ENERGETIKOS OBJEKTO) EA ĮRANGOS APŽIŪRŲ LAPELIS .....	142
ELEKTROS APSKAITŲ DARBŲ AKTAS .....	144
LITGRID AB NAUDOJAMŲ MATAVIMO PRIEMONIŲ METROLOGINĖS PRIEŽIŪROS TVARKOS APRAŠAS .	145
STATINIŲ SĄRAŠAS .....	154
110-400 kV PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ PASTATŲ IR STATINIŲ _____ METŲ APŽIŪRŲ .....	155
STATINIO REMONTO PAGRINDIMAS .....	156
REMONTO DARBŲ APRAŠYMAS.....	157
GELŽBETONINIŲ TUŠČIAVIDURIŲ STULPŲ TIPAI IR JŲ PAGRINDINIAI DUOMENYS .....	158
TUŠČIAVIDURIŲ GELŽBETONINIŲ STULPŲ GELŽBETONIO PAŽEIDIMAI IR JŲ REMONTO DARBAI .....	160
KITI ATRAMŲ PAŽEIDIMAI IR JŲ REMONTO DARBAI .....	161
TARPINIŲ IR TARPINIŲ-KAMPINIŲ g/b ATRAMŲ TROSINIŲ ATOTAMPŲ .....	162
NEDAŽYTO PLIENO PAVIRŠIAUS APRŪDIJIMO PAVYZDŽIAI .....	163
KITI METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ (ELEMENTŲ) PAŽEIDIMAI IR JŲ REMONTO DARBAI .....	167
DANGOS APRŪDIJIMO PAVYZDŽIAI .....	168
VIETINIO PAVIRŠIAUS PARUOŠIMO PAVYZDYS .....	170
NUVALYTO PLIENO PAVIRŠIAUS PAVYZDŽIAI.....	171
110-330 kV OL ATRAMŲ METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ SVORIS IR PAVIRŠIAUS PLOTAS .....	175
110-400 kV ORO IR KABELIŲ LINIJŲ DAUGIAMETIS REMONTŲ DARBŲ PLANAS .....	178
110-400kV ORO IR KABELIŲ LINIJŲ 201____ m. APŽIŪRŲ G R A F I K A S .....	179
OL eksploatavimo metu atliekami darbai ir jų atlikimo periodiškumas.....	180
ATRAMOS VIRŠUTINĖS APŽIŪROS ATLIKIMO AKTAS .....	185
SKAIČIUOJAMASIS OL PROSKYNOS PLOTIS .....	186
ORO LINIJOS PASAS .....	187
ORO LINIJOS TRIJŲ LAIDŲ SCHEMA .....	195
SUTARTINIAI ŽENKLAI OL TRASOS PLANE .....	196
ATRAMŲ ŽINIARAŠTIS .....	197
LAIDŲ SUJUNGIMO GNYBTŲ ŽINIARAŠTIS .....	198
OL ATRAMŲ ĮŽEMINIMO KONTŪRŲ IR PEREINAMŲJŲ VARŽŲ PATIKRINIMO PROTOKOLAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SANKIRTŲ ATSTUMŲ MATAVIMO ŽINIARAŠTIS .....	200
ORO LINIJOS KONTAKTINIŲ JUNGČIŲ TERMVIZINIS PATIKRINIMAS.....	201
110-330 kV ĮTAMPOS KABELIŲ _____ PASAS .....	202
110-330 kV ĮTAMPOS KABELIŲ LINIJOS _____ (Pavadinimas) TRASOS IR ĮRENGINIŲ APŽIŪRŲ EKSPLOATACINIS LAPELIS.....	204
KABELIŲ LINIJŲ, MOVŲ IR ATRAMŲ SU KABELIŲ LINIJŲ JUNGTIMIS GALINĖSE MOVOSE ŽYMENYS...	205
DVIGRANDĖS KABELIŲ LINIJOS PASTOTĖ-PASTOTĖ PRINCIPINĖ SCHEMA.....	206
DVIGRANDĖS KABELIŲ LINIJOS INTARPO PRINCIPINĖ SCHEMA.....	207
DVIGRANDĖS KABELIŲ LINIJOS ATŠAKOS PRINCIPINĖ SCHEMA.....	208

KABELIŲ LINIJŲ APŽIŪRŲ, BANDYMŲ, MATAVIMŲ IR TIKRINIMŲ PERIODIŠKUMAS .....	209
Leistinos alyvos slėgio kitimo ribos.....	211
KABELIŲ BANDYMŲ PROTOKOLAS .....	209
BENDRI REIKALAVIMAI ALYVOS PAVYZDŽIAMS IMTI IŠ ALYVA AUŠINAMŲ KABELIŲ LINIJŲ.....	214
Kabelių linijos Įmirkimo tikrinimo p r o t o k o l a s .....	216
Alyvos pavyzdžių ėmimo tvarka iš alyva aušinamų, žemo slėgio kabelių linijų elementų.....	217
SROVĖS KEITIKLIŲ VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ SAVAITINĖS APŽIŪROS BENDROJI PROGRAMA ...	221
SROVĖS KEITIKLIŲ VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ MĖNESINĖS APŽIŪROS BENDROJI PROGRAMA ...	222
(Apžiūrų lapelio formos pavyzdys) .....	223
(Atliktų darbų akto formos pavyzdys).....	224
(Defektavimo lapelio formos pavyzdys) .....	225
PAVYZDINĖ TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS GAISRINĖS SAUGOS INSTRUKCIJA .....	226
DARBUOTOJŲ VEIKSMŲ KILUS GAISRUI PLANO PAVYZDYS .....	228
LEIDIMAS GESINTI ELEKTROS ĮRENGINIUS .....	230
GAISRINIO VANDENTIEKIO PATIKROS ŽURNALAS .....	231
GAISRINĖS SAUGOS INŽINERINIŲ SISTEMŲ PRIEŽIŪROS DARBAI .....	232
APSAUGOS SISTEMŲ APŽIŪROS DARBAI.....	234
Išskvietimo lapo forma .....	235
ITT centro technologinės įrangos priežiūros atsakomybių ribos.....	236
PRIJUNGINIŲ PAVYZDŽIAI .....	237
OL SANKIRTOS AKTAS.....	239
Apžiūrų lapeliai Klaipėdos keitiklis.....	240
Apžiūrų lapeliai Alytaus keitiklis .....	251
ĮŽEMINTUVO ĮRENGIMO IR VARŽŲ MATAVIMO PROTOKOLAS.....	254
ŽTŠK REMONTO IŠPILDYMO PAVYZDYS .....	256
OL APSAUGOS NUO PERKŪNIJOS TROSO SKERSPJŪVIO PLOTO MATAVIMŲ PROTOKOLAS	257



## I. BENDROJI DALIS

### 1. 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, UAB „EPSO-G“ įmonių grupės technologinio turto vystymo ir eksploatavimo politika (toliau - Politika), įrenginių gamintojų eksploatavimo instrukcijų, statybos techninių reglamentų bei kitų teisės aktų ir norminių dokumentų reikalavimais.

2. Reglamentas yra skirtas LITGRID, AB (toliau - Bendrovės), Perdavimo tinklo departamento (toliau - PTD) Infrastruktūros priežiūros centro (toliau - IPC) regionų (toliau - Regionų), Aukštos įtampos nuolatinės srovės jungčių skyriaus, Relinės apsaugos ir automatikos skyriaus, Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro, Sistemos patikimumo skyriaus, Operatyvinio planavimo skyriaus, ITT ir administravimo departamento ITT centro, Fizinės saugos skyriaus ir rangovinių organizacijų (toliau - Rangovų) organizuojančiam ir vykdančiam Bendrovei priklausančio Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimą personalui užtikrinant, kad Perdavimo tinklo įrenginiai dirbtų patikimai ir ekonomiškai visą eksploatavimo laiką, nekeldami pavojaus žmonėms bei aplinkai.

3. Reglamentas nustato elektros energijos perdavime, tiesiogiai ir netiesiogiai, dalyvaujančio perdavimo tinklo technologinio turto (toliau - Perdavimo tinklas), pastatų, statinių, 110 - 400 kV transformatorių pastočių ir skirstyklų pagrindinių įrenginių (toliau - TP), nuolatinės srovės keitiklių įrenginių (toliau - Keitikliai), 110 - 400 kV oro linijų (toliau - OL) ir 110, 300, 330 kV kabelių linijų (toliau - KL), Pastočių, Keitiklių, KL statinių (toliau - Statiniai), TP relinės apsaugos ir automatikos (toliau - RAA) įrenginių, Keitiklių valdymo sistemų (toliau - KVS), tinklo objektų teleinformacijos surinkimo perdavimo įrenginių (toliau - TSPI), TP apsaugos sistemų įrenginių (toliau - Apsaugos sistemos), elektros apskaitos įrenginių ir sistemų (toliau - EA) eksploatavimo tikslus ir organizavimą naudojant Turto valdymo informacinę sistemą (toliau - TVIS). Reglamento prieduose yra pateikiamos techninių dokumentų formos.

4. Visuose Bendrovės padaliniuose eksploatuojančiuose Perdavimo tinklą, Bendrovėje nustatyta tvarka turi būti paskirti darbuotojai, atsakingi už priskirto Perdavimo tinklo dalies būklę ir saugų eksploatavimą. Šie darbuotojai turi užtikrinti, kad jų atsakomybei priskirta Perdavimo tinklo dalis būtų techniškai tvarkinga ir prižiūrima, laiku pateikiami pasiūlymai rekonstravimui, remontui ar pakeitimui, koreguojami techniniai dokumentai pagal šio reglamento ir kitų galiojančių norminių dokumentų reikalavimus.

5. Bendrovėje nustatomas ir patvirtinamas avarinio rezervo sandėlyje laikomų įrenginių ir medžiagų kiekis. Avariniam (karštam) rezervui (toliau - Avarinis rezervas) priskirti pagrindiniai, relinės apsaugos, automatikos, avarijų prevencinės automatikos įrenginiai kiti Perdavimo tinklo įrenginiai ir medžiagos turi būti apskaitomi, techniškai tvarkingi, prižiūrimi, atnaujinami, keičiami, vadovaujantis gamintojų rekomendacijomis ir visuomet paruošti darbui. Į Avarinį rezervą naujai priimami įrenginiai turi būti patikrinti pagal PT bandymų reglamento reikalavimus.

6. Vykdamas Perdavimo tinklo eksploatavimą, vadovautis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis, Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis, įrenginių gamintojų eksploatavimo instrukcijomis, Politika, Bendrovės vidaus norminiais aktais bei šiuo Reglamentu.

7. Įrenginių diagnostiniai patikrinimai turi būti atliekami vadovaujantis Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašu, Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamentu, gamintojo eksploatavimo instrukcijų bei Reglamento nurodymais.

8. Visiškai ar dalinai rekonstruojamiems objektams, taip pat objektams, kuriems keičiasi teleinformacijos apimtys (vykdamas pakeitimus eksploatuojamiems objektams), teleinformacijos keitimo bei testavimo procedūros aprašytos LITGRID, AB patvirtintame Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų apraše. Dokumentas skelbiamas LITGRID, AB tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

9. 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.

### 2. SĄVOKOS IR APIBRĖŽIMAI

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

11. Kiti Reglamente naudojami terminai:

**AĮNSJS** - aukštos įtampos nuolatinės srovės jungčių skyrius.

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

**Defektas** - TVIS defektu vadinami visi Perdavimo tinkle įvykę įvykiai, sutrikimai, gedimai ar kiti nustatyti trūkumai. Defektai skirstomi į 3 prioritetus:

- *pirmo prioriteto* defektai šalinami nedelsiant. Laikoma, kad defektas turi būti pašalintas ne vėliau kaip per 7 dienas. Priskiriama:
  - Visi ypatingieji įvykiai, kurie nurodyti „LITGRID AB įvykusių ypatingųjų įvykių tyrimo ir apskaitos tvarkos apraše“ (2021.06.30 Nr. IS-111) ir jiems ištirti sudaroma tyrimo komisija;
  - Defektai elektros linijoje, kabelyje, pastotės ar skirstyklos pirminiame įrenginyje ar jo valdymo, relinės apsaugos ir automatikos grandinėse, savų reikmių įrenginyje arba statybinėje dalyje, kuriems esant negalima toliau eksploatuoti įrenginių arba negalima perduoti elektros energijos, reikalinga skubiai avarine tvarka organizuoti įrenginio atjungimą ir vykdyti jo remontą ar keitimą.
- *antro prioriteto* defektai šalinami ne vėliau kaip per 3 mėnesius. Jiems priskiriama elektros linijos, kabelio, pastotės ar skirstyklos pagrindinio įrenginio ar jo valdymo, relinės apsaugos ir automatikos grandinių, savų reikmių įrenginio arba statybinės dalies defektai, dėl kurių nėra elektros energijos persiuntimo nutraukimo, bet sumažėja įrenginių veikimo patikimumas. Neužtikrinamas N-1 tinklo darbo patikimumo reikalavimas. Taip pat oro linijų trasose augančios augmenijos šalinimas nustačius, kad pusės metų laikotarpyje augmenija gali sukelti oro linijos atsijungimą.
- *trečio prioriteto* defektai šalinami pagal planinių darbų vykdymo grafiką. Jiems priskiriama elektros linijos, kabelio, pastotės ar skirstyklos įrenginių, apšvietimo, konstrukcijų (gelžbetonio, tvorų, paskirstymo spintų, skydelių ir t.t.) defektai, kuriems esant galima eksploatuoti įrenginius nemažinant jų veikos patikimumo. Užtikrinamas N-1 tinklo darbo patikimumo reikalavimas. Darbai susiję su pastotės teritorijos tvarkymu, nepageidaujamos augmenijos šalinimu, įrenginio ženklinimu, žymėjimu, demontavimu, pervežimu, taršos padarinių šalinimu ir panašiai. Taip pat visi papildomi darbai, kurių atlikimo būtinybė nustatoma įrenginių planinės techninės priežiūros, remonto ar diagnostinio patikrinimo metu. Defekto pašalinimo terminas nustatomas atsižvelgiant į įrenginių planinių atjungimų ir techninės priežiūros, remonto darbų grafikus, rangovinių organizacijų įsipareigojimus.

**Defektavimas** - tai pastatų, statinių, įrenginių, linijų būklės vertinimas planinių remonto ar techninės priežiūros apimčių nustatymui, bei naujai pastatytų ar rekonstruotų pastatų, statinių, įrenginių, linijų būklės vertinimas, baigiantis garantiniam laikotarpiui.

**Perdavimo tinklo apžiūra** - tai pastato, statinio, elektros įrenginio ar kito technologinio įrenginio būklės įvertinimas vizualiai apžiūrint. Apžiūros skirstomos į periodines ir neeilines apžiūras.

**Eksploatavimas** - tai pastatų, statinių, įrenginių apžiūros, techninė priežiūra, remontas, matavimai, bandymai, paleidimo ir derinimo darbai, suremontavus ar pakeitus.

**Eksploatavimo darbų nomenklatūra (EDN)** - tai apibrėžta Bendrovės TVIS 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, transformatorių ir skirstyklų, skirtų elektrą perduoti ir skirstyti, visuma.

**Elektros tinklo nuosavybės riba** - Perdavimo tinklo operatoriaus ir kito operatoriaus, elektros vartotojo, elektros gamintojo 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 (puslaidininkų, analoginių integralinių mikroschemų ar tranzistorių).

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

**Garantinis terminas** - sutartyje nurodytam terminui suteikiama kokybės garantija, kuri pradedama skaičiuoti nuo statybos užbaigimo akto pasirašymo dienos vykdant projektavimo ir statybos darbų sutartis arba nuo prekių/paslaugų priėmimo akto pasirašymo dienos vykdant prekių, paslaugų pirkimo sutartis.

**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, tvoros, bokštai, portalai taip pat visi kiti statiniai, kurie nėra pastatai.

**IPC regionai** - Infrastruktūros priežiūros centro Rytų, Pietų, Vakarų ir Šiaurės regionai.

**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.

**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 po vandeniu, žemėje arba ore nutiestais kabeliais. Liniją sudaro kabelių statiniai, jei tokie yra suprojektuoti, vienas ar keli lygiagretūs 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 lovių 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.

**LEES** - Lietuvos elektros energetikos sistema.

**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.

**Nuolatinės srovės keitiklių įrenginiai** (angl. HVDC) - įrenginiai skirti konvertuoti aukštos įtampos nuolatinę srovę į kintamąją srovę ir atvirkščiai.

**Nuotolinė mikroprocesorinių RAA įrenginių techninė priežiūra** - mikroprocesorinių RAA įrenginių esamas techninės priežiūros rūšis papildantis būdas, kurios metu nevykstant į objektą ir prisijungus iš

virtualios dedikuotos kompiuterinės darbo vietos, kurioje įdiegta RAA nuotolinio stebėjimo (monitoringo) sistema, atliekamas mikroprocesorinių RAA įrenginių veikimo vertinimas realiu laiku..

**Intelektualus elektroninis įrenginys** (pagal IEC 61850-5:2013 punktą 3.1.12 Intelligent Electronic device, toliau IED) - įrenginys turintis integruota vieną ar daugiau mikroprocesorių, gebantis vykdyti programuojamų aplikacijų funkcijas, saugoti duomenis savo vidinėje atmintyje ir keisti duomenimis su kitais intelektualiais elektroniniais įrenginiais skaitmeninių IEC 61850 komunikacijos protokolu.

**Objektas (elektros sistemos)** - srovės keitiklis, pastotė, skirstykla, linija.

**Oro linija (toliau - OL)** - elektros inžinerinis tinklas, skirtas elektrai persiųsti atvira ore nutiestais neizoliuotais arba izoliuotais prie atramų izoliatoriais pritvirtintais laidais.

**Prijunginys** - visuma komutacinių, matavimo, apsaugos, valdymo ir kitų įrenginių užtikrinanti vienos elektros linijos, transformatoriaus prijungimą prie pastotės šynų sistemos arba sujungimą tarp skirtingų šynų sistemų (80 priedas).

**Papildomas darbas** - tai darbas, kuris reikalingas atlikti papildomai prie jau vykdomų darbų konkrečiame objekte, jis nebuvo nurodytas darbų užsakyme ir jo vertė neviršija 20 % darbų užsakymo. Papildomas darbas negali būti laikomas neplaniniu darbu.

**RAA įrenginiai** - tai įtaisai ar jų visuma sudaryta iš įvairios konstrukcijos relių, vieno ar kelių mikroprocesorių, integralinių mikroschemų, kurie nuolat kontroliuoja pagrindinius elektros arba loginės 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 vykdančios įtaisai, elektromechanikos įtaisų pagrindu sukonstruota elektros įrenginių valdymo sistema, įrenginių mikroprocesoriniai 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 šviesolaidinio ryšio signalų ir optoelektrinius keitikius, duomenų perdavimo tinklų įrenginius), pagrindinių elektros tinklo įrenginių parametrų reguliatoriai, komutavimo aparatų pavarų valdymo grandinės, minėtų įtaisų antrinės grandinės bei kiti pagalbiniai aparatai ir kt.

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

**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.

**RAA nuotolinio stebėjimo (monitoringo) sistema** - dispečerinio valdymo sistemoje vykdomas pastovus RAA įrenginių realaus laiko veikimo monitoringas kurio apimtys numatytos LITGRID AB pastočių ir skirstyklų nuotoliniame valdymo apraše.

**RAAS** - relinės apsaugos ir automatikos skyrius.

**GOOSE žinutė** (pagal IEC 61850-2 punktą 2.44 angl. Generic Object Oriented Substation Event) - įvykus bet kokiam pokyčiui intelektualaus elektroninio įrenginio kontroliuojamoje fizinėje arba loginėje grandinėje, intelektualaus elektroninio įrenginio perduodama ataskaita su informacija ir duomenimis apie įvykusi pokytį.

**Virtualios loginės RAA grandinės** - grandinės suformuotos programinės įrangos pagalba intelektualių elektroninių įrenginių vidinių funkcijų duomenų tarpusavio mainams skaitmeninių IEC 61850 komunikacijų protokolu.

**Rangovas** - Fizinis ar juridinis asmuo Lietuvos teisės aktų ir Bendrovės vidaus teisės aktų nustatyta tvarka turintis teisę atlikti perdavimo tinklo objektų naujos statybos, rekonstravimo ar eksploatavimo darbus ir turintis sutartį su Bendrove.

**Rekonstravimas** - darbai Perdavimo tinklo objektuose taip kaip nustatyta Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių apraše.

**Remontas** - darbai Perdavimo tinklo objektuose, kurie turi būti atlikti vadovaujantis Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių apraše nurodytais kriterijais, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių, kitų teisės aktų bei gaminių gamintojų reikalavimais.

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

**Rolė** - tai asmeniui paskirta teisė ir įpareigojimas Bendrovės TVIS atlikti tam tikrus veiksmus.

**Statiny** - 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 įgalios 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.

**Statinių kasmetinės apžiūros** - kasmetinės statinio, atskirų jo konstrukcijų ir inžinerinės įrangos apžiūros, kurios atliekamos pasibaigus žiemos sezonui.

**Statinių papildomos apžiūros** - nustato statinio savininkas esant ypatingam arba specifiniam poveikiui statiniams ir jų konstrukcijoms (agresyvi aplinka, aukšta temperatūra, sunkus kėlimo mechanizmų darbo režimas, smūgiai ir kita.). Tokios apžiūros taip pat atliekamos rekonstruotiems ir naujiems statiniams prieš baigiantis garantiniam laikotarpiui.

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

**Techninė priežiūra** - tai kompleksas diagnostinių patikrinimų ir kitokių priemonių, kuriomis siekiama nustatyti, ar statinys, įrenginys ar 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. Techninė priežiūra apima įrenginio diagnostinius patikrinimus, apžiūras, defektų aptikimą ir jų pašalinimą, atskirų įrenginio mazgų reguliavimą/derinimą ir kitus darbus numatytus įrenginio gamintojo techninės priežiūros instrukcijose.

**Technologinė kortelė** - dokumentas nustatantis įrenginio remonto, techninės priežiūros apimtį ir 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 (technologinis derinimas)** - 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.

**TP** - Transformatorių pastotė (toliau - pastotė) - 110 kV ir aukštesnės įtampos elektros tinklo dalis, užimanti tam tikrą teritoriją arba patalpą, apimanti transformatorius, skirstyklą ir kitus pagrindinius bei pagalbinus elektros įrenginius ir statinius.

**Trumpasis jungimas** - įtampą turinčios elektros grandinės fazių (polių) susijungimas tarpusavyje, tarpusavyje ir su žeme arba tik su žeme tiesiogiai įžemintos neutralės (žvaigžde jungtų apvijų įžemintas vidurio taškas) tinkle.

**Trumpojo jungimo srovė** - srovė, tekanti trumpojo jungimo metu.

**Turto savininkas** - Turto eksploatuojančio padalinio (grupės / regiono / skyriaus / centro) vadovas, atsakingas už jam perduoto Turto priežiūrą ir eksploataciją.

**Turto naudotojas** - Bendrovės darbuotojas, kuris yra atsakingas už jam perduotą Turto vienetą pagal sudarytą ilgalaikio turto priėmimo naudoti aktą ar Perduodamo - priimamo ilgalaikio turto aktą, arba eksploatuoja ir prižiūri jam pagal pareiginius nuostatus priskirtus Turto vienetus. Taip pat kitos Bendrovės įgalios darbuotojas, kuriam perduotas Turto vienetas ir kuris yra už jį atsakingas pagal Bendrovių pasirašytą teisinį dokumentą.

**TSPĮ** - teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiai.

**TVIS** - technologinio turto valdymo informacinė sistema, skirta kaupti Perdavimo tinklo technologinio turto techninę informaciją, techninius dokumentus, registruoti įvykius ir gedimus elektros tinkle, vykdyti turto būklės įvertinimą ir analizę, planuoti ir organizuoti technologinio turto eksploataavimo darbus.

**Vardinis parametras** - gamintojo nurodyta elektrotechninio įrenginio parametro vertė.

**Virtuali dedikuota kompiuterinė darbo vieta (VDKDV)** - LITGRID AB duomenų centro infrastruktūroje realizuotas virtualus kompiuteris, skirtas tiesioginių pareigų atlikimui, kuris pasiekiamas tik autorizuotam personalui. Kompiuteryje sudiegta programinė įranga reikalinga technologinės įrangos aptarnavimui, bei pasiekama visa įrangos aptarnavimui reikalinga dokumentacija, konfigūraciniai failai ir įrangos aptarnavimo slaptažodžiai.

**Visiškai rekonstruota (Nauja) pastotė ar skirstykla** - 110 - 400 kV pastotė ar skirstykla rekonstruota po 1997 metų, kurios valdymo, RAA ir pagrindiniai įrenginiai yra pakeisti naujais, IEC standartą atitinkančiais įrenginiais.

**Žaibosaugos trosas (apsaugos nuo žaibo lynas)** - daugiavielis laidas oro linijai nuo atmosferos viršįtampių apsaugoti. Žaibosaugos trosas su šviesolaidinėmis skaidulomis naudojami ir ryšio signalų perdavimui.

### 3. EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS

12. Perdavimo tinklo statinių ir įrenginių eksploatavimas organizuojamas taip, kad būtų naudojamos optimaliai būtinos finansinės sąnaudos, atitinkančios TOTEX nustatytą lygį, darbai prie įrenginių būtų

vykdomi kompleksiskai (oro/kabelių linijoje ir pastotės prijunginyje), siekiant sumažinti įrenginių atjungimų skaičių ir padidinti tinklo prieinamumą. Darbai pastotėse ir linijose organizuojami taip, kad to paties įrenginio atjungimas būtų ne dažniau kaip vieną kartą per planuojamą metinį periodą (jei tai įmanoma įvertinant gamtines sąlygas, vietovių charakteristikas, avarines situacijas, rekonstravimo projektus ar tinklo režimus). Sudarant daugiamečių techninės priežiūros ir remonto darbų grafiką objektams, kuriuose yra daugiau kaip 8 prijunginiai, techninės priežiūros/remonto darbus (pagrindiniai įrenginiai) organizuoti taip, kad per vienus metus techninė priežiūra/remontas nebūtų atliekama daugiau kaip 8 prijunginiams. Šyinių skyriklių techninės priežiūros/remonto darbus organizuoti taip, kad vienu šyinių skyriklių techninė priežiūra/remontas būtų atlikta per vienus metus ir vienu atjungimu.

13. Visuose padaliniuose, atsakinguose už konkretų technologinį turta, turi būti sukomplektuotos visų eksploatuojamų perdavimo tinklų schemos ir kiti Reglamente nurodyti techniniai dokumentai. Dokumentai gali būti saugomi įrenginių eksploatavimo bylose arba patalpinami TVIS.

14. Visų padalinių, atsakingų už konkretų technologinį turta, vadovai yra atsakingi už schemų bei techninės dokumentacijos sudarymo, tikrinimo, koregavimo ir saugojimo organizavimą.

15. Schemas turi pasirašyti jas sudaręs (koregavęs) vadovo paskirtas atsakingu už tos elektros tinklo dalies eksploatavimą inžinierius, o tvirtinti vadovas arba jį pavaduojantis darbuotojas.

16. Schemos sudaromos arba koreguojamos sumontavus naujus įrenginius, rekonstravus ar atlikus perdavimo tinklo dalies remontą, kai keičiami įrenginiai ir sujungimų schema. Schemos nedelsiant koreguojamos prijungiant naujus vartotojus, rekonstruojant ar demontuojant atskirus linijos ruožus ar eksploatavimo metu pasikeitus atskiriems perdavimo tinklo schemos elementams. Naujai sudarytos ar koreguotos schemos turi būti patvirtintos iki objekto įjungimo eksploatuoti. Schemos privalo atitikti tikrovę visą įrenginių eksploatavimo laikotarpį. Kintamos ir nuolatinės srovės savų reikmių schemose turi būti pažymėtos normalios komutacinių aparatų (automatiniai jungikliai, kirtikliai, kirtikliai - saugikliai, srovės nuotėkio relės, raktai) žymės. Schemose žymėjimai turi atitikti LST EN 60617 standartą „Schemų grafiniai simboliai“.

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

18. Visuose padaliniuose, atsakinguose už konkretų technologinį turta, turi būti sudaromi perdavimo tinklo įrenginių daugiamečiai remontų ir techninės priežiūros ir įrenginių metrologinės patikros planai, kuriuos tvirtina atitinkamų Departamentų direktoriai. Daugiamečių remontų ir techninės priežiūros darbų planuose, kurių formos pateiktos 1, 42 prieduose, turi būti numatyta, kuriais metais planuojamas perdavimo tinklo objekto/įrenginio remontas, techninė priežiūra ar matavimo transformatorių metrologinė patikra.. Oro ir kabelių linijoms, TP, skirstyklų įrenginių remonto ir techninės priežiūros darbų daugiamečių planas sudaromas ne trumpesniame nei 12 metų periodui. Šie planai turi būti atnaujinami, tikslinami atsižvelgiant į įrenginių būklę, pasibaigusius metų atliktus darbus, objektų rekonstravimo ir investicijų planus. Perdavimo tinklo įrenginių daugiamečiai remontų ir techninės priežiūros planai rengiami pasibaigus metams ir patvirtinami iki einamųjų metų sausio 31 dienos.

19. Visuose padaliniuose, atsakinguose už konkretų technologinį turta, vadovaujantis daugiamečiais perdavimo tinklo įrenginių remontų ir techninės priežiūros bei matavimo transformatorių metrologinės patikros planais, Bendrovės investicijų plano ir atliktų apžiūrų rezultatų pagrindu TVIS sudaromas perdavimo tinklo objektų įrenginių metinis darbų grafikas, o pagal metinį darbų grafiką TVIS sudaromas metinis atjungimų grafikas. Metinius atjungimų grafikus rengia padaliniai, atsakingi už konkretų technologinį turta vadovaudamiesi šio Reglamento 12-o punkto nuostatomis, taip pat padaliniai, atsakingi už Perdavimo tinklo infrastruktūrinių investicinių projektų įgyvendinimą (SPVS, PIS) - į metinį atjungimo grafiką yra įtraukiami ir rekonstrukcijų, plėtros projektų apimtyse numatomi atjungimai. TVIS pateiktus metinius atjungimų grafikus peržiūri ir su Tinklų naudotojais derina Sistemos patikimumo skyrius (SPS), tvirtina Perdavimo tinklo departamento, Sistemos valdymo departamento ir STO Operatyvinio valdymo departamento vadovai.

20. Atjungimų grafikų sudarymas ir derinimas aprašomas Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatuose, o taip pat sutartinių įsipareigojimų su Tinklų naudotojais bei tarptautinių įsipareigojimų su kitomis energetikos sistemomis pagrindais.

21. Metinis elektros įrenginių atjungimų grafikas sudaromas dviem etapais ir yra rengiamas einamaisiais metais kitiems metams:

21.1. 400-300 kV įtampas elektros energijos perdavimo linijų, nuolatinės srovės keitiklių ir elektrinių generuojančių įrenginių atjungimų grafiko sudarymas ir patvirtinimas (atjungimų poreikiai kitiems metams naudojantis TVIS pateikiami iki einamųjų metų rugpjūčio 5 d., grafikas derinamas ir patvirtinamas iki einamųjų metų rugpjūčio 15 d., derinama su kaimyninėmis elektros energetikos sistemomis iki einamųjų metų spalio 15 d.);

21.2. 400-110 kV įtampos el. įrenginių atjungimų grafiko sudarymas ir patvirtinimas (atjungimų poreikiai kitiems metams naudojantis TVIS pateikiami iki einamųjų metų spalio 31 d., grafikas derinamas ir patvirtinamas bei išsiunčiamas visiems atjungimų iniciatoriams iki einamųjų metų gruodžio 20 d.

22. Iki einamųjų metų rugpjūčio 5 d. IPC regionai, AĮNSJS, SPVS, PĮS sudaro 400-300 kV įtampos elektros energijos perdavimo linijų, įskaitant jungtuvų, šynų ir kitų įrenginių, kuriuos atjungiant nutraukiamas 400-300 kV tranzitas konsoliduotus (vadovaujantis šio Reglamento 12-o punkto nuostatomis) atjungimų grafikus ateinantiems metams naudojantis TVIS ir pateikia SPS.

23. Iki einamųjų metų spalio 15 d. patvirtinamas bendras sinchroninėje zonoje dirbančių šalių elektros sistemų metinis 750-300 kV energijos perdavimo linijų ir elektrinių generuojančių įrenginių atjungimų grafikas ateinantiems metams.

24. Iki einamųjų metų spalio 31 d. IPC regionai, AĮNSJS, SPVS, PĮS sudaro 400-110 kV įtampos elektros įrenginių konsoliduotus (vadovaujantis šio Reglamento 12-o punkto nuostatomis) atjungimų grafikus ateinantiems metams naudojantis TVIS pateikia SPS.

25. Iki einamųjų metų gruodžio 15 d. SPS derina atjungimų grafiką su Tinklų naudotojais.

26. Regionų vadovai kiekvienais metais ne vėliau kaip iki einamųjų metų gruodžio 15 d. Centro 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. IPC regionų, AĮNSJS inžinieriai pakoreguoja sekančių metų metinius darbų grafikus, įtraukdami perkeliamus darbus. Įrenginių atjungimai planuojami ir įtraukiami į ateinančių metų atitinkamo mėnesio atjungimų grafiką.

27. Metinis elektros įrenginių atjungimų grafikas patvirtinamas ir išsiunčiamas iniciatoriams bei Tinklų naudotojams iki gruodžio 20 d. Patvirtintas metinis elektros įrenginių atjungimo grafikas nėra koreguojamas - neplaniniai ir kiti atjungimai įvertinami sudarant mėnesinius atjungimo grafikus.

28. Visuose padaliniuose atsakinguose už konkretų technologinį turtą turi būti sudaromi Metiniai statinių, linijų, transformatorių pastočių ir skirstyklų įrenginių apžiūrų grafikai (formos pateiktos 2, 10, 24, 43 prieduose). Pastočių, skirstyklų apžiūrų grafike turi būti nurodyta visų turto grupių specialistų apžiūrų laikas ir asmenys. Pastočių ir skirstyklų apžiūros organizuojamos taip, kad konkrečios turto grupės inžinierius apžiūri ir kitų turto grupių įrenginius, plombas, statinius ir jų būklę fiksuojant visus pastebėtus defektus. Už apžiūros metu pastebėtų defektų įforminimą TVIS atsakinti atitinkamos turto grupės inžinierius.

29. Visų IPC Regionuose, AĮNSJS sudaromų daugiamečių techninės priežiūros, remonto, įskaitant matavimo transformatorių metrologinės patikros, planų ir metinių grafikų vizavimas ir tvirtinimas vykdomas Doclogix sistemoje. Planus ir grafikus vizuoja sudaręs inžinierius, Regiono vadovas ir Centro atsakingas inžinierius. IPC metinius grafikus tvirtina Centro vadovas, AĮNSJS metinius grafikus tvirtina Departamento direktorius, o Daugiamečius planus - Departamento direktorius.

30. Vadovaujantis metiniu darbų ir atjungimų grafikais, visuose padaliniuose, atsakinguose už konkretų technologinį turtą, kurio eksploatavimo darbų vykdymui reikalingas atjungimas nuo perdavimo tinklo, sudaromi mėnesiniai darbų ir atjungimų grafikai. Pagal mėnesinius darbų grafikus IPC Regionų ir AĮNSJS inžinieriniam personalui skiriamos užduotys organizuoti remonto ir techninės priežiūros darbų atlikimą.

31. Mėnesinis elektros įrenginių atjungimų grafikas sudaromas dviem etapais ir yra rengiamas einamąjį mėnesį sekančiam mėnesiui:

31.1. 400-300 kV įtampos elektros energijos perdavimo linijų, nuolatinės srovės keitiklių ir elektrinių generuojančių įrenginių atjungimų grafiko sudarymas ir patvirtinimas (atjungimų poreikiai kitam mėnesiui naudojantis TVIS pateikiami SPS iki 3-ios dienos, derinama su Tinklų naudotojais ir kaimyninėmis elektros energetikos sistemomis iki 20-os dienos);

31.2. 400-110 kV įtampos el. įrenginių atjungimų grafiko sudarymas ir patvirtinimas (atjungimų poreikiai kitam mėnesiui naudojantis TVIS pateikiami SPS iki 10-os dienos, grafikas derinamas ir patvirtinamas bei išsiunčiamas visiems atjungimų iniciatoriams bei Tinklų naudotojams iki 25-os dienos, tačiau ne vėliau kaip 5 darbo dienos iki planuojamo mėnesio pradžios).

32. Ne vėliau kaip iki 3-ios d. padaliniai, atsakingi už konkretų technologinį turtą (IPC regionai, AĮNSJS,) vadovaudamiesi šio Reglamento 12-o punkto nuostatomis, taip pat padaliniai, atsakingi už Perdavimo tinklo infrastruktūrinių investicinių projektų įgyvendinimą (SPVS, PĮS - į mėnesinį atjungimo grafiką yra įtraukiami ir rekonstrukcijų projektų apimtyse numatomi atjungimai), sudaro 400-300 kV įtampos elektros energijos perdavimo linijų, įskaitant jungtuvų, šynų ir kitų įrenginių, kuriuos atjungiant nutraukiamas 400-300 kV tranzitas, konsoliduotus (vadovaujantis šio Reglamento 12-o punkto nuostatomis) atjungimų grafikus ateinančiam mėnesiui ir naudojantis TVIS pateikia SPS.

33. Iki 10-os d. padaliniai, nurodyti šio Reglamento 32-ame punkte, sudaro 400-110 kV įtampos elektros įrenginių konsoliduotus (vadovaujantis šio Reglamento 12-o punkto nuostatomis) atjungimų grafikus ateinančiam mėnesiui ir naudojantis TVIS pateikia SPS.

34. SPS iki 20-os d. atlieka 400-110 kV įtampos elektros įrenginių atjungimų grafiko derinimą su Tinklų naudotojais. Prioritetu laikomi aukštesnės įtampos el. įrenginių atjungimai, rekonstrukcijos.

35. Pagal patvirtintus mėnesinius darbų ir atjungimų grafikus IPC Regionų ir AĮNSJS inžinieriniam personalui skiriamos užduotys organizuoti remonto ir techninės priežiūros darbų atlikimą.

36. Patvirtintas mėnesinis elektros įrenginių atjungimo grafikas nėra koreguojamas – neplaniniai ir kiti atjungimai įvertinami pateikiant operatyvines paraiškas savaitinio planavimo metu.

37. Atjungti veikiančius arba esančius rezerve elektros įrenginius remontui, profilaktikai, techninei priežiūrai, bandymams, naujiems įrenginiams įrengti ar juos įjungti darbui, galima tik pagal iš anksto sudarytą ir suderintą mėnesinį elektros įrenginių atjungimų grafiką ir/ar paraiškas. Elektros įrenginių, kurių atjungimas nebuvo numatytas mėnesiniame grafike yra neplaninis, o avariniai atsijungimai ir įrenginių atjungimai, kurie negalėjo būti numatyti iš anksto ir jie būtini norint užtikrinti saugų bei stabilų elektros tinklų darbą – avariniai.

38. Paraiškas atjungimui teikiamos Sistemos valdymo centrui naudojantis TVIS. Kada būtina pateikti paraišką įjungimui aprašyta Lietuvos Respublikos Energetikos ministerijos patvirtintuose Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatuose (aktuali redakcija). Paraiškas teikia IPC regionų ir AĮNSJS darbuotojai.

39. Paraiškų teikiamo tvarka:

39.1. Pateikti Planines ir Neplanines paraiškas SVC derinimui atjungti nurodytus įrenginius sekančiai savaitei (savaitė skaičiuojama nuo einamosios savaitės šeštadienio 00:00 iki būsimos savaitės penktadienio 24:00) galima iki:

39.1.1. Kai nurodomas atjungti įrenginys yra 330 kV ar aukštesnės įtampos – paraišką SVC galima nukreipti iki einamosios savaitės trečiadienio 11:00;

39.1.2. Kitiems įrenginiams paraišką SVC galima nukreipti įvertinimui iki einamosios savaitės ketvirtadienio 09:00.

39.2. Avarinės paraiškos pateikiamos bet kuriuo paros metu.

40. Atsakymas į planines ir neplanines paraiškas duodamas ne vėliau kaip iki 15.00 valandos vieną darbo dieną prieš darbų pradžią.

#### 4.PERDAVIMO TINKLO TECHNOLOGINIO TURTO VALDYMO INFORMACINĖ SISTEMA

41. Informacijos apie Perdavimo tinklo technologinį turta kaupimui, įvykių ir gedimų elektros tinklo registravimui, technologinio turto priežiūros planavimui ir organizavimui, atliktų darbų ir įrenginių bandymų informacijos kaupimui, technologinio turto būklės analizei naudojama TVIS. Technologinio turto valdymo informacinėje sistemoje kaupiama informacija, organizuojamas eksploatavimas:

- oro ir kabelių linijos;
- transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių pagrindiniai ir pagalbiniai įrenginiai;
- transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių statiniai, pastatai;
- transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių RAA ir valdymo įrenginiai;
- transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių TSPĮ ir ryšio įranga;
- transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių fizinės saugos įrenginiai;
- elektros energijos apskaitos įrenginiai ir sistemos.

42. Defektų šalinimo, techninės priežiūros ir remonto darbai organizuojami vadovaujantis TVIS procedūrų vadovu ir šiuo Reglamentu.

43. Visi bendrovės technologinio turto naudotojai yra atsakingi už duomenų įvedimą, įvedamų duomenų kokybę, tvarkymą ir atnaujinimą pagal jam suteiktas teises. Atlikus transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių, OL ar KL naują statybą, rekonstrukciją ar remontą, remiantis TVIS vartotojų vadovu seni įrenginiai demontuojami, o naujų įrenginių duomenys turi būti įvedami ar patalpinti į TVIS sekančiai:

- funkciniai objektai – iki techninės įvertinimo komisijos (TĮK);
- serijiniai objektai su visomis charakteristikomis – RAA įrenginiams iki techninės įvertinimo komisijos (TĮK), o kitiems įrenginiams – per 10 d.d. įvykus objekto techninio įvertinimo komisijai (TĮK). Rekonstrukciją (statybą) vykdančias Rangovas po sėkmingai atliktų gamyklinių bandymų privalo pateikti montuojamų įrenginių techninius duomenis Bendrovės nustatytoje įrenginių duomenų pateikimo formoje.
- išpildomoji techninė dokumentacija- iki statybos (rekonstrukcijos) užbaigimo akto surašymo.
- paruoštos ir suderintos įrenginių priežiūros instrukcijos- iki techninės įvertinimo komisijos (TĮK).

Į TVIS įvesta informacija visuomet turi atitikti tikrovę.

44. Kiekvienai objektų, įrenginių rūšiai turi būti pateikiami visi duomenis, būtini ne tik kasdieninei eksploatacijai, bet ir keičiant juos naujais pagal TVIS procedūrų vadovo reikalavimus.



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

46. Kabelių linijoms pateikiami duomenys apie kabelių linijų ilgius, kabelių ir movų parametrus.

47. Geoinformaciniai OL ir KL duomenys pateikiami geografinės informacinės sistemos (GIS) programoje. Regionų linijų inžinierius iki atliktų darbų priėmimo dokumento patvirtinimo, pateikia Centro 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). Centro linijų inžinierius organizuoja/koordinuoja duomenų suvedimą į GIS.

48. Atlikus pastočių rekonstrukciją ar pastačius naują pastotę, Rangovas pateikia Užsakovui duomenis pagal Rangovo teikiamų dokumentų sąrašo galiojančią redakciją.

49. Atlikus eksploatacijos darbus, TVIS atliktų darbų pažymos (4 priedas) turi būti formuojamos pagal patvirtintas Litgrid AB veiklos sąnaudų (Opex) biudžeto sąskaitų plano eilutes, t.y. kiekvienai sąskaitų plano eilutei turi būti sudaroma atskira atliktų darbų pažyma. Atliktų darbų pažymai suteikiamas pavadinimas, susidedantis iš sąskaitų plano eilutės, atliktų darbų pažymos numerio, datos (metų ir mėnesio) ir atsakingo inžinieriaus inicialų.

## 5. DOKUMENTACIJOS VALDYMAS

50. Bendrieji dokumentacijos valdymo tikslai:

50.1. tvarkyti ir valdyti dokumentus taip, kad būtų užtikrinta visų turimų dokumentų greita paieška, pasiekiamumas;

50.2. užtikrinti efektyvų ir savalaikį dokumentų rengimą, atnaujinimą ir saugojimą bei galimybę centralizuotai rengti, saugoti ir valdyti elektroninius dokumentus bei skaitmenines popierinių dokumentų kopijas;

50.3. standartizuoti dokumentų valdymo ir tvarkymo procesus;

50.4. išsaugoti dokumentus realiu laiku, kad būtų užtikrinti veiklos įrodymai.

51. Perdavimo tinklo įrenginių eksploatacijai būtini dokumentai skirstomi pagal įrenginių grupes:

51.1. oro ir kabelių linijos;

51.2. transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių pagrindiniai ir pagalbiniai įrenginiai;

51.3. transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių statiniai, pastatai;

51.4. transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių RAA ir valdymo įrenginiai;

51.5. transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių TSPĮ ir ryšio įranga;

51.6. transformatorių pastočių, skirstyklų ir nuolatinės srovės keitiklių fizinės saugos įrenginiai;

51.7. elektros energijos apskaitos įrenginiai ir sistemos.

52. Detalios kiekvienos grupės dokumentacijos apimtys, tipai, formos, pildymo ypatumai, saugojimo vieta, peržiūra ir pan. aprašomi šio Reglamento atitinkamų įrenginių skyriuose.

53. Dokumentai, saugomi TVIS, aprašomi šio Reglamento I skyriaus 4 poskyryje.

54. Elektroninių dokumentų, kurie nėra saugomi (ar negali būti saugomi) TVIS ir yra talpinami Bendrovės tinkliniame L: diske, pagrindinės valdymo nuostatos:

54.1. Tokie dokumentai yra objektiniai, t.y. apima Perdavimo tinklo transformatorių pastotes, skirstyklos ir nuolatinės srovės keitiklius;

54.2. Dokumentai saugomi numatytoje vietoje kataloginėje struktūroje;

54.3. Kataloginė struktūra yra standartizuota:

54.3.1. Skirstoma į regionus;

54.3.2. Kiekvieno regiono kataloge yra to regiono aptarnaujamų objektų pakatalogiai;

54.3.3. Kiekvieno objekto katalogo vidinių pakatalogių struktūra vienoda.

54.4. Elektroninių dokumentų failų valdymas aprašomas vidiniuose Bendrovės dokumentuose.

55. Fizinį dokumentų, saugomų atitinkamame objekte, apimtys aprašomos Bendrovės 400-330 kV transformatorių pastočių ir skirstyklų operatyvinio valdymo instrukcijoje.

56. Fizinį dokumentų pagrindinės valdymo nuostatos aprašomos šio Reglamento atitinkamų įrenginių skyriuose.

57. Sistemos valdymo centrui būtinų pateikti dokumentų apimtys:

57.1. Objekto principinė schema;

57.2. Savų reikių (KSS, NSS schemas);

57.3. Įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindiniai, RAA, ryšio įrenginiai);

57.4. Patvirtinti dokumentai pateikiami technologinio turto naudotojui, o IPC regionų vadovui elektroninėje formoje.

58. Sistemos valdymo centras atlieka:

58.1. Rengia ir tvirtina objekto operatyvinę schemą (principinės schemas pagrindu);

58.2. Rengia objekto operatyvinę schemą valdymui realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemoje (popierinės operatyvinės schemos pagrindu);

58.3. Ištestuotos teleinformacijos suvedimą (telesignalai, televaldymo komandos, telematavimai) realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemoje suvestinių lentelių formoje;

58.4. Teikia užsakymus ITTC Valdymo sistemų grupei reikalingiems pakeitimams realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemoje atlikti (papildomi skaičiuojamieji taškai ir pan.);

59. ITTC Valdymo sistemų grupė atlieka realaus laiko Dispečerinio valdymo sistemos administravimą, priežiūrą, teleinformacijos testavimus su Objektu.

60. Sistemos patikimumo skyrius atlieka skaičiuojamojo elektros sistemos modelio pakeitimus ir ruošia perdavimo tinkle eksploatuojamai 400 - 10 kV relinės apsaugos ir automatikos bei priešavarinės automatikos įrangai nuostatų užduotis.

## 6. SUREMONTUOTŲ OBJEKTŲ PERDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

61. Suremontuoti objektai turi būti priduoti šia tvarka:

61.1. Suremontuotas objektas turi būti priimtas inžinieriaus (-ių), kuriam priskirta atsakomybė už šio įrenginio, tinklo objekto, linijos eksploatavimą ir veikimo patikimumą, kartu dalyvaujant Rangovo atstovui. Kai remontuojamame objekte esami įrenginiai keičiami naujais, tai suremontuotas objektas (sumontuoti nauji įrenginiai) priimami komisijos. Komisijos pirmininkas - IPC vadovo sprendimu gali būti skiriamas Regiono vadovas ar IPC centrinės buveinės inžinierius. Nariai: inžinierius(-iai), vykde(-ę) techninę priežiūrą, o esant poreikiui ir IPC šią sritį kuruojantis inžinierius. Pagal susitarimą į suremontuoto objekto priėmimą kviečiamas Rangovo atstovas. Atliktus darbus komisijai priduoda Rangovo paskirtas asmuo.

61.2. Priėmimo komisijai prieš įrenginių priėmimą rangovo atstovas pateikia:

61.2.1. remonto darbų užsakymą su nurodytais atlikti ir atliktais darbais (TVIS);

61.2.2. atliktų darbų pažymą (TVIS);

61.2.3. remonto metu atliktų bandymų ir matavimų protokolus, jeigu patikrinimų duomenys nėra suvedami tiesiogiai į TVIS;

61.2.4. ištaisytas ir peržiūrėtas schemas ir instrukcijas;

61.2.5. remontui panaudotų medžiagų ir detalių atitikties dokumentus (jei privaloma);

61.2.6. Statybos darbų žurnalo atitinkamas formas (jei buvo pildomas);

61.2.7. Darbų priėmimo aktą;

61.2.8. Užsakovo ir/ar Rangovo montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo - priėmimo aktai.

61.2.9. Užsakovui pageidaujant, Rangovas turi pateikti su kita darbų atlikimu susijusia dokumentacija ir vykdytų darbų kokybiškas foto nuotraukas, kuriose turi matytis nuotraukų padarymo data, laikas ir geolokacija. Foto fikcasija atliekama:

61.2.9.1. Prieš atliekant ir atlikus įrenginio (jo dalies) defekto šalinimo darbus;

61.2.9.2. Pastebėjus papildomų defektų, kurie nematyti darbų užsakyme;

61.2.9.3. Fizinių matavimų ir bandymų objekte metu;

61.2.9.4. Radus netvarkingą darbo vietą prieš darbų pradžią;

61.2.9.5. Sutvarkytą darbo vietą, baigus darbus.

62. Po remonto Komisija (inžinierius) objekto būklę tikrina vietoje remdamasis 61.2 punkte išvardintais dokumentais, patikrindamas, ar atlikti visi numatyti darbai, įvertina remonto darbų ir panaudotų įrenginių/detalių atitikimą atliktų darbų pažymoms, įvertina darbų kokybę, surašo suremontuoto objekto Darbų priėmimo aktą. 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 nurodytus kiekius, 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.

63. Jeigu remonto darbų dėl objektyvių priežasčių negalima įvykdyti einamaisiais metais, minėti darbai įtraukiami į ateinančių metų remonto planus.

64. Eksploatavimo darbus atliekantis Rangovas turi turėti leidimą atitinkamai veiklai.

65. Atlikus atjungtos AĮNS keitiklių stoties techninę priežiūrą - atlikti bandomąjį keitiklio jungties įjungimą į tinklą (deblokuojant keitiklį).

66. Sumontuotiems naujiems įrenginiams, baigiantis jų numatytam garantiniam terminui, reikia atlikti inžinerinę apžiūrą ir visus reikalingus patikrinimus įvertinti, ar įrenginys atitinka visus keliamus reikalavimus pagal garantines sąlygas.

67. PTD IPC vadovaujantys specialistai ir vadovai, ne rečiau, kaip kartą per metus, vidinio audito metu, tikrina objektuose atliktų darbų kokybę, naudojamą bandymų matavimų įrangą, jos atitikimą reikalavimams, techniką ir mechanizmus numatytus objektų eksploataavimo sutartyje.

## II. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ, SKIRSTYKLŲ IR KEITIKLIŲ PAGRINDINĖ ĮRANGA

### 1. BENDRA DALIS

68. Perdavimo tinklo pagrindiniams įrenginiams eksploatuoti turi būti parengtos eksploataavimo instrukcijos.

69. Transformatorių pastočių, skirstyklų ir keitiklių pagrindinių įrenginių eksploataavimo instrukcijos sudaromos vadovaujantis įrenginių gamintojo instrukcijomis ir „Įrenginių eksploataavimo instrukcijų rengimo, naudojimo ir saugojimo tvarka“ (3 priedas).

70. Perdavimo tinklo įrenginių defektų ir gedimų fiksavimą, eksploataavimo darbų planavimą ir aktavimą, metinių ir mėnesinių darbų ir atjungimų grafikų rengimą, patikrinimo duomenų (protokolų) įvedimą, duomenų apie įrenginius bei jų techninių charakteristikų kaupimą ir analizę vykdyti naudojant TVIS.

71. Kiekvienas perdavimo tinklo TP ir keitiklių pagrindinis įrenginys turi turėti skaitmeniniu formatu (saugoma TVIS arba Bendrovės tinkliniame diske) sekančią techninę dokumentaciją (naujai įrengiamiems ir rekonstruojamiems įrenginiams - visi išvardyti sąraše; esamiems eksploatacijoje įrenginiams - pagal turimus dokumentus):

71.1. Gamyklinių bandymų protokolai/pasas/sertifikatas. Jei pagal standartų ar norminių teisės aktų reikalavimus įrenginiams gamykliniai bandymai neatliekami, tai turi būti kiti atitiktį patvirtinantys dokumentai (techninis pasas, atitikties deklaracija ar atitikties sertifikatas);

71.2. Įrenginio montavimo protokolas, jeigu taip numatoma įrenginio (įrangos) gamintojo techniniame aprašyme. Montavimo protokolas turi būti atliktas pagal įrenginio (įrangos) gamintojo techniniame aprašyme pateiktą formą. Montavimo protokole privalomai turi būti įrenginio (įrangos) gamintojo atstovo Lietuvoje arba įrenginio (įrangos) gamintojo žymė/patvirtinimas, kad įrenginys (įranga) sumontuota pagal gamintojo numatomus reikalavimus;

71.3. Patikrinimų protokolai po sumontavimo pagal „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio įvertinimo komisijai“ dokumento aktualioje versijoje;

71.4. Periodinių/neeilinių patikrinimų protokolai: visi patikrinimų protokolai nuskenuojami ir saugomi TVIS. Periodinių/neeilinių patikrinimų rezultatus Rangovui suvedus į TVIS pagal šios sistemos procedūrų vadovo reikalavimus, protokolų pateikimas popierinėje formoje nereikalaujamas ir patikrinimų protokolai saugomi tik TVIS.

71.5. Remonto ir techninės priežiūros darbų technologinės kortelės pagal 75 p. reikalavimus. visos technologinės kortelės nuskenuojamos ir saugomos TVIS.

71.6. Gamintojo transportavimo, montavimo, priežiūros ir remonto aprašymas lietuvių ir anglų kalbomis;

71.7. Gabaritų brėžinys su nurodytais bendru/sudedamųjų dalių svoriais.

71.8. Įžeminimo elektrodų ir žaibosaugos trosų techniniai pasai (sertifikatai);

71.9. Kietosios šynuotės ir lanksčiosios šynuotės laidų, izoliatorių, pakabinimo armatūros techniniai pasai (sertifikatai) kiekvienam įrangos tipui;

71.10. Pagrindinių įrenginių gnybtų ir kilnojamųjų įžemiklių prijungimo gnybtų techniniai pasai (sertifikatai) kiekvienam įrangos tipui;

71.11. Akumuliatorių baterijai turi būti pateiktas akumuliatorių atitikimo LST IEC 60896-22 standartams užpildytas norminis priedas B (Gamintojo suvestinė apie produkto tipo patikrinimo rezultatus/Supplier statement of product range test results);

71.12. Skaitmeninės įrenginio ir jo duomenų lentelės nuotraukos.

### 2. TECHNINIAI DOKUMENTAI

#### 2.1. EKSPLOATAVIMO GRAFIKAI, ŽINIALAPIAI, AKTAI IR KITI DOKUMENTAI

72. Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimui sudaromi ir naudojami tokie dokumentai:

- 110-400 kV pastočių, skirstyklų ir keitiklių įrenginių remonto ir techninės priežiūros darbų daugiametis planas (3.1 priedas);
- 110-400 kV pastočių, skirstyklų ir keitiklių elektros įrenginių apžiūrų metinis grafikas (2 priedas) (TVIS);
- metinis darbų grafikas (TVIS);
- metinis atjungimų grafikas (TVIS);
- mėnesinis darbų grafikas (TVIS);

- mėnesinis atjungimų grafikas (TVIS);
- 110-400 kV pastočių, skirstyklų ir keitiklių įrenginių apžiūros lapelis TVIS (6, 83, 84 priedai);
- atliekamų darbų (planinių, neplaninių, defektų šalinimo) užsakymas (TVIS);
- atliktų darbų pažyma (TVIS, 4 priedas);
- atliktų darbų pažymų suvestinė (5 priedas);
- akumuliatorių baterijų ir įkroviklių būklės vertinimo metodika;
- schemas (pagal 0 skyriaus reikalavimus).

## 2.2. EKSPLOATAVIMO BYLA

73. Kiekvienai transformatorių pastotei, skirstyklai ar keitikliui turi būti sudaryta elektros įrenginių eksploatavimo byla, kurios dokumentai saugojami TVIS arba Bendrovės tinkliniame diske elektroninėje versijoje. Visi anksčiau sukurti dokumentai gali būti saugojami popierinėje versijoje iki kol bus skaitmenizuoti. Visa rekonstruojamos/naujai statomos pastotės gauta dokumentacija keliama tiesiai į TVIS arba tinklinį diską, popierinė eksploatavimo byla neužvedama.

74. Eksploatavimo bylos sudėtis priklauso nuo kiekvienos pastotės ar keitiklio struktūros (eksploatuojamų įrenginių):

74.1. Bendroji dalis;

74.2. Apžiūrų lapeliai;

74.3. Galios transformatoriai (autotransformatoriai);

74.4. Nuolatinės srovės keitiklio įrenginiai;

74.5. 400 kV prijunginiai;

74.6. 330 kV prijunginiai;

74.7. 300 kV NS prijunginiai;

74.8. 110 kV prijunginiai;

74.9. 10-6 kV prijunginiai;

74.10. Savų reikmių įranga;

74.11. Įžeminimo kontūro ir apsaugos nuo žaibo įrenginiai;

74.12. Priešgaisrinės inžinerinės sistemos;

74.13. Galios kabeliai ( $> 1 \text{ kV}$ ).

75. Eksploatavimo bylos sudėtyje:

„Bendroji dalis“ turi būti pateikiama informacija apie pastotę/skirstyklą, principinės schemas.

„Apžiūrų lapeliai“ skirti pastočių, skirstyklų ir keitiklių įrenginių apžiūrų rezultatams fiksuoti. Naudojant elektroninius prietaisus, (pvz., planšetinius kompiuterius ar kitokią mobiliąją įrangą) įrašai fiksuojami tiesiogiai TVIS apžiūros metu. Apžiūrų lapelių pildymo tvarka pateikiama skiltyje 3. APŽIŪRA IR DEFECTAVIMAS.

„Galios transformatoriai (autotransformatoriai)“ turi būti transformatorių pasai/sertifikatai/gamykliniai protokolai, atliktų remontų ir techninės priežiūros technologinės kortelės, periodinių/neeilinių patikrinimų protokolai.

„Nuolatinės srovės keitiklio įrenginiai“ turi būti informacija: 300 kV nuolatinės srovės įrenginiai, ventilių celės, ventilių aušinimo sistemos įrenginiai, technologinių patalpų ŠVOK įrenginiai. Kiekvienai iš jų turi būti atitinkamos dalies principinės schemas (nuolatinės ir kintamosios srovės). Turi būti įrenginių pasai/sertifikatai/gamykliniai protokolai, atliktų remontų ir techninės priežiūros technologinės kortelės, patikrinimų protokolai. Dokumentai nuskenuojami ir saugomi TVIS arba turimos formos skaitmeniniam formate perkeliamos į TVIS.

„400, 330, 300 NS, 110, 10, 6 kV prijunginiai“ saugoma informacija priklauso nuo pastotės struktūros. Turi būti saugojama atskirų įrenginių atliktų remontų ir techninės priežiūros technologinės kortelės, pasai/sertifikatai/gamykliniai protokolai, periodinių/neeilinių patikrinimų protokolai.

„Savų reikmių įranga“ susideda iš nuolatinės (NSSR), kintamosios (KSSR) srovės dalių, savų reikmių transformatorių, generatorių ir suslėgtojo oro sistemos įrenginių. KSSR ir NSSR įrenginiams, transformatoriams, generatoriams turi būti saugojami įrenginių pasai/sertifikatai/gamykliniai protokolai, atliktų remontų ir techninės priežiūros technologinės kortelės, patikrinimų protokolai, o NSSR ir KSSR atitinkamos dalies principinės schemas. „Suslėgto oro sistemos įrenginiai“ turi būti saugojama suslėgtojo oro sistemos schema, kompresorių ir slėginių indų pasai/sertifikatai, kiti dokumentai pagal slėginių indų įrengimo ir saugaus aptarnavimo taisyklių reikalavimus, patikrinimų protokolai.

„Įžeminimo kontūras ir žaibosaugos įrenginiai“ turi būti saugojama atliktų remontų technologinės kortelės, patikrinimų protokolai.

„Priešgaisrinės inžinerinės sistemos“ turi būti saugojama vandens tiekimo schema, patikrinimų protokolai.

„Galios kabeliai ( $> 1 \text{ kV}$ )“ turi būti saugojami pastotės teritorijoje paklotų galios kabelių planas, patikrinimų protokolai TVIS arba Bendrovės tinkliniame diske elektroninėje versijoje. Visa 110 kV ir

aukštesnės įtampos pastotės teritorijoje paklotų kabelių dokumentacija tvarkoma/pildoma linijų specialistų.

76. Eksploatavimo byloje TVIS skanuotos remonto ir techninės priežiūros darbų technologinės kortelės:

- pridedamos ir saugomos prie atliktų darbų užsakymo tik tais atvejais, kai atlikti ne visi jose numatyti darbai. Tokiu atveju technologinėje kortelėje turi būti pažymėtos atliktos operacijos, kortelė pasirašyta darbus atlikusio asmens;
- nepridedamos ir nesaugojamos prie atliktų darbų užsakymo, kai yra atliktos visos technologinėje kortelėje nurodytos operacijos. Tokiu atveju TVIS darbų užsakymo vykdymo lange rangovas privalo nurodyti technologinės kortelės, pagal kurią buvo vykdomi darbai, numerį su priedu, kad visos operacijos įvykdytos.

77. Transformatorių pastočių ir keitiklių įrenginių techninės priežiūros, remonto ir patikrinimų darbai atliekami vadovaujantis technologinėmis kortelėmis, Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamentu (toliau Bandymų reglamentas) ir Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašu (toliau Bandymų normos). Nesant technologinių kortelių arba nurodymų Bandymų reglamente bei Bandymų normose, vadovujamasi įrenginio gamintojo instrukcija. Atlikus elektros įrenginių techninės priežiūros, remonto ir patikrinimų darbus, apie tai įrašoma darbų užsakymo vykdyme TVIS, nurodant atliktų darbų datą, technologinės kortelės numerį, trumpą atliktų darbų turinį ir pateiktų protokolų numerius.

### 2.3. SCHEMOS

78. Transformatorių pastotei, skirstyklai ar keitikliui priklausomai nuo struktūros (eksploatuojamų įrenginių) turi būti sudarytos tokios schemos:

- principinė elektrinė schema;
- nuolatinės ir kintamosios srovės elektrinės savųjų reikių schemos;
- pastotės ar keitiklio teritorijoje paklotų galios kabelių planas;
- žemėnimo įrenginių schema (planas) (naujoms/rekonstruotoms pastotėms, skirstykloms ir keitikliams);
- žaibosaugos įrenginių schema (planas) (naujoms/rekonstruotoms pastotėms, skirstykloms ir keitikliams);
- įrenginių išdėstymo planas (naujoms/rekonstruotoms pastotėms, skirstykloms ir keitikliams);
- suslėgtojo oro schema (pastotėse su oriniais jungtuvais);
- priešgaisrinės inžinerinės sistemos vandens tiekimo schema.

### 3. APŽIŪRA IR DEFECTAVIMAS

79. Periodinės apžiūras pagal sudarytą grafiką vykdo Regionų vadovai ir inžinieriai. Regiono pastočių, skirstyklų ir keitiklių apžiūrų grafike nurodomi visi objektai ir apžiūras vykdančios Regiono darbuotojai, kur Regiono vadovas yra turto savininkas, o inžinieriai - turto naudotojai. Regiono objektų apžiūrų grafike turi būti nurodyta pagrindinių įrenginių, RAA, elektros apskaitos ir statinių inžinierių apžiūros data (mėnuo). Ateinančių metų apžiūrų grafikas turi būti paruoštas ir patvirtintas Regiono vadovo ir centrinės buveinės atsakingo pastočių ir keitiklių darbuotojo ne vėliau kaip iki gruodžio 31 d. Rekonstruotoms ir naujoms transformatorių pastotėms, skirstykloms ar keitikliams atliekama Regiono vadovo ir atitinkamų įrenginių specialistų, pasitelkiant IPC centrinės buveinės inžinierius, apžiūra prieš baigiantis pastotės, skirstyklos ar keitiklio garantiniam laikotarpiui. Tokia apžiūra turi būti nurodyta metiniame apžiūrų grafike.

80. Personalas, apžiūredamas įrenginius, pagal poreikį turi naudotis techninėmis priemonėmis (žiūronais, akustine įranga, dangos storio matuokliais, kita) nustatant/fiksuojuant neatitikimo dydį norminei reikšmei ar vykdant įrenginių/mazgų defektavimą.

81. Visiškai rekonstruotoms ir naujoms 110 kV transformatorių pastotėms ar skirstykloms planinės apžiūros vykdomos du kartus per metus (apžiūras po vieną kartą atlieka pastočių inžinierius ir RAA inžinierius). Nerekonstruotose ar dalinai rekonstruotose 110 kV transformatorių pastotėse ar skirstylose, kuriose yra senos kartos nehermetiškų alyvinių įrenginių, planinės apžiūros vykdomos vieną kartą per ketvirtį (apžiūras gali atlikti pastočių, RAA, elektros apskaitų, statinių inžinieriai ir/ar Regiono vadovas). 110 kV transformatorių pastotėse ar skirstylose su VMT tipo jungtuvais, VMT tipo jungtuvų apžiūros vykdomos vieną kartą per mėnesį (apžiūras gali atlikti pastočių, RAA, elektros apskaitų, statinių inžinieriai ir Regiono vadovas).

82. Visiškai rekonstruotoms 400/330 kV ir naujoms transformatorių pastotėms ar skirstykloms planinės apžiūros vykdomos ne mažiau kaip du kartus per metus (apžiūras atlieka inžinierius, RAA inžinierius ir Regiono vadovas). Alytaus 400kV TP pagrindinių įrenginių apžiūra atliekama 1 kartą per mėnesį, įrenginiai apžiūrimi naudojant termovizorių. Nerekonstruotose ar dalinai rekonstruotose 330 kV transformatorių pastotėse ar skirstylose, kuriose yra senos kartos nehermetiškų alyvinių įrenginių,

planinės apžiūros vykdomos vieną kartą per ketvirtį (apžiūras gali atlikti pastočių, RAA, statinių inžinieriai ir Regiono vadovas). 330 kV transformatorių pastotėse su budinčiu personalu, budinčiojo personalo papildomai apžiūrimos kartą per parą.

83. Nuolatinės srovės keitiklių pagrindinių įrenginių apžiūra vykdoma ne rečiau kaip kartą per savaitę. IPC priklausomybėje esančių pagrindinių įrenginių apžiūra, vykdoma pagal 82 punktą.

84. Po neeilinės apžiūros (audrų ar apledėjimo, trumpųjų jungimų, suveikus automatiniam kartotiniam jungimui ir pan.) arba atlikus neeilinį įrenginių defektavimą, kita planinė apžiūra gali būti atidedama/perkeliama, bet svarbu, kad transformatorių pastotėse, skirstyklose ir keitikliuose apžiūros būtų vykdomos ne rečiau kaip numatyta 81, 82 ir 83 punktuose.

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

86. Regionų aptarnaujamoje zonoje visų esančių transformatorių pastočių, skirstyklų ir keitiklių apžiūras atlieka bet kuris apžiūrų atlikimo teisę turintis inžinierius (pastočių inžinierius, statinių inžinierius, RAA inžinierius, elektros apskaitų inžinierius, AĮNSJ inžinierius) ir Regiono vadovas. Už nustatytų defektų įforminimą TVIS atsakingas tos turto grupės inžinierius, kurio atsakomybėje yra įrenginiai su nustatytais defektais. Apžiūrų grafikas turi būti sudarytas taip, kad IPC Regiono vadovas per metus apžiūrėtų visas jo regionui priskirtas eksploatuoti 330 kV TP, bei 110 kV TP, kurioms numatytas remontas ateinančioms metams, pagal 110-400 kV pastočių ir skirstyklų įrenginių remonto ir techninės priežiūros darbų daugiametį planą.

87. Pastočių, su nuolat budinčiu personalu, apžiūras atlieka pastotės budintis pagal Regionų pastočių inžinierių paruoštą apžiūrų programą, kuri suderinta su Regionų RAA inžinieriais ir patvirtina Regionų vadovų. Apžiūrų programoje nurodomas įrenginių apžiūrų periodiškumas ir apimtis. Pastotės budintis po atliktos apžiūros pastebėtus defektus įformina operatyviniame žurnale ir perduoda el. laišku atitinkamos srities inžinieriui įregistruoti TVIS.

88. Pastočių, skirstyklų ir keitiklių įrenginių apžiūrų metu apžiūras atliekančio personalo TVIS sistemoje kaip darbų užsakymas atitinkamai yra pildomi 400-110 kV transformatorių pastočių ir skirstyklų įrenginių apžiūros lapelis, Klaipėdos ar Alytaus keitiklio apžiūros lapeliai (toliau - Apžiūros lapelis, 6, 83, 84 priedai). Apžiūros metu privaloma apžiūrėti visus pagrindinius įrenginius t.y. Apžiūros lapelis turi būti parengtas kiekvienai TP ar keitikliui pagal jame esančius įrenginius. Atlikus apžiūrą, TVIS darbų užsakyme turi būti nurodyta apžiūrą atlikusio asmens vardas, pavardė, apžiūros atlikimo data ir tikslūs pastebėti įrenginių defektai ar pažeidimai. Jeigu trūkumų ar defektų nepastebėta, turi būti įrašas „Defektų nenustatyta“. Turint technines galimybes (mobilius įrenginius) Apžiūros lapelis pilnai užpildomas įrenginių apžiūrų metu pastotėje/skirstykloje, keitiklyje. Pagal nustatytus defektus iš apžiūros darbų užsakymo sukuriama darbų užsakymai nustatytiems defektams šalinti.

89. Pastočių, skirstyklų ir keitiklių įrenginių apžiūrų tvarka ir į ką būtina atkreipti dėmesį apžiūrint įrenginius, pateikta Reglamento 8 priede.

90. Bendrovės perdavimo tinklo objektų defektavimas yra skirtas nustatyti remonto ir techninės priežiūros darbų apimtis ir planuojamas išlaidas.

91. Bendrovės perdavimo tinklo 400-110 kV pastočių, skirstyklų ir keitiklių defektavimas yra atliekamas vadovaujantis šio reglamento nustatyta tvarka.

92. Už defektavimo atlikimą ir su defektavimu susijusių dokumentų parengimą atsakingi AĮNSJS, Regionų inžinieriai ir ANSJS, Regionų vadovai pagal savo kompetenciją.

93. Visiems perdavimo tinklo objektams pagal grafiką ateinančiais metais numatytiems remonto ir techninės priežiūros darbams generuojami aktyvūs darbų užsakymai, kuriuose turi būti nurodomi visi planuojami atlikti remonto, techninės priežiūros, įrenginių metrologinės patikros bei diagnostinių patikrinimų darbai.

94. Darbų užsakyme nurodyti darbų pavadinimai turi atitikti galiojančios remonto ir techninės priežiūros darbų nomenklatūros (EDN) pavadinimus. Remonto ir techninės priežiūros darbų nomenklatūra yra TVIS dalis.

95. Planiniams darbams TVIS sukuriama metiniai darbų užsakymai. Perdavimo tinklo Neplaniniams darbams ir defektams šalinti TVIS sukuriama Neplaniniai Darbų užsakymai. Darbo užsakymo metu paaiškėjus reikalingiems papildomiems darbams, TVIS kuriamas papildomas darbų užsakymas, kuris yra priskiriamas prie pagrindinio darbų užsakymo.

96. Infrastruktūros priežiūros centro Regionuose ir Keitikliuose defektavimas yra laikomas baigtu, kai yra sukurti visi darbų užsakymai TVIS. Pagal transformatorių pastočių, skirstyklų ir keitiklių defektavimo metu sudarytus darbų užsakymus turi būti suskaičiuotos reikalingos lėšos eksploatavimo darbams atlikti ir duomenys į TVIS suvedami ne vėliau kaip iki einamųjų metų rugsėjo 30 dienos.

97. Darbų užsakymų reikalingos lėšos suskaičiuojamos TVIS vadovaujantis EDN ir sutartiniais į kainiais, kurie turi būti peržiūrėti ir pakoreguoti pasirašius naujas eksploatavimo sutartis. Už

eksploatavimo darbų įkainių peržiūrą ir koregavimą atsakingas Infrastruktūros priežiūros centro Pastočių inžinierius.

98. Pagal TVIS eksploatavimo darbams suskaičiuotas lėšas yra suformuojamas eksploatavimo biudžetas. Vadovaujantis planuojamomis eksploatavimo darbų apimtimis ir eksploatavimo biudžetu TVIS Infrastruktūros priežiūros centras, AĮNSJS suformuoja įrenginių poreikį Perdavimo tinklo eksploatavimo darbams.

99. Įvykių registravimo forma (TVIS/PVS) - operatyvinio valdymo dokumentas.

100. Įvykių registravimo formoje turi būti fiksuojami visi apžiūrų metu nustatyti defektai, nurodant defektų šalinimo terminą, įvykio kategoriją ir priežastis.

101. Infrastruktūros priežiūros centro Regionų ir AĮNSJS inžinieriai suformuojant darbų užsakymus, pagal poreikį atlieka sekančius veiksmus:

- koreguoja pagrindinių remontuotinių įrenginių sąrašus;
- patikslina įrenginių tipus;
- nurodo darbus (iš EDN) ir jų kiekius;
- nurodo medžiagų pavadinimus ir jų kiekius;
- surašo planuojamų darbų įkainius (pagal TVIS patvirtintus sutarties įkainius);
- nurodo Rangovui perduodamus įrenginius, atsargines dalis, medžiagas.

102. Regionų ir AĮNSJS vadovai peržiūri visus (planinius, neplaninius, avarinius) remonto ir techninės priežiūros darbų užsakymus bei patvirtina darbų užsakymus, kurių vertė iki 1000 eurų be PVM. Darbų užsakymus, kurių vertė virš 1000 eurų be PVM patvirtina Infrastruktūros priežiūros centro ir AĮNSJS vadovas. Nurodyta 1000 eurų be PVM tvirtinimo riba gali būti pakeista Infrastruktūros priežiūros centro vadovo sprendimu. Keitiklių remonto ir techninės priežiūros darbų užsakymus, kurių vertė iki 1000 eurų be PVM, tvirtina AĮNSJS vadovas, užsakymus, kurių vertė virš 1000 eurų be PVM patvirtina Perdavimo tinklo departamento direktorius.

103. Darbų užsakymus remonto ir techninės priežiūros darbams Keitiklių įrenginiuose atlikti, kai yra naudojami Regionų eksploatacijos sutartys, derina AĮNSJS vadovas, prieš tai informavęs sutarčių savininkus, o tvirtina Infrastruktūros priežiūros centro vadovas.

104. Parengus metinius darbų užsakymus Infrastruktūros priežiūros centro vadovas ar jo įgaliotas darbuotojas suderina Regiono eksploatavimo biudžetą.

105. Techninės priežiūros ir remonto darbų atlikimui atitinkamų regionų inžinieriai sudaro pirminį metinį atjungimų grafiką. Esant poreikiui, Regiono grafikas perduodamas AĮNSJS vadovui įvertinti Keitiklių planuojamus darbus, kad būtų galimybė naudotis regiono eksploatavimo sutartimi dėl rangovo brigadų skaičiaus. AĮNSJS vadovui suderinus, Regiono vadovas atjungimų grafiką perduoda Sistemos patikimumo skyriui naudojantis Bendrovės IT sistemomis.

106. Atjungimų grafikų sudarymas detaliau aprašomas šio Reglamento Bendrosios dalies skiltyje 3. EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS.

#### 4. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

107. 400-110 kV transformatorių pastočių, skirstyklų ir keitiklių įrenginių techninės priežiūros darbų periodiškumas nurodytas šio reglamento 9 priede. Alytaus 400kV TP pagrindiniams įrenginiams darbų periodiškumas planuojamas taip, kaip nurodyta GOST tipo įrenginiams.

108. Įrenginių techninės priežiūros darbų apimtys nurodomos technologinėse kortelėse ir įrenginių gamintojų instrukcijose.

109. Naujai arba visiškai rekonstruotai TP pirmais įvedimo į eksploataciją metais regiono pastočių inžinierius kartu su centro inžinieriumi ir regiono vadovu nusprendžia, kokie vieną kartą per metus atliekami techninės priežiūros darbai turi būti vykdomi.

110. Artėjant naujų įrenginių Garantinio termino pabaigai, bet ne vėliau nei likus 2 mėnesiams, įrenginiams atliekami techninės priežiūros darbų apimtyse numatyti matavimai ir bandymai būklei įvertinti.

111. Atliekant pastotės ar skirstyklos žolės pjovimą urbanizuotoje teritorijoje, kartu nupjaunama žolė ir aplink pirmą (artimiausią prie TP) OL atramą 1 m. atstumu nuo pamato.

112. Įrenginių diagnostiniai patikrinimai atliekami vadovaujantis Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašu, Perdavimo tinklo įrenginių bandymo reglamentu ir įrenginio gamintojo instrukcijomis.

113. Įrenginiams, kurių techninės priežiūros periodiškumas nėra nustatytas šio reglamento 9 priede, techninė priežiūra atliekama pagal įrenginio gamintojo instrukcijos nurodymus.

114. Perdavimo tinklo departamento direktorius atskiru nurodymu gali keisti įrenginių techninės priežiūros periodiškumą, jei tai nepablogina dirbančiųjų ar aplinkinių saugumo, nesumažina įrenginių patikimumo bei neprieštaruja gamintojų instrukcijų reikalavimams.

## 5.REMONTAS

115. 110-400 kV transformatorių pastočių ir skirstyklų įrenginių remonto darbų periodiškumas nurodytas šio reglamento 99 priede.

116. Įrenginių pagamintų pagal LST EN (IEC) standartų reikalavimus pirmas remontas atliekamas vadovaujantis gamintojo nurodymais arba nustačius šių įrenginių charakteristikų/rodiklių neatitikimą norminėms reikšmėms.

117. Įrenginio remonto darbai atliekami vadovaujantis darbų užsakymo apimtimis, šiam tikslui parengtais technologiniais projektais (jei toks yra) bei įrenginio remonto technologinėje kortelėje numatytomis darbų apimtimis ir nurodymais.

118. Neplaniniai įrenginių remontai atliekami:

- techninės priežiūros tikrinimo ar bandymo metu nustačius, kad įrenginio parametrai neatitinka nustatytųjų;

- pasibaigus įrenginio gamintojo instrukcijoje numatytas darbo resursas (jungtuvui, autotransformatoriaus atšakų perjungikliui, kompresoriui);

- įvykus avarijai, kai sugadinami įrenginiai ir būtina juos remontuoti.

119. Rangovų atliekamų darbų arba atskirų darbų etapų priežiūrą pagal poreikį, įvertinus rangovų patirtį, kompetenciją, vykdomų darbų kokybę, pasitikėjimą, priklausomai nuo atliekamų darbų pobūdžio bei sudėtingumo vykdo Infrastruktūros priežiūros centro Regiono ir AĮNSJS inžinieriai.

120. Įrenginiams, kurių remontų periodiškumas nėra nustatytas šio reglamento 9 priede, remontas atliekama pagal įrenginio gamintojo instrukcijos nurodymus.

121. Nustačius pagal IEC standartą pagaminto įrenginio (matavimo transformatoriai, viršįtampių ribotuvi) vienos fazės keitimo poreikį, remonto metu keitimui naudojamas įrenginys turi būti analogiškas (to paties gamintojo, tipo ir parametru) likusioms fazėms. Nesant techninių galimybių pakeisti į analogišką įrenginį, turi būti vykdomas visų fazių įrenginių keitimas.

122. Perdavimo tinklo departamento direktorius atskiru nurodymu gali keisti įrenginių remontų periodiškumą, jei tai nepablogina dirbančiųjų ar aplinkinių saugumo, nesumažina įrenginių patikimumo bei neprieštarauja gamintojų instrukcijų reikalavimams.

## 6. AUTOTRANSFORMATORIŲ MONITORINGO SISTEMA (AMS)

123. AMS įrangos apžiūra turi būti atliekama:

- į DVS gavus AMS įspėjantįjį signalą apie gedimą;
- kartu su 330 kV transformatorių pastotės apžiūra.

124. AMS registruotų duomenų TVIS peržiūra atliekama ne rečiau kaip 1 kartą per savaitę. Peržiūrą atlieka pastočių inžinierius atsakingas už autotransformatoriaus su įrengta AMS techninę priežiūrą.

125. Visos iš AMS įrangos SMS ar el. paštu gautos žinutės/pranešimai apie matuojamų rodiklių (atskirų dujų ir drėgmės) ribinių/signalizacinių dydžių reikšmių viršijimą ar kitokio pobūdžio gedimą turi būti registruojami TVIS. Jei gedimas nebūna užregistruotas TVIS automatiškai, registravimą atlieka pastočių inžinierius atsakingas už autotransformatoriaus su įrengta AMS techninę priežiūrą.

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

127. 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

#### 1. BENDROJI DALIS

128. Relinės apsaugos vienas iš pagrindinių uždavinių yra dėl žalingų aplinkos poveikių atsirandantys trumpieji jungimai ir kiti gedimai, lydimi saugomo objekto normalaus darbo režimo sutrikimais, lokalizuoti pažeistą tinklo elementą ir jį atjungti nuo veikiančio tinklo.

129. Relinei apsaugai ir automatikai (RAA) vienas iš pagrindinių eksploatavimo keliamų uždavinių yra planinės techninės priežiūros metu diagnozuoti įrenginių būklę, o atsiradus gedimams ir defektams organizuoti jų pašalinimą, kad būtų užtikrintas tolimesnis ir tinkamas RAA įrenginių funkcionavimas. RAA įrenginių eksploatavimo periode kai remontas tampa nerentabilus ar įrenginiai fiziškai ar morališkai susidėvėjo, organizuoti jų keitimą naujais įrenginiais. Naujai pastatytų ir rekonstruotų TP, baigiantis eksploatuojamos įrangos garantiniam laikotarpiui, PIRMOJO PATIKRINIMO (P1) vykdymo metu, nustatyti trūkumai turi būti pašalinti darbus atlikusio rangovo resursais

#### 2. EKSPLOATAVIMAS

130. Techninės priežiūros darbai turi būti atliekami periodiškai. Periodą sudaro laikotarpis nuo pirmojo iki pilnutinio arba tarp dviejų pilnutinių patikrinimų. Šis laikotarpis vadinamas techninės priežiūros ciklu. Infrastruktūros priežiūros centro Regionuose defektavimas yra laikomas baigtu, kai yra sukurti visi pirminiai darbų užsakymai. Defektavimas turi būti atliktas iki einamųjų metų rugpjūčio 31 dienos.

131. Pagal transformatorių pastočių, skirstyklų ir keitiklių defektavimo metu sudarytus pirminius darbų užsakymus turi būti suskaičiuotos reikalingos lėšos eksploatavimo darbams atlikti ir duomenys į TVIS suvedami ne vėliau kaip iki einamųjų metų rugsėjo 30 dienos.

132. Techninės priežiūros ciklas (žr. 10 priedas) 0,4-400 kV RAA įrenginių, dirbančių normaliomis (atitinkančiomis gamintojo deklaruotas) sąlygomis ir kurių pagrindą sudaro:

132.1. Elektromechaninės relės ir mikroelektronikos įranga - 8 metai;

132.2. Mikroprocesorinė įranga - 8 metai;

132.3. Seno tipo matavimų transformatoriai pagaminti pagal GOST standartą -4 metai.

132.4. Mikroprocesoriniams RAA terminalams slaptažodžiai „Litgrid“ ir „Ranga“ keičiami po technologinio derinimo atliekant pirmą patikrinimą. Vėliau slaptažodžiai „Litgrid“ ir „Ranga“ keičiami ir periodiškai, ne rečiau kas 4 metai atliekant pilnutinius patikrinimus ir išbandymus. Slaptažodžių keitimas nurodytas slaptažodžių valdymo tvarkos apraše.

133. 132 punkte nurodytas techninės priežiūros ciklas turi būti tapatinamas su pagrindinės įrangos remontu ciklu. Apsaugų komplektams (puskomplekčiams) susietims su kitų operatorių ir/ar trečiųjų šalių vykdoma technine priežiūra, ciklas gali būti trumpinamas. Pailginti ciklą galima tik išimtiniais atvejais, bet ne daugiau kaip vieneriais metais ir tik su Infrastruktūros priežiūros centro vadovo leidimu.

134. Kai prijunginio apsauga ir automatika sudaryta iš elektromechaninių ir mikroprocesorinių relių 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.

135. Jei relinės įrangos gamintojas įrenginiams yra nustatęs trumpesnį TP ciklą, tai tuos įrenginius reikia prižiūrėti gamintojo nustatytu periodiškumu.

136. RAA avarinio rezervo įrenginiams techninės priežiūros darbai neatliekami. Įrenginiai turi būti saugomi gamintojo nustatytomis sąlygomis.

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

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

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

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

139.2. tokiose RAA įrenginiuose, kuriuos viename linijos gale išjungus, likusiųjų darbas kitame gale netenka prasmės.

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

141. Turi būti sudaromi daugiamečiai techninės priežiūros planai, apimantys 1,5 įrenginių techninės priežiūros ciklo ir metiniai techninės priežiūros darbų planai. Ateinančių metų techninės priežiūros darbų planai sudaromi TVIS iki einamųjų metų rugpjūčio 31d. registruojant visus darbus ir apskaičiuojant būsimas finansines išlaidas suformuojant TVIS iki rugsėjo 30 d. Ateinančių metų darbų

planus suderina Regiono vadovas ir tvirtina Infrastruktūros priežiūros centro vadovas. Daugiamečius techninės priežiūros planus rengia Regiono RAA inžinierius, pasirašo rengėjas suderinus su Regiono vadovu ir Infrastruktūros priežiūros centro vadovu, o tvirtina - Departamento direktorius. Daugiamečiai planai rengiami atsižvelgiant į pagrindinių įrenginių daugiamečiuose planuose nurodytus periodiškumus ir rengiami ne trumpesniai nei 1,5 įrenginių eksploatavimo ciklo laikotarpiui. Daugiamečiai planai turi būti patvirtinti ne vėliau kaip iki ateinančiųjų metų sausio 31 dienos.

142. Regionų RAA inžinieriai Bendrovės nustatyta tvarka pildo duomenų bazes RAA terminalų konfigūracijomis ir vidiniais nuostatais. Konfigūracijų ir vidaus nuostatų kopijos yra daromos po atliktų pakeitimų, konfigūracijai suteikiama nauja versija ir fiksuojami atlikti pakeitimai.

143. Kai gamintojas paskelbia apie konkrečių modelių mikroprocesorinių RAA įrenginių kibernetinį pažeidžiamumą, turi būti planuojamas mikroprogramos atnaujinimas remiantis gamintojo pateiktomis instrukcijomis. Pakeitus mikroprogramą atnaujinami techniniai duomenys TVIS.

144. Remiantis Bendrovės RAA terminalų konfigūracinių failų saugojimo ir valdymo tvarka Regionų RAA inžinieriai pildo, atnaušina ir archyvuoja specializuotos programinės įrangos RAA slaptažodžių duomenų bazę Bendrovės tinkliniame diske.

### 3. PLANINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS RŪŠYS

145. Planinės techninės priežiūros rūšys yra šios:

145.1. Apžiūra (A)

145.2. Pirmasis patikrinimas (P1);

145.3. Pilnutinis patikrinimas (P);

145.4. Kontrolė (K);

145.5. Išbandymas (B);

146. Eksploatavimo eigoje gali būti atliekami neplaniniai techninės priežiūros darbai:

146.1. Neplaninis patikrinimas;

146.2. Įrenginio remontas.

147. Technologinis derinimas (D) atliekamas:

147.1. Prieš įjungiant naujai sumontuotiems relinės apsaugos ir automatikos įrenginiams;

147.2. Pagal techninį darbo projektą veikiančiuose įrenginiuose sumontavus papildomą naują įrangą, kartu su antrinėmis grandinėmis.

148. Nuotolinė mikroprocesorinių RAA įrenginių techninė priežiūra. Šios priežiūros metu dalis RAA techninės priežiūros rūšių apimtyse numatytų darbų atliekama nevykstant į objektą. Darbų kuriuos galima atlikti vykdant RAA įrenginių techninę priežiūrą reglamentavimas pateiktas 15 skyriuje „Nuotolinė RAA įrenginių techninė priežiūra“.

149. Technologinio derinimo darbų aprašas nurodytas 19 priede. Taip pat reikia vadovautis techninės priežiūros, statant naujus ar rekonstruojant esamus bendrovės objektus, organizavimo ir vykdymo tvarkos aprašu.

150. Užbaigus pastočių ir skirstyklų rekonstrukcijas/statybą techninė dokumentacija per 30 d. turi būti talpinama ir prieinama su kita komplektuojama objekto dokumentacija TVIS.

### 4. APŽIŪRA (A)

151. Periodinė apžiūra skirta vizualiai, VDKDV ir RAA monitoringo priemonėmis, kad patikrinti bei įvertinti ar RAA įrenginiai veikia be sutrikimų ir jų darbo režimas yra normalus. Vykdant RAA apžiūras, turi būti apžiūrėtos gnybtynų jungtys ir laidų sujungimo kontaktai, įvertinta pastarųjų būklė. Mikroprocesorinių RAA įrenginių būklė apžiūros metu vertinama nuskaitant ir įvertinant įrenginio vidinės savikontrolės funkcijos įvykių žurnale esančius įrašus naudojant VDKDV arba sąsajos „žmogus-mašina“ klaviatūrą.

152. RAA įrenginius, prieš baigiantis garantiniam laikotarpiui apžiūri Regionų relinės apsaugos ir automatikos inžinieriai pasitelkiant IPC centrinės buveinės RAA inžinierių, o periodiškai apžiūri Regionų relinės apsaugos ir automatikos inžinieriai.

153. Kiekvienais metais sudaromas pastočių ir skirstyklų įrenginių apžiūrų grafikas, kuriame turi būti nurodytas ir RAA inžinierių apžiūros atlikimo mėnesis. Grafike nurodoma ir apžiūra, kurią privaloma atlikti baigiantis garantiniam laikotarpiui. Grafiką parengia ir pasirašo apžiūras atliekantys Regiono inžinieriai, Infrastruktūros priežiūros centro atsakingi inžinieriai ir Regiono vadovas. Tvirtina Infrastruktūros priežiūros centro vadovas. Apžiūrų grafikas turi būti parengtas ir patvirtintas ne vėliau kaip iki einamųjų metų gruodžio 31 d.

154. RAA įrenginių bendrosios ) apžiūrų programos pavyzdys nurodytas 13 priede.

155. Konkretaus objekto apžiūros lapelį (žr. 16 priedą) turi sudaryti programa, kurios turinys turi atspindėti labiausiai stebėtinus šio objekto įrenginius ir jų parametrus tiek vizualiai, tiek VDKDV ar RAA monitoringo priemonėmis. Lapelyje turi būti įrašoma data ir apžiūros rezultatai, už kuriuos pasirašo

apžiūrą atlikęs asmuo. Apžiūros lapelis sudaromas tik vienai apžiūrai ir kol TVIS nėra įdiegta apžiūrų mobilioji aplikacija. Jei objekto apžiūrų programa (apžiūrų mobilioji aplikacija) yra paruošta TVIS, apžiūros lapeliai popieriuje nesudarinijami. Apžiūrų metu nustatyti defektai registruojami TVIS bei TVIS pažymima apie atliktą apžiūrą. Esant poreikiui TVIS formuojami darbų užsakymai defektams šalinti.

156. Panaudoti apžiūros lapeliai popieriuje turi būti nuskenuojami ir laikomi kartu su techninių dokumentų bylomis TVIS ne trumpiau kaip ilgiausią šio objekto RAA įrangos techninės priežiūros ciklą.

157. RAA inžinierių apžiūros turi būti vykdomos ne rečiau kaip:

157.1.330 kV pastočių ir skirstyklų - kas 6 mėn. nerekonstruotų (iki 1997 metų pagal GOST standartą pagaminti įrenginiai) ir 12 mėn. visiškai rekonstruotų;

157.2.110 kV pastočių ir skirstyklų - kas 6 mėn. nerekonstruotų (iki 1997 metų pagal GOST standartą pagaminti įrenginiai) ir 12 mėn. visiškai rekonstruotų ;

158. Apžiūros metu nustatyti defektai, tame tarpe ir mikroprocesorinių įtaisų įvykių žurnaluose fiksuoti gedimai, registruojami TVIS.

159. Kartą per savaitę Regionų RAA inžinieriai turi išanalizuoti PT DVS gautus gedimų signalus iš eksploatuojamų pastočių ir esant poreikiui juos užregistruoti TVIS ir organizuoti gedimų pašalinimą.

160. Neplaninė apžiūra atliekama gavus pranešimą arba nustačius neteisingą RAA veikimą. Atlikus neplaninę apžiūrą užpildomas apžiūros lapelis (žr. 16 priedą), tik jei TVIS nėra įdiegta apžiūrų mobilioji aplikacija arba ji neveikia. Apie atliktą apžiūrą pažymima TVIS .

## 5. PIRMASIS PATIKRINIMAS (P1)

161. Tai vienkartinė išplėstinė naujai sumontuoto įrenginio inžinerinė apžiūra ir diagnostika, kuri atliekama po įrenginio įjungimo 12-24 mėnesių laikotarpyje, siekiant nustatyti ir pašalinti atliktų darbų bei įrenginio(-ių) defektus ir trūkumus, nenustatytus derinimo metu, bei atliktų darbų ir įrenginio(-ių) įvertinimui, baigiantis numatytam garantiniam terminui, ar atlikti darbai ir įrenginys(-iai) atitinka teisės aktų ir norminių dokumentų reikalavimus

162. Pirmojo pilnutinio patikrinimo metu nustatyti defektai bei trūkumai ir informaciją apie jų pašalinimą/nepašalinimą, rangovo atliekančio patikrinimą, turi būti įforminama protokolu.

163. Pirmojo pilnutinio patikrinimo metu, pagal protokoluose užfiksuotų nustatytų ir pašalintų/nepašalintų defektų ir trūkumų techninį lygį, kai jų pašalinti negalima, o pašalinimui reikalingos reikšmingos papildomos sąnaudos, papildomi projektavimo darbai ir panašūs, RAA inžinierius informuoja regiono Vadovą. Regiono vadovas raštu kreipiasi į Rangovą atlikusi RAA derinimo darbus dėl garantinių įsipareigojimų įvykdymo, nustatytų defektų ir trūkumų pašalinimo.

164. Matavimų ir bandymų duomenys turi būti surašomi į atskirus protokolus ir Rangovo pasirašyti patalpinami į įrenginio techninių dokumentų bylą ir skaitmeninėje laikmenoje pateikta techninė dokumentacija talpinama TVIS ir saugoma šioje sistemoje.

165. Rangovas arba RAAS atlikdamas pirmąjį patikrinimą užbaigia tvarkyti įrenginių eksploatavimo dokumentų bylas ir sudaro RAA įrangos pasus, kurie skaitmeninėje formoje talpinami TVIS (žr. 18 priedą), parengia tolimesnei eksploatacijai reikalingas darbo vietas paruošimo programas.

166. Atlikęs pirmąjį patikrinimą RAAS arba Rangovo RAA inžinierius parašu patvirtina, kad mikroprocesorinių RAA įrenginių vidaus (konfigūracijos) ir išorinės principinės, montažinės schemos atitinka natūroje atliktą montażą ir RAA nuostatų užduotis. Mikroprocesorinių RAA įrenginių konfigūracijos tvarkomos vadovaujantis aktualių RAA terminalų konfigūracinių failų saugojimo ir valdymo tvarkos aprašu .

167. Pirmasis patikrinimas turi būti atliekamas atjungus tikrinamo prijunginio (-ių) pagrindinę įrangą dėl laidinių ir loginių RAA grandinių ryšių su veikiančiais kitais prijunginiais, kurių patikrinimas yra privalomas, dėl veikiančių prijunginių pagrindinių įrenginių klaidingo išjungimo tikimybės. Išskirtiniais atvejais, kai dėl perdavimo tinklo schemos ar darbo režimo nėra techninės galimybės atjungti pagrindinių įrenginių, pirmasis patikrinimas galimas be minėtos įrangos atjungimų, tik jeigu techninei priežiūrai tikrinama ir išjungiama prijunginio RAA įranga yra rezervuota ir lieka saugoma kitomis tam prijunginiui priklausančiomis dubliuojančiomis RAA.

168. Po atlikto technologinio derinimo RAA mikroprocesoriniuose įrenginiuose vartojamas „Litgrid“ ir „Ranga“ pakeičiami laikini slaptažodžiai.

## 6. PILNUTINIS PATIKRINIMAS (P)

169. Tai yra didžiausios apimties periodinė pilnutinė diagnostika, skirta visiems RAA įrenginio techniniams parametrų ir charakteristikoms patikrinti, esant nuokrypiams - sureguliuoti, taip pat susidėvėjusioms ar sugedusioms RAA įrenginio ar prie jo prijungtų grandinių (jų atskirų elementų) dalims pakeisti. Periodiškumas nurodytas 10 priede.

170. Darbų apimtį turi atitikti nurodytąją įrangos gamintojo ir techninės priežiūros darbų bendrojoje programoje (žr. 11 ir 12 priedus).

171. Kai keičiami apsaugos ar jos dalies nuostatai, konfigūracija, schema, logika ir kt., atliekama tik su minėtais pakeitimais susijusios RAA įrenginio dalies pilnutinio patikrinimo apimties techninė priežiūra.

172. Pilnutinį patikrinimą atlikęs Rangovo RAA inžinierius sutvarko įrenginių eksploatavimo dokumentų bylas ir sudaro, RAA įrangos pasus, jei jų nėra TVIS (žr. 18 priedą), parengia tolimesnei eksploatacijai reikalingas darbo vietas paruošimo programas. Rangovo RAA inžinierius parašu patvirtina, kad vidaus ir išorinės konfigūracinės (principinės) schemas atitinka projektą ir RAA nuostatų užduotis. Mikroprocesorinių RAA įrenginių konfigūracijos tvarkomos vadovaujantis aktualiu RAA terminalų konfigūracinių failų saugojimo ir valdymo tvarkos aprašu.

173. Matavimų duomenys įforminami šiame skyriuje nurodyta tvarka.

174. RAA mikroprocesoriniuose įrenginiuose sukurtiems vartojamas „Litgrid“ ir „Ranga“ pakeičiami slaptažodžiai.

## 7. KONTROLĖ (K)

175. Pagrindinė paskirtis - elektromechaninio RAA įrenginio dalinė diagnostika ir mažiau patikimų, dažnai gendančių elementų visapusiškas patikrinimas, jų sutvarkymas arba pakeitimas, siekiant įsitikinti, kad įrenginys tvarkingas. Periodiškumas nurodytas 10 priede.

176. Darbų apimtis turi atitikti nurodytąją įrangos gamintojo ir techninės priežiūros darbų bendrojoje programoje (žr. 11 priedą).

177. Be kitų darbų, periodinės kontrolės metu turi būti visapusiškai (pagal gamintojo aprašus, instrukcijas) patikrinami mažiau patikimi elektromechaninės apsaugos elementai, pavyzdžiui: ЭВ, PB, ППВ, 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.

## 8. IŠBANDYMAS (B)

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

179. 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 ir autotransformatoriaus aušinimo sistemos valdymo automatikos maitinimo automatinis rezervo įjungimas - 2 kartus per metus (išbandymą atlieka regiono RAA inžinierius planinės apžiūros metu arba ARĮ išbandymas atliekamas rangos būdu). Atliktas išbandymas įforminamas TVIS. Trumpiklio-skirtuvo pavaros ir automatika (atliekama kartu su pagrindinių įrenginių technine priežiūra), autotransformatorių gaisro gesinimo automatika - kasmet. Mikroprocesoriniai RAA įrenginiai turi būti išbandomi vieną kartą techninės priežiūros cikle. Periodiškumas nurodytas 10 priede.

180. Jeigu įvykus gedimui saugomame įrenginyje (prijunginyje) RAA įrenginys tinkamai (teisingai) suveikia šį veikimą galima įskaityti kaip tų metų planinius apsaugos, zonos, pakopos, automatikos ir kt. išbandymus. Apie įskaitytą išbandymą įforminama įrenginio pase.

181. Darbų apimtis turi atitikti nurodytąją įrangos gamintojo ir techninės priežiūros darbų bendrojoje programoje (žr. 11 ir 12 priedus).

182. RAA mikroprocesoriniuose įrenginiuose sukurtiems vartojamas „Litgrid“ ir „Ranga“ pakeičiami slaptažodžiai.

## 9. NEPLANINIS PATIKRINIMAS

183. Neplaninis RAA patikrinimas atliekamas kai:

183.1. įrenginio darbo ar techninės priežiūros metu nustačius netvarkingą jo funkcionavimą;

183.2. po dalinių rekonstrukcijų ar keičiant nuostatus;

183.3. po įvairių mechaninių pažeidimų ar gaisro;

183.4. nustačius netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejų;

183.5. po mikroprocesorinio RAA įrenginio vidinės programinės įrangos („Firmware“) atnaujinimo

184. Atliekant neplaninį patikrinimą RAA įrenginio dokumentuose turi būti nurodoma neplaninio patikrinimo priežastis, o tiriant netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejus ir tyrimo išvada. Patikrinimas turi būti Reglamente nurodytos apimties (P1, 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 Regiono RAA inžinieriumi ir su Infrastruktūros priežiūros centro RAA vadovaujančiu inžinieriumi.

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

186. Priimant naudoti naujai suderintą įrangą ir prieš ją įjungiant bandomajai eksploatacijai, turi būti parengti ir atiduoti Užsakovui dokumentai patvirtinti Departamento direktoriaus nurodymu Nr. 347 ar kita galiojančia redakcija (žr. 21 priedo sąvadą):

186.1. kiti dokumentai, kurie turi būti pateikti užsakovui pagal galiojančius teisės aktus.

#### 10. DARBŲ PLANAVIMAS (DEFEKTAVIMAS)

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

188. Defektavimas atliekamas vadovaujantis TVIS procedūromis ir instrukcija. Pirminiame darbų užsakyme turi būti nurodomi visi planuojami atlikti techninės priežiūros ir reikalingi atlikti defektų šalinimo darbai.

189. Saulės elektrinių ir jų keitiklių (invertorių) priežiūra turi būti planuojama pagal saulės elektrinių įrangos gamintojo techninės dokumentacijos reikalavimus.

#### 11. ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS

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

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

192. Jei įrenginių eksploataavimo instrukciją sudaro dvi atskiros dalys, jos vadinamos taip:

192.1. I dalis - operatyvinės priežiūros instrukcija;

192.2. II dalis - techninės priežiūros instrukcija.

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

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

195. Rangovas arba RAAS instrukcijas turi peržiūrėti, o esant reikmei ir pakoreguoti pirmo patikrinimo, pilnutinio patikrinimo metu, pakeitus vieno tipo įrenginius į kito tipo įrenginius, pakeitus RAA nustatymus. Jei instrukcijų peržiūros terminas sueina anksčiau nei planinės techninės priežiūros terminas - šiam darbui atlikti formuojamas atskiras darbų užsakymas.

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

#### 12. OPERATYVINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS

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

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

199. Operatyvinės priežiūros instrukcijoje turi būti aprašoma:

199.1. paskirtis;

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

199.3. iš kurių automatinių jungiklių (saugiklių) RAA įrenginys ir jo grandinės maitinamos operatyvine srove;

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

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

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

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

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

199.9. kaip operatyviniams darbuotojams naudotis visais RAA įrenginio ir pagrindinės įrangos valdymo būdais, - įrenginio (prijunginio) individualaus valdiklio arba valdiklio integruoto į apsaugą

įrenginį sąsajos žmogus-mašina (angl. HMI-Human machine interface) pagalbą, iš pastotės valdymo įrenginio jeigu toks yra įrengtas;

199.10. kaip pasinaudoti informacija ir atlikti reikalingus veiksmus naudojantis mikroprocesorinių relių sąsaja žmogus-mašina;

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

199.12. kas signalizuoja apie RAA įrenginio gedimus, kaip juos atpažinti ir kaip privaloma elgtis gedimų signalams atsiradus;

199.13. kaip operatyviniams darbuotojams elgtis pasikeitus automatinių jungiklių padėčiai, taip pat nurodomi perjungikliai ir jungikliai, kurių padėtis tam tikrais režimais turi būti pakeičiama;

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

199.15. operatyvinės srovės (tarp jų ir komutacinių aparatų pavarų maitinimo, išskyrus jungtuvų įjungimo elektromagnetinių pavarų) grandinių struktūrinė schema ir režimo nurodymai.

### 13. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS

200. Instrukcijos skirtos RAA įrenginius techniškai prižiūrintiems darbuotojams (rangovams).

201. Techninės priežiūros instrukcijoje turi būti trumpai nurodyta:

201.1. kas ją turi vykdyti;

201.2. privalomos periodinės techninės priežiūros rūšys;

201.3. techninės priežiūros periodiškumas ;

201.4. apžiūrų programos;

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

201.6. kaip naudotis mikroprocesorinio RAA įrenginio HMI (žmogus-mašina sąsaja) ir VDKDV;

201.7. kaip apdoroti avarinių procesų ir įvykių registratorių įrašus;

201.8. darbo vietos paruošimo programa;

201.9. darbų programa ar nuoroda į tipinę arba bendrąją programą;

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

201.11. kokiomis specializuotomis (kompiuterių) programomis reikia naudotis atliekant mikroprocesorinei įrangai techninę priežiūrą;

201.12. kiti, instrukcijos rengėjų nuomone, būtini duomenys.

### 14. DARBAI RAA ĮRENGINIUOSE

202. Planiniai darbai atliekami pagal TVIS ir operatyvinių tarnybų iš anksto sudarytą ir patvirtintą mėnesio darbų grafiką, o neplaniniai - esant reikmei.

203. Visi veikiančių įrenginių atjungimai, nepriklausomai ar jie numatyti metiniame ar mėnesiniame atjungimų grafike, turi būti vykdomi tik pateikiant operatyvinę paraišką, nepriklausomai nuo to ar planuojama dirbti pagal nurodymą ar pavedimą, kurios pateikimo, derinimo ir sprendimo priėmimo procesai aprašyti Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatuose, bei šio Reglamento 39 ir 40 punktuose.

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

205. TVIS formuojant RAA darbų užsakymus, kai yra reikalingi tinklo įrenginių operatyviniai perjungimai (pagrindinių ir pagalbinių įrenginių atjungimai) darbų užsakymai TVIS turi būti susieti su atjungimo paraiška (omis).

206. Relinės apsaugos ir automatikos įtaisams atliekant planinės techninės priežiūros darbus arba mikroprocesoriams įtaisams specializuotų programų pagalbą keičiant įtaiso vidaus nuostatus, kai po pakeitimo įtaisas „persikrauna“, įtaisą privalo atjungti, pagal darbų vietos paruošimo programą. Jei tuo metu likusios rezervinės relinės apsaugos selektyviai neapsaugoja prijunginio nuo visų gedimų - vadovaujantis operatyviniais nurodymais išjungti saugomo prijunginio jungtuvą (-us).

207. Teikiant atjungimo paraiškas darbams atlikti, IPC RAA inžinieriai privalo TVIS pastabų lauke nurodyti ar veikiančiame prijunginyje išjungus relines apsaugas likusios prijunginio rezervinės relinės apsaugos selektyviai apsaugoja jį (prijunginį) nuo visų gedimų.

208. Vykdam darbus relinės apsaugos ir automatikos įrenginiuose kai gali būti klaidingai išjungti arba įjungti kiti įrenginiai tai turi būti pažymėta šiuos darbus atlikti paruoštame nurodyme arba pavedime.

209. Vykdam RAA techninės priežiūros darbus, rezervinių arba dubliuojančių apsaugų komplektuose ir esant įjungtam prijunginiui, leidžiama dirbti tik tose RAA grandinėse, kurios yra atjungtos nuo veikiančios RAA dalies, pagal darbo vietos paruošimo programą.

210. Neleidžiama mažinti planinių techninės priežiūros darbų apimtys, kai nespėjama planuotu laiku atlikti visų reikalingų darbų ar pašalinti gedimo. Šiuo atveju turi būti pratęstas paraiškos galiojimo laikas arba numatytas kitas laikas likusiems darbams atlikti tuomet, kai įranga įjungiam ir gali dirbti.

211. 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.

212. Dirbti su RAA monitoringo sistema ir VDKDV turi teisę tik RAA personalas, eksploatuojantis paskirtų objektų RAA įtaisy, kuriam suteiktos prisijungimo teisės, įrengtos prisijungimo vietos, įdiegta tam tikslui skirta programinė įranga.

213. Darbo vietos paruošimo programos būtinos atliekant darbus įrenginiuose, kuriuose įvykdžius perjungimo lapelių operacijas lieka nenutrauktų jungčių su dirbančiais įrenginiais. Rangovo relinės apsaugos inžinieriai arba RAAS sudaro programas prieš pradėdami vykdyti pirmąjį (P1) patikrinimą ir privalo patikslinti prieš pradėdami vykdyti pilnutinio patikrinimo techninės priežiūros darbus (P).

214. Darbo vietos paruošimo programose numatytas operacijas, kurių metu nutraukiamos ar sujungiamos grandinės, gnybtynuose uždedamos ar išardomos specialios jungtys ir kurioms atlikti reikalingi įrankiai ar medžiagos, vykdo relinės apsaugos inžinieriai.

215. Vykdam RAA intelektualią elektroninių įrenginių bet kurios rūšies techninę priežiūrą draudžiama programinės įrangos pagalba nutraukti skaitmeninių ryšio protokolu IEC61850 suformuotas virtualias (GOOSE, MMS) logines grandines su kitais objekto (-ų) veikiančiais intelektualiais elektroniniais įrenginiais.

216. RAA įrangos techninės priežiūros darbai vykdomi VDKDV pagalba, pasiekiant per pastotėje įrengtus pažymėtus tinklo kištukinius lizdus (RJ45). Tuomet kai pastotėje tinklo kištukiniai lizdai neišrengti arba VDKDV yra neprieinama, darbai atliekami jungiantis tiesiogiai prie RAA įrenginio arba prisijungus prie pastotės duomenų tinklo. Kai darbai vykdomi ne per VDKDV, darbas turi būti suderintas su įrangą eksploatuojančiu personalu.

217. Virtualių loginių RAA intelektualių elektroninių įrenginių funkcijų loginių grandinių nepageidaujamiems poveikiams išvengti į pagrindinių įrenginių išjungimą/įjungimą, neteisėtų veikimų techninės priežiūros metu prevencijai, darbo vietos paruošimo programose turi būti įvertintas ir numatytas RAA įrenginio gamintojo įdiegtas šio tipo grandinių bandymams numatytas testavimo režimo įjungimas prieš pradėdami techninės priežiūros darbus ir išjungimas juos baigus, jeigu tokios grandinės prijunginyje, kuriame vykdoma techninė priežiūra egzistuoja.

218. RAA įrenginių techninei priežiūrai būtinos specialios darbų programos arba kiti dokumentai, kuriose nurodoma TP darbų apimtis ir atlikimo tvarka.

219. Darbų programomis gali būti:

219.1. gamyklos instrukcijos;

219.2. techninės priežiūros metodiniai nurodymai ar instrukcijos;

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

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

## 15. NUOTOLINĖ RAA ĮRENGINIŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

220. Nuotolinė RAA įrenginių techninė priežiūra skirta atlikti dalį darbų, mikroprocesorinių RAA įrenginių būklei įvertinti nevykstant į objektą (TP/SP), naudojant VDKDV prisijungus prie RAA įrenginių naudojant įdiegtus specializuotos programinės įrangos paketus.

221. Nuotolinę RAA įrenginių techninę priežiūrą (kuomet nevykstama į objektą) gali vykdyti tik LITGRID AB autorizuotas personalas, vykdamas jam paskirtų objektų RAA įtaisų eksploatavimo darbus ir kuriems suteikta teisė dirbti VDKDV.

222. Nuotolinė RAA įrenginių techninė priežiūra gali būti vykdoma tik pastočių ir skirstyklų mikroprocesoriniams RAA įrenginiams kurie yra prijungti prie VDKDV.

223. Kai VDKDV yra neveikianti ir RAA įrenginių nuotolinė techninė priežiūra negalima, darbai vykdomi vykstant į objektą.

224. LITGRID AB personalas, vykdamas nuotolinę RAA įrenginių techninę priežiūrą, turi atlikti šiuos veiksmus:

224.1. Nuskaityti RAA įrenginių nustatymų rinkinius;

224.2. Nuskaityti RAA įrenginių veikimo vidinės logikos konfigūracijų/matricų rinkinius;

224.3. Nuskaityti RAA įrenginių vidinės savikontrolės funkcijos fiksuotų vidinių įvykių sąrašus identifikuojant buvusius laikinų, esamų realiame laike sutrikimų įrašus;

224.4. Įvertinti RAA įrenginių fiksuojamas realaus laiko analoginių srovių ir įtampų matavimų jėgimų vertes, sąsajų ir funkcijų komunikuojančių realiame laike (BI/BO, fizinių komunikacijų sąsajų, laiko sinchronizacijos, sąsajos žmogus-mašina, komunikacijos su TSPĮ, vidinės savikontrolės funkcijos ir pan.) būklę;

224.5. Nuskaityti RAA įrenginiuose užfiksuotus vidinių RAA funkcijų logikos veikimo, įvykių ir sutrikimų registratorių, avarinių procesų registratorių įrašus;

224.6. Pakeisti RAA terminale slaptažodžius, jeigu slaptažodžio keitimas pagal įrenginio gamintojo techninį aprašymą nesukelia įrenginio „persikrovimo“.

225. Kai darbai planuojami nuotoliniu būdu TVIS atjungimo paraiškoje turi būti įvertintas atjungimo laiko poreikio sutrumpėjimas.

## 16. RAA ŽURNALAS

226. IPC regionų prižiūrimų objektų RAA žurnalas turi būti laikomas Sistemos valdymo centro pulte, kurio operatyviniam valdyme yra įrangą.

227. Žurnalas yra skirtas RAA inžinierių įrašams apie įrangos dabartinę techninę būklę ir laikinus priežiūros tvarkos pakeitimus.

228. Žurnalą pildo Savininko ir Rangovo RAA inžinieriai. Jei RAA inžinierius negali atvykti ten kur yra RAA 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.

229. Operatyvinis darbuotojas iš RAA inžinieriaus telefonu gautą tekstą pats gali įrašyti RAA žurnale. Tokiu atveju įrašantis turi nurodyti, iš ko gavo pranešimą, ir pasirašyti.

230. Žurnale turi būti įrašoma apie:

230.1. naujai įjungiamų RAA įrenginių paruošimą veikti;

230.2. RAA įrenginių nuostatus ar nuostatų pakeitimus, jei jie nepateikti operatyviniam personalui kita sutarta forma;

230.3. RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijų pakeitimus, kol jos nepataisytos;

230.4. kitus nurodymus operatyviniam personalui, siejamus su RAA įrenginiais ir jų veikimu.

231. Jei įrašą žurnale padarė Rangovo personalas, SVC darbuotojai apie naują įrašą praneša Savininko RAA inžinieriui.

232. RAA žurnalo formą ir pildymo tvarką nustato Reglamento 22 priedas.

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

234. RAA žurnale užfiksuoti įrenginių priežiūros tvarkos pakeitimai perkeliama į instrukcijas jų eilinės peržiūros metu.

## 17. RAA ĮRENGINIŲ DARBO ANALIZĖ IR APSKAITA

235. Visi RAA įrenginių darbo atvejai turi būti išanalizuoti, įvertinti, o duomenys suvesti į TVIS.

236. Neteisingo darbo aplinkybės ir priežastys turi būti nustatytos, į TVIS suvesti vertinimo duomenys pagal RAA veikimų analizės atitinkamus klasifikatorius ir įvykio aplinkybių aprašus.

237. RAA įrenginių darbą stebi, analizuoja ir vertina įrenginių Savininkas.

238. RAA įrenginio darbas vertinamas palyginus, kaip įrenginys privalėjo reaguoti duotuoju momentu (esant suveikimo reikmei arba nesant jos) su tuo, kas realiai įvyko elektros tinkle.

239. Nustatomi šie RAA įrenginio darbo įvertinimai:

239.1. teisingas (T)

239.2. neteisingas (NT)

239.3. leistinas neteisingas (L)

239.4. neišaiškintas (N)

240. *Teisingu* įvertinama RAA įrenginio suveikimas, esant reikmei jam suveikti, kai pilnai įvykdytos visos įrenginio suveikimo reikmę pateisinančios sąlygos tuo metu buvusiam elektros tinklo režimui.

241. *Neteisingu* įvertinama RAA įrenginio suveikimas, nesant reikmės jam suveikti arba nesuveikimas, esant reikmei suveikti. Pagal pasekmes ir įvykių aplinkybes neteisingo darbo atvejai, skirstomi į:



241.1. nesuveikimus, kai RAA įrenginiai nesuveikia esant reikmės suveikti, arba nepilnai atliko savo paskirties funkcijas,

241.2. klaidingus suveikimus, kai įrenginiai suveikia, nesant reikmės suveikti,

241.3. bereikalingus suveikimus, kai įrenginiai suveikia nesant reikmės suveikti nei šiam nei kuriam nors kitam RAA įrenginiui.

242. *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.

243. *Neišaiškintu* 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).

244. 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.

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

246. Apie 330-110 kV įrangos RAA klaidingą suveikimą Regionų darbuotojai privalo telefonu ar el. paštu nedelsdami informuoti IPC RAA vadovaujantį inžinierių.

247. RAA įrenginių darbo analizei ir informacijos iš nutolusių objektų surinkimui turi būti naudojami dispečerinio valdymo duomenys ir RAA monitoringo priemonės, kuriomis nuskaitomi mikroprocesoriniuose įrenginiuose užfiksuoti sutrikimų registratorių "Comtrade (Common format for Transient Data Exchange for power systems) failai ir įvykių registratorių duomenų suvestinės. Comtrade failai talpinami ir saugomi TVIS kartu su įvykusio atsijungimo informacija.

248. Jei VDKDV ir RAA monitoringo priemonių nepakanka, kad nustatyti neaiškius ar klaidingus RAA veikimo atvejus, turi būti skubiai vykdomas tyrimas: atliekama apžiūra objekte kuriame įvyko įvykis, esant poreikiui organizuojami darbai neaiškaus arba neteisingo RAA veikimo priežastims nustatyti ir pašalinti.

249. Tyrimus neteisingo arba neaiškaus RAA veikimo atvejais, kuriems ištirti organizuojami darbai rangos būdu, atlieka ir išvadas pateikia darbus atlikę Rangovas.

## 18. GEDIMAI IR DEFEKTAI

250. RAA įrenginių gedimai ir defektai pagal jų svarbą TVIS skirstomi į tris kategorijas (atsižvelgiant į jų svarbą):

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

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

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

251. Apžiūros ar techninės priežiūros metu suradus 250 punkte nurodytus gedimus arba defektus, jie turi būti nustatyta tvarka užregistruoti TVIS;

252. Jei pirmosios ar antrosios kategorijos gedimo ar defekto pašalinimui reikalingos materialinės ar darbo sąnaudos, TVIS pildomas darbų užsakymas ir planuojamas remontas.

253. Defektas TVIS gali būti pildomas kartojantis toje pačioje įrangoje gedimams arba defektams, arba kai įrangos funkcinės galimybės blogėja bei yra nepakankamos.

254. Jei pirmosios ar antrosios kategorijos defekto ar gedimo negalima pašalinti savininko turimomis priemonėmis ir reikalingos ženklios materialinės ir darbo sąnaudos, planuojamas įrenginio (ių) keitimas panaudojant avarinio rezervo sandėlius arba planuojamas naujų įrenginių pirkimas su pakeitimo darbais.

255. RAA įrenginių eksploatavimo 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.

256. Mikroprocesorinių RAA įrenginių gedimai ir defektai fiksuojami TVIS, nurodant gedimo ir defekto kategoriją (pirma, antra, trečia). TVIS darbų užsakyme nurodomas defekto prioritetas pagal 11 punkte aprašoma defekto prioriteto priskyrimo tvarką.

257. Nustačius ir pašalinus mikroprocesorinio RAA įrenginio gedimą arba defektą, papildomai TVIS turi būti pateikta išvada klasifikuojant pirmos kategorijos gedimus sekančiai:

257.1. *Įrenginys pakeistas panaudojus avarinį rezervą*, nurodomas buvęs įrenginys ir koks yra įdiegtas iš avarinio rezervo. Privalomas trumpas komentaras laisva forma apie gedimo arba defekto pobūdį.

257.2. *Įrenginys pakeistas nupirkus naują*, nurodomas buvęs įrenginys ir koks yra įdiegtas naujas. Privalomas trumpas komentaras laisva forma apie gedimo arba defekto pobūdį.

257.3. *Įrenginio veikimas atstatytas pakeitus sugedusią įrenginio dalį panaudojus avarinį rezervą*, nurodoma koks įrenginio modulis ar dalis buvo panaudota iš avarinio rezervo. Jeigu žinoma nurodomi keičiamų ir rezervinių modulių arba dalių techninės charakteristikos (identifikavimo numeris pagal gamintojo katalogus ir pan.). Privalomas trumpas komentaras laisva forma apie gedimo arba defekto pobūdį.

257.4. *Įrenginio veikimas atstatytas pakeitus sugedusią įrenginio dalį nupirkus naują*, nurodoma koks įrenginio modulis ar dalis buvo nupirkta nauja. Jeigu žinoma nurodomi keičiamų ir naujų modulių arba dalių techninės charakteristikos (identifikavimo numeris pagal gamintojo katalogus ir pan.). Privalomas trumpas komentaras laisva forma apie gedimo arba defekto pobūdį.

257.5. *Įrenginio veikimas atstatytas jį perkrovus, nutraukus ir atstačius operatyvinę jo maitinimo įtampą*. Privalomas trumpas komentaras laisva forma apie gedimo arba defekto pobūdį.

257.6. *Įrenginio veikimas atstatytas iš naujo perkrovus jo vidinę konfigūraciją*. Privalomas trumpas komentaras laisva forma apie gedimo arba defekto pobūdį.

257.7. *Įrenginio veikimas atstatytas atnaujinus jo vidinę programinės įrangos versiją*. Privalomas trumpas komentaras laisva forma apie gedimo arba defekto pobūdį.

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

259. Neteisingo RAA darbo priežastys TVIS klasifikuojamos:

- 259.1. Darbo vietos paruošimo klaidos;
- 259.2. Relių elektromechanikos gedimai;
- 259.3. Elektrinio kontakto nebuvimas;
- 259.4. Elektronikos ir progr. įrangos gedimai;
- 259.5. Klaidingi asmenų veiksmai;
- 259.6. Kabelių ir laidų sujungimai, nutrūkimai;
- 259.7. Klaidingi išpildymo principai, schemos;
- 259.8. Klaidingos schemos, nuostatų užduotis;
- 259.9. Nepakankami normatyviniai dokumentai;
- 259.10. Neišpildytos užduotys;
- 259.11. Priežastys nenustatytos;
- 259.12. Sutrikimai ne relinio personalo apt. zonose;
- 259.13. Įrangos ir medžiagų susidėvėjimas.

260. RAA neteisingo suveikimo atsakomybės TVIS:

- 260.1. Gamintojai;
- 260.2. Įrangos ir medžiagų susidėvėjimas;
- 260.3. Kitas eksploatacinis personalas;
- 260.4. Montuotojai, derintojai;
- 260.5. Nenustatytas;
- 260.6. Operatyviniai darbuotojai;
- 260.7. Pašaliniai asmenys;
- 260.8. Projektuotojai;
- 260.9. RAA personalas;
- 260.10. Rangovų eksploatacijos personalas;
- 260.11. Stichiniai reiškiniai;
- 260.12. ITT personalas;
- 260.13. Montavimo, derinimo personalas (taikoma garantija).

## 19. RAA ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DOKUMENTAI

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

- 261.1. turinys;
- 261.2. RAA įrenginių pasai arba pasai-protokolai (žr. 18 priedą);
- 261.3. RAA nuostatų užduotis;
- 261.4. įrenginių derinimo protokolai (saugomi TVIS);

261.5. įrenginių pirmojo patikrinimo, vėlesnių pilnutinių patikrinimų ir kitų pagal pilnutinio patikrinimo apimtį atliekamų patikrinimų protokolai (saugomi TVIS);

261.6. nuostatų keitimo (jei buvo keitimų) protokolai saugomi TVIS;

261.7. brėžiniai ir schemas ( brėžiniai popieriuje gali būti laikomi atskirai, o byloje nurodoma, kur jie yra, skaitmeninėje laikmenoje brėžiniai ir schemas saugomi TVIS);

261.8. relinės apsaugos terminalų vidinių konfigūracijų bylos. (Tvarkomos remiantis aktualiu RAA terminalų konfigūracinių failų saugojimo ir valdymo tvarkos aprašu);

261.9. atskirų įrenginių techninės priežiūros darbų programos, jei jos nėra eksploataavimo instrukcijų sudedamoji dalis ;

261.10. IP adresų lentelės RAA įrangai;

261.11. Prieigai reikalingi specialūs kodai ar slaptažodžiai (Saugoma ir tvarkoma pagal 20 skyriaus reikalavimus).

261.12. Įrangos gamykliniai dokumentai saugomi TVIS (jei jie neįrašyti į skaitmenines laikmenas ir vienas komplektas skirtas keliems įrenginiams, tuomet dokumentai gali būti laikomi atskirai, tačiau turi būti nuoroda, kur jie yra).

262. Jei RAA įrenginių eksploataavimo instrukcijos sudarytos atskiriems prijunginiams ar įrenginiams, tai jos turi būti šių prijunginių ar įrenginių techninių dokumentų bylose. Jei instrukcija viena visai pastotei, tai ji turi būti tarp minimos pastotės RAA įrangos techninių dokumentų bylų.

263. 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. 18 priedą). Naujo įrenginio pasą suformuoja ir užpildo Rangovas atlikęs pirmąjį patikrinimą (P1) arba pilnutinį patikrinimą (P).

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

264.1. 6-400 kV RAA įrenginių derinimo, pirmojo patikrinimo, vėlesnių pilnutinių patikrinimų ir kitų (kontrolė, išbandymas) pagal patikrinimų bendrąsias programas (11 ir 12 priedai), taip pat matavimų duomenys keičiant nuostatus turi būti surašomi į atskirus protokolus. Duomenims surašyti naudoti RAA techninės priežiūros protokolo bendrąją formą (žr. 23 priedą) papildytą atskirais protokolo priedais. Protokoliai ir jų priedai bendrovės elektroninėje duomenų bazėje (TVIS) turi būti saugomi skaitmenizuoti RAA įrenginių matavimų duomenys \*.pdf. formatu ir specializuotais testavimo įrangos formatais;

264.2. 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.

264.3. Didesnės apimties technine RAA dokumentacija su rangovu apsieikiama per Microsoft Teams korporatyvinę platformą, laikantis Bendrovės informacijos valdymo tvarkos aprašo reikalavimų. Neskelbtina elektroninė informacija turi būti persiunčiama šifruotoje formoje.

264.4. Visų rangovų teikiamų ir patalpinamų TVIS protokolų (ataskaitų) pavadinimai turi būti sudaryti pagal žemiau nurodytas taisykles. Protokolo pavadinimo sudėtyje privalomai turi būti žemiau nurodytos dalys, jos įrašomos nurodytu eiliškumu kiekvieną dalį atskiriant ženklu „\_“:

- patikrinimo data - nurodoma patikrinimo atlikimo data, metai, mėnesiai ir dienos atskiriamos brūkšniu, pvz.: 2019-10-21;
- pastotės/skirstyklos pavadinimas - prieš pastotės/skirstyklos pavadinimą visada pridedamas sutrumpinimas „TP“ arba atitinkamai „SP“, pvz.: TP\_Vilnius; TP\_Panevėžys; TP\_Klaipėda ir panašiai;
- operatyvinis pavadinimas - nurodomas patikrinto įrenginio operatyvinis pavadinimas be tarpų, jeigu operatyviniame pavadinime naudojamas ženklas „/“ arba kitokie specialūs ženklai, kurie programiškai yra draudžiami naudoti kompiuterinės laikmenos pavadinime, jie pakeičiami ženklu „\_“, pvz.: ST\_IT-T102; L-Rėkyva ir panašiai;
- darbo pavadinimas ir techninės priežiūros rūšies tipas - didžiosiomis raidėmis nurodomas nomenklatūros kodas. Priežiūros rūšies tipas nurodomas atskiriant ženklu „\_“ pvz.: 1-110DIST\_B; 1-110MSA\_P ir panašiai.

Protokolų pavadinimų pavyzdžiai:

2019-10-21\_TP\_Panevėžys\_AT-1\_1-330AT\_P

2019-09-21\_TP\_Šiauliai\_L-Radviliškis\_1-110DIST\_B

2019-03-15\_TP\_Gruzdžiai\_ST\_IT-T102\_P

2019-06-03\_TP\_Rėkyva\_L-Lygumai\_RAA-MKNUOST

2019-10-02\_TP\_Gubernija\_T-102\_RAA-IEDGDŠL

265. Brėžiniai ir schemos visuomet turi atitikti esamą padėtį objekte, būti vizuoti (pasirašyti) Rangovo RAA inžinieriaus ir saugomi TVIS.

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

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

## 20. DARBO PASTOTĖS DUOMENŲ TINKLE SAUGUMO REIKALAVIMAI

268. Projektuojant turi būti laikomasi saugumo principų, kurie nurodyti aktualiaame Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų apraše. Relinių apsaugų terminalu slaptažodžiai tvarkomi remiantis aktualiu Litgrid AB terminalų slaptažodžių valdymo tvarkos aprašu.

269. Vartotojų prisijungimas prie pastotės duomenų tinklo ir technologinio duomenų perdavimo tinklo galimas tik su šiame skyriuje aprašyta tvarka supažindintiems naudotojams. Už naudotojų instruktavimą atsakingi darbų vadovai, kurie instruktuojami prileidimo prie darbų tvarka. Prie pastotės, nuolatinės srovės keitiklių duomenų tinklo ir technologinio duomenų perdavimo tinklo leidžiama jungtis tik tiems asmenims, kuriems buvo suteikta tokia teisė ir tik sutartyje numatytų ir darbų užsakyme nurodytų darbų atlikimui.

270. Aptarnaujant įrenginius per VDKDV prisijungimas prie VDKDV vykdomas naudojant dviejų faktorių autentifikaciją. Savitarnos sistemoje IPC regiono inžinieriui užpildžius paslaugos formą, prisijungimo duomenis ir antro faktoriaus įrenginius išduoda ITTC.

271. Prie tinklo leidžiama jungti tik aparatinę įrangą, kuri atitinka Litgrid AB keliamus minimalius informacijos saugos reikalavimus arba išimtis suderinus su Litgrid AB Informacijos saugumo vadovu.

272. Esant poreikiui prisijungti prie pastotės duomenų tinklo ir technologinio duomenų perdavimo tinklo turi teisę darbus atliekantis Rangovas ar Infrastruktūros priežiūros centro regiono inžinierius, užregistravęs paraišką darbams atlikti, komentaruose turi nurodyti šią informaciją:

272.1. darbui reikalingas komutatorius ir jo prievado numeris;

272.2. koku tikslu bus jungiamasi prie tinklo;

272.3. kokie įrenginiai bus jungiami prie tinklo, nurodant įrenginio pavadinimą, modelį ir MAC adresą.

272.4. Terminas iki kada turi būti suteikta prieiga (terminas negali būti ilgesnis nei bus vykdomi darbai).

273. Prie pastotės duomenų tinklo ir technologinio duomenų perdavimo tinklo draudžiama jungti įrenginius, apie kurių prijungimą nebuvo pranešta;

274. Infrastruktūros priežiūros centro Regiono RAA inžinierius, gavęs paraišką darbams atlikti, patikrina komentare ar bus reikalinga prieiga prie pastotės duomenų tinklo ir technologinio duomenų perdavimo tinklo. Jei paraiškoje nurodytas pagrįstas poreikis, regiono RAA inžinierius registruoja užklausą paslaugų valdymo sistemoje pateikdamas visą aukščiau nurodytą detalią informaciją prieigai suteikti. Priešingu atveju informuoja rangovą ar bendrovės darbuotoją, kad prieiga nebus suteikta.

275. Duomenų tinklo administratoriai gavę užklausą prieigai prie pastotės duomenų tinklo ir technologinio duomenų perdavimo tinklo, patikrina ar užklausą gavo iš asmens, kuris pagal darbo funkcijas gali pateikti tokius užsakymus, taip pat įvertina jau vykdomus darbus ir galimybes sukurti reikiamą prieigą. Jeigu galimybės yra ir užsakyme nurodyta visa reikalinga informacija, įskaitant prieigos galiojimo terminą, duomenų tinklo administratoriai atidaro tinklo įrangos prievadą konkrečiam naudotojo įrenginio prisijungimui.

276. Tinklo įrangos prievadas uždaromas:

276.1. pranešus apie darbų pabaigą, naudotojų ar rangovų pasikeitimą. Už užsakymo prieigų teisių panaikinimui patiekimą duomenų tinklo administratoriams šiais atvejais atsakingas regiono RAA inžinierius;

276.2. suėjus terminui, nurodytam prieigos suteikimo užsakyme. Už prieigos suteikimo termino sekimą ir prieigos panaikinimą ne vėliau, kaip paskutinės termino darbo dienos pabaigoje, atsakingas duomenų perdavimo tinklo administratorius suteikęs prieigą.

## 21. RAA NUOTOLINIO STEBĖJIMO SISTEMA (MONITORINGAS) ir VDKDV

277. Pastočių su elektromechanine RAA įranga nuotoliniu būdu stebimi parametrai ir gedimai kurių stebėjimo apimtys Dispečerinio valdymo sistemos (toliau-DVS) yra numatytos LITGRID AB pastočių ir skirstyklų nuotolinio valdymo apraše. Informacija DVS pagalba perduodama į Sistemos valdymo centrą ir infrastruktūros priežiūros centro regionines grupes.

278. Svarbiausi avarinio režimo parametrai ir įvykiai registruojami RAA terminalų integruotuose arba atskiruose registratoriuose.

279. VDKDV įdiegtos mikroprocesorinės įrangos programinės įrangos pagalba yra galimybė stebėti įvykius bei avarinių procesų įrašus, reikalingą informaciją nuskaityti bei išsaugoti, keisti nuostatus ir konfigūracijas. Pakeitus nuostatus ar konfigūraciją turi būti atliktas mikroprocesorinės įrangos funkcionalumo patikrinimas, vadovaujantis pilnutinio patikrinimo programa.

280. Esant kritinei situacijai, kai reikalingi neatidėliotini veiksmai, naudojantis VDKDV gali būti atliekamas mikroprocesorinių RAA įrenginių nuostatų ir konfigūracijų keitimas, nukeliant privalomą mikroprocesorinės įrangos funkcionalumo patikrinimą, prieš tai suderinus su IPC centrinės būstinės atsakingais asmenimis.

281. VDKDV turi būti įdiegta RAA įrangai skirta specializuota programinė įranga, įdiegti privalomi operacinės sistemos ir taikomųjų programų atnaujinimai ir jų saugumo pataisos. RAA personalas turi teisę jungtis tik prie jam priskirtų, eksploatuojamų regiono objektų RAA įrangos.

282. Perdavimo tinklo regionų RAA inžinieriai, ne rečiau kaip kartą per savaitę, naudodami VDKDV įdiegtas priemones ir DVS surinktus gedimų ir signalų archyvų įrašus privalo juos išanalizuoti. Indikuojantis signalai apie nuolatinius gedimus ir defektus turi būti užregistruoti TVIS. Turi būti organizuojamas užregistruotų gedimų ir defektų pašalinimas.

283. Perdavimo tinklo regionų eksploatuojamuose įrenginiuose įvykus gedimui, regiono RAA inžinierius VDKDV įdiegtų priemonių pagalba privalo nuskaityti RAA įrenginyje(iuose) esančių sutrikimų ir įvykių registratorių įrašus, gedimo vietos atstumą ir gautus duomenis išanalizuoti - ar įrangos veikimas atitinka teisės aktų ir RAA įrenginių nuostatų užduočių reikalavimus. Nustačius netinkamo RAA veikimo požymius ar netinkamas įrenginio užfiksuotas arba realaus laiko matavimų vertes, gedimus registruoti jį TVIS ir organizuoti jų pašalinimą.

284. Kiekvieno įvykio perdavimo tinklo įrenginiuose informacija gauta RAA monitoringo ar VDKDV įdiegtomis priemonėmis apie RAA veikimus turi būti įforminama TVIS tam skirtoje formoje.

## IV. SROVĖS KEITIKLIŲ VALDYMO SISTEMOS

### 1. BENDROJI DALIS

285. Srovės keitiklių valdymo sistemoje naudojama savikontrolės funkcija integruota visuose mikroprocesorių pagrindo elektroniniuose blokuose. Taikoma valdymo sistemai ir jos posistemei. Skirstyklų apsaugos ir valdymo, ir srovės keitiklio apsaugos pagal funkcionalumą. Tai apima maitinimo, programų vykdymo, atminties bandymo (programų ir duomenų atminties) ir įvesties/išvesties sistemos komunikacijos kontrolę. Įdiegta galimybė tikrinti visas išmatuotas vertes srovės keitiklių darbo metu, netrukdamat galios perdavimo veikimui.

Kontrolės funkcija esanti valdymo sistemos pagrindiniuose kompiuteriuose stebi magistralinio ryšio tinklo veikimą, nuolat įrašant ir skaitant informaciją kiekviename atskirame sistemos mazge.

Visi įrenginiai prijungti per LAN jungtį yra kontroliuojami. Valdymo sistema aptiks ir signalizuos į vietinį monitoringą, jeigu bus prarastas bet kuris iš šių įrenginių.

Valdymo sistemai aptikus bet kokį gedimą, generuojamas gedimo signalas, sukuriamas sutrikimų registratorių įrašas ir daugeliu atvejų inicijuojamas aktyviu režimu veikiančios įrangos perjungimas į budėjimo režimą.

286. Visos svarbios valdymo sistemos yra suprojektuotos kaip dubliuojančios sistemos (A ir B sistemos), veikiančios aktyviu arba budėjimo režimu. Vienu metu aktyvi yra tik viena iš dviejų valdymo sistemų, kuri kontroliuoja srovės keitiklį ir susijusią įrangą. Valdymo sistemos apsaugų pagrindiniai kompiuteriai neturi budėjimo režimo, vienu metu abiejų sistemų kompiuteriai dirba aktyviu režimu, sistema iš aktyvaus režimo perjungiama į išjungtą režimą atsiradus gedimui.

287. Valdymo sistemai nereikalingas reguliarus įrenginių patikrinimas, kadangi valdymo sistema praneš, kada reikės imtis gedimo šalinimo priemonių.

288. Kad būtų tinkamai eksploatuojamos srovės keitiklių valdymo sistemos per visą jų naudojimo laikotarpį, nustatoma jų eksploatavimo sistema, kuri apima:

- 288.1. įrenginių operatyvinę priežiūrą;
- 288.2. įrenginių techninę priežiūrą;
- 288.3. eksploatavimo dokumentų rengimą ir pildymą;
- 288.4. įrenginių darbo analizę ir apskaitą;
- 288.5. įrenginių vietinį monitoringą (stebėjimą).

289. Pilnai ar dalinai rekonstruojamiems objektams, taip pat, objektams, kuriems keičiasi teleinformacijos apimtys (vykdant pakeitimus eksploatuojamiems objektams), teleinformacijos keitimo bei testavimo procedūros aprašytos LITGRID AB patvirtintame Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų apraše. Dokumentas skelbiamas LITGRID AB tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

### 2. EKSPLOATAVIMAS

290. Eksploatavimo darbai atliekami periodiškai arba pagal poreikį. Darbų atliekamų periodiškai periodą sudaro laikotarpis tarp dviejų tos pačios rūšies darbų. Šis laikotarpis vadinamas techninės priežiūros ciklu.

291. Techninės priežiūros ciklas valdymo sistemos įrenginių, dirbančių normaliomis (atitinkančiomis gamintojo deklaruotas) sąlygomis yra vienas, šeši ir dvylika mėnesių.

292. Nurodytas techninės priežiūros ciklas gali būti trumpinamas atsižvelgiant į valdymo sistemos įrenginio eksploatavimo sąlygas, būklę ir susidėvėjimą. Pailginti ciklą galima tik išimtiniais atvejais, bet ne daugiau kaip vieno ciklo laikotarpiu ir tik su AĮNSJS vadovo leidimu.

293. Jei valdymo sistemos įrangos gamintojas, kai kuriems įrenginiams yra nustatęs trumpesnį techninės priežiūros ciklą, tai tą įrangą reikia prižiūrėti gamintojo nustatytu periodiškumu.

294. Avarinio rezervo valdymo sistemos įrenginiams eksploatavimo darbai neatliekami. Įrenginiai saugomi gamintojo nustatytomis sąlygomis.

295. Srovės keitiklio metinio stabdymo metu atliekami sistemos pakeitimo darbai ir techninės priežiūros darbai, kurių ciklas yra dvylika mėnesių ir pagal poreikį (serverių ir žemesnio lygio programinės įrangos atsarginių kopijų sukūrimas). Sistemos pakeitimo darbai išskirtiniais atvejais (tarkim, norint pašalinti valdymo sistemos įrenginių netvarkingą veikimą ir kt.) atliekami ne per metinį stabdymą, bet valdymo sistemos nuostatų, logikos, konfigūracijos ir visų kompiuterizuotų darbo vietų, serverių slaptažodžių keitimas atliekamas srovės keitikliui esant blokuotam (neperdavinėjant galios).

296. Techninės priežiūros darbams, kurių ciklas yra vienas ir šeši mėnesiai, saugyklos atsarginės kopijos sukūrimo ar atstatymo atlikimui nereikalingas srovės keitiklio stabdymas ar valdymo sistemos įrenginių atjungimas, todėl darbai planuojami neprisirišant prie šių sąlygų.

297. Darbo vietų kompiuterių, serverių, kompiuterio programinės įrangos ir duomenų failų atstatymo atlikimui nustatomos sąlygos įvertinant gedimo apimtį.

298. Laikas, reikalingas eksploatavimo darbams atlikti, iš anksto numatomas sudarant planus - grafikus. Laikas planuojamiems eksploatavimo darbams atlikti apibrėžiamas TVIS valdymo sistemos darbų nomenklatūroje.

299. Sudaromi daugiamečiai eksploatavimo darbų planai ir metiniai eksploatavimo darbų grafikai tik valdymo sistemos įrenginiams arba visiems srovės keitiklio įrenginiams ir sistemoms. Ateinančių metų eksploatavimo darbų planai sudaromi iki einamųjų metų rugpjūčio 31 dienos registruojant visus darbus ir apskaičiuojant būsimas finansines išlaidas suformuojant TVIS iki rugsėjo 30 d. Planus ir grafikus pasirašo rengėjas ir derinantys asmenys, metinį grafiką tvirtina AĮNSJS vadovas, o daugiamečių planą tvirtina Departamento direktorius. Daugiamečiai planai turi būti patvirtinti ne vėliau kaip iki ateinančiųjų metų sausio 31 dienos.

### 3. EKSPLOATAVIMO DARBŲ RŪŠYS

300. Srovės keitiklių valdymo sistemos eksploatavimo darbus sudaro tvarkingumo patikrinimo (diagnostikos), atsarginių kopijų sukūrimo ir sistemos keitimo procedūrų visuma:

300.1. apžiūra;

300.2. techninės priežiūros darbai;

300.3. sistemos pakeitimo darbai.

#### 3.1. APŽIŪRA

301. Periodinė apžiūra skirta vizualiai ir vietinio monitoringo priemonėmis patikrinti bei įvertinti ar valdymo sistemos įrenginiai veikia be sutrikimų ir jų darbo režimas yra normalus.

302. Valdymo sistemos įrenginius privalo periodiškai apžiūrėti AĮNSJS inžinierius.

303. Kiekvienais metais sudaromas srovės keitiklio įrenginių planinių apžiūrų grafikas, jį ruošia AĮNSJS inžinierius, pasirašo grafiką ruošęs inžinierius ir tvirtina AĮNSJS vadovas. Grafike nurodoma ir valdymo sistemos apžiūra, kurią privaloma atlikti baigiantis garantiniam laikotarpiui.

304. Valdymo sistemos įrenginių bendroji (pavyzdinė) savaitinės apžiūros programa nurodyta I.I.I.67 priede, o mėnesinės apžiūros programa nurodyta I.I.I.68 priede. Mėnesinės apžiūros programoje papildomai įtraukta:

304.1. patikrinti visų valdymo ir komutacinių įrenginių padėtis vietoje ir palyginti su valdymo sistemoje atvaizduojamomis padėtimis;

304.2. patikrinti ar yra visi reikalingi užrašai, lentelės ant skydų, vidaus ir lauko spintų, aparatų ir perjungimo įrenginių, ypač reikalingi operatyviniam personalui;

304.3. šaltuoju metų laiku patikrinti, ar šildomos ir ar sandariai uždarytos lauko spintos, bei patalpos, kuriose yra valdymo sistemos įrenginiai;

304.4. išmatuoti stacionariais prietaisais ir nurašyti išmatuotas reikšmes arba nurašyti prietaisais matuojamas reikšmes: savų reikmių paskirstymo skydų, nuolatinės srovės paskirstymo skydų, akumuliatorių baterijų įkroviklių, nepertraukiamo maitinimo šaltinio, fiksuojančių prietaisų kontrolinius parodymus (jei tokie yra), kitų aparatų, turinčių tam skirtus prietaisus, kontrolinius parametrus, kitų valdymo sistemos įrenginių instrukcijose nurodytus parametrus.

305. Konkretaus keitiklio apžiūros lapelį (žr. 69 priedas) sudaro programa, kurios turinys atspindi labiausiai stebėtinus šio keitiklio valdymo sistemos įrenginius ir jų parametrus tiek vizualiai, tiek vietinio monitoringo priemonėmis.

306. Apžiūros vykdomos:

306.1. kartą per savaitę atliekant apžiūrą pagal bendrąją (pavyzdinę) savaitinės apžiūros programą (žr. I.I.I.67 priedą);

306.2. kartą per mėnesį atliekant apžiūrą pagal bendrąją (pavyzdinę) mėnesinės apžiūros programą (žr. I.I.I.68 priedą).

307. Apžiūra naudojant vietinį monitoringą atliekama:

307.1. kiekvieną darbo dieną AĮNSJS inžinierius privalo peržiūrėti valdymo sistemoje sugeneruotus normalios būsenos ir gedimų signalus, esant poreikiui gedimų signalus užregistruoti TVIS, ir organizuoti pašalinimą;

307.2. papildomai esant poreikiui valdymo sistemos įrenginio gamintojo programinės įrangos pagalba išanalizuoti ir įvertinti sutrikimų registratorių įrašus.

308. Neplaninė apžiūra atliekama esant poreikiui, šis poreikis atsiranda dėl srovės keitiklio atsijungimo ar valdymo sistemoje sugeneruotų gedimų signalų. Neplaninę apžiūrą inicijuoja ir atlieka AĮNSJS inžinierius, kuris yra pasyviajame budėjime srovės keitiklio atsijungimo ar valdymo sistemoje sugeneruoto gedimo signalo metu. Naujiems ir rekonstruotiems srovės keitikliams apžiūra atliekama likus

3 mėn. iki garantinio laikotarpio pabaigos, o įrenginiai, kurių apžiūrėti negalima srovės keitikliui veikiant, turi būti apžiūrėti paskutinio stabdymo metu prieš baigiantis garantiniam laikotarpiui.

### 3.2. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI

309. Techninės priežiūros darbus sudaro periodiniai ir pagal poreikį atliekami darbai. Techninė priežiūra siekiama užtikrinti patikimą srovės keitiklio valdymo sistemos veikimą.

310. Periodinės techninės priežiūros darbai ir jų vykdymas:

- 310.1. archyvuojamų signalų sąrašų ir sutrikimų įrašų pašalinimas atliekamas kas mėnesį;
- 310.2. virusų duomenų bazės atnaujinimas atliekamas kas mėnesį;
- 310.3. saugyklos duomenų bazių atsarginių kopijų sukūrimas atliekamas kas mėnesį;
- 310.4. optinių srovės transformatorių parametrų nuskaitymas atliekamas kas 6 mėnesiai;
- 310.5. kompiuterių ir įrangos valymas atliekamas kas 12 mėnesių;
- 310.6. valdymo ir apsaugų pagrindinių kompiuterių ventiliatorių patikrinimas atliekamas kas 12 mėnesių;

310.7. darbo vietų kompiuterių atsarginių kopijų sukūrimas atliekamas kas 12 mėnesių.

311. Pagal poreikį techninės priežiūros darbai ir jų vykdymas:

- 311.1. atsarginių kopijų sukūrimas;
- 311.2. serverių atsargines kopijas būtina sukurti po kiekvieno pakeitimo: nuostatų, konfigūracijos, logikos, programų atnaujinimo ar licencijų pratęsimo ir kt.;
- 311.3. saugyklos atsarginę kopiją būtina sukurti prieš kiekvieną saugyklos serverio atnaujinimą;
- 311.4. žemesnio lygio programinės įrangos atsargines kopijas būtina sukurti po kiekvieno pakeitimo.
- 311.5. darbo vietų kompiuterių, serverių, saugyklos, saugyklos serverio, kompiuterio programinės įrangos ir duomenų failų atstatymas atliekamas tik po gedimų.

312. Techninės priežiūros darbų atlikimas ir jų duomenys įforminami atliktų darbų akte (žr. 70 priedą) TVIS.

### 3.3. SISTEMOS PAKEITIMO DARBAI

313. Pakeitimai nesusiję su investiciniais projektais, atliekami žmogaus ir mašinos sąsajos (angl. HMI-human machine interface) paveiksluose, signalų duomenų bazėje (tinklų sąsajos darbo vietoje, stoties valdymo ir monitoringo serveryje), darbo vietose ir serveriuose klasifikuojami kaip sistemos pakeitimo darbai. Su šia kategorija susieti darbai:

- 313.1. grafiniai ar duomenų bazės pakeitimai operatoriaus darbo vietoje;
- 313.2. signalų modifikavimas iš/į nuotolinę sistemą per tinklų sąsajos darbo vietą;
- 313.3. signalų teksto pakeitimai;
- 313.4. visų kompiuterizuotų darbo vietų ir serverių slaptažodžių keitimas;
- 313.5. valdymo sistemos nuostatų, logikos ir konfigūracijos keitimas.

314. Darbų atlikimas ir duomenys įforminami atliktų darbų akte (žr. 70 priedą) TVIS, prie šio akto gali būti pridėti priedai, pavyzdžiui, valdymo sistemos logikos pakeitimo aprašymas.

315. Nustačius netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejį, netvarkingą įrangos funkcionavimą visi darbai organizuojami pagal skyrių „Neplaninis patikrinimas ir remontas“.

### 4. NEPLANINIS PATIKRINIMAS IR REMONTAS

316. Neplaninis valdymo sistemos įrangos patikrinimas ir remontas atliekamas:

- 316.1. valdymo sistemai pranešus apie gedimą;
- 316.2. darbo ar eksploatavimo darbų metu nustatčius netvarkingą įrangos funkcionavimą;
- 316.3. po įvairių mechaninių pažeidimų ar gaisro;
- 316.4. nustatčius netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejų.

317. Visos svarbios valdymo sistemos yra suprojektuotos kaip dubliuojančios sistemos (A ir B sistemos: stoties valdymas ir monitoringas, pagrindinis valdymas, poliaus valdymas ir apsauga, poliaus skirstyklos sąsaja, nuotolinio terminalo sąsaja, ventilių valdymas, ventilių aušinimo sąsaja, savų reikmių sąsaja, kintamos srovės filtrų apsauga, kintamos srovės filtrų sąsaja ir kt.), todėl sugedusią arba netvarkingai dirbančią sistemą galima persivesti į bandymo arba išjungtą režimą (jeigu pati valdymo sistema nepervedė į išjungtą režimą) ir atlikti patikrinimo ar remonto darbus.

318. Atliekant neplaninį patikrinimą ar remontą TVIS nurodoma neplaninio patikrinimo priežastis, o tiriant netvarkingo ar neaiškaus darbo atvejus turi būti įrašoma tyrimo išvada.

319. Visi gedimai registruojami ir jų pašalinimo eiga aprašoma TVIS.



## 5. DARBŲ PLANAVIMAS (DEFEKTAVIMAS)

320. Valdymo sistemos įrenginių defektavimo procedūros yra skirtos nustatyti kitų metų planinių techninės priežiūros darbų apimtis ir kainą. Visų kitų metų darbų apimčių planai su reikiamomis kitais metais išlaidomis turi būti parengti iki rugsėjo 30.

321. Defektavimas atliekamas TVIS. Pirminiuose darbų užsakymuose nurodomi visi planuojami atlikti techninės priežiūros ir reikalingi atlikti defektų šalinimo darbai.

322. Srovės keitiklio metinio stabdymo darbų planas sudaromas likus trims mėnesiams iki stabdymo remiantis TVIS planinių techninės priežiūros darbų apimtimi, įtraukiant darbus pagal poreikį ir nepašalintus defektus. Likus dviem savaitėms iki stabdymo atliekama apžiūra pagal bendrąją (pavyzdinę) mėnesinės apžiūros programą (žr. I.I.I.68 priedą), pildomas defektavimo lapelis (žr. 71 priedą). Iš defektavimo lapelio visi pastebėti trūkumai, gedimai ir defektai įtraukiami į srovės keitiklio metinio stabdymo darbų planą.

## 6. ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS

323. Kad įrenginiai būtų tinkamai valdomi ir prižiūrimi, parengiamos atitinkamos eksploatavimo instrukcijos ir su jomis supažindinamas personalas.

324. Sudaromos valdymo sistemos įrangos eksploatavimo instrukcijos, kurios gali būti vientisas dokumentas visam srovės keitikliui, prijunginiui ar sistemai. Instrukcijos pagal naudojimo paskirtį skirstomos į techninės ir operatyvinės priežiūros instrukcijas.

325. Instrukcijos parengiamos statybą (derinimą) vykdančio Rangovo iki objekto įjungimo bandomajai eksploatacijai.

326. Instrukcijos suderinamos su AĮNSJS inžinieriumi ir Operatyvinio valdymo grupės vadovu, pasirašo rengėjas (Rangovas), o tvirtina AĮNSJS vadovas.

327. Instrukcijos peržiūrimos ir koreguojamos pasikeitus situacijai (sumontavus naują valdymo sistemos įrenginį ir kt.).

328. Instrukcijų peržiūros ir koregavimo metu į instrukcijas įtraukiami visi aktualūs eksploatavimo tvarkos pakeitimai ir visa informacija reikalinga naujų įrenginių valdymui ir priežiūrai.

## 7. OPERATYVINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS

329. Instrukcijos skirtos valdymo sistemos įrenginius operatyviai valdantiems ir prižiūrintiems operatyviniams remonto (toliau - operatyviniams) darbuotojams.

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

331. Operatyvinės priežiūros instrukcijoje aprašoma (bet neapsiribojama):

331.1. paskirtis;

331.2. valdymo sistemos įrenginio duomenys (buvimo vieta, paskirtis, nurodomi operatyviniams darbuotojams reikalingi duomenys);

331.3. iš kurių automatinųjų jungiklių (saugiklių) valdymo sistemos įrenginys ir jo grandinės maitinamos operatyvine srove;

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

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

331.6. kas signalizuoja apie valdymo sistemos įrenginių suveikimą, kaip jį atpažinti ir kaip privalu elgtis įrenginiui suveikus;

331.7. kaip operatyviniams darbuotojams naudotis visais valdymo sistemos įrenginio ir pagrindinės įrangos valdymo būdais;

331.8. kas signalizuoja apie valdymo sistemos įrenginio gedimus, kaip juos atpažinti ir kaip privaloma elgtis gedimų signalams atsiradus;

331.9. kaip operatyviniams darbuotojams elgtis pasikeitus automatinųjų jungiklių padėčiai, nurodomi perjungikliai ir jungikliai, kurių padėtis tam tikrais režimais pakeičiama.

## 8. DARBAI VALDYO SISTEMOS ĮRENGINIUOSE

332. Iš metinio eksploatavimo darbų grafiko sudaromi mėnesiniai eksploatavimo darbų grafikai, įtraukiant darbus pagal poreikį ir planuojamus šalinti defektus. Ateinančio mėnesio eksploatavimo darbų grafikas sudaromas iki einamojo mėnesio paskutinės savaitės. Grafiką pasirašo rengėjas ir derinantys asmenys, tvirtina AĮNSJS vadovas.

333. Planiniai darbai atliekami pagal patvirtintą mėnesinį darbų grafiką, o neplaniniai - esant poreikiui.

334. Visi veikiančių įrenginių atjungimai, nepriklausomai ar jie numatyti metiniame ar mėnesiniame atjungimų grafike, vykdomi tik pateikiant operatyvinę paraišką, kurios pateikimo, derinimo

ir sprendimo priėmimo procesai aprašyti Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatuose bei šio Reglamento 39 ir 40 punktuose.

335. Valdymo sistemos įrenginys darbams išjungiamas taip, kad jame dirbantis personalas galėtų dirbti saugiai ir kad per elektros grandines nebūtų paveiktas dirbantis pagrindinis įrenginys ar veikiantis valdymo sistemos įrenginys.

336. Neleidžiama mažinti planinių eksploataavimo darbų apimtys, kai nespėjama planuotu laiku atlikti visų reikalingų darbų ar pašalinti gedimo. Šiuo atveju pratęsiamas paraiškos galiojimo laikas arba numatomas kitas laikas likusiems darbams atlikti tuomet, kai įranga įjungiamą ir gali dirbti.

337. Eksploataavimo darbus atlikti ir dirbti su vietinio monitoringo įranga gali tik specialiai parengti AĮNSJS inžinieriai, kurie turi teisę tai savarankiškai daryti.

338. Valdymo sistemos įrenginių eksploataavimo darbai atliekami pagal gamintojo dokumentus, kuriuose nurodoma eksploataavimo darbų apimtis ir atlikimo tvarka.

#### 10. VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ DARBO ANALIZĖ IR APSKAITA

339. Visi valdymo sistemos įrenginių darbo atvejai išanalizuojami, įvertinami, o duomenys suvedami į TVIS.

340. Neteisingo darbo aplinkybės ir priežastys nustatomos, į TVIS suvedami vertinimo duomenys pagal valdymo sistemos veikimų analizės atitinkamus klasifikatorius ir įvykio aplinkybių aprašus.

341. Valdymo sistemos įrenginių darbą stebi, analizuoja ir vertina AĮNSJS.

342. Valdymo sistemos įrenginio darbas vertinamas palyginus, kaip įrenginys privalėjo reaguoti duotuoju momentu (esant suveikimo reikmei arba nesant jos) su tuo, kas realiai įvyko elektros tinkle.

343. Nustatomi šie valdymo sistemos įrenginio darbo įvertinimai:

343.1. teisingas (T);

343.2. neteisingas (NT);

343.3. leistinas neteisingas (L);

343.4. neišaiškintas (N).

344. *Teisingu* įvertinamas valdymo sistemos įrenginio suveikimas, esant reikmei jam suveikti, kai pilnai įvykdytos visos įrenginio suveikimo reikmę pateisinančios sąlygos tuo metu buvusiam elektros tinklo režimui.

345. *Neteisingu* įvertinamas valdymo sistemos įrenginio suveikimas, nesant reikmės jam suveikti arba nesuveikimas esant reikmei suveikti.

346. *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.

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

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

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

350. Apie valdymo sistemos įrangos klaidingą suveikimą AĮNSJS inžinieriai privalo telefonu ar el. paštu nedelsdami informuoti SVC dispečerį.

351. Valdymo sistemos įrenginių darbo analizei ir informacijos surinkimui naudojamos vietinio monitoringo priemonės, kuriomis peržiūrimi valdymo sistemos įrenginiuose užfiksuoti sutrikimų registratorių Comtrade failai ir signalų sąrašai. Comtrade failai talpinami ir saugomi TVIS kartu su įvykusio atsijungimo informacija.

352. Jei vietinio monitoringo priemonių nepakanka arba faktiniai valdymo sistemos veikimo atvejai neaiškūs arba klaidingi - skubiai vykdomas tyrimas: atliekama apžiūra srovės keitiklio kuriame įvyko įvykis, esant poreikiui organizuojami darbai neaiškaus arba neteisingo valdymo sistemos veikimo priežastims nustatyti ir pašalinti.

353. Tyrimus neaiškaus valdymo sistemos veikimo atvejais, kuriems ištirti pasitelkiamas srovės keitiklio gamintojas, atlieka ir išvadas pateikia gamintojas.

#### 11. GEDIMAI IR DEFEKTAI

354. Valdymo sistemos įrenginių gedimai ir defektai pagal jų svarbą skirstomi į tris kategorijas:

354.1. pirma kategorija - valdymo sistemos įrangos negalima toliau eksploatuoti;

354.2. antra kategorija - sumažėja valdymo sistemos įrangos veikimo patikimumas;

354.3. trečia kategorija - valdymo sistemos įrangą galima toliau eksploatuoti nesumažinant veikimo patikimumo.

355. Valdymo sistemos įrenginių gedimai ir defektai fiksuojami TVIS, nurodant gedimo ir defekto kategoriją. Nustačius ir pašalinus valdymo sistemos įrenginio gedimą arba defektą, papildomai TVIS pateikiama išvada klasifikuojant sekančiai:

- 355.1. įrenginys pakeistas panaudojus avarinį rezervą;
- 355.2. įrenginys pakeistas nupirkus naują;
- 355.3. įrenginio veikimas atstatytas pakeitus sugedusią įrenginio dalį panaudojus avarinį rezervą;
- 355.4. įrenginio veikimas atstatytas pakeitus sugedusią įrenginio dalį nupirkus naują;
- 355.5. įrenginio veikimas atstatytas jį perkrovus;
- 355.6. įrenginio veikimas atstatytas iš naujo perkrovus jo vidinę konfigūraciją;
- 355.7. įrenginio veikimas atstatytas atnaujinus jo vidinę programinės įrangos versiją.

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

357. Valdymo sistemos įrenginių neteisingo darbo priežastys TVIS klasifikuojamos:

- 357.1. darbo vietos paruošimo klaidos;
- 357.2. relių elektromechanikos gedimai;
- 357.3. elektrinio kontakto nebuvimas;
- 357.4. elektronikos ir programinės įrangos gedimai;
- 357.5. klaidingi asmenų veiksmai;
- 357.6. kabelių ir laidų sujungimai, nutrūkimai;
- 357.7. klaidingi išpildymo principai, schemos;
- 357.8. klaidingos schemos, nuostatų užduotis;
- 357.9. nepakankami normatyviniai dokumentai;
- 357.10. neišpildytos užduotys;
- 357.11. priežastys nenustatytos;
- 357.12. sutrikimai ne AĮNSJS personalo aptarnavimo zonose;
- 357.13. įrangos ir medžiagų susidėvėjimas.

358. Valdymo sistemos įrenginių neteisingo suveikimo atsakomybės TVIS:

- 358.1. gamintojai;
- 358.2. įrangos ir medžiagų susidėvėjimas;
- 358.3. kitas eksploatacinis personalas;
- 358.4. montuotojai, derintojai;
- 358.5. nenustatytas;
- 358.6. operatyviniai darbuotojai;
- 358.7. pašaliniai asmenys;
- 358.8. projektuotojai;
- 358.9. AĮNSJS personalas;
- 358.10. rangovų eksploatacijos personalas;
- 358.11. stichiniai reiškiniai;
- 358.12. ITT personalas;
- 358.13. montavimo, derinimo personalas (taikoma garantija).

## 12. VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DOKUMENTAI

359. Sudaroma bendra visų valdymo sistemos įrenginių techninių dokumentų byla, kuri išskaidoma į atskiras dalis ir saugoma visą jos eksploatavimo laiką. Bylą sudaro:

- 359.1. turinys;
- 359.2. srovės keitiklio apsaugų nustatymų ir derinimo aprašymas (paruoštas gamintojo);
- 359.3. įrenginių derinimo protokolai (kai protokolų daug, jie laikomi atskirai, o byloje nurodoma, kur jie yra);
- 359.4. brėžiniai ir schemos (kai brėžinių yra daug, jie laikomi atskirai, o byloje nurodoma, kur jie yra);
- 359.5. licencijų raktų, kodų ir slaptažodžių, suteiktų IP adresų lentelės tos įrangos, kurios prieigai reikalingi specialūs kodai ar slaptažodžiai;
- 359.6. įrangos gamykliniai dokumentai (jei jie įrašyti į skaitmenines laikmenas, tuomet jie laikomi atskirai, tačiau nurodoma, kur jie yra).

360. Brėžiniai ir schemos visuomet turi atitikti esamą padėtį srovės keitiklyje.

361. Pakeitus valdymo sistemos įrenginio schemą, reles, kitus aparatus brėžiniai pataisomi nedelsiant, naujausi pakeitimai saugomi srovės keitiklio saugykloje ir Bendrovės elektroninėje duomenų bazėje.

362. Skaitmenizuoti valdymo sistemos įrenginių techninių dokumentų bylų duomenys saugomi TVIS.

### 13.SROVĖS KEITIKLIŲ PAGALBINIAI ĮRENGINIAI

#### 13.1. BENDRA DALIS

363. Pagalbiniai aukštos įtampos nuolatinės srovės keitiklio įrenginiai susideda iš sekančių sistemų ir elementų:

- Ventilių aušinimo sistema;
- Keitiklio technologinių patalpų klimato kontrolės sistema;
- Keitiklio valdymo pastato šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK) sistema;
- Savų reikmių galios sistema;
- Dyzelgeneratorius
- Nuolatinės srovės skirstykla

364. Pagalbinių įrenginių defektų ir gedimų fiksavimą, eksploatavimo darbų planavimą, eksploatavimo darbų aktavimą, metinių ir mėnesinių darbų ir atjungimų grafikų rengimą, patikrinimo duomenų (protokolų) įvedimą, duomenų apie įrenginius bei jų techninių charakteristikų kaupimą ir analizę vykdyti naudojant TVIS.

365. Kad būtų tinkamai eksploatuojami pagalbiniai įrenginiai per visą jų naudojimo laikotarpį, nustatoma jos eksploatavimo sistema, kuri apima:

- 365.1. įrenginių operatyvinę priežiūrą;
- 365.2. įrenginių techninę priežiūrą;
- 365.3. eksploatavimo dokumentų rengimą ir pildymą;
- 365.4. įrenginių darbo analizę ir apskaitą;
- 365.5. įrenginių vietinį monitoringą (stebėjimą).

#### 13.2. EKSPLOATAVIMO DARBŲ RŪŠYS

366. AĮNS keitiklių pagalbinių įrenginių eksploatavimo darbų rūšys yra šios:

- 366.1. apžiūra;
- 366.2. techninės priežiūros darbai.

367. Eksploatavimo eigoje gali būti atliekami neplaniniai techninės priežiūros darbai:

- 367.1. defektų paieškos darbai;
- 367.2. remonto darbai.

#### 13.3. EKSPLOATAVIMAS

368. Eksploatavimo darbai atliekami periodiškai arba pagal poreikį. Darbų atliekamų periodiškai periodą sudaro laikotarpis tarp dviejų tos pačios rūšies darbų. Šis laikotarpis vadinamas techninės priežiūros ciklu.

369. Nurodytas techninės priežiūros ciklas gali būti trumpinamas atsižvelgiant į pagalbinių įrenginių įrenginio eksploatavimo sąlygas, būklę ir susidėvėjimą.

370. AĮNS keitiklių pagalbinių įrenginių gedimo pašalinimui nustatomos sekančios sąlygos: nedelsiant, per 3 mėnesius; artimiausios techninės priežiūros metu.

371. Sudaromi daugiamečiai eksploatavimo darbų planai, metiniai bei mėnesiniai eksploatavimo darbų grafikai srovės keitiklio įrenginiams ir sistemoms. Ateinančių metų eksploatavimo darbų planai sudaromi iki einamųjų metų rugsėjo 30 dienos registruojant visus darbus ir apskaičiuojant būsimas finansines išlaidas suformuojant TVIS.

#### 13.4. NEPLANINIS PATIKRINIMAS IR REMONTAS

372. Neplaninis AĮNS keitiklių pagalbinių įrenginių įrangos patikrinimas ir remontas atliekamas:

- 372.1. Mach2 valdymo sistemai pranešus apie gedimą;
- 372.2. darbo ar eksploatavimo darbų metu nustačius netvarkingą įrenginių funkcijos atlikimą;
- 372.3. po įvairių mechaninių pažeidimų ar gaisro.

373. Visi gedimai registruojami ir jų pašalinimo eiga aprašoma TVIS.

#### 13.5. DARBŲ PLANAVIMAS

374. Pagalbinių įrenginių darbų planavimo procedūros yra skirtos nustatyti kitų metų planinių techninės priežiūros darbų apimtį ir kainą.

375. Darbų planavimas atliekamas vadovaujantis TVIS procedūromis ir instrukcija. Pirminiuose darbų užsakymuose nurodomi visi planuojami atlikti techninės priežiūros ir reikalingi atlikti defektų šalinimo darbai.

376. AĮNS keitiklio metinio stabdymo darbų planas sudaromas likus trims mėnesiams iki stabdymo remiantis TVIS planinių techninės priežiūros darbų apimtimi, įtraukiant darbus pagal poreikį ir nepašalintus defektus. Likus dvejoms savaitėms iki stabdymo atliekama apžiūra pagal bendrąją (pavyzdinę) savaitinių apžiūrų programą (žr. 82 ir 83 priedai).

### 13.6. ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS

377. Kad įrenginiai būtų tinkamai valdomi ir prižiūrimi, turi būti parengtos atitinkamos eksploataavimo instrukcijos ir su jomis supažindinamas personalas.

378. Pagalbinių įrenginių įrangos eksploataavimo instrukcijas pateikia statybą (derinimą) vykdančios Rangovas iki objekto įjungimo bandomajai eksploatacijai. Už instrukcijos patalpinimą į bylą atsakingas AĮNSJS inžinierius.

379. Instrukcijos peržiūros ir koreguojamos pasikeitus situacijai (sumontavus naują pagalbinių įrenginių elementą ir kt.).

380. Instrukcijų peržiūros ir koregavimo metu į instrukcijas įtraukiami visi aktualūs eksploataavimo tvarkos pakeitimai ir visa informacija reikalinga naujų įrenginių valdymui ir priežiūrai.

### 13.7. DARBAI PAGALBINIUOSE ĮRENGINIUOSE

381. Iš metinio eksploataavimo darbų grafiko sudaromi mėnesiniai eksploataavimo darbų grafikai, įtraukiant darbus pagal poreikį ir planuojamus šalinti defektus. Ateinančio mėnesio eksploataavimo darbų grafikas sudaromas iki einamojo mėnesio paskutinės savaitės. Grafiką pasirašo rengėjas ir derinantys asmenys, tvirtina AĮNSJS vadovas.

382. Planiniai darbai atliekami pagal patvirtintą mėnesinį darbų grafiką, o neplaniniai - esant reikmei.

383. Visi veikiančių įrenginių atjungimai, nepriklausomai ar jie numatyti metiniame ar mėnesiniame atjungimų grafike, vykdomi tik pateikiant operatyvinę paraišką, kurios pateikimo, derinimo ir sprendimo priėmimo procesai aprašyti Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatuose.

384. Įrenginys darbams išjungiamas taip, kad jame dirbantis personalas galėtų dirbti saugiai ir kad per elektros grandinės nebūtų paveiktas dirbantis pagrindinis įrenginys ar veikiantis pagalbinių įrenginys.

385. Neleidžiama mažinti planinių eksploataavimo darbų apimtys, kai nespėjama planuotu laiku atlikti visų reikalingų darbų ar pašalinti gedimo. Šiuo atveju pratęsiamas paraiškos galiojimo laikas arba numatomas kitas laikas likusiems darbams atlikti tuomet, kai įranga įjungiamą ir gali dirbti.

386. Pagalbinių įrenginių eksploataavimo darbai atliekami pagal gamintojo dokumentus, kuriuose nurodoma eksploataavimo darbų apimtis ir atlikimo tvarka.

### 13.8. GEDIMAI IR DEFEKTAI

387. Eksploataavimo darbų metu suradus gedimus arba defektus, jie nustatyta tvarka užregistruojami TVIS.

388. Pagalbinių įrenginių eksploataavimo metu nustatyti ir rasti gedimai ir defektai, dėl kurių blogėja elektros gamybos, perdavimo arba tiekimo patikimumas, šalinami kaip galima greičiau.

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

### 13.9. PAGALBINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINIAI DOKUMENTAI

390. Brėžiniai ir schemos visuomet turi atitikti esamą padėtį Keitiklyje.

Pakeitus pagalbinių sistemų įrenginių schemą, kitus aparatus brėžiniai pataisomi nedelsiant, naujausi pakeitimai saugomi Keitiklio saugykloje ir Bendrovės elektroninėje duomenų bazėje.

### 13.10. PAGALBINIŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪRA

391. Apžiūros vykdomos kartą per savaitę atliekant apžiūrą pagal bendrąją (pavyzdinę) savaitinių apžiūrų programą nurodytą 82 ir 83 prieduose.

392. Neplaninė apžiūra atliekama AĮNSJS inžinieriaus esančio pasyviajame budėjime. Apžiūra atliekama atsijungus keitikliui arba valdymo sistemai sugeneravus gedimų signalą. Naujiems ir rekonstruotiems srovės keitikliams apžiūra atliekama likus 3 mėn. iki garantinio laikotarpio pabaigos, o įrenginiai, kurių apžiūrėti negalima srovės keitikliui veikiant, turi būti apžiūrėti paskutinio stabdymo metu prieš baigiantis garantiniam laikotarpiui. Srovės keitiklio įrenginių apžiūrų grafike nurodoma ir pagalbinių įrenginių apžiūra, kurią privaloma atlikti baigiantis garantiniam laikotarpiui.

### 13.11. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI

393. Techninės priežiūros darbus sudaro periodiniai ir pagal poreikį atliekami darbai. Techninė priežiūra siekiama užtikrinti patikimą Keitiklio pagalbinių įrenginių veikimą.

394. Techninės priežiūros darbų atlikimas ir jų duomenys įforminami TVIS.

### 14. VENTILIŲ AUŠINIMO SISTEMA

395. Ventilių aušinimo sistemos periodinės techninės priežiūros vykdymas:

- 395.1. Pagrindinių siurblių ir jų elektros variklių temperatūros ir vibracijos patikrinimas kas trys mėnesiai;
- 395.2. Oro aušintuvų radiatorių valymas kas šeši mėnesiai;
- 395.3. Oro aušintuvų ventiliatorių pažeidimų patikrinimas kas keturi mėnesiai;
- 395.4. Elektros variklių apžiūra, funkcinis patikrinimas, variklių tepimas kas keturi mėnesiai;
- 395.5. Variklių valdymo spintos (MCC) kas metai;
- 395.6. Ventilių aušinimo sistemos valdomų sklendžių/vožtuvų patikrinimas kas metai;
- 395.7. Dejonizavimo talpų keitimas kas du metai;
- 395.8. Pagrindinių siurblių besisukančių dalių ir movų patikrinimas kas metai;
- 395.9. Pagrindinių siurblių ir siurblių variklių lygiavimo patikrinimas ir esant reikalui lygiavimas kas metai;
- 395.10. Vamzdyno flanšinio sujungimo patikrinimo patikrinimas, suveržimas kas metai;
- 395.11. Oro aušintuvų variklių techninis aptarnavimas kas metai;
- 395.12. Variklių techninė priežiūra kas metai;
- 395.13. Srauto greičio matuoklio pratekėjimo patikrinimas kas metai;
- 395.14. Automatinio nuorinimo vožtuvo techninė priežiūra kas metai;
- 395.15. Dejonizavimo kontūro filtro kasetės keitimas kas du metai;
- 395.16. Pagrindinio vandens kontūro mechaninio filtro valymas kas metai;
- 395.17. Temperatūros stebėjimo elemento Pt100 patikrinimas kas metai;
- 395.18. Ranka valdomų sklendžių varžtinių sujungimų patikrinimas kas metai;
- 395.19. Nuotoliniu būdu valdomos sklendės padėties indikacijos patikrinimas kas metai;
- 395.20. Apsauginio vožtuvo funkcinis patikrinimas kas metai;
- 395.21. Vamzdyno lankšties jungties varžtinių sujungimų patikrinimas kas metai;
- 395.22. Papildomo siurblio patikrinimas kas metai;
- 395.23. ACS800 dažnio keitiklio techninis aptarnavimas kas metai;
- 395.24. Pagrindinių elektros variklių valdymo spintos techninis patikrinimas kas metai.

### 15. KLIMATO KONTROLĖS SISTEMA

396. Klimato kontrolės sistemos periodinės techninės priežiūros vykdymas:

- 396.1. Technologinės oro sausinimo sistemos filtrų patikra, blogų filtrų keitimas kas metai;
- 396.2. Technologinės oro sausinimo sistemos techninis aptarnavimas. Klimato sistemos desikantinio oro sausintuvo pilna patikrinimas kas metai;
- 396.3. Vizualus sistemos patikrinimas, atliekant nuodugnią apžiūrą (korozija, pažeidimai, oro pratekėjimas ir kt.) kas metai;
- 396.4. Klimato kontrolės sklendžių vizualinė ir veikimo patikra kas metai;
- 396.5. Klimato kontrolės šildymo elemento kontaktų patikra kas metai;
- 396.6. Desikantinių oro sausintuvų su elektriniu kaitintuvu reaktyvacijai patikra kas metai;
- 396.7. Dažnio keitiklių apžiūra ir valymas kas metai.

### 16. ŠILDYMO, VĖDINIMO, ORO KONDICIONAVIMO (ŠVOK) SISTEMA

397. ŠVOK periodinės techninės priežiūros vykdymas:

- 397.1. ŠVOK sistemos techninė priežiūra, funkcinis patikrinimas kas metai;
- 397.2. ŠVOK filtrų patikra, filtrų keitimas (pagal poreikį) kas keturi mėnesiai;
- 397.3. ŠVOK sistemos ventiliacijos angų patikrinimas, valymas kas metai;
- 397.4. ŠVOK kondicionavimo sistemos techninė priežiūra kas šeši mėnesiai.

### 17. SAVŲ REIKMIŲ ELEKTROS APRŪPINIMO SISTEMA

398. Savų reikmių transformatorių techninė priežiūra vykdoma kas 1 metai.

399. 20kV ir 10kV skirstyklų techninė priežiūra kas 2 metai.

400. Dizelinio elektros generatoriaus sistemos veikimo patikrinimas su 50% apkrova (naudojant išorinės apkrovos prietaisą Alytaus keitiklio stotyje) kas mėnesį; dizelinio variklio aušinimo skysčio lygio, aušinimo skysčio temperatūros, aušinimo skysčio šildytuvo veikimo, alyvos lygio, alyvos slėgio, paleidimo baterijų krovimo patikrinimas kas mėnesį; dizelinio variklio V formos diržo patikra, žarnų sujungimų

patikra, alyvos keitimas, alyvos filtrų keitimas, kuro filtrų keitimas, paleidimo akumuliatorių būklės įvertinimas kas 1 metai.

401. 0,4kV skirstyklos vizualinė apžiūra ir valymas, kontaktų patikra, įvadinių automatinių jungiklių veikimo patikra, srovės ir įtampos indikacinių matavimo prietaisų patikra kas 1 metai.

402. Nuolatinės srovės (NS) baterijų sistemos vizualinė apžiūra, veikimo patikrinimas kas 2 metai.

403. Baterijų vidinės varžos matavimas, valymas, elektrolito papildymas (tik Klaipėdos keitiklyje) pagal poreikį kas 1 metai.

## V. ELEKTROS APSKAITOS ĮRENGINIAI IR INFORMACINĖS SISTEMOS

### 1. BENDROJI DALIS

404. 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.

405. Energetikos objektuose elektros apskaitos technologinės įrangos (materialiojo turto) eksploatavimo ir techninės priežiūros ribų pasidalinimas pateiktas 23 priede „LITGRID AB elektros apskaitos technologinės įrangos nuosavybės ir eksploatavimo atsakomybių ribos su kitais padaliniais (fizinį sujungimų lygmuo).

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

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

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

406.3. eksploatavimo ir techninės priežiūros dokumentų rengimas ir pildymas;

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

406.5. įrangos monitoringas (stebėjimas).

### 2. TECHNINĖS PRIEŽIŪROS RŪŠYS

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

408. Techninės priežiūros rūšys:

408.1. Apžiūra (A);

408.2. pirminis patikrinimas (sumontavus įrangą) (P1);

408.3. pilnutinis patikrinimas (P);

408.4. planinis keitimas (M);

408.5. apskaitos prietaisų informacijos kontrolė (K);

408.6. pagalbinės įrangos išbandymas (B);

408.7. neplaninis patikrinimas ir remontas (NP).

### 3. APŽIŪRA (A)

409. Periodinė apžiūra skirta vizualiai patikrinti ir įvertinti EA įrenginių, prietaisų, pagalbinės įrangos, informacijos surinkimo bei perdavimo įrangos darbingumą, techninę būklę, įrangos plombavimo būklę, nesankcionuotų veiksmų, klaidingų elektros apskaitos grandinėse ar su elektros apskaitų schemų elementais ir pan.

410. EA įrenginius privalo apžiūrėti Bendrovės apskaitas eksploatuojantys inžinieriai.

411. Kiekvienais metais sudaromas EA įrenginių planinių darbų grafikas (žr. 24 priedą) derina IPC elektros apskaitų vadovaujantis inžinierius, tvirtina IPC vadovas.

412. Apžiūros įforminamos Darbų užsakymais TVIS ir apžiūros lapeliais. Apžiūros lapelį (žr. 25 priedą) turi sudaryti programa, kurios turinys turi atspindėti labiausiai stebėtinus šio objekto EA įrenginius ir jų parametrus tiek vizualiai, tiek nuotolinio monitoringo priemonėmis. Pavyzdinė apžiūros programa įrašyta 25 priede. Apžiūros lapelyje turi būti įrašyta apžiūros data ir rezultatai. Lapelius pasirašo apžiūrą atlikęs asmuo. Rezultatai registruojami ir saugojami TVIS. EA įrenginių apžiūras atliekantys inžinieriai turi operatyviai organizuoti apžiūrų metu nustatytų EA įrenginių trūkumų, gedimų ar sutrikimų pašalinimą.

413. Pasirašyti apžiūros lapeliai turi būti laikomi kartu su EA įrenginių skaitmenizuotomis techninių dokumentų bylomis ir TVIS ne trumpiau kaip tris metus nuo paskutinės apžiūros atlikimo datos. Apžiūros lapelių registravimas bei nuskenuotų kopijų saugojimas atliekamas TVIS.

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

- 400 kV skirstyklų, 330 kV pastočių (skirstyklų) ir 110 kV TP (skirstyklų) - 6 mėn.;

- Kitų energetikos objektų ar atskirai įrengtų EA - 12 mėn.

415. Neplaninė EA įrenginių apžiūra turi būti atliekama esant poreikiui (pvz. po stichinių ar kitų Force majeure reiškinių poveikio). Apžiūros rezultatai įforminami 25 priede nurodyta tvarka.



#### 4. PIRMINIS PATIKRINIMAS (P1)

416. (P1) - tai vienkartinė techninė priežiūra (išplėstinė diagnostika), skirta EA įrenginių įrengimo eksploataavimo pradžioje objekto bandomojo laikotarpiu metu, po EA įrenginių įrengimo atsiradusiems EA, duomenų perdavimo defektams nustatyti, taip pat derinant įrenginį nepastebėtiems defektams bei trūkumams nustatyti ir pašalinti.

417. Pirminis patikrinimas atliekamas po EA įrenginių įjungimo, prijungus prie prijunginio apkrovą. P1 patikrinimą atlieka Bendrovės elektros apskaitas eksploatuojantys inžinieriai arba Rangovas.

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

419. (P1) įforminamas darbo užsakymu ir Elektros apskaitos darbų aktu (žr. 26 priedą). Akte užpildomi ir registruojami konkretaus objekto kiekvieno elektros apskaitos taško EA įrenginiams Bendrovės Turto valdymo informacinėje sistemoje (toliau - TVIS). Elektros apskaitos darbų akte turi būti nurodyta data, patikrinimo rezultatai (apskaitos taško duomenys, elektros skaitiklio duomenys, parametrai ir rodmenys, srovės ir įtamos transformatorių duomenys), pakabintų plombų žymenys (plombavimo vietos ir pakabintų plombų numeriai) ir elektros apskaitos paleidimo (eksploataavimo) pradžia. Elektros apskaitos darbų aktus pasirašo patikrinimą atlikęs elektros apskaitas eksploatuojantis inžinierius bei, kai tikrinami Bendrovės klientui įrengti komercinės EA įrenginiai, tai ir kliento deleguotas patikrinime dalyvauti asmuo.

420. Pasirašyti Elektros apskaitos darbų aktai turi būti laikomi kartu su EA įrenginių skaitmenizuotomis techninių dokumentų bylomis visą EA skaitiklio eksploataavimo objekte laiką, ir ne trumpiau kaip tris metus nuo kito patikrinimo Elektros apskaitos darbų akto datos. Elektros apskaitos darbų aktų registravimas bei kopijų saugojimas atliekamas TVIS.

421. Pirminio EA įrenginių patikrinimo metu turi būti nuskaityti EA skaitiklių parametravimo duomenys bei patikrintos EA informacinių sistemų valdiklių konfigūracijos. EA skaitiklių parametravimo failai turi būti saugojami TVIS visą EA skaitiklio eksploataavimo objekte laiką, ir ne trumpiau kaip 3 metus nuo parametrų pakeitimo naujojo Elektros apskaitos darbų akto datos. EA informacinių sistemų valdiklių konfigūracijos failai su laiko žyme turi būti saugojami Bendrovei prienamame bendrojo naudojimo tinkliniame diske (L:\\_Bendras\MDV-KDV\MDV KDV konfigūracijos\Regionų Valdiklių konfigūraciniai failai\regionas)\(objekto pavadinimas).

422. Atlikus pirminį patikrinimą TVIS turi būti sutvarkyti EA įrenginių eksploataavimo techniniai ir kiti duomenys.

423. (P1) metu nustatyti defektai bei trūkumai ir informacija apie jų pašalinimą/nepašalinimą turi būti įforminami protokolu ir įteikti darbus vykdančiam rangovui.

#### 5. PILNUTINIS PATIKRINIMAS (P)

424. Pilnutinis patikrinimas (toliau - (P)) skirtas patikrinti elektros apskaitos taško EA įrenginių techninę bei plombavimo būklę, grandines, sujungimus, techninius parametrus, EA naudojamos įrangos parametravimo, konfigūravimo duomenis ir pan. (P) atliekamas esant EA prijungimo schemų pasikeitimams bei prijunginių ar energetikos objektų elektros energijos balansų nuokrypiams viršijantiems 4 %.

425. (P) vykdomas balansų nuokrypių priežasčių išaiškinimui tam, kad būtų nustatyti EA įrenginių sutrikimai, gedimai, parametrų nuokrypiai, pakeistos susidėvėjusios ar sugedusios EA schemų dalys, prietaisai, įrangą. Planuojant darbų apimtį, turi būti įvertintos eksploatuojamos įrangos gamintojų techninės priežiūros rekomendacijos ir reikalavimai. (P) atlieka Bendrovės elektros apskaitas eksploatuojantys inžinieriai.

426. (P) TVIS įforminamas Darbų užsakymu ir pagal poreikį Elektros apskaitos darbų aktu (žr. 27 priedą); Elektros apskaitos darbų akte turi būti nurodyta data, patikrinimo rezultatai, nuimtų ir naujai pakabintų plombų numeriai ir elektros apskaitos atjungimo pradžia ir pabaiga. Elektros apskaitos darbų aktus pasirašo patikrinimą atlikęs elektros apskaitas eksploatuojantis inžinierius bei, kai tikrinami Bendrovės klientui įrengti komercinės EA įrenginiai - kliento deleguotas asmuo.

427. Pasirašyti Elektros apskaitos darbų aktai pdf formatu turi būti laikomi aplanke: L:\\_Bendras\EAG-TPC\ELEKTROS APSKAITA ir įkeliami į TVIS visą EA skaitiklio eksploataavimo objekte laiką ir ne trumpiau kaip tris metus nuo kito patikrinimo Elektros apskaitos darbų akto datos

428. Atlikus (P) turi būti nuskaityti EA skaitiklių ir duomenų perdavimo valdiklių parametravimo ir sukauptos informacijos duomenys. EA duomenų perdavimo valdiklių pasikeitusių konfigūracijų failai su

laiko žyme turi būti saugojami aplanke: (L:\\_Bendras\MDV-KDV\MDV KDV konfigūracijos\Regionų Valdiklių konfigūraciniai failai)\(regionas)(objekto pavadinimas).

429. Atlikus (P) ir, jei buvo keičiami elektros apskaitos prietaisai, EA informacinių sistemų valdikliai ar elektros apskaitos pajungimo schema, eksploatuojamose informacinėse sistemose turi būti atlikti techninių ir kitų duomenų bei elektros apskaitos schemose pakeitimai. Visus pakeitimus atlieka Bendrovės elektros apskaitas eksploatuojantys inžinieriai.

## 6. PLANINIS KEITIMAS (M)

430. Planinis keitimas (M), tai elektros skaitiklių su pasibaigusiomis galioti metrologinės patikros žymenimis keitimas kitais, pagal sudarytą ir patvirtintą EA įrenginių planinių darbų grafiką (žr. 25 priedą). Rengiant elektros skaitiklių keitimo dėl pasibaigusios metrologinės patikros grafiką, turi būti įvertinti elektros skaitiklių metrologinės patikros vykdymo terminai pagal patikrą atlikusios laboratorijos pateiktus dokumentus ir (arba) pagal ant elektros skaitiklių gaubtų uždėtus metrologinės patikros žymenis (lipdukai, plombos ar pan.), LR Ūkio ministerijos techninių reglamentų, matavimo prietaisų metrologinio reglamentavimo taisyklių, teisei metrologijai priskirtų matavimo priemonių grupių ir laiko intervalų tarp periodinių patikrų sąrašų bei Bendrovės naudojamų matavimo priemonių metrologinės priežiūros tvarkos aprašo (žr. 29 priedą) reikalavimai.

431. Kiekvienais metais sudaromą (M) grafiką planuoja, atlieka ir pasirašo Bendrovės elektros apskaitas eksploatuojantys inžinieriai, derina IPC elektros apskaitų vadovaujantis inžinierius, tvirtina IPC vadovas. Kiekvienam skaitikliui (M) TVIS įforminamas Darbų užsakymu, pildoma atjungimo paraiška ir EA darbų aktas (žr. 26 priedą). EA darbų akte turi būti nurodyta data, keitimo priežastis, senojo ir naujojo elektros skaitiklių techniniai parametrai kita pildymui būtina informacija, pajungimo patikrinimo rezultatai, nuimtų ir pakabintų plombų žymenys ir elektros apskaitos atjungimo pradžia ir pabaiga. EA darbų aktus pasirašo elektros skaitiklio keitimą ir patikrinimą atlikęs elektros apskaitas eksploatuojantis inžinierius bei, kai keičiami Bendrovės klientui įrengti komercinės EA skaitikliai - kliento deleguotas asmuo.

432. Pasirašyti Elektros apskaitos darbų aktai pdf formatu turi būti laikomi aplanke: L:\\_Bendras\EAG-TPC\ELEKTROS APSKAITA ir įkeliami į TVIS visą EA skaitiklio eksploatavimo objekte laiką ir ne trumpiau kaip tris metus nuo kito patikrinimo Elektros apskaitos darbų akto datos.

433. Atlikus planinį EA skaitiklio keitimą turi būti nuskaityti EA skaitiklių ir duomenų perdavimo valdiklių parametravimo ir sukauptos informacijos duomenys EA duomenų perdavimo valdiklių pasikeitusių konfigūracijų failai su laiko žyme turi būti saugomi aplanke: L:\\_Bendras\MDV-KDV\MDV(ar KDV)\(objekto pavadinimas).

## 7. APSKAITOS PRIETAISŲ INFORMACIJOS KONTROLĖ (K)

434. Apskaitos prietaisų informacijos kontrolės (K) paskirtis - įsitikinti, kad elektros apskaita veikia tvarkingai ir elektros skaitiklių informacija yra teisinga. (K) atlieka Bendrovės elektros apskaitas eksploatuojantys inžinieriai.

435. (K) atliekama panaudojant elektros apskaitų informacijos surinkimo sistemomis (EMCOS DVS ar kt.) surinktą ir patalpintą duomenų bazės informaciją, nuotoliniu būdu per EMCOS prisijungus prie EA skaitiklių, tiesiogiai nuskaitant informaciją iš EA skaitiklių arba energetikos objekte vizualiai stebint EA skaitiklio displejuje rodomą informaciją. Taip pat EA skaitiklių informacijos kontrolė atliekama sudarant ir analizuojant energetikos objektų (TP, prijunginių ir pan.) elektros energijos balansus, panaudojant energetikos objektuose įrengtų EA skaitiklių visumos užfiksuotą informaciją.

436. EA skaitiklių informacijos kontrolė sudarant ir analizuojant energetikos objektų (TP, prijunginių ir pan.) elektros energijos balansus atliekama kiekvieno mėnesio pirmomis 3 d.d. Objektų balansų sudarymui naudojami objekte įrengtų komercinių EA skaitiklių visumos EMCOS užfiksuota informacija. Jei prijunginių elektros energijos balanso nuokrypis sudaro 4 % ir daugiau, EA skaitiklių informacija surinkta duomenų bazėje turi būti sutikrinama su EA skaitiklių registruose sukaupta informacija nuotoliniu būdu per EMCOS prisijungus prie EA skaitiklių arba, nuvykus į objektą tiesiogiai nuskaitant informaciją iš EA skaitiklių.

437. Jei atlikus balanso perskaičiavimą, rezultatas nesikeičia, atliekamas EA įrenginių pilnutinis patikrinimas (P), kuris įforminamas Reglamento šio skyriaus V poskyryje nurodyta tvarka ir išaiškinamos bei nurodomos nebalanso priežastys.

438. Visi paskaičiuoti objektų elektros energijos balansų failai (.xls arba .xlsx) turi būti saugojami Bendrovei prieinamame bendrojo naudojimo tinkliniame diske L:\\_Bendras\EAG-TPC\ELEKTROS APSKAITA\BALANSAI.

439. Vykdamas (K) atliekama visų EA skaitiklių rodmenų kontrolė, pagal kurią turi būti patikrinta elektros skaitiklių registruose užfiksuota informacija (patikrinta pajungimo schema, t.y. prijungimo vektorinės diagramos, įvykių žurnalai (įtampos dingimai, fazių pasikeitimai ir kt.), kita skaitiklių registruose užfiksuota informacija).

## 8. PAGALBINĖS ĮRANGOS IŠBANDYMAS (B)

440. Pagalbinės įrangos išbandymas (B) 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. veiksnumą.

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

442. Kiekvienais metais turi būti sudaromas EA pagalbinės įrangos planinių išbandymų grafikas (žr. **Error! Reference source not found.** priedą). EA pagalbinė įranga turi būti išbandoma 1 kartą per 2 m etus.(B) planuoja ir atlieka IPC elektros apskaitas eksploatuojantys inžinieriai. EA pagalbinės įrangos planinių išbandymų grafiką ( 24 priedas) pasirašo arba nustatyta tvarka patvirtina TVIS (B) atliekantys inžinieriai, derina Infrastruktūros priežiūros centro vadovaujantis inžinierius, tvirtina Infrastruktūros priežiūros centro vadovas.

443. (B) įforminamas Darbų užsakymu TVIS.

## 9. NEPLANINIS PATIKRINIMAS IR REMONTAS (NP)

444. Neplaninis EA patikrinimas ir remontas (NP) atliekamas:

444.1. darbo ar techninės priežiūros metu, apžiūrų (A) metu nustačius netvarkingą EA įrangos funkcionavimą;

444.2. po dalinių EA rekonstrukcijų;

444.3. po energetikos objekte įvykusių trumpųjų jungimų, gamtos reiškinių poveikių ar įvairių mechaninių pažeidimų, gaisro, nenustatytų asmenų ar trečiųjų šalių atstovų nesankcionuotų veiksmų EA susijusioje įrangoje;

444.4. nustačius netvarkingo ar neaiškaus EA įrangos darbo atvejų.

445. (NP) gali būti atliekamas Reglamente nurodytos apimties (pirminis patikrinimas (P1), pilnutinis patikrinimas (P) ar apskaitos prietaisų informacijos kontrolė(K) arba, atsižvelgiant į poreikį, dalinės darbų apimties. Tuomet (NP) darbų programa parengiama tik konkrečiam atvejui. (NP) atlieka Bendrovės elektros apskaitas eksploatuojantys inžinieriai.

446. Atsižvelgiant į (NP) apimtį, atlikti darbai turi būti TVIS įforminami Darbų užsakymais ir Elektros apskaitos darbų aktais (žr. 27priedą) pagal atitinkamos techninės priežiūros rūšies reikalavimus.

447. Pasirašyti Elektros apskaitos darbų aktai pdf formatu turi būti laikomi aplanke: L:\\_Bendras\EAG-TPC\ELEKTROS APSKAITA ir TVIS visą EA eksploatavimo objekte laiką, ir ne trumpiau kaip tris metus nuo kito EA keitimo ar patikrinimo Elektros apskaitos darbų akto datos.

## 10.EKSPLOATAVIMAS

### 10.1.TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ PERIODIŠKUMAS IR PLANAVIMAS

448. EA techninė priežiūros darbai turi būti atliekami periodiškai pagal techninės priežiūros darbų grafikus.

449. Techninės priežiūros periodai pagal atskiras techninės priežiūros darbų rūšis nurodyti šio skyriaus atitinkamuose poskyriuose.

450. Sudarant techninės priežiūros darbų grafikus, juose turi būti įtraukti ir EA įrenginių ir instaliacijos bandymai ir būtini matavimai. EA įrenginių ir instaliacijos bandymai ir būtini matavimai turi būti planuojami ir vykdomi vadovaujantis Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašu.

451. Techninės priežiūros darbų periodai gali būti trumpinami atsižvelgiant į EA įrenginių eksploatavimo sąlygas, būklę, susidėvėjimą ir siekiant, kad jie sutaptų su pagrindinės, RAA įrangos remontu ir bandymais. Pailginti ciklą galima tik išimtiniais atvejais, bet ne daugiau kaip vieneriais metais ir tik su Perdavimo tinklo departamento direktoriaus leidimu.

452. Jei EA įrangos ar atskirų schemas elementų gamintojas kai kuriems įrenginiams yra nustatęs trumpesnį techninės priežiūros periodiškumą nei nurodyta šiame reglamente arba Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties apraše, tai tą įrangą reikia prižiūrėti gamintojo ar minėtame apraše nustatytu periodiškumu.

453. Techninės priežiūros darbams atlikti Bendrovės elektros apskaitų ir informacijos perdavimo įrangą eksploatuojantys padaliniai turi planuoti turėti pagrindinės EA įrangos, prietaisų ir medžiagų rezervą. Rezervo įrangai planiniai techninės priežiūros darbai neatliekami, jei kitaip nenustatyta teisės aktų bei įrangos gamintojų reikalavimais. Įranga turi būti saugoma gamintojo nustatytais sąlygomis.

454. EA įrenginių, kurių techninės priežiūros darbams atlikti nereikia atjungti pirminių, RAA įrenginių, darbai planuojami nesiejant jų su techninės priežiūros darbų organizavimu kituose įrenginiuose.

455. Laiko resursai, reikalingi techninei priežiūrai atlikti, turi būti iš anksto numatomi sudarant techninės priežiūros grafikus. Laikas planuojamiems techninės priežiūros darbams atlikti turi būti apibrėžiamas EA darbų nomenklatūroje.

456. Turi būti sudaromi daugiamečiai EA techninės priežiūros planai - patvirtinami iki kiekvienų metų sausio 30 tvirtina Perdavimo tinklo departamento direktorius ir metiniai techninės priežiūros grafikai. Ateinančių metų techninės priežiūros grafikai sudaromi iki einamųjų metų gruodžio 20 dienos. Grafikus pasirašo rengėjas, derina IPC elektros apskaitų vadovaujantis inžinierius, tvirtina Infrastruktūros priežiūros centro vadovas.

## 10.2. ĮRENGINIŲ EKSPLOATAVIMO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS

457. EA įrangos tinkamam eksploatavimui ir techninei priežiūrai, jų operatyviniam valdymui turi būti parengta atitinkama kiekvieno energetikos objekto EA įrangos eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcija ir su ja supažindintas EA įrenginius eksploatuojantis personalas.

458. Sudaroma EA įrangos eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcija, kuri turi būti vientisas dokumentas viso energetikos objekto EA. Instrukcijos pavadinime turi būti nurodytas energetikos objekto pavadinimas, kurio EA įrangos eksploatavimui ir techninei priežiūrai ši instrukcija skirta. Instrukcijoms numerius suteikti nebūtina, jei tai nereikalauja šis Reglamentas, Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai ar kiti Bendrovės norminiai teisės aktai.

459. Instrukcijos sudaromos vadovaujantis Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis, Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis, Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatais, įrangos gamintojo techniniais dokumentais, kitais instrukcijų rengimu ir įrenginių eksploatavimą ir techninę priežiūrą reglamentuojančiais dokumentais ir šiuo Reglamentu.

460. Energetikos objekto EA įrangos eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukciją sudaro dalys, kurios vadinamos taip:

460.1. Bendrieji nurodymai, kurioje turi būti nurodyta instrukcijos paskirtis, kuriai įrangai instrukcija taikoma ir kur įranga sumontuota, kas privalo ja vadovautis;

460.2. EA grandinės, kurioje turi būti nurodyta visų EA srovės ir įtampos grandinėse įrengtų komutacinių aparatų (automatinių jungiklių, kirtiklių, komutuojančių gnybtų rinklių, įtampos grandinių ARĮ, skyriklių padėčių automatikos kontaktorių ar pan.) įrengimo vietos (ST ar IT gnybtynai, EA spintos ar pan.), paskirtys, žymėjimai ir normaliosios padėtys, reikalavimai prevenciniam EA grandinių ir įrangos plombavimui.

460.3. EA įrangos savosios reikmės, kurioje turi būti nurodyta visų EA įrangos savųjų reikmių (ACV ir (ar) DCV) maitinimo grandinėse įrengtų komutacinių aparatų (automatinių jungiklių, kirtiklių, komutuojančių gnybtų rinklių, ARĮ ar pan.) įrengimo vietos (ST ar IT gnybtynai, EA spintos ar pan.), paskirtys, žymėjimai ir normaliosios padėtys.

460.4. EA įrangos grandinių gedimo ir ARĮ poveikio signalizacija, kurioje turi būti nurodyta EA įrangos antrinių grandinių, savųjų reikmių grandinių signalizacijos paskirtys, signalinių kontaktų įrengimo vietos, poveikio padėtis, kur perduodami signalai ir pan.

460.5. EA duomenų perdavimui naudojama ryšio įranga, kurioje nedetalizuojant turi būti nurodyta kokia EA informacija ir kur perduodama, kokiais ryšio protokolais surenkama EA informacija ir perduodama IS, kokia EA duomenų surinkimo ir perdavimo bei ryšio įranga įrengta, jos paskirtys, žymėjimai bei įrengimo vietos, eksploatavimo savybės.

460.6. Operatyviniai perjungimai, kurioje turi būti nurodyta kokie perjungimai turi būti vykdomi EA grandinėse tam, kad užtikrinti elektros įrenginių bei personalo saugų ir patikimą darbą, energetikos sistemos valdymui perduodamos būtinos informacijos išsaugojimą.

460.7. Priešgaisrinės saugos reikalavimai, kurioje turi būti nurodyta kokių priemonių turi imtis EA įrenginius eksploatuojantis personalas, organizuojant darbus EA įrenginiuose ir jo veiksmai pastebėjus energetikos objekte gaisrą.

460.8. Baigiamoji dalis, kurioje turi būti nurodytos EA įrenginius eksploatuojančio personalo atsakomybės ir instrukcijos pakeitimų ir peržiūros tvarka.

461. EA įrangos eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcijas pasirašo rengėjas, o tvirtina IPC regiono vadovas. Instrukcijos turi būti suderintos su įrangą valdančio operatyvinio padalinio vadovu.

462. Instrukcijos turi būti peržiūrimos esant reikmei arba pasikeitus situacijai bet ne rečiau kaip kas tris metus.

463. Instrukcijų peržiūrų metu į instrukcijas turi būti įtraukiami visi aktualūs eksploataavimo tvarkos pakeitimai, taip pat nuolatos galiojantys ir užfiksuoti įrenginių techninės priežiūros tvarkos pakeitimai.

### 10.3. DARBAI ELEKTROS APSKAITOS ĮRENGINIUOSE

464. Planiniai darbai atliekami pagal iš anksto sudarytą ir patvirtintą metinį techninės priežiūros darbų grafiką, kurio pagrindu sudaromas mėnesio darbų grafikas, o neplaniniai - esant poreikiui.

465. Visi veikiančių EA įrenginių atjungimai, nepriklausomai ar jie numatyti metiniame ar mėnesiniame atjungimų grafike, gali būti vykdomi tik pateikiant operatyvinę paraišką, kurios pateikimo, derinimo ir sprendimo priėmimo procesai aprašyti Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatuose, bei šio Reglamento 39 ir 40 punktuose.

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

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

468. Darbus gali dirbti tik specialiai parengti Bendrovės darbuotojai, kurie turi teisę tai savarankiškai daryti ir įdiegtą tam tikslui skirtą programinę įrangą.

469. Darbo vietos paruošimo programos, būtinos atliekant darbus EA įrenginiuose turi būti nurodytos Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijoje (atitinkamų darbų technologinėse kortelėse). Nestandartiniais darbams technologinę kortą sudaro Bendrovės elektros apskaitas eksploatuojantys inžinieriai prieš pradėdami vykdyti darbus.

470. Darbo vietos paruošimo programose numatytas operacijas, kurių metu nutraukiamos ar sujungiamos grandinės, gnybtynuose uždedamos ar išardomos specialios jungtys ir kurioms atlikti reikalingi įrankiai ar medžiagos, vykdo Bendrovės inžinieriai.

471. Vykdam EA intelektualią ar išmaniųjų elektroninių įrenginių bet kurios rūšies techninę priežiūrą draudžiama programinės įrangos pagalba keisti šios įrangos nustatymus ir nutraukti logines grandines su kitais objekto (-ų) veikiančiais intelektualiais ar išmaniaisiais elektroniniais įrenginiais.

472. EA įrenginių techninei priežiūrai būtinomis darbų programomis gali būti:

- 472.1. EA įrangos gamintojų instrukcijos;
- 472.2. techninės priežiūros metodiniai nurodymai ar instrukcijos;
- 472.3. specialūs protokolai, pasai-protokolai ar programos-protokolai;
- 472.4. technologinės kortos, bendrosios programos ar šiam tikslui parengtos specialios, tipinės, arba vienkartinės programos;
- 472.5. kiti dokumentai, kuriose nurodoma energetikos objekto darbų apimtis ir atlikimo tvarka.

### 10.4. GEDIMAI IR DEFECTAI

473. EA įrangos gedimai ir defektai nustatytąja tvarka registruojami TVIS, incidentų sprendimo laikas (darbo dienos valandomis):

- I prioriteto incidentai - 8 h.;
- II prioriteto incidentai - 16 h.;
- III prioriteto incidentai - neribotai, bet ne vėliau kaip sekančio planinio darbo metu .

Incidentų klasifikacijos lentelė:

I	II	III
<p>1. Paslauga visiškai neveikia.</p> <p>2. Nėra galimybės gauti informacijos iš turinčio generacijos šaltinius ir tarpvalstybinių OL ir KL prijunginius, energetikos objekto elektros skaitiklių.</p> <p>3. Visiškai neveikia arba iš dalies neveikia (neveikia vienos arba kelių fazių srovės ar įtampos moduliai) tarpvalstybinių OL ir KL, gamintojų atleidimą į PT tinklą skaičiuojančių elektros skaitiklis.</p> <p>4. II prioriteto kriterijų 1 ir 2 punktuose nurodyti gedimai, įvykę nuo einamojo mėnesio paskutinės k. d. iki kito mėnesio pirmos k. d.</p>	<p>1. Dalinai neveikia Paslaugos komponentai (nėra galimybės gauti informaciją iš kitų, nei nurodyta I prioriteto kriterijuose, energetikos objektų elektros skaitiklių).</p> <p>2. Visiškai neveikia arba iš dalies neveikia (neveikia vienos arba kelių fazių srovės ar įtampos moduliai) kitas, nei nurodyta I prioriteto kriterijuose, elektros skaitiklis.</p> <p>3. 1 ir 2 p. nurodyti gedimai, įvykę nuo einamojo mėnesio antros k.d. iki mėnesio priešpaskutinės k. d.</p>	<p>1. Pasireiškė smulkūs, netrukduojantys atlikti esminių Paslaugos vykdymo funkcijų, defektai.</p> <p>2. Pasireiškė kiti incidentai, nepatenkantys I ar II prioritetų incidentų sąvokomis.</p>

474. EA įrangos gedimus ir defektus fiksuojant TVIS, nurodomas energetikos objektas, kuriame fiksuojamas gedimas ar defektas, prijunginys, EA įrangos pavadinimas, operatyvinis žymėjimas, laiko trukmė, pašalinimo rezultatas (EA įrenginys atstatytas jį arba jo dalį pakeitus, jį perkrovus, nutraukus ir atstačius operatyvinę jo maitinimo įtampą, iš naujo perkrovus jo vidinę konfigūraciją, atnaujinus jo vidinę programinės įrangos versiją), trumpas komentaras laisva forma apie gedimo arba defekto pobūdį ir turi būti pateikta išvada.

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

#### 10.5. METROLOGINĖ PARENGTIS

476. Energetikos objektuose įrengtų EA prietaisų (elektros skaitiklių) 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 aprašų (žr. 27 priedą)

#### 11. ELEKTROS APSKAITOS ĮRANGOS TECHNINIAI DOKUMENTAI

477. EA įrangos techninių dokumentų saugojimą organizuoja ir vykdo IPC.

478. Turi būti sudarytos atskiros kiekvieno energetikos objekto techninių dokumentų skaitmeninės bylos ir laikomos visą energetikos objekto eksploatavimo laiką nuo jo eksploatavimo pradžios. Bylose, jei nenurodytas kitas galimas techninių dokumentų ar informacijos saugojimo būdas, struktūra turi būti:

478.1. Byla su objekto pavadinimu, jos turinys:

478.2. energetikos objekto principinės schemos su operatyviniais įrenginių pavadinimais (aktualiosios redakcijos, t.y. su pakeitimais) L:\\_Bendras\Objektu\_dokumentai;

478.3. energetikos objekto EA įrangos nuosavybės ir atsakomybės ribų aktas (aktualioji redakcija) L:\\_Bendras\Objektu\_dokumentai;

478.4. objekte įrengtų EA išpildomieji brėžiniai ir schemos (aktualiosios redakcijos, t.y. su pakeitimais) L:\\_Bendras\Objektu\_dokumentai;

478.5. objekte įrengtų elektros skaitiklių pasai arba kiti juos atstojantys dokumentai, metrologinės patikros sertifikatai (aktualiosios redakcijos). Pastarieji yra nebūtini, jei apie atliktas patikras yra atžymos skaitiklių pasuose ar kituose juos atstojančiuose dokumentuose. Elektros skaitiklių pasai ar kiti atstojantys dokumentai gali būti saugojami atskirai;

478.6. objekte įrengtų EA naudojamų srovės ir įtampos matavimo transformatorių techninių parametrų išrašai, patikros sertifikatai, paklaidų nustatymo protokolai (L:\\_Bendras\Objektu\_dokumentai\Patikra\_(ST-IT)) (originalai, visą matavimo transformatoriaus eksploatavimo objekte laiką). Pastaroji dokumentacija gali būti saugojama atskirai, atskiruose bylose, o energetikos objekto techninės dokumentacijos turinyje nurodoma, kur jie yra;

478.7. EA įrangos gamykliniai dokumentai (aprašymai, techniniai pasai, vartotojo vadovai, gamyklinių bandymų protokolai ir kt). Jei jie įrašyti skaitmeninėse laikmenose arba vienas komplektas skirtas keliems įrenginiams, tuomet jie gali būti laikomi atskirai, tačiau energetikos objekto techninės dokumentacijos turinyje turi būti nuoroda, kur jie yra;

478.8. objekte įrengtų informacijos nuskaitymo valdiklių konfigūravimo parametrai. saugojami TVIS. Turi būti saugojami paskutiniai trys EA informacijos nuskaitymo valdiklių konfigūracijų failai. Energetikos objekto techninės dokumentacijos turinyje turi būti nurodyta kurioje vietoje jie saugojami;

478.9. EA schemų elementų bandymo, derinimo protokolai, izoliacijos, įžeminimo matavimo protokolai (aktualiosios redakcijos). Kai minėtų protokolų yra daug, jie gali būti laikomi atskirai, o energetikos objekto techninės dokumentacijos turinyje nurodoma, kur jie yra;

478.10. energetikos objekto EA techninės priežiūros ir eksploatavimo instrukcija (aktualioji redakcija). Jei ši instrukcija yra sudaryta viena ir apima energetikos objekto kitų, nesusijusių su EA įrenginių ar sistemų techninę priežiūrą ir eksploatavimą, tai ji gali būti laikoma atskirai, o energetikos objekto techninės dokumentacijos turinyje turi būti nurodoma, kur ji yra);

478.11. objekto EA apžiūros lapeliai. Apžiūrų lapelių aktualios kopijos turi būti saugojamos TVIS;

478.12. EA techninės priežiūros darbų užsakymai formuojami, registruojami ir saugojami TVIS;

478.13. EA techninės priežiūros pasirašyti Elektros apskaitos darbų aktai (originalai). Elektros apskaitos darbų aktų nuskenuotos kopijos saugojamos TVIS;

478.14. surašyti ir pasirašyti Elektros energijos vartojimo vietos apžiūros aktai (originalai). Aktų nuskenuotos kopijos saugojamos TVIS;

478.15. surašyti ir pasirašyti atsiskaitymo už suvartotą elektros energiją (sutrikus apskaitos prietaisų darbui) aktai. Aktų nuskenuotos kopijos saugojamos TVIS;

478.16. EA sutrikimų tyrimo komisijų aktai (originalai). Aktų nuskenuotos kopijos saugojamos TVIS.

479. Įrangos, kurios prieigai reikalingi specialūs kodai ar slaptažodžiai, pastarieji turi būti saugojami pagal EA įrangos kodų ir slaptažodžių valdymo tvarkos aprašo reikalavimus.

480. Atlikus EA prijungimo schemos ar jos elementų pakeitimus nedelsiant pataisomos ir nustatyta tvarka patvirtinamos EA prijungimo schemos ir energetikos objektų EA techninės priežiūros ir eksploatavimo instrukcijos. Pataisymus atlieka Bendrovės padalinys, atsakingas už elektros apskaitų techninę priežiūrą ir eksploataciją.

## 12.ELEKTROS APSKAITŲ MONITORINGAS (NUOTOLINIS STEBĖJIMAS)

481. EA monitoringas (nuotolinis stebėjimas) atliekamas panaudojant EA informacijos surinkimo sistemų EMCOS duomenų bazėje surinktą informaciją prisijungus prie EA skaitiklių, tiesiogiai nuskaitant parametrus bei registrų informaciją iš EA skaitiklių. EA monitoringą (nuotolinį stebėjimą) atlieka Bendrovės padalinio, atsakingo už EA techninę priežiūrą ir eksploataciją inžinieriai.

482. EA skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos surinkimo bei perdavimo įrangos (valdiklių) veikimo monitoringas atliekamas esant prijungtam prie valdiklio LAN prievadui arba GPRS ryšio įrangai. Prie valdiklio prisijungiama per ryšio įrangą ir jo monitoringas atliekamas naudojant darbui su valdikliais specifinę programinę įrangą, skirta jų konfigūravimui, parametrų peržiūrai ir diagnostikai.

483. Svarbiausi informacijos perdavimo parametrų sutrikimai ir įvykiai turi būti privalomai registruojami TVIS.

484. EA skaitiklių ir komercinės ir momentinės informacijos surinkimo bei perdavimo įrangos (valdiklių) veikimo monitoringą vykdyti, stebėti įvykius ir konfigūracijas bei keisti jas, paimti reikalingą informaciją, dirbti su šia įranga turi Bendrovės 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.

## VI. TRANSFORMATORINIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ TERITORIJA, PASTATAI, STATINIAI, INŽINIERINĖS SISTEMOS

### 1. TECHNINIAI DOKUMENTAI

485. Transformatorių pastočių, skirstyklų, skirstomųjų punktų eksploatavimo bylų skyriuje „statiniai“, o įdiegus TVIS šioje informacinėje sistemoje, turi būti sekantys dokumentai:

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

487. 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 byloje.

488. 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).

489. 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 Perdavimo tinklo objekto byloje.

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

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

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

493. Statinio techninis pasas (STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“).

494. Statinio techninės priežiūros žurnalas (STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“).

### 2. PVP PASTATŲ, INŽINERINIŲ KOMUNIKACIJŲ, PRIVAŽIAVIMO IR VIDAUS KELIŲ IR AIKŠTELIŲ, TVORŲ IR KITŲ STATINIŲ TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

495. 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 turto eksploatavime (pastočių valdymo pultų pastatų, jų inžinerinių komunikacijų, privažiavimo kelių, aikštelių, tvorų ir kitų priklausinių) techninės priežiūros ir remonto tvarka.

496. 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.

497. Šio skyriaus reikalavimai netaikomi statiniams tiesiogiai naudojamiems elektros energijos perdavime (110-400 kV elektros linijoms, transformatorių pastočių AS ir kitiems perdavimo tinklo ir telekomunikacijų technologiniams statiniams) statybinių konstrukcijų priežiūrai, naudojimui ir remontui.

498. Statinių inžinieriai yra bendroje komandoje su kitų sričių inžinieriais ir jie bendrai atlieka Perdavimo tinklo technologinio turto eksploatavimą. Atsakomybės paskirstymas nurodomas atsakomybės ribų matricoje.

AB Litgrid perdavimo tinklo technologinis turtas už kurį yra atsakingi statybos inžinieriai:

1. Visų įrenginių/ statinių laikančiąsias konstrukcijas (išskyrus 110 kV, 330 kv oro linijų atramas);
2. Valdymo pultas (atitvarinės ir laikančiosios konstrukcijos), įėjimo laiptai, kondicionieriai rekuperatoriai, vėdinimo, santchnikos įranga;



3. Apšvietimo stulpai, jų pamatai;
4. Vandentiekio, lietaus, buitinių nuotekų drenažo sistemos, alyvos surinkimo duobės, valymo įrenginiai;
5. Gaisro gesinimo sistemos konstrukciją (vamzdyną);
6. Kabelinių kanalų konstrukcijas;
7. Vidaus privažiavimo kelius, aikštes;
8. Ryšio bokštus;
9. Tvoras, vartus;
10. Žaibosaugos konstrukcijas, pamatus;
11. Galinių atramų su kabelių movomis aptvarai.

499. Atsižvelgiant į tai, kad Statinių inžinierius TP pastotėse ir skirstyklose atsako tik už statinio dalį (laikančiąsias konstrukcijas), statiniai yra nesudėtingi (valdymo pultas, tvora, aikštelė ir pan.), statiniai nėra veikiami ypatingų sąlygų (aukšta temperatūra, agresyvi aplinka) ir kiekviena konstrukcija turi būti apžiūrima ne rečiau kaip 1 kartą/2 metus, visų išvardintų statinių apžiūros vykdomos pagal sudarytą grafiką (Priedas Nr. 4).

Pagal šį grafiką Statinių inžinierius kiekvieną TP pastotę ir skirstyklą apžiūri ne rečiau kaip 1 kartą per metus, tačiau bendrai Regiono inžinieriai atlieka periodines apžiūras ir pagal apžiūros lapelį (TVIS) apžiūri:

-visiškai rekonstruotas 110/330/400 kV ir naujoms transformatorių pastotėms ar skirstykloms - ne rečiau 2 kartus/ metus pastotėms.

-nerekonstruotose ar dalinai rekonstruotose 110, 330 kV transformatorių pastotėse ar skirstyklose - ne rečiau 4 kartus/metus.

500. Neeilinės apžiūros atliekamos pagal atskirus nurodymus (po audrų, stichinių nelaimių).

501. Vykdamas apžiūrą Statinių inžinierius įformina TVIS sistemoje, kaip darbų užsakymą pildo apžiūros lapelį. Pagal poreikį užpildomi darbų užsakymai defektams pašalinti.

Defektavimas atliekamas šio reglamento nustatyta tvarka.

Viesiems perdavimo tinklo objektams, už kuriuos Statinių inžinierius yra atsakingas, parengia aktyvius darbų užsakymus TVIS, kuriuose būtų nurodomi visi planuojami atlikti remonto ir techninės priežiūros darbai.

Planiniams darbams TVIS sukuriama metiniai darbų užsakymai. Neplaniniams darbams ir defektams šalinti TVIS kuriami Neplaniniai darbų užsakymai.

502. 400-110 KV transformatorinių pastočių ir skirstyklų įrenginių, inžinerinių sistemų ir statinių techninės priežiūros darbų periodiškumas nustatytas 10 priede.

### 3. STATINIŲ PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS IR VYKDYMAS

503. Statiniai prižiūrimi vadovaujantis Statybos techniniu reglamentu STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ ir šio Reglamento nuostatomis.

504. Už statinių naudojamų elektros energijos perdavime eksploatavimo/techninės priežiūros organizavimą atsakingas Infrastruktūros priežiūros centro vadovas, o už techninės priežiūros vykdymą atsakingais skiriami Regionų vadovai.

505. Statinių eksploatavimą/techninę priežiūrą vykdo Regiono statinių inžinierius.

506. Regiono statinių inžinierius savo veikloje turi vadovautis Statybos techniniu reglamentu, Bendrovės reglamentais, pareigybės nuostatais, tvarkomis ir taisyklėmis.

507. Statinių eksploatavimą sudaro nuolatiniai statinio būklės stebėjimai, kasmetinės ir papildomos apžiūros, pastebėtų defektų šalinimo, statinių būklės atstatymo bei remonto darbų organizavimas. Rekonstruotus ir naujus statinius prieš baigiantis garantiniam laikotarpiui apžiūri statinių

inžinieriai pasitelkiant IPC centrinės buveinės inžinierius. Tokia apžiūra atliekama likus 3 mėn. iki baigiantis garantiniam laikotarpiui.

508. Iki einamųjų metų gruodžio 31 d. IPC Vadovas suderina ir pasirašo Statinių inžinierių pateiktą statinių sąrašą (28 priedas) ir statinių apžiūrų grafikus (29 priedas). Regiono statinių inžinierius kasmetines pastochių, skirstyklų, keitiklių statinių ir kitų statinių, bei pastatų, pagal priskirtą atsakomybę, apžiūras atlieka vieną kartą metuose pagal sudarytus statinių apžiūrų grafikus, suderintus su kitų Regiono specialistų Perdavimo tinklo objektų apžiūromis, paruošia (atnaujina po remonto ar rekonstravimo darbų) statinių techninius pasus, pildo statinių eksploatavimo žurnalus, fiksuoja pastebėtus defektus ir planuoja remonto darbus.

509. Kasmetines apžiūras atlieka paskirtas Statinių inžinierius. Esant reikalui gali būti pakviesti kitų Bendrovės padalinių specialistai, sudarant komisiją. Komisijos pirmininku paskiriamas Regiono vadovas.

510. Statinio būklės vertinimo rezultatai aprašomi ir registruojami techninės priežiūros žurnaluose, apžiūros aktuose (8 priedas) ir kituose STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ nurodytuose dokumentuose.

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

512. Pagrindiniai statinių ir jų konstrukcijų techninės priežiūros ir tinkamo naudojimo uždaviniai - siekti, kad statiniai ir jų konstrukcijos būtų naudojami nepažeidžiant statinių projektų bei eksploatavimo normų;

#### 4. STATINIŲ REMONTO DARBŲ ORGANIZAVIMAS

513. Atliekant statinių nuolatinį stebėjimą, periodines, sezonines bei specialias apžiūras turto naudotojas nustatytus statinių defektus šalina pagal pasirašytą eksploatacinę sutartį arba perkant remonto darbus (jei šių darbų neapima eksploatacinė sutartis).

514. Parengti statinių būsimųjų metų remontų, jei šie darbai nėra patvirtinti kaip nomenklatūriniai, pagrindimus (30 ir 3131 priedas).

515. Turto naudotojas TVIS suformuoja visus darbų užsakymus ir suderina su Regiono vadovu bei Infrastruktūros Priežiūros Centro techninės priežiūros proceso vadovu ir pateikia derinimui IPC vadovui. Statinių defektavimas remonto ir atstatymo darbų fizinių kiekių bei išlaidų nustatymui ir suvedimui TVIS baigiamas ne vėliau kaip iki rugsėjo 30 d.

516. Metinį statinių remonto darbų planą tvirtina Infrastruktūros priežiūros centro vadovas, įvertindamas skirtas išlaidas remontui. (31 priedas).

517. Paskirtas Statinių inžinierius Turto naudotojas, Regiono statinių inžinierius vadovaujasi Statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, bei kitais statybos procesus reglamentuojančiais dokumentais.

518. Einamojo mėnesio atliktų remonto darbų aktus pasirašo Rangovo darbų vadovai ir padalinių, kurių atsakomybėje yra remontuojamas statinys, techniniai prižiūrėtojai arba turto naudotojas.

519. 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.

#### 5. GELŽBETONINIŲ IR METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ DEFEKTAVIMAS

520. Perdavimo tinklo TP ir skirstyklų statybinės dalies gelžbetoninių ir metalinių konstrukcijų pažeidimai pagal jų svarbą skirstomi į tris kategorijas (atsižvelgiant į jų svarbą):

520.1. pirmajai kategorijai priskiriami tie gedimai ir defektai, kuriems esant statinius negalima toliau eksploatuoti. Esant pirmosios kategorijos pažeidimams, turi būti nedelsiant imtasi priemonių, užtikrinančių saugą žmonių gyvybei, sveikatai ir materialiajam turtui. Šios grupės pažeidimai šalinami nedelsiant avarine tvarka;

520.2. antrajai kategorijai priskiriami tie defektai, kuriems esant sumažėja statinių eksploatavimo patikimumas;

520.3. trečiajai kategorijai priskiriami tie defektai, kuriems esant statinius galima toliau eksploatuoti nesumažinant patikimumo.

520.4. Antrosios ir trečiosios kategorijos defektams priskiriami pažeidimai, nežymiai silpninantys statinio mechaninį pastovumą ir patvarumą. Defektų atsiradimo priežastis - fizinis nusidėvėjimas, kuris atsiranda dėl natūralaus medžiagų senėjimo, veikiant apkrovoms ir aplinkos veiksniams. Defektai šalinami planine tvarka, artimiausio objekto planinio remonto ar techninės priežiūros metu.

521. 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).
522. Prietaisams, kuriems yra reikalinga metrologinė patikra, priežiūros organizavimas atliekamas pagal 29 priedą.
523. Pastatų ir statinių 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 informacinėje sistemoje pagal nustatytas formas.
524. Gelžbetoninės konstrukcijos turi būti vertinamos ir defektuojamos 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.
525. Pirmiausia tikrinamos gelžbetoninių konstrukcijų didžiausio mechaninio apkrovimo vietos: tvirtinimo prie pamatų vietos, vietos virš grunto, atotampų tvirtinimo vietos, horizontalieji konstrukcijų elementai, sujungimo mazgai. Ypatingą dėmesį būtina skirti konstrukcijoms, esančioms šalia jūros, elektrinių, gamyklų (ypač gaminančių chemikalus), automobilinių kelių (AM-AII, BI, BII kategorijos).
526. Vizualiai tikrinant gelžbetoninių konstrukcijų būklę, būtina įvertinti betono paviršiaus lygumą, skersinius ir išilginius įtrūkimus, įskilimus, kiaurymes, išretėjimus ir jų dydžius, rūdžių ir druskų pėdsakus išilgai įtrūkimų.
527. 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).
528. 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.

## 6. TUŠČIAVIDURIŲ GELŽBETONINIŲ STULPŲ DEFEKTAVIMAS

529. Daugiausia naudojami tuščiavidurių gelžbetoninių stulpų tipai ir jų pagrindiniai duomenys nurodyti 3232 priede.
530. 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.
531. Gelžbetoninėms konstrukcijoms su įtempta vielos armatūra leistini 2 kartus mažesnio pločio skersiniai ir išilginiai įtrūkimai, nei konstrukcijoms su neįtempta arba strypine armatūra.
532. Gelžbetoninių konstrukcijų pažeidimai, juos fiksuojant TVIS, turi būti grupuojami pagal pažeidimo vietos aukštį: remonto darbai atliekami iki 5 metrų aukštyje ir remonto darbai atliekami daugiau nei 5 metrų aukštyje.
533. 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.
534. 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.

535. Kiti gelžbetoninių atramų pažeidimai ir jų remontas nurodyti 34 priede.

#### 7.GAMYKLOJE GAMINTŲ GELŽBETONINIŲ STULPELIŲ IR PAMATŲ DEFEKTAVIMAS

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

537. 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.

538. 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.

539. 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.

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

541. 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.

#### 8.STATYBOS VIETOJE LIETŲ PAMATŲ PAŽEIDIMAI

542. Individualios konstrukcijos, statybos vietoje lietų 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.

#### 9.ALYVOS SURINKIMO DUOBIŲ PAŽEIDIMAI

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

544. 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/alvyvos nuvedimo vamzdis.

545. 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.

## 10.KABELIŲ KANALŲ IR TVORŲ GELŽBETONIŲ ELEMENTŲ PAŽEIDIMAI

546. 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.

547. 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 lovių gylį grunte.

## 11.GELŽBETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBŲ ETAPAI

548. Gelžbetoninių konstrukcijų remonto darbai turi būti atliekami pagal remonto sistemos medžiagų gamintojo nurodytas medžiagų naudojimo ir darbų atlikimo technologines instrukcijas bei vadovaujantis LST EN 1504 standarto dalimis 3 ir 6.

549. 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.

## 12.METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ PAŽEIDIMAI IR JŲ VERTINIMO KRITERIJAI

### 12.1.METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ KOROZINIAI PAŽEIDIMAI

550. 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.

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

551.1. Pirmoji zona apima metalinės konstrukcijos dalį daugiau nei 1,5-2 m nuo grunto paviršiaus. Šiai zonai charakteringa ištisinė, vienodo intensyvumo korozija.

551.2. 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.

551.3. Trečioji zona apima požeminę metalinės konstrukcijos dalį.

552. Metalinių konstrukcijų korozija turi būti vertinama nustatant:

- korozijos tipą;
- korozijos laipsnį;
- antikorozinės dangos suirimo laipsnį.

553. Korozijos tipai:

553.1. ištisinė korozija – visam paviršiaus plote tolygi korozija būdinga metalinės konstrukcijos pirmajai zonai. Nuvalius rūdžių sluoksnį, metalo paviršius yra šiurkštus, bet be aiškių duobučių, plyšių;

553.2. 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;

553.3. vietinė-plyšinė (irimas, prasidėjęs metalo paviršiuje, plinta į vidų, dėl to korozijos produktai kaupiasi metalo paviršiuje, susisluoksniuojant) korozija. Šio tipo pažeidimai būdingi metalinės konstrukcijos elementų sujungimo vietose.

554. 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:

554.1. C laipsnis – plieno paviršius, nuo kurio dėl rūdijimo išnykęs apsauginis oksido sluoksnis, vietomis vizualiai matomi atskiri, duobučių formos vietinės korozijos židiniai;

554.2. D laipsnis – plieno paviršius, nuo kurio dėl rūdijimo išnykęs apsauginis oksido sluoksnis, vizualiai matomi tankūs duobučių formos korozijos židiniai.

555. Nedažyto plieno paviršiaus aprūdijimo pavyzdžiai pateikti šių metodinių nurodymų 36 priede.

556. Kiti metalinių konstrukcijų (elementų) pažeidimai ir jų remonto darbai pateikti šių metodinių nurodymų 37 priede.

## 12.2. PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖS DANGOS (DAŽŲ) PAŽEIDIMAI

557. 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

558. Ri 2 - Ri 4 aprūdijimo laipsnio pavyzdžiai nurodyti šio Reglamento 3838 priede.

## 13. CINKUOTŲ PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ ANTIKOROZINĖS DANGOS (CINKO) PAŽEIDIMAI

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

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

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

### 13.1. METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBAI

560. 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 (39 priedas). Visais kitais atvejais turi būti paruošiamas ištisinis metalinės konstrukcijos paviršius. Paviršiaus paruošimo lygis parenkamas pagal siekiamą dangos naudojimo laiką (> 15 metų), vietines aplinkos sąlygas ir dažymo sistemų medžiagų gamintojų pateiktus duomenis.

561. 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 ištisinė konstrukcijos paviršiaus cinko danga.

562. Nuvalyto plieno paviršiaus pavyzdžiai pateikti šio Reglamento 40 priede.

563. Perdavimo tinklo įrenginių metalinių konstrukcijų dažymo darbų apimtys turi būti nustatomos kompleksiskai įvertinant kiekvienos konstrukcijos korozinius pažeidimus, supančios aplinkos agresyvumą, remonto darbų techninę priežiūrą atliekančio personalo pajėgumus ir remonto darbams skiriamų lėšų panaudojimo efektyvumą.

564. 110-330 kV OL atramų metalinių konstrukcijų svoris ir paviršiaus plotas nurodytas 413 priede.

565. Dažymo darbų užsakymuose nurodomi:

- dažomo paviršiaus plotas, m<sup>2</sup>
- dažymo darbų aukštis:
- dažymo darbai iki 5 m aukštyje;
- dažymo darbai daugiau nei 5 m aukštyje.

566. Metalinių konstrukcijų korozijos lygis:

- nedažytų metalinių konstrukcijų plieno surūdijimo lygis (C arba D);
- dažytų metalinių konstrukcijų antikorozinės dangos pažeidimo lygis (Ri3 - Ri5).

## 14. STATYBINĖS DALIES GELŽBETONINIŲ IR METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO KONTROLĖ

567. Šiame skyriuje išdėstyti remonto darbų techninės priežiūros vykdymo reikalavimai. Remonto darbų techninę priežiūrą atliekantis asmuo privalo patikrinti kiekvieną atliktų darbų etapą ir tai įforminti atitinkamoje statybos darbų žurnalo formoje.

568. Statytojas (užsakovas), užpildęs titulinį lapą ir F-1 formą, pagrindinį ir papildomus Žurnalus (kai jie reikalingi) perduoda rangovui.

569. Rangovas perduoda papildomus Žurnalus subrangovams. Perdavimo faktas nurodomas papildomo Žurnalo tituliname lape ir patvirtinamas subrangovo ar jo įgalioto asmens parašu, taip pat pagrindinio Žurnalo atitinkamoje formoje.

570. Įrašus apie kontroliuojančiųjų asmenų nurodymų įvykdymą Žurnale daro statinio statybos vadovas, statinio statybos bendrųjų ar specialiųjų darbų vadovas (tuo atveju kai pildomas papildomas Žurnalas). Šių nurodymų įvykdymo teisingumą savo parašu patvirtina bendrosios statinio statybos techninės priežiūros vadovas, patikrinęs, ar visi ir teisingai įvykdyti jo, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo, statybos valstybinės priežiūros ir statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų atstovų nurodymai.

571. Vertindamas statybos darbų normatyvinę kokybę, statinio statybos vadovas, statinio statybos bendrųjų ar specialiųjų darbų vadovas (tuo atveju kai pildomas papildomas Žurnalas) privalo kiekvieną dieną patikrinti atliktus bendruosius ir specialiuosius statybos darbus ir, jei jie atitinka statinio projekto ir statybos norminių dokumentų reikalavimus, pažymėti apie tai atitinkamose Žurnalo formose. Tais atvejais, kai randama pažeidimų, šie vadovai nurodo, kaip šiuos pažeidimus reikia ištaisyti ir apie tai pažymi Žurnale.

572. Ištaisius pažeidimus, Žurnale daromas įrašas apie nurodytų statybos darbų priėmimą.

573. Statinio statybos vadovą (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovą - kai pildomi papildomi Žurnalai) perkeliant į kito statinio statybą arba atleidžiant iš darbo, Žurnalas, statybos produktų dokumentai, kuriuose teisės aktų nustatyta tvarka deklaruojamos šių produktų eksploatacinės savybės (deklaruojama ar patvirtinama šių produktų atitiktis), įrenginių kokybę patvirtinantys dokumentai, projektinė ir kita techninė dokumentacija perdavimo-priėmimo aktu, kurį tvirtina rangovas (subrangovas), perduodama naujai paskirtam statinio statybos vadovui. Žurnalo perdavimas naujai paskirtam už jo pildymą bei saugojimą atsakingam vadovui registruojamas formoje F-6.

574. Statinį pripažinus tinkamu naudoti, pagrindinį Žurnalą ir papildomus Žurnalus kartu su kitais dokumentais rangovas (subrangovas) perduoda statytojui (užsakovui).

## VII. 110-400 KV ORO LINIJOS

### 1. OL EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS

575. Eksploatuojant 110-400 kV įtampos oro linijas (toliau - OL), turi būti atliekamos oro linijų apžiūros, remonto ir želdinių, augalų kirtimo (toliau trasų valymas) darbai.

576. Eksploatuojant OL, turi būti ne rečiau kaip kartą metuose atliekamos jų planinės apžiūros bei planinės apžiūros turi būti atliekamos prieš linijos garantinio termino pabaigą pagal TVIS suformuotą ir IPC vadovo patvirtintą metinį grafiką (43 priedas) ir esant poreikiui neeilinės apžiūros.

577. Planiniai remonto darbai vykdomi kas 6 metus, kurių fizinės apimtys nustatomos pagal OL būklę, t. y. įvestus defektus TVIS (ankstesnių apžiūrų nustatyti defektai) bei oro linijų aeroskenavimo metu naudojant Lidar (įvertinami laidų įlinkių gabaritų iki kertamų inžinerinių tinklų ar žemės neatitikimai ELIIT reikalavimams) konkretaus objekto ataskaitą (G:\BigData) bei oro linijos elementų fotonuotraukose užfiksuotus defektus. Apžiūros prieš remontą metu nustatytas įtariamas defektų vietas, tikslios darbų apimtys nustatomos, tikrinant skraidančiu aparatu, termovizoriumi ir kitais prietaisais leidžiančiais įvertinti OL elementų būklę.

578. Prieš oro linijos garantinio termino pabaigą, OL būklė tikrinama skraidančiu aparatu, termovizoriumi ir kitais prietaisais, šis patikrinimas turi būti numatytas daugiamečiame ir metiniame linijos remonto darbų grafike.

579. Dvigrandei 400 kV OL Alytus - Elk Bis 1-2 turi būti suplanuota ir vykdoma linijos laidų elementų ir linijinės armatūros apžiūra naudojant foto bei laidų jungiamųjų gnybtų ir tempiamų gnybtų naudojant termovizorinę kamerą apžiūra iš viršaus su dronu ar kitu bepiločiu skraidančiu aparatu.

580. Planiniai trasų valymo darbai vykdomi kas 3 metai, fizinės apimtys nustatomos įvertinus trasos būklę. Šiuo periodišku taip pat išvalomi želdiniai po OL metalinėmis atramomis ir greta jų.

581. Darbai linijose organizuojami taip, kad oro linijos būtų atjungiamos ne daugiau kaip du kartus per planuojamą metinį periodą atsižvelgiant į darbų pobūdžius, vietovių charakteristikas.

582. Atliekant linijų remonto darbus Rangovas privalo sukurti ir naudoti tik vienodų standartų (GOST, IAC ir pan.) medžiagas ir gaminius. Kitais atvejais Litgrid AB darbuotojai privalo reikalauti, kad Rangovas pateiktų gamyklos gamintojos pritarimą skirtingų standartų medžiagų ir gaminių panaudojimui.

583. OL atramų konstrukcijų ir kitų elementų pakeitimai, taip pat atramų tvirtinimo grunte būdai turi būti techniškai pagrįsti bei teisės aktų nustatyta tvarka suderinti su sklypų savininkais.

584. Remonto metu Rangovo personalas, privalo naudoti technologines korteles, kur nurodyta darbų vykdymo tvarka ir apimtys arba parengti supaprastinto remonto projektus.

OL turto ir eksploataavimo atsakomybė tarp Regionų nustatoma objektų sąrašė, kuriame nurodomi asmenys atsakingi už OL ar TP eksploatavimą bei eksploataavimo atsakomybės riba. Sąrašą derina IPC vadovas ir IPC Regionų vadovai, tvirtina Perdavimo tinklo departamento direktorius. Linijoms besijungiančioms su kitomis valstybėmis pasirašomi tarpusavyje suderinti nuosavybės ir eksploataavimo atsakomybės dokumentai.

585. Planinio remonto metu šalinami visi apžiūrų metu registruoti defektai, keičiami susidėvėję elementai, atramos, laidai ir trosai. Planinio remonto metu, atjungus liniją, privaloma iškirsti medžius, kurių pašalinimui būtinas linijos atjungimas. Taip pat atliekami teisės aktuose numatyti matavimai ir bandymai, rengiami trūkstami bei patikslinami esami OL eksploataavimo dokumentai.

586. Kiekviename Regione sudaromas bendras oro ir kabelių linijų daugiamečių remontų planas (žr. 42 priedą). Daugiamečių planas sudaromas 12 metų eksploataavimo periodui.

587. OL defektavimas, remonto ir atstatymo darbų fizinių kiekių bei išlaidų nustatymui, ir suvedimui TVIS baigiamas ne vėliau kaip iki rugsėjo 30 d. Duomenys apie keičiamas metalines, gelžbetonines atramas ir žaibosaugos trosus į TVIS turi būti suvesti ne vėliau kaip iki rugpjūčio 1 d.

588. Linijų remonto metu turi būti atlikti visi darbai, numatyti metiniame darbų grafike bei pašalinti nauji papildomai nustatyti defektai.

589. Baigus linijos remontą ir patikslinus techninius dokumentus, patikrina techninės priežiūros pateiktus protokolus ir liniją apžiūri Regionų linijų inžinieriai bei patvirtina TVIS atliktų darbų dokumentus.

590. Priėmus linijos remonto darbus, kurie didina ilgalaikio turto įsigijimo vertę arba sukuriamas naujas ilgalaikis turtas, turto vertės ir likusio tarnavimo laiko pokyčius būtina įforminti vadovaujantis buhalterinės apskaitos reikalavimais.

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

592. Eksploataavimo atsakomybių riba tarp IPC ir ITTC - žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK), savinešio ar apvyniojamo šviesolaidinio kabelio movos įvadinis portas.



## 2. CHARAKTERINGI OL GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

### 2.1. PAŽEIDIMAI TRASOSE IR PROSKYNOSE

593. Pažeidimai trasose ir proskynose:
- 593.1. OL apsaugos zonose sandėliuojami pašarai, trąšos, šiaudai, durpės, malkos ir kitos medžiagos, kūrenama ugnis;
  - 593.2. medžiai, kurie auga ne proskynose ir gresia nugriūti ant laidų arba atramų;
  - 593.3. nepakankamas proskynos plotis OL trasose;
  - 593.4. krūmai ir medžiai proskynose aukštesni kaip 4 m;
  - 593.5. 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 užtvaros; 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;
  - 593.6. atliekami bet kurie veiksmai, kurie gali trikdyti normalų OL darbą, sugadinti jas arba dėl kurių gali įvykti nelaimingų atsitikimų: laidomi aitvarai ir skraidymo aparatai, mėtomai ant laidų ir atramų daiktai; užgriozdinami privažiavimai ir priėjimai 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;
  - 593.7. elektros tinklų apsaugos zonose ir 500 metrų nuotoliu nuo jų, rengiami sąvartynai, kuriuose galimas masiškas paukščių susikaupimas;
  - 593.8. barstomos iš lėktuvų trąšos ir chemikalai ant 110 kV ir aukštesnės įtampos OL.

### 2.2. ATRAMŲ IR PAMATŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

594. Atramų ir pamatų gedimai ir pažeidimai:
- 594.1. nėra sąlyginių žymėjimų, atramų numerių, įspėjamųjų plakatų;
  - 594.2. atramos pasvirusios išilgai arba statmenai linijos daugiau nei leistina, atskirų atramų dalių deformacija;
  - 594.3. gelžbetoninių atramų stiebų gylis mažesnis negu numatyta projekte;
  - 594.4. gelžbetoniniai atramų pamatai (rygeliai) pažeisti, nepakankamai įgilinti;
  - 594.5. pastačius atramą, blogai suplūktas gruntas (susėdęs gruntas, išplautos kiaurymės grunte);
  - 594.6. apie pamatus nusėdęs arba pakilęs gruntas;
  - 594.7. įtrūkę arba pažeisti pamatai, gelžbetoniniai stiebai ir traversos;
  - 594.8. atramos padas neprigludęs prie pamato paviršiaus;
  - 594.9. inkariniai varžtai be veržlių;
  - 594.10. atramų elementų korozija, kniedžių ir varžtinių sujungimų defektai: nėra varžtų ir veržlių, nepakankamas varžtų sriegio ilgis, išlaisvėję varžtiniai sujungimai;
  - 594.11. atramų elementų deformacija ir suvirinimo siūlių defektai;
  - 594.12. išlaisvėjusios arba pažeistos atramų atotampos ar vidiniai gelžbetoninių atramų ryšiai;
  - 594.13. pažeisti atotampų tvirtinimo prie atramų ir pamatų mazgai, netvarkingas atotampų reguliavimo įrenginys;
  - 594.14. atramose paukščių lizdai ar užkritę kiti daiktai, kurie gali atjungti OL.

### 2.3. LAIDŲ, APSAUGOS NUO ŽAIBOSAUGOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

595. Laidų, apsaugos nuo žaibosaugos trosų, kontaktinių sujungimų gedimai ir pažeidimai:
- 595.1. užmesti pašaliniai daiktai, nutrūkę (įtrūkę) arba nudegę ir atsivynioję laidų vijos, perdengimų pėdsakai, išsilydžiusios arba išpūstos viršutinės laidų vijos;
  - 595.2. išsireguliuavę laidai tarp atskirų fazių arba išsireguliuavę laidai vienoje skeltojoje fazėje;
  - 595.3. laidų įlinkių ir atstumų nuo OL laidų iki žemės, kertamų objektų, tarp fazių pakitimas didesnis negu leistinas;
  - 595.4. trosų korozija;
  - 595.5. laidai ir trosai pažeisti prie gnybtų, distancinių spyrių ir vibracijos slopintuvų;
  - 595.6. nėra vibracijos slopintuvų, kurie numatyti OL projekte, arba jie nuslinkę nuo projektinės pastatymo vietos;
  - 595.7. laidų ir trosų gedimai tvirtinimuose ir sujungimuose: gnybtų 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, laido kilpų suvirinimo defektai, sumontuoti nestandartiniai gnybtai.

#### 2.4. ŠVIESOLAIDINIO RYŠIO ĮRENGINIŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

596. Šviesolaidinio ryšio įrenginiai, įrengti 110-400kV OL:
- 596.1 žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK);
  - 596.2 savinešis šviesolaidinis kabelis, įrengtas tarp OL atramų;
  - 596.3 apvyniojamas šviesolaidinis kabelis, įrengtas apvyniojant esamą žaibosaugos trosą;
  - 596.4 ŽTŠK, savinešio, apvyniojamo ar įvadinio šviesolaidinio kabelio movos;
  - 596.5 ŽTŠK, savinešio, apvyniojamo ar įvadinio šviesolaidinio kabelio technologinių atsargų suvyniojimo įrenginys;
  - 596.6 ŽTŠK, savinešio ar apvyniojamo šviesolaidinio kabelio laikymo, tvirtinimo armatūra;
597. Gedimai ir pažeidimai:
- 597.1. Nesandari šviesolaidinio kabelio mova;
  - 597.2. Nepatvarus movos (nėra varžtų ir poveržlių, išlaisvėjusios veržlės tvirtinimas) tvirtinimas atramoje, kabelio įtvirtinimas movoje;
  - 597.3. Blogai pritvirtintos (nutrukę tvirtinimo dirželiai) ŽTŠK kabelio atsargos;
  - 597.4. Išlaisvėjusios ŽTŠK technologinių atsargų suvyniojimo įrenginio tvirtinimo prie atramos veržlės;
  - 597.5. Išlaisvėjusios ŽTŠK tvirtinimo prie atramos nuvedimo gnybtų tvirtinimo veržlės;
  - 597.6. Išlaisvėjusios požeminio šviesolaidinio kabelio nuvedimo plieninio vamzdžio tvirtinimo prie atramos veržlės;
  - 597.7. ŽTŠK, savinešio, apvyniojamo kabelių tvirtinimo armatūros atsipalaidavimas, korodavimas;
  - 597.8. Stichinių gamtos reiškinių (žaibo iškvos) ar kitų sąlygų metu nutrūkusios ir atsivyniojusios atskiros ŽTŠK aliuminio gyslos.

#### 2.5. PAKABŲ IR ARMATŪROS GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

598. Pakabų ir armatūros gedimai ir pažeidimai:
- 598.1. elektros išlydžio pėdsakai ant girliandų ir atskirų izoliatorių (pažeista glazūra, sudužęs porcelianas ar stiklas, išsilydymo pėdsakai ant izoliatorių armuotės ir girliandų armatūros);
  - 598.2. defektiniai (netinkami) izoliatoriai;
  - 598.3. užteršti izoliatoriai, kurie esant drėgnam orui labai koronuoja;
  - 598.4. izoliuojančios laikomosios pakabos atsilenkusios daugiau negu numatyta projekte;
  - 598.5. iš izoliatoriaus galvutės išslinkęs strypas, sulenkti izoliatoriaus strypai, įtrūkimai izoliatorių kepurėje;
  - 598.6. nėra veržlių, spynų arba kaiščių;
  - 598.7. armatūra pažeista korozijos; įtrūkimai armatūroje, išdilusios arba deformuotos atskiros armatūros detalės;
  - 598.8. pažeisti apsaugos žiedai.
599. Vibracijos slopintuvų gedimai ir pažeidimai:
- 599.1. Nuslinkęs, pakrypęs vibracijos slopintuvas;
  - 599.2. Sulankstytas, pasisukęs vibracijos slopintuvas dėl laidų ar troso šokio;
  - 599.3. Nulūžęs vibracijos slopintuvas ar jo dalis;
  - 599.4. Iškritę (sulūžę) distanciniai spyriai;
  - 599.5. Išsikabinęs laidas iš distancinio spyrio-vibracijos slopintuvo gnybto (metalo deformacijos, dilimo požymiai);
  - 599.6. Išdilęs šarnyrinis mazgas distanciniame spyryje-vibracijos slopintuve (metalo deformacijos, dilimo požymiai);

#### 2.6. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIŲ GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

600. Įžeminimo įrenginių gedimai ir pažeidimai:
- 600.1. pažeisti arba nutraukti įžeminimo laidininkai atramose arba prie žemės;
  - 600.2. blogas kontaktas varžtiniuose sujungimuose, kurie jungia apsaugos nuo žaibosaugos trosus arba atramas su įžeminimo laidininkais;
  - 600.3. įžeminimo sujungimuose blogas kontaktas su atrama (gelžbetoninės atramos armatūra);
  - 600.4. atramos įžeminimo varža viršija leistinas normas;
  - 600.5. nėra apkabų, tvirtinančių įžeminimo laidininką, ŽTŠK prie atramos;
  - 600.6. įžeminimo įrenginio kontūras pažeistas korozijos;
  - 600.7. įžeminimo kontūro juosta ar elektrodai virš žemės;
  - 600.8. įžeminimo kontūro ir atramos įžeminimo laidininko sujungimas po žeme.

## 3. OL APŽIŪROS

601. Planinės apžiūros atliekamos dieną. Per apžiūras kruopščiai apžiūrimi visi OL elementai, įspėjamieji gabarito iki vandens laivybiniai ženklai ir trasos būklė, atkreipiant dėmesį už proskynos ribų augančių medžių būklę bei daugiakamienius medžius ir pavienių medžių grupėse augančius medžius, kurių šakos išsivystę tik į linijos pusę (paprastai po plyno medžių kirtimo). Nustačius bebrų apgraužtus ar pradėtus graužti medžius būtina organizuoti jų pašalinimą nedelsiant.
602. Prieš inžinerinę ar planinę OL apžiūrą įvertinti planuojamos apžiūrėti OL Lidar laidų įsvyrių ir pavojingų medžių ataskaitas tinkle (G:\BigData), ir išrinkti tarpatramius su pavojingais medžiais ir neatitinkančiais ELJIT reikalavimų atstumais nuo laidų iki žemės paviršiaus bei sankirtų iki kertamų inžinerinių tinklų (neatitinkantis ELJIT reikalavimų atstumas - kada perskaičiuotas atstumas nuo laido iki kertamo objekto pagal ELJIT reikalavimo iki normos trūksta ne mažiau kaip 10%). Inžinerinių apžiūrų metu, naudojant ultragarsinius matuoklius, atrinktuose tarpatramiuose su neatitinkančiais ELJIT reikalavimų atstumais, didžiausioje laido įsvyrio vietoje, atlikti kontrolinius laidų įsvyrių matavimus padėjus matuoklį ant žemės paviršiaus. Atlikus matavimus objekte, parengti sankirtų matavimo žiniaraštį įrašant faktinį išmatuotą atstumą iki laido nuo matuojamo taško ir perskaičiuotąjį pagal ELJIT reikalavimus. Žiniaraščio forma turi būti įkelta į TVIS, prie atitinkamo objekto dokumentacijos.
603. Planinės viršutinės OL atramų apžiūros atliekamos pasirinktinai nemažiau kaip 20% atramų objekte, pasirenkant eksploatuojamas atramas >18m, tose atramose, kur tikėtina blogesnė atramos elementų būklė. Viršutinės apžiūros metu nustatyti defektai, privalo būti pašalinti OL kompleksinio remonto metu.
604. Atliekant OL viršutinės apžiūras tikrinamas pakabų tvirtinimas, tvirtinimo elementų būklė, jų išdėliojimas, distanciniai spyriai, viršutinės atramos dalys, izoliatoriai ir jų užteršimas, vibracijos slopintuvų tvirtinimas, atotampų tvirtinimas ir kt. galimi gedimai. Atramos viršutinės apžiūros atlikimo akto forma pateikiama 45 priede. Kartu su apžiūros atlikimo aktu pateikiamos ir OL elementų, kuriems nustatyta patenkinama ar bloga būklė fotonuotraukos skaitmeniniu formatu.
605. Viršutinės apžiūros gali būti atliekamos neišjungiant oro linijų įtampas, naudojant bepiločius skraidančius aparatus.
606. Oro linijos planinio remonto metu apžiūrima:
- 606.1. ne mažiau kaip 5 proc. atramų (nevykdomas atramų keitimas arba keičiama atramų iki 5 proc. objekto kiekio) su palaikančiomis pakabomis, kuriose tikrinama laidų ir žaibosaugos trosų, bei ŽTŠK, būklė išimant juos iš gnybtų. Tikrinimo metu nustatius daug pažeidimų atramoje, reikalinga tikrinti visų senesnių atramų laidų ir trosų būklę sukuriant papildomus darbus TVIS. Nustačius defektus palaikančiose girliandose, defektiniai elementai privalo būti pakeisti planinio remonto metu.
  - 606.2. objektuose, kuriuose remonto metu keičiama daugiau nei 5 % viso tarpinių atramų su palaikančiomis pakabomis kiekio, nevykdomas laidų ir žaibosaugos trosų bei ŽTŠK būklės tikrinimas išimant juos iš gnybtų. Šiuose objektuose užfiksuojama laidų, žaibosaugos trosų ar ŽTŠK būklė demontuotos atramos pakabų vietose fotonuotraukomis, kurias Rangovas pateikia prie kaičiamos atramos dokumentacijos į TVIS.
  - 606.3. Tempiamieji (varžtiniai, pleištiniai, presuojami, spiraliniai) laido, žaibosaugos trosas, ŽTŠK gnybtai tikrinami pasirinktinai atramos vizualiai ar su termovizoriumi. Tikrinamų gnybtų kiekis ne mažiau - kaip 5 proc. nuo bendro kiekio OL. Atliekant gnybtų tikrinimą vizualiai, privalo būti pateikiamos apžiūros fotonuotraukos.
  - 606.4. OL su įrengtu savinešiu šviesolaidiniu kabeliu, tikrinti gnybtų būklę kiekvieno OL remonto metu.
  - 606.5. žaibosaugos trosams, kurie eksploatuojami >24 m., būklės tikrinimai išmatuojant skersmenį tarpatramiuose atliekami pasirinktinai ne mažiau kaip 10% tarpatramių objekte. Protokolas priedas Nr.88.
  - 606.6. Laidų sujungimai tarpatramiuose ir inkarinių atramų kilpose tikrinami termovizoriumi, nemažiau kaip 5 proc. visų laidų sujungėjų kiekio.
607. Neeilinės apžiūros atliekamos, kad būtų išaiškinti 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.).
608. Neeilinės apžiūros atliekamos po OL atsijungimų, kai automatinis kartotinis įjungimas ar įjungimas ranka yra nesėkmingas. Po sėkmingo automatinio kartotinio įjungimo OL neeilinės apžiūros atliekamos penkių darbo dienų laikotarpyje.
609. 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.

610. Turi būti kontroliuojami aukštesni kaip 50 m šviečiantys signaliniai ženklai, kurie pastatyti ant perėjimo atramų. Radus nešviečiančius signalinius ženklus, turi būti atliktas jų remontas.
611. 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.
612. Asmenys, atliekantys apžiūras, privalo nedelsiant pranešti savo vadovui ir/arba dispečeriui apie gedimus, galinčius pažeisti OL.
613. Atlikus OL apžiūrą TVIS-e linijų inžinierius įrašo datą, ir patvirtina apžiūros atlikimo faktą bei suveda visus rastus defektus. Atlikus neeilines apžiūras po sėkmingo oro linijos kartotinio įjungimo, arba po nesėkmingo kartotinio įjungimo, arba nesėkmingo jungimo ranka, būtina įvykio priežastis aprašyti TVIS.
614. Apie pastebėtus šviesolaidinio ryšio įrenginių, įrengtų ant OL atramų, gedimus, pažeidimus arba nenormalias situacijas asmenys, atliekantys OL apžiūras, informuoja ITTC Telekomunikacijų infrastruktūros grupės inžinierius.
615. Neeilinės apžiūros atliekamos toms linijoms, kurios turi tiesioginę įtaką Perdavimo tinklo patikimumui, įvertinant planuojamą pradėti Objekto rekonstrukciją. Tokios apžiūros atliekamos iki rangos darbų pradžios rekonstruojamame objekte, įvertinant reikalingą laiką rastų defektų likvidavimui.

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

616. 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.
617. Laidų (trosų) įlinkiai gali būti matuojami vizualiai, su dviem matuoklėmis, kurios tvirtinamos ant gretimų atramų.
618. Atstumas nuo laidų iki statinių, esančių arti OL, turi būti matuojamas nuo kraštinio laido. Leistinas atstumas iki statinių turi būti vertinamas prie išmatuotojo atstumo nuo kraštinio laido pridėjus didžiausią skaičiuotiną jo atsilenkimą, iki artimiausio statinio kyšančių dalių.
619. Matuojant atstumus nuo laidų iki žemės ir iki įvairių objektų, suartėjimo bei sankirtų vietose, taip pat įlinkius reikia fiksuoti oro temperatūrą. Gauti faktiniai matavimų duomenys apskaičiuojami tai temperatūrai kada yra didžiausi laidų įlinkiai. Sankirtų matavimo aktas pateiktas priede Nr.82.

### 3.2. ATRAMŲ PADĖTIES TIKRINIMAS

620. Vertikalių atramos dalių nukrypimas nuo normalios padėties turi būti tikrinamas svambalu arba geodeziniais prietaisais. Horizontalios atramos dalys tikrinamos vizualiai arba geodeziniais prietaisais.
621. Atramų atotampų įtempimas turi būti matuojamas tam tikslui skirtais įtempimo matavimo prietaisais arba atotampų laisvo svyravimo būdu.

### 3.3. LAIDŲ, APSAUGOS NUO ŽAIBOSAUGOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ BŪKLĖS TIKRINIMAS

622. Laidų (trosų) ir kontaktinių sujungimų būklės tikrinimas atliekamas:
  - išorine apžiūra (taip pat ir apsaugos nuo žaibosaugos trosui (kabeliui) su šviesolaidžiu);
  - laidų varžtinių sujungimų matavimas elektriniu būdu arba termovizoriumi, protokolo forma pateikta 54 priede (nemažiau kaip 5% visų sujungėjų kiekio objekte);
  - laidų (trosų) sujungimų, kurie atlikti suvirinus, susukus, apspaudus, supresavus elektrinių matavimų atlikti nereikalaujama;
  - gnybtų patikrinimai tempiamose ir palaikančiose pakabose laidas, apsaugos nuo žaibosaugos trosus išimant iš gnybtų;
  - laidų distancinių spyrių ir distancinių spyrių-vibracijos slopintuvų faktinė vieta planinių ir neplaninių apžiūrų metu, negali skirtis daugiau nei 10 proc. nuo projektinių atstumų.
623. Žaibosaugos trosų būklė tikrinama matuojant skerspjūvį tarpatramio viduryje, didžiausio įlinkio vietoje. Prie matavimo protokolo turi būti pateiktos matavimo vietos fotofiksavimo nuotraukos.
624. Fizinė laidų ir trosų būklė tikrinama vadovaujantis 400-110kV įtampos oro linijų pagrindinių elementų techninės būklės ir jų keitimo kiekių nustatymo metodika.

### 3.4. ATRAMŲ ĮŽEMINIMO ĮRENGINIŲ TIKRINIMAS

625. Atramų įžeminimo įrenginių tikrinimas turi būti atliekamas:

- išorinė apžiūra;
- matuojant atramų įžeminimo įrenginių varžą
- įžeminimo kontūro būklės tikrinimas atkasant, pasirinktinai 2% visų linijos įžemintuvų nevykdomas kai vykdomi, atramų keitimo darbai (kai keičiamų atramų kiekis didesnis 2% visų linijos atramų kiekio).

626. Atramų įžeminimo įrenginių varža eksploatacijos metu turi būti ne didesnė nei 15  $\Omega$  esant grunto savitajai varžai  $\rho$  ne didesnei nei 500  $\Omega/m$ . Nustačius, kad atramos įžeminimo įrenginių varžos dydis neviršija 15  $\Omega$ , grunto savitoji varža  $\rho$  gali būti nematuojama, pažymint tai patikrinimo protokole. Nustačius, kad atramos įžeminimo įrenginių varžos dydis yra didesnis nei 15  $\Omega$ , privalomai turi būti išmatuota grunto savitoji varža  $\rho$ , įrašant matavimo rezultatą į patikrinimo protokolą. Visais atvejais atramos įžeminimo įrenginių varžos reikšmė atsižvelgiant į grunto savitoji varžos  $\rho$  dydį negali būti didesnė nei nurodyta ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMŲ NORMŲ IR APIMČIŲ APRAŠO 3 lentelės 3 punkte ir žemiau pateiktoje lentelėje. Eksploatacijos metų atliekamo atramų įžeminimo įrenginių varžos pavyzdinė patikrinimo protokolo forma pateikiama priede Nr.52.

Didžiausios leistinos oro linijų atramų įžeminimo varžos

Savitoji grunto varža $\rho$ , $\Omega m$	Apytikrė grunto rūšis/sudėtis (varža dydis $\rho$ , $\Omega/m$ )	Įžeminimo varža, $\Omega$
$\rho \leq 100$	Bentonitas (molio rūšis) (2 ÷ 10) Šlapias molis (20) Marlinis molis (50-75% molio dalelių) (50) Smėlis, kurį labai drėkina požeminis vanduo (10 ÷ 60) Molis, labai drėkinamas požeminio vandens (10 ÷ 60) Pusiaus kietas molis (60)	10
$100 < \rho \leq 500$	Smėlis šlapias (130 ÷ 400) Smėlio priemolis (priemolis) (150) Molis minus 5°C temperatūroje (150) Molis su žvyru, nevienalytis (300)	15
$500 < \rho \leq 1000$	Žvyras (800) Smėlis (1.000)	20
$1000 < \rho \leq 5000$	Šlapia skalda (3.000) Kalkakmenis (4.000) Smėlis sausas (1.500 ÷ 4.200) Sausas skalda (5.000)	30
$\rho > 5000$	Smulkus žvyras / stambiagrūdis smėlis (5.500) Granito žvyras (14.500) Kvarcas (15.000) Granitas (1.100 ÷ 22.000)	> 30 (0,006 × $\rho$ )

627. Įrengus naują įžeminimo kontūrą pateikti protokolą priedas Nr.85

#### 4. OL REMONTAS

##### 4.1. BENDROJI TVARKA

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

629. Remontuojant OL, atliekami šie darbai:

629.1. OL trasose:

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

629.2. gelžbetoninėms atramoms:

- įtrūkimų, pažeidimų sutvarkymas;
- atramų keitimas;
- atotampų ir tvirtinimo mazgų remontas ir keitimas;
- atramų požeminių dalių (pamatų) remontas;
- atramų ragelių įgilinimas, ne mažiau kaip 0,5 m.;
- grunto sustiprinimas apie atramas;
- atramų tiesinimas, traversų remontas;
- atramų metalinių detalių ir mazgų dažymas (sutepimas);
- atramų metalinių detalių ir mazgų sustiprinimas arba keitimas.

#### 629.3. metalinėms atramoms:

- atramų elementų keitimas, sustiprinimas, tiesinimas;
- atramų keitimas;
- pamatų remontas;
- atramų tiesinimas;
- atotampų ir jų tvirtinimo mazgų remontas ir keitimas.

#### 629.4. laidams ir apsaugos nuo žaibosaugos trosams:

- laidų suvirinimas, junglių, remontinių gnybtų, bandažų montavimas ir jų keitimas;
- defektinio laido (troso) iškirpimas arba jo pakeitimas;
- laido (troso) vizavimas;
- laido (troso) keitimas.

#### 629.5. įžeminimo įrenginiuose:

- įžeminimo kontūrų remontas bei pavienių kontūrų keitimas;
- įžeminimo varžų mažinimas;
- įžeminimo laidininkų ir jų tvirtinimo prie įžeminimo kontūrų mazgų remontas ir keitimas.

#### 629.6. pakabų ir armatūros:

- defektnių izoliatorių ir armatūros keitimas;
- papildomų izoliatorių montavimas izoliuojamosiose pakabose;
- vieno tipo izoliatorių keitimas kitais (teršimui atspariais, porcelanianiais, stikliniais ir pan.);
- izoliatorių valymas ir plovimas;
- izoliatorių ir trosų palaikančių pakabų tiesinimas;
- nuslinkusių, pasisukusių ar sulankstytų vibracijos slopintuvų atstatymas;
- vibracijos slopintuvų montavimas;
- laikomųjų ir tempiamųjų gnybtų, spyrių keitimas.

#### 629.7. specialūs darbai:

- perėjimų, persikirtimų ir prieigų prie transformatorių pastochių tvarkymas;
- šviečiančių signalinių ženklų remontas;
- apsaugų nuo paukščių montavimas;
- inkilų pelėsakaliams montavimas;
- paukščių atbaidymo priemonių montavimas (pakabuko tipo atšvaitų ir spiralių montavimas ant

laidų ar trosų)

- įspėjamųjų gabarito iki vandens paviršiaus laivybinių ženklų remontas ar keitimas;
- OL remonto darbai turi būti atliekami vadovaujantis projektais, technologinėmis kortelėmis arba darbo organizavimo projektais (schemomis), arba specialiomis instrukcijomis.

630. OL remontas turi būti atliekamas kiek galima per trumpesnį laiką, nepaliekant defektų.

Visi paruošiamieji darbai turi būti atlikti iki OL išjungimo (suderinti darbai su sklypų savininkais įspėjant raštu (registruotu laišku), parengtas ir suderintas sankirtų su kitais tinklais ar magistraliniais keliais grafikas (atramų, laidų ar trosų keitimas)).

631. Užbaigus OL remonto darbus, darbai priimami pagal šio reglamento 61 - **Error! Reference source not found.** punktų reikalavimus.

## 4.2. LAIDŲ, APSAUGOS NUO ŽAIBOSAUGOS TROSŲ IR KONTAKTINIŲ SUJUNGIMŲ REMONTAS

632. Laido ir apsaugos nuo žaibosaugos troso remontas (priklausomai nuo gedimo lygio) nurodytas 8 punkte.

633. Laidų ir apsaugos nuo žaibosaugos 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 specialią instrukciją (nurodymų). OL sankirtose su gatvėmis (keliais) laidų ir trosų sudūrimai draudžiami.

634. Jei laikomuosiuose gnybtuose nutrūko dvi ar trys laido ar trosos vielos, jos išpjauamos 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.
635. Jei dėl vibracijos arba korozijos laikomuosiuose gnybtuose yra masiškai pažeisti laidai arba apsaugos nuo žaibosaugos trosai, turi būti perslenkamas laidas arba trosas, kad pažeistos vietos nebūtų gnybtuose arba užvyniojamos remontinės vijos paliekant laido gnybtą pradinėje vietoje.
636. Jei yra masiniai laidų pažeidimai distanciniuose spyriuose, reikia suremontuoti laidą, pakeisti spyrių pastatymo vietą.
637. Jeigu laido arba apsaugos nuo žaibosaugos trosas įlinkiai skiriasi nuo leistinų, turi būti atliktas laido (troso) vizavimas.

#### 4.3. PAŽEISTO ŽTŠK REMONTAS

638. Remontas atliekamas pastebėjus pažeistą trosą, siekiant užtikrinti ryšio ir trosos stabilų darbą OL. Pastebėjus ŽTŠK pažeidimą atliekami šie remonto veiksmai atjungus OL:
- 638.1. Pažeistos aliuminio vijos: Pažeistoje vietoje nedelsiant montuojama apsauginė rankovė. Rankovė parenkama pagal ŽTŠK diametrą. (Tinkama nuo tarpinės atramos laivelio tvirtinimo).
- 638.2. Pažeistos plieninės ir aliumininės ŽTŠK vijos:
1. Pažeistoje vietoje nedelsiant montuojama apsauginė rankovė. Rankovė parenkama pagal ŽTŠK diametrą (Tinkama nuo tarpinės atramos laivelio tvirtinimo).
  2. Montuojamos apsauginės ir tempiamosios ŽTŠK rankovės iš abiejų pasauginės rankovės pusių. (Tinkama nuo inkarinio tvirtinimo į atramą).
  3. Sumontavus tempiamas rankoves trosas sutempiamas iš abiejų pusių kad atlaisvinti ŽTŠK optinį vamzdelį nuo išorinio spaudimo atsiradusio dėl deformacijų.
  4. Tarp tempiamų rankovių kilpų montuojama kieta jungtis užtikrinanti, kad trosas pažeidimo vietoje atlaikytų esamas tempimo jėgas. ŽTŠK remonto išpildymo pavyzdys 86 priede.

#### 4.4. IZOLIUOJAMŲJŲ PAKABŲ IR ARMATŪROS REMONTAS, IZOLIATORIŲ VALYMAS

639. 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.
640. 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.
641. Jei izoliatoriai užteršti teršalais, kurių nuplauti ar nuvalyti neįmanoma arba juos valant reikia ilgą laiką išjungti OL, jie turi būti pakeisti naujais.

#### 4.5. ŽYMĖJIMŲ, ĮSPĖJAMŲJŲ PLAKATŲ IR SIGNALINIŲ ŽENKLŲ ATNAUJINIMAS

642. Ant OL atramų kompleksinio remonto metu turi būti atnaujinami nuolatiniai ženklai: atramų numeriai, linijų pavadinimai, įspėjamieji ženklai, o krantuose, susikirtimo vietose su laivybinėmis ir plukdytojų upėmis, ežerais, vandens telkiniais ir kanalais - signaliniai ženklai.
643. 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.
644. 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., VR↔KR.

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“.

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

646. Atramos numeris ir OL pavadinimas užrašomi metalinėje lentelėje graviravimo, emaliavimo ar raidžių įspaudimo būdu. Metalinėse atramos raidžių aukštis turi būti 80 mm, o gelžbetoninėse atramos – 100 mm. Reikalavimai atramų ženklavimo lentelėms nurodyti Bendrovės išoriniame tinklalapyje: <https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/elektros-perdavimo-linijos/400-110-kv-itamos-oro-linijos/31104>. Lentelėse užrašoma sekančia tvarka: atramos eilės numeris, toliau oro linijos numeris ar pavadinimas ir įspėjamas ženklas. Lentelės tvirtinimo aukštis atramos – 2,5-3,0 metro aukštyje virš žemės paviršiaus.

647. Dvigrandėse OL montuojama atskiros lentelės kiekvienai OL grandžiai. Numeris ir pavadinimas turi būti iš grandies pakabinimo pusės. OL kur grandys sumontuotos vertikalios OL ženklavimas atliekamas pagal grandžių išdėstymą atramos.

## 5. OL TRASOS VALYMAS

648. OL trasa, esanti miško masyvuose ir želdiniuose, turi būti valoma kompleksškai per visą OL trasos ilgį nuo medžių ir krūmų nepriklausomai nuo jų aukščio. Reikalingų išlaikyti proskynų ploto nuo miško masyvų ir želdinių apskaičiavimo metodas nurodytas 46 priede.

649. Trasos valymą atlikti pagal poreikį, kai aukščiausi medžiai ir krūmai pasiekia 4m aukštį arba per ateinantį vegetacinį laikotarpį toks aukštis bus pasiektas.

Protarpuose ir po bei aplink metalines atramas, kur gausiai ir dažnai atauga krūmai ir medžių atžalos panaudoti ir cheminius preparatus, naikinančius lapinių augalų šaknis.

650. 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.

651. OL trasose, kur pagal suderinimą su Bendrove 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 pagenerinti aukštesnius kaip 4 metrų medžius, prieš tai įspėjus žemės naudotojus.

652. 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.

## 6. ORO LINIJŲ DEFEKTAVIMO NORMOS

### 6.1. PAMATAI IR PAKOJAI

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

654. Surenkamų pamatų ir polių leistini matmenų nukrypimai pateikti 44 priedo 3 lentelėje arba konkrečiame OL projekte.

655. 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.

656. 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.

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

### 6.2. ATRAMOS

658. 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 sankirtos 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 OL atramų turi būti pažymėta kiekviena grandis;



- įspėjamieji ženklai 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.

659. Leistini OL atramų ir jos elementų padėties nukrypimai nuo projekte numatytų nurodyti 4 priedo 4 lentelėje.

660. Leistini metalinių atramų ir gelžbetoninių atramų metalinių elementų įlinkiai nurodyti 4 priedo 5 lentelėje.

661. Naujai statomos OL atramų metalinės konstrukcijos turi būti padengtos karštuuju arba geluoninio cinkavimo būdu. Reikalavimai dengimui karštuuju cinkavimo būdu, nurodyti Bendrovės patvirtintuose standartiniuose techniniuose reikalavimuose.

662. OL atramų metalinių konstrukcinių elementų brokavimo dėl korozijos poveikio normos jų keitimo poreikio nustatymui, pateiktos 400-110kV įtampos oro linijų pagrindinių elementų techninės būklės ir jų keitimo poreikio nustatymo metodikoje.

663. OL atramų gelžbetoninių stiebų brokavimo normos jų keitimo ar remonto poreikio nustatymui, pateiktos 400-110kV įtampos oro linijų pagrindinių elementų techninės būklės ir jų keitimo poreikio nustatymo metodikoje.

### 6.3. ATRAMŲ ATOTAMPŲ MONTAVIMAS IR REMONTAS

664. Atramų atotampos turi būti cinkuotos, o atotampų trosai papildomai patepti antikorozinu 11 tepalu.

665. Atramų atotampų trosų įtempimas, esant 8 m/s vėjo greičiui ir leistiniams nukrypimams nurodytiems 44 priedo 4 lentelėje, turi atitikti projektą:

- iki laido ir apsaugos nuo žaibosaugos troso montavimo atramos - 20-30 kN;
- sumontavus laidą ir apsaugos nuo žaibosaugos trosą atramos - 20-50 kN.

666. Atlikus atramų atotampų reguliavimo darbus, pateikti protokola, priedas Nr. 37

667. Eksploatuojant OL, priklausimai nuo remonto būdo, leidžiamas šis atotampų troso 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.

### 6.4. LAIDAI, APSAUGOS NUO ŽAIBOSAUGOS TROSAI IR JŲ SUJUNGIMAI

668. Eksploatuojant OL leidžiamas šių laidų (plieninių - aliumininių) laidžios dalies, trosų skerspjūvio sumažėjimas:

- iki 17%, ant laido ir troso uždedamas bandažas;
- nuo 17% iki 34%, montuojami remontiniai gnybtai presuojant.

Jei laido, troso pažeidimai didesni negu 34% - montuojamas intarpas.

669. Laidų arba trosų faktinis įlinkis neturi skirtis nuo projekto daugiau kaip  $\pm 5\%$ , įvertinus oro temperatūrą matavimo metu, tačiau esant ribiniam gabaritui, 5% paklaida gali būti taikoma tik į didesniąją pusę.

670. Planuojant OL remontą įvertinti Lidar laidų įsvyrių ataskaitas tinkle (G:\BigData). Laidų įsvyriams neatitinkantiems reikalaujamų ELJIT daugiau nei 10%, iki žemės paviršiaus ar kertamų inžinerinių tinklų sutvarkymui, suplanuoti laidų reguliavimą. Objektuose, kada viename inkariniame tarpatramyje nustatomas vienas ar du gretimi tarpatramiai neatitinkantys reikalaujamų ELJIT atstumų iki laidų normų daugiau nei 10%, suplanuoti atramos keitimą į aukštesnę, kitais atvejais OL remonto metu suplanuoti OL laidų reguliavimus.

671. 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.

672. Laidų išsiregulavimas skeltojoje fazėje iki 400 kV OL neturi viršyti 20% atstumo tarp laidų fazėje, o atlankos kampas tarp laidų fazėje  $10^0$ .

673. OL sankirtose su kitomis elektros bei ryšio linijomis leidžiama įrengti ne daugiau kaip dvi laidų jungtis kiekviename kertančiosios linijos laide arba saugos trosė. Kertamosios linijos laidų sujungimų skaičius neribojamas.
674. Mažiausias atstumas nuo jungiamojo gnybto iki laikomojo ar tempiamojo gnybto turi būti ne mažesnis kaip 25 m.
675. Atstumas tarp jungiamųjų (remontinių) gnybtų turi būti nemažesnis kaip:
- 5 m laidams (trosams) iki 50 mm<sup>2</sup>;
  - 10 m laidams trosams 95 mm<sup>2</sup>;
  - 15 m laidams (trosams) 185 mm<sup>2</sup>;
  - 30 m laidams (trosams) 240 mm<sup>2</sup> ir daugiau.
676. Laidų ir trosų jungiamuosiuose ir tempiamuosiuose gnybtuose, sumontuotuose OL tarpatramyje, atsparumas turi būti ne mažesnis kaip 90% nuo normuojamos laido (troso) trūkimo jėgos.
677. Pažeisto laido arba apsaugos nuo žaibosaugos troso dalis, ruožas turi būti keičiamas naujo laido (troso) tos pačios markės atkarpa.
678. OL laidų ir apsaugos nuo žaibosaugos trosų brokavimo normos jų keitimo poreikio nustatymui, pateiktos 400-110kV įtampos oro linijų pagrindinių elementų techninės būklės ir jų keitimo poreikio nustatymo metodikoje.
679. IPC linijų inžinieriams atliekant OL apžiūras ir pastebėjus išsipūtusius, atsišerpetojusius, žaibo išlydžio ar užmetimo pažeistus laidus, trosus, atlikti pažeistos vietos remontą ar tarpų montavimą 3 mėnesių laikotarpyje.
680. Supresavus fazinius laidus tarpatramyje ar atramoje ne vėliau kaip per 6 mėnesius atlikti supresuotų jungiamųjų gnybtų patikrinimą termovizoriumi.

#### 6.5. ĮŽEMINIMO ĮRENGINIAI

681. 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.
682. OL atramų įžeminimo varžos nukrypimas nuo projekto neturi viršyti 10%.
683. Įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis 100 mm lygaus pločio skersinėmis juostelėmis.

#### 6.6. OL ARMATŪRA

684. 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%.
685. Izoliatorių sukabinimas turi būti fiksuotas spynomis.
- Visos sukabinimo armatūros detalės turi būti su vielokaiščiais, o pirštai turi turėti užsuktą veržlę.
- Armatūros vielokaiščiai ir izoliatorių užraktai turi būti montuojami vienoje juostoje (žiūrėti į tą pačią pusę).
686. 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.
687. Atstumas tarp kibirkštinių tarpelių ragų apsaugos nuo žaibosaugos trosuose neturi skirtis nuo projekto daugiau kaip  $\pm 10\%$ .
688. Atstumas tarp vibracijos slopintuvo ašies ir laikomojo gnybto ašies neturi skirtis nuo projekto daugiau kaip  $\pm 25$  mm.
689. Laikomojo gnybto svirties posūkis skeltojoje fazėje leidžiamas iki 5°.

#### 6.7. OL IZOLIATORIAI

690. 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%.

691. 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.

## 7. OL TECHNINIŲ EKSPLOATAVIMO DOKUMENTŲ TVARKYMAS

692. Už teisingą techninių dokumentų tvarkymo organizavimą atsako regiono 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.

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

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

695. 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 (47 priedas);
- atramų eksploatacija;
- izoliatorių eksploatacija;
- laidų, trosų ir armatūros eksploatacija;
- įžeminimo kontūrų eksploatacija;
- trasos priežiūra ir kiti darbai.

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

697. Visa rekonstravimo ir remonto darbų eiga užrašoma lentelėje „Eksploataciniai duomenys“. OL paso būtini priedai: OL trasos planas (4949 priedas) parengtas geografinės informacijos sistemos (GIS) OL trasos plano pagrindu ir oro linijos trijų laidų schema (48 priedas).

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

699. 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).

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

701. Eksploatavimo bylos skyriuje:

701.1. „Atramų eksploatacija“ turi būti atramų žiniaraštis (5050 priedas).

701.2. „*Laidų, trosų ir armatūros eksploatacija*“ turi būti laidų sujungimų gnybtų žiniaraštis (5151 priedas), laidų kontaktinių jungčių patikrinimo termovizoriumi (56 priedas) ir laidų varžtinių sujungimo gnybtų revizijos kilpose protokolai (47 priedas).

701.3. „*Ižeminimo kontūrų eksploatacija*“ turi būti ižeminimo kontūrų patikrinimų ir varžų matavimo protokolai (5252 priedas).

701.4. „*Trasos priežiūra ir kiti darbai*“ turi būti sankirtų atstumų matavimo žiniaraštis (53 priedas).

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

703. 110-400 kV įtampos elektros linijų daugiamečių remontų planą sudaro linijų inžinierinis personalas ir pateikia derinti Infrastruktūros priežiūros centro kuruojančiam inžinieriui. Planas turi būti patvirtintas Departamento direktoriaus. Plano originalas grąžinamas regionui, skanuotas egzempliorius paliekamas kuruojančiam inžinieriui.

## VIII. 110-330 KV KABELIŲ LINIJOS

### 1. KL EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS BEI TECHNINIŲ DOKUMENTŲ ĮFORMINIMAS

704. Eksploatuojant 110-330kV įtampos kabelių linijas (toliau - KL), turi būti atliekamos kabelių linijų apžiūros, techninės priežiūros darbai.
705. Eksploatuojant KL žemo slėgio alyva aušinamų kabelių linijų planinės apžiūros atliekamos ne rečiau kaip kartą per 3 mėnesius, o kabelių linijų su plastmasine izoliacija ne rečiau kaip kartą metuose bei planinės apžiūros turi būti atliekamos prieš KL garantinio termino pabaigą pagal TVIS suformuotą ir IPC vadovo patvirtintą metinį grafiką (43 priedas) ir esant poreikiui neeilinės apžiūros.
706. Planiniai KL techninės priežiūros darbai vykdomi kas 6 metus, fizinės apimtys nustatomos pagal KL būklę. Apžiūros prieš techninės priežiūros darbus, metu nustačius įtariamą defektų vietas, tikslios darbų apimtys nustatomos, tikrinant termovizoriumi ir kitais prietaisais leidžiančiais įvertinti KL būklę. Prieš linijos garantinio termino pabaigą, KL būklė tikrinama termovizoriumi ir kitais prietaisais, šis patikrinimas turi būti numatytas daugiamečiame ir metiniame linijos remonto darbų grafike.
707. Planiniai bandymai atliekami pagal 61 Priede nurodytą periodiškumą.
708. Eksploatuojami KL, kurie buvo išjungti iki 90 k. d., galima įjungti be papildomų priežiūros, bandymo darbų atlikimo.
709. Eksploatuojami KL, kurie buvo išjungti daugiau nei 90 k. d., prieš KL įjungimą būtina atlikti:
- 709.1. KL vizualinę apžiūrą;
  - 709.2. KL apvalkalo bandymą;
  - 709.3. Ne vėliau kaip sekančią darbo dieną po KL įjungimo būtina atlikti termovizinius matavimus (KL elementų: galinių movų izoliacijos paviršiaus, viršįtampio ribotuvų ir galinių movų prijungimo/ sujungimo kontaktinių jungčių su laidais), nustačius trūkumus šalinimo darbai organizuojami, vadovaujantis kabelių eksploatavimo reikalavimais.
710. Kai pagal patvirtintą normalių sujungimų schemą KL laikoma rezerve, įskaitant ir ilgalaikes elektros tinklo schemas, dėl vykdomų rekonstrukcijų, SVD SPS apie tokią schemą informuoja IPC regioną eksploatuojantį KL. IPC regionas, eksploatuojantis tokią KL, kartu su metinio, taip pat ir mėnesio atjungimų grafiko sudarymo TVIS procesu, suplanuoja periodinius KL įjungimus (paraiškas) patikrinimui bandomąja įtampa 24 val. trukmei, ir kartu su bendro grafiko įrašais pateikia SVD Sistemos patikimumo skyriaus derinimui.
711. Kai KL laikoma išjungta remontui, dėl vykdomos kito tinklo objekto rekonstrukcijos, IPC regionas, eksploatuojantis tokią KL, numato reikalingos apimtys darbų apimtį prieš KL įjungimą į darbą ir tai nurodo projektavimo sąlygose ar projektavimo užduotyje. Už KL parengimo įjungimui darbų organizavimą ir vykdymą atsakingas objekto rekonstravimo projekto vadovas.
712. Techninės priežiūros darbai KL organizuojami taip, kad KL būtų atjungiamos ne daugiau kaip du kartus per planuojamą metinį periodą atsižvelgiant į darbų pobūdžius.
713. Rangovo personalas KL Techninei priežiūrai privalo naudoti technologines korteles, kur nurodyta darbų vykdymo tvarka ir apimtys arba parengti supaprastinto remonto projektus.
714. KL planinės techninės priežiūros metu šalinami visi apžiūrų metu registruoti defektai, keičiami susidėvėję elementai. Taip pat atliekami teisės aktuose numatyti matavimai ir bandymai, rengiami trūkstami bei patikslinami esami KL eksploatavimo dokumentai.
715. Kiekviename Regione sudaromas bendras oro ir KL daugiamečių remontų planas (žr. 4242 priedą). Daugiamečių planas sudaromas 12 metų eksploatavimo periodui.
716. KL defektavimas, remonto ir atstatymo darbų fizinių kiekių bei išlaidų nustatymui, ir suvedimui TVIS baigiamas ne vėliau kaip iki rugsėjo 30 d.
717. KL remonto metu turi būti atlikti visi darbai, numatyti metiniame darbų grafike ir papildomai nustatyti defektai.
718. Baigus KL remontą ir patikslinus techninius dokumentus, liniją apžiūri Regionų linijų inžinieriai, prieš pasirašant, patvirtinant TVIS atliktų darbų dokumentus.
719. Priėmus KL remonto darbus, kurie didina ilgalaikio turto įsigijimo vertę arba sukuriamas naujas ilgalaikis turtas, turto vertės ir likusio tarnavimo laiko pokyčius būtina įforminti vadovaujantis buhalterinės apskaitos reikalavimais.
720. Periode tarp KL planinių techninių priežiūrų turi būti atliekami tik avarijų likvidavimo bei jų prevencijos darbai.

### 2. CHARAKTERINGI KL GEDIMAI IR PAŽEIDIMAI

721. Gedimai ir pažeidimai KL trasose:
- 721.1. KL apsaugos zonoje vykdomi žemės kasimo darbai;
  - 721.2. Nepakankamas proskynos plotis KL trasoje;
  - 721.3. Sulūžę aptvaro skydai aplink galinę inkarinę atramą su galinėmis kabelių movomis;

- 721.4. Sulūžę ryšių kanalizacijos dangčiai;
- 721.5. Be perdavimo tinklo operatoriaus suderinimo įrengti inžineriniai tinklai ar statiniai ant kabelio ir apsaugos zonoje;
- 721.6. Transpozicinių dėžių šulinių nesandarumas paviršiniam vandeniui;
- 721.7. Grunto sėdimas KL trasoje ir aplink transpozicinių dėžių, jungiamųjų movų ar ryšių linijų šulinius;
- 722. Gedimai ir pažeidimai KL įrenginiuose, konstrukcijose:
  - 722.1. Sutrūkę, sulūžę ar atsilaisvinę kabelį laikančios apkabos atramose;
  - 722.2. Dėl aplinkos poveikio ar mechanizmų įtakos sulūžę kabelių gofruose perėjime iš žemės į tvirtinimą metalinėse konstrukcijose;
  - 722.3. Nusėdęs gruntas kabelių apsaugos zonoje prie kabelių įrenginių laikančių konstrukcijų;
  - 722.4. Išblukę ar nukritę kabelių markiruotės;
  - 722.5. Vizualiai matomas alyvos rasojimas po galine kabelio movos konstrukcija;
  - 722.6. Įtrūkimai atraminiuose izoliatoriuose tarp atraminės konstrukcijos ir galinės kabelių movos flanšo;
  - 722.7. Apsinėšę dėl aplinkos poveikio movų ir viršįtampių ribotuvų izoliatoriai;
  - 722.8. Movų konstrukcijų padas neprigludęs prie pamato paviršiaus; inkariniai varžtai be veržlių; konstrukcijų detalių korozija; varžtinių sujungimų defektai; išlaisvėję varžtiniai sujungimai;
  - 722.9. Įžeminimo kontūro ir movų konstrukcijų įžeminimo laidininko sujungimas su žeme;

### 3. KABELIŲ LINIJŲ TRASŲ IR JŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪROS

- 723. 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 esantys įrenginiai (sujungimo, užtveriamos movos) galinės movos, alyvos papildymo punktai ir juose esanti įranga, taip pat kabelių ekranų transpozicijos dėžės esančios šuliniuose.
- 724. Kabelių linijų trasas apžiūri Linijų inžinierius, o šulinius su juose esančiais įrenginiais ne mažiau kaip 2 Linijų inžinieriai. Atliekant kabelių linijų trasų apžiūras, kartu apžiūrimi kabelių šulinių dangčiai, papildymo punktų statybinė dalis, durų užraktai, žemos įtampos kabelių, per kuriuos tiekama elektros energija papildymo punktam, būklė. Apžiūrint kabelių linijų trasas upių krantinėse, reikia žiūrėti, kad nestovėtų laivai, nebūtų atliekami upių gilinimo darbai, ar yra ir tinkamos būklės ženklai ir t.t. Atliekant šulinių apžiūras, tikrinama kabelių movų, sujungimo vamzdžių, įžeminimo kontūro būklė. Stebėti, ar nėra kabelių pasislinkimų, šulinio dugne vandens, pašalinių daiktų, alyvos nuotėkių. Per apžiūras pastebėti defektai turi būti įrašomi TVIS ir šalinami.
- 725. Apžiūrint žemo slėgio alyva aušinamų kabelių linijų papildymo punktus, stebima alyva, papildančios aparatūros, alyvotiekių, čiaupų, teleinformacijos įrenginių būklė, tikrinami elektros kontaktinių manometrų nustatymai, alyvos slėgio lygis visuose kabelių linijos elementuose.
- 726. Esant alyvos slėgio nukrypimams nuo leistinų dydžių, nedelsiant pranešama budinčiam dispečeriui.
- 727. 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.
- 728. Kintamosios srovės povandeninių kabelių trasos apžiūrimos ne rečiau kaip vieną kartą per 12 metų, nuolatinės srovės povandeninių kabelių trasos apžiūrimos atskiru Bendrovės sprendimu. Apžiūros įforminamos aktu, pasirašant apžiūrą atlikusių organizacijų ir Bendrovės atstovams.
- 729. Asmuo, atliekantis kabelių linijų apžiūras, pastebėjęs defektus, kurie yra pavojingi kabelių linijų darbui, turi nedelsiant registruoti TVIS-e.  
 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, vertinama operatyvinių užrašų kokybė (įskaitomumas).
- 730. Visi pastebėti gedimai ir pažeidimai surašomi į TVIS.
- 731. Visi vykdomi darbai KL trasose turi būti suderinti su Bendrove ir gautas leidimas darbams vykdyti.
- 732. Kai darbus KL trasoje atlieka kitos organizacijos, Bendrovės atsakingi darbuotojai turi:
  - 732.1. susipažinti su visais žemės darbų atlikimo projektais ir įsitikinti, kad numatytos KL ir įrenginių apsaugos priemonės;
  - 732.2. nurodyti tikslią kabelio buvimo vietą;
  - 732.3. išduoti raštiškus leidimus nurodant darbų atlikimo ribas;
  - 732.4. prižiūrėti ir užtikrinti KL saugumą atliekant žemės darbus;
  - 732.5. dalyvauti atliekant kontrolinius šurfus ir atkasant kabelius;

- 732.6. žiūrėti, kad atkasti kabeliai ir jų jungiamosios movos būtų apsaugotos loviais ir ant jų pritvirtinti įspėjamieji ženklai;
- 732.7. žiūrėti, kad nebūtų išplėsta žemės kasimo zona be papildomo leidimo;
- 732.8. esant darbų atlikimo pažeidimams - juos nutraukti;
- 732.9. visais atvejais, pažeidus KL, surašyti pažeidimų aktą.
733. 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 slėginiai bakai, užpildyti alyva ir prijungti prie kabelių linijos projekte numatytuose taškuose. Leistinos alyvos slėgio kitimo ribos nurodytos 62 priedo 1 lentelėje.
734. Alyva aušinami kabeliai papildomi iš slėginių bakų, sumontuotų papildymo punktuose ir užtveriamųjų movų šuliniuose.
735. Jei per ilgą laiką alyvos slėgis sumažėjo iki  $0.15 \text{ kgF/cm}^2$ , kabelių linija turi būti papildoma alyva, kol slėgis joje pasieks  $0.25 \text{ kgF/cm}^2$  arba iki leistino mažiausio skaičiuotino dydžio tame linijos taške. Jei ir po to slėgis mažėja, kabelių linija išjungiamą. Ją įjungti leidžiama tik išaiškinus ir pašalinus alyvos slėgio kritimo priežastis.
736. 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  $0.11 \text{ kgF/cm}^2$ , kabelių linija nedelsiant išjungiamą.
737. Kabelių linijos eksploatavimo metu turi būti kontroliuojama alyvos kokybė, tikrinimo periodiškumas ir bandymo eiga nurodyta 63 priede.

#### 4. KABELIŲ LINIJŲ TECHINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI

738. Priklausomai nuo KL konstrukcijų, jos elementų techninės būklės, eksploatacijos sąlygų turi būti atliekamas KL techninė priežiūra.
739. Pagal KL daugiamečių grafiką ir pagal poreikį kabelių trasa nuo krūmų valoma rankiniu arba mechanizuotu būdu;
740. Miestuose, aplink aptvertas galines atramas žolė pjaunama du kartus metuose;
741. Eksploatuojant KL nutiestų per miškus, želdinius ar želdynus pažeminių virš 110 kV kabelių linijos proskynų plotis, nuo kabelių konstrukcijų iki medžių kamienų, turi būti ne mažesnis kaip 2 m;
742. Remontuojant KL, atliekami šie darbai:
- kompozito lygio matavimas galinės movose „šlapio tipo“, kiekvieno remonto metu;
  - galinių movų polimero ar porceliano paviršių valymas;
  - kabelių numeracijos atnaujinimas pagal poreikį;
  - išorinių kontaktinių sujungimų tikrinimas ir defektų šalinimas, 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;
  - defektinių viršįtampių ribotuvų keitimas;
  - pažeisto kabelio apvalkalo remontas esant nepažeistam kabelio ekranui;
  - atliekami kabelio šarvo, viršįtampių ribotuvų atramoje ir esančių kabelių šarvo transpozicinių dėžėse izoliacijos varžos matavimai vadovaujantis PT reglamento punktą Nr.659-666 reikalavimais;
- 742.1. Tuneliuose, šuliniuose:
- defektinių viršįtampių ribotuvų keitimas traspozicinėse dėžėse;
  - transpozicinių dėžių sandarinimo darbai;
  - kabelių paviršių, movų, šulinio, tunelio patalpų valymas;
  - kabelio tvirtinimo patikrinimas;
  - apšvietimo, ventiliacijos ir kitų įrenginių smuikus remontas;
  - durų, dangčių, užraktų remontas, dažymas, sutepimas.
- 742.2. Papildymo punktuose:
- patalpų, slėginių bakų, manometrų valymas;
  - įrenginių apžiūros, alyvos nuotekų pašalinimas, čiaupų sandarinimas ir kt. darbai;
  - manometrų keitimas.
743. Defektiniai slėginiai bakai turi būti keičiami rezerviniais, prieš tai juos išplovus išvalyta, geros kokybės alyva.
744. Atlikus „šlapio tipo“ KL movos permontavimo darbus, ne vėliau kaip po metų suplanuoti izoliacinės alyvos, kompozito lygio patikrinimą movoje;
745. Naujai sumontuotų „šlapio tipo“ KL movose ne vėliau kaip po 3 metų suplanuoti izoliacinės alyvos, kompozito lygio patikrinimą movose;
746. KL remonto metu šalinami aptvertų galinių atramų užtvarų defektai, atnaujinami ST ženklai.

747. Išjungus kabelių liniją, atliekami smulkūs galinių movų remontai. Jie vykdomi atsižvelgus į movų techninę būklę. Tuo metu paveržiami varžtai, šalinami alyvos nuotėkiai, valomos visos movos dalys, kruopščiai apžiūrimas movos porcelianas.
748. KL remonto darbai turi būti atliekami vadovaujantis projektais, technologinėmis kortelėmis arba darbo organizavimo projektais (schemomis), arba specialiomis instrukcijomis.
749. KL remontas turi būti atliekamas kiek galima per trumpesnį laiką, nepaliekant defektų. Visi paruošiamieji darbai turi būti atlikti iki OL išjungimo (suderinti darbai su sklypų savininkais įspėjant raštu (registruotu laišku) ir patvirtinti sankirtų su kitais tinklais ar magistraliniais keliais aktais (atramų, laidų ar trosų keitimas)).
750. Užbaigus KL remonto darbus, darbai priimami pagal šio reglamento 61 - **Error! Reference source not found.** punktų reikalavimus.

## 5. KABELIŲ LINIJŲ BANDYMAI

751. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminti aktais ir protokolais. KL bandymų ir matavimų forma pateikiama 63 priede. Įrašai apie atliktus bandymus ir matavimus turi būti surašomi KL paso skyriuje „Eksplotaciniai duomenys“. 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.
752. KL pagrindinės 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.
753. Kabelių, paklotų žemėje, plastmasinių apvaskalų bandymai atliekami 10 kV išlygintąja įtampa 1 min. (gali būti naudojamas VLF metodas). Kabelio apvaskalas laikomas išlaikęs bandymus, jei bandymo metu apvaskalas nepramušamas. Jei apvaskalas pramušamas, KL pramušimo vieta turi būti ištirta ir nustatyta pramušimo priežastis. Įrašai apie atliktus bandymus ir matavimus turi būti surašomi KL paso skyriuje „Eksplotaciniai duomenys“. Kabelių bandymą galima pakeisti diagnostika (dalinių išlydžio lygio nustatymas per visą linijos ilgį).
754. Turi būti išmatuota kabelių gyslų varža. Kabelio gyslų varžų matavimas. Išmatuota varža nuo nurodytos gamintojo dokumentacijoje gali skirtis ne daugiau kaip 5 % jeigu gamintojas nenumato kitaip.
755. Turi būti išmatuota kabelio darbinė talpa. Nustatyta savitoji talpa (1 m ilgio) nuo nurodytosios kabelio gamintojo dokumentuose gali skirtis ne daugiau kaip 5 %.
756. Turi būti išmatuota galinių movų įžeminimo ir metalinio ryšio tarp įžemintų galinių movų ir įžeminimo transformatorių pastotės varža. Įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 0,5  $\Omega$ , o metalinio ryšio varža ne didesnė kaip 0,02  $\Omega$ .
757. KL fazuotė nustatoma naudojant įtampos transformatorių prieš eksploatavimą, taip pat eksploatacijos metu, suremontavus ar keičiant movas arba atjungus kabelio gyslas.
758. KL srovių pasiskirstymas gyslose ir kabelių ekranuose matuojamas srovės matavimo replėmis. Srovių pasiskirstymas fazėse ir kabelių ekranuose negali skirtis daugiau kaip 10 %.

## 6. KL TECHNINIŲ EKSPLOATAVIMO DOKUMENTŲ TVARKYMAS

759. Už teisingą techninių dokumentų tvarkymo organizavimą atsako Regiono vadovas. Už nuolatinį ir laiku KL techninių dokumentų tvarkymą atsakingas Linijų inžinierius, kuris eksploatuoja jam pavestas KL, arba darbuotojas, atsakingas už techninių dokumentų tvarkymą. Susikaupus didesniui kiekiui dokumentų, nereikalingų tolesnei KL eksploatacijai, kuriuose neatsispindi duotos kabelių linijos pakitimai, jie gali būti perkelti į archyvą, kur saugomi projektavimo dokumentai. Visi įrašai techniniuose dokumentuose turi būti atliekami baigus darbus.
760. Kiekvienai linijai turi būti sudaryta eksploatavimo byla. Pirmame bylos lape turi būti turinys, o kiekvienas skyrius turi turėti savo numerį. Byla susideda iš šių skyrių:
- KL pasas (žr. 5555 priedą);
  - visų įrenginių gamykliniai brėžiniai;
  - movų gamintojo montavimo instrukcija;
  - pirminiai dokumentai - aktai, protokolai ir pan.;
  - KL defektų registravimo žurnalas (TVIS);
  - įžeminimo varžų metalinių ryšių su įžeminimais duomenys;



- išilginis KL profilio brėžinys (geodezinė nuotrauka);
- KL trasos planas (GIS);
- KL pasas sudaromas kiekvienai KL. Pase esančios grafos turi būti kruopščiai užpildytos. Taisymai pase draudžiami. Visi paso pakeitimai turi būti užrašomi skyriuje „Paso pakeitimai“.

761. 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“.

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

762.1. 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“;

762.2. 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 5858 priede;

762.3. jei OL sumontuojamas kabelių intarpas 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 intarpų principinė schema pateikta 59 priede;

762.4. 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 60 priede.

763. 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.

764. 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.

765. KL, movų ir atramų su KL jungtimi galinėse movose žymenys principinėse schemose pateikti 57 priede.

766. 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.

## IX. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ TELEKOMUNIKACIJŲ IR TELEINFORMACIJOS SURINKIMO PERDAVIMO ĮRENGINIAI

### 1. BENDROJI DALIS

767. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo ir telekomunikacijų įrenginių įrengimo specialiąją techninę priežiūrą ir eksploatavimą organizuoja ir/ar vykdo ITT centro Duomenų perdavimo grupė ir ITT centro Telekomunikacijų infrastruktūros grupė.

768. Procesas susideda iš:

768.1. Įrenginių įrengimo;

768.2. Įrenginių eksploatavimo.

### 2. ĮRENGIMAS

769. Naujų įrenginių projektavimas ir įrengimas vykdomas investicinių projektų metu.

770. Investicinių projektų projektavimo užduotis rengia, techninius ir darbo projektus peržiūri ir derina, signalų sąrašus peržiūri ir derina Pastočių valdymo sistemų administratoriai (toliau - PVS administratoriai).

771. Investicinių projektų telekomunikacijų projektavimo užduotis rengia, techninius ir darbo projektus peržiūri ir derina, signalų sąrašus peržiūri ir derina Duomenų tinklo administratoriai (toliau - DT administratoriai)

772. TSPĮ projektuojamas pagal bendrovėje parengtus ir patvirtintus standartinius techninius reikalavimus TSPĮ, pastotės laiko sinchronizavimo įrenginiams ir Perdavimo tinklo transformatorinių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašą.

773. Telekomunikacijų įranga (toliau - TI) projektuojama pagal bendrovėje parengtus ir patvirtintus standartinius techninius reikalavimus maršrutizatoriams ir komutatoriams, projektuojama vadovaujantis tipine pastotės duomenų perdavimo tinklo schema.

774. Projekto įgyvendinimo metu specialiąją techninę priežiūrą atlieka ITT centro telekomunikacijų infrastruktūros grupės techniniai prižiūrėtojai.

775. Telekomunikacijų įranga įrengiama, sukonfigūruojama ir ištestuojama I projekto įgyvendinimo etape eksploatacijai įjungiamų pastotės įrenginių teleinformacijos surinkimui perdavimui ir valdymui užtikrinti.

776. TSPĮ įrengimas atliekamas pagal investicinių projekto įgyvendinimo etapus, dažniausiai projektai įgyvendinami 2 etapais.

777. Projekto įgyvendinimo I etapas:

777.1. Vykdomi įrangos gamykliniai bandymai (angl. FAT), kurių metų PVS administratorius ir techninis prižiūrėtojas atlieka TSPĮ, PLSĮ ir kitų spintos įrenginių patikrinimą ir užpildo gamyklinių bandymų protokolą. Pagal informacinės saugos reikalavimus pakeičiami gamykliniai TSPĮ slaptažodžiai. Esant trūkumams Rangovas turi juos pašalinti ir suderinti su techniniu prižiūrėtoju;

777.2. TSPĮ įrengiamas, sukonfigūruojamas ir ištestuojamas I projekto įgyvendinimo etape eksploatacijai įjungiamų pastotės įrenginių teleinformacijos surinkimui perdavimui ir valdymui;

777.3. Po testavimo Rangovas paruošia signalų testavimo protokolą;

777.4. PVS administratoriams Rangovas pateikia I etapo TSPĮ konfigūraciją ir I etapo signalų testavimo protokolą;

778. Projekto įgyvendinimo II etapas:

778.1. TSPĮ sukonfigūruojamas ir ištestuojamas II projekto įgyvendinimo etape eksploatacijai įjungiamų pastotės įrenginių teleinformacijos surinkimui perdavimui ir valdymui;

778.2. Po testavimo Rangovas paruošia II etapo signalų testavimo protokolą;

778.3. PVS administratoriams Rangovas pateikia pilną TSPĮ konfigūraciją ir II etapo signalų testavimo protokolą;

778.4. Galutinę dokumentaciją Rangovas pateikia techniniam prižiūrėtojui atitinkančią dokumentacijai keliamus reikalavimus. Techninis prižiūrėtojas, sutikrines galutinės dokumentacijos atitikimą, ją perduoda PVS administratoriui, kuris įvertina pateiktos dokumentacijos turinį. Jei dokumentacija yra nepilna ar netinkama, PVS administratorius praneša Techniniam prižiūrėtojui, kuris įpareigoja rangovą sutvarkyti ją. Galutinė pilnos apimties dokumentacija išsaugoma PVIS, o dokumentacija skirta įrenginių eksploatavimui (darbo projektai, signalų sąrašai) išsaugoma TVIS;

778.5. Rangovui baigus TSPĮ konfigūravimo ir testavimo darbus PVS administratorius pakeičia ir pagal Pastotės valdymo įrenginių eksploatavimo instrukciją nr. 6620-1 išsaugo TSPĮ slaptažodžius.

778.6. Rangovui baigus telekomunikacijų įrangos konfigūravimo ir testavimo darbus DT administratorius pakeičia ir pagal Telekomunikacijų įrenginių eksploatavimo instrukciją nr. 6620-2 išsaugo slaptažodžius.

### 3. EKSPLOATAVIMAS

779. TSPĮ eksploatavimas vykdomas pagal galiojančių redakcijų Pastotės valdymo įrenginių eksploatavimo instrukciją Nr. 6620-1, Darbuotojo, vykdančio valdymo ir teleinformacijų įrangos priežiūrą, saugos ir sveikatos instrukciją Nr. 9 ir pagal technologinės įrangos priežiūros atsakomybės ribas pateiktas 79 priede.

780. TSPĮ įrangos aptarnavimo darbai vykdomi iš virtualios dedikuotos kompiuterinės darbo vietos (toliau - VDKDV), kuri pasiekama iš kompiuterinės darbo vietos (toliau - KDV) ir dedikuotos kompiuterinės darbo vietos (toliau - DKDV), prisijungimui prie VDKDV naudojant dviejų faktorių autentifikaciją. VDKDV naudojimo reikalavimai nurodyti „Litgrid AB fizinių ir virtualių dedikuotų kompiuterinių darbo vietų naudojimo tvarkos aprašas“ tvarkos apraše.

781. Telekomunikacijų įrangos eksploatavimas vykdomas pagal galiojančių redakcijų Telekomunikacijų įrangos eksploatavimo instrukciją Nr. 6620-2.

782. TSPĮ eksploatavimą vykdo specialiai parengti ir įrangos gamintojo mokymo centruose atestuoti PVS administratoriai.

783. TSPĮ ir TĮ eksploatavimo apimtis:

783.1. Proaktyvus įrangos stebėjimas IT monitoringo sistemose ir automatizuotas gedimų registravimas paslaugų savitarnos sistemoje;

783.2. Priežiūros darbai;

783.3. Incidentų šalinimas;

783.4. TSPĮ būsenos kontrolė;

783.5. TĮ būsenos kontrolė;

783.6. Aparatinės įrangos remontas;

783.7. Avarinio rezervo atsarginių dalių formavimas.

784. TSPĮ ir TĮ eksploatavimas.

784.1. Proaktyvus įrangos stebėjimas.

784.1.1. Proaktyvus TSPĮ būklės stebėjimas vykdomas IT monitoringo sistemomis, kurios automatiškai registruoja gedimus paslaugų savitarnos sistemoje.

784.2. Priežiūros darbai.

784.2.1. Konfigūracijų ir duomenų bazių kopijų darymas:

784.2.1.1. TSPĮ konfigūracijos kopijos yra daromos po konfigūracijoje atliktų pakeitimų, konfigūracijai suteikiama nauja versija ir fiksuojami atlikti pakeitimai

784.2.1.2. TSPĮ duomenų bazių laikmenų kopijos daromos po operacinių sistemų arba mikroprogramų atnaujinimo arba pakeitimo, kopijų darymui naudojama specializuota programinė įranga;

784.2.1.3. Duomenų bazių laikmenų kopijos ir konfigūracijų kopijos saugomos dedikuotoje centralizuotoje laikmenoje su apribotomis prieigos teisėmis.

784.2.1.4. TĮ konfigūracijos kopijos yra daromos kasdien arba po konfigūracijoje atliktų pakeitimų.

784.2.2. Slaptažodžių keitimas:

784.2.2.1. Slaptažodžiai keičiami priimant įrenginį į eksploataciją, po trečių šalių atliktų darbų ir periodiškai ne rečiau kaip kas 2 metai taip kaip nurodyta dokumentuose „Pastotės valdymo įrenginių eksploatavimo instrukcija Nr. 6620-1“ ir „Telekomunikacijų įrangos eksploatavimo instrukcija Nr. 6620-2“;

784.2.2.2. Vykdam darbus trečioms šalims suteikiamas laikinas slaptažodis, kuris perduodamas darbų Rangovui, po darbų atlikimo suteikiamas pastovus slaptažodis;

784.2.2.3. Slaptažodžių formavimas ir saugojimas vykdomas pagal Pastotės valdymo įrenginių eksploatavimo instrukciją Nr. 6620-1.

784.2.3. Programinės įrangos atnaujinimas:

784.2.3.1. Programinės įrangos atnaujinimas atliekamas kai yra nepakankamas TSPĮ funkcionalumas ir reikia papildyti naujomis funkcijomis, keičiant aparatinę įrangą kuri reikalauja ir programinės įrangos keitimo, kai gamintojas išleidžia rekomendacijas atnaujinti programinę įrangą.

784.3. Incidentų šalinimas.

784.3.1. Visi incidentai ir atliekami darbai yra fiksuojami paslaugų valdymo sistemoje (toliau - PVS) ir turto valdymo informacinėje sistemoje (toliau - TVIS).

784.3.2. Incidentų šalinimas vykdomas pagal PVS numatytus laikus ir prioritetus (OLA) suderintus su paslaugos vartotojais;

784.3.3. TSPĮ eksploataciniai duomenys fiksuojami TVIS.

784.3.4. Apie incidentus PVS elektroniniu paštu informuoja PVS administratorius, kurie per užduotą laiką pašalina incidentą.

784.4. Aparatinės įrangos remontas.

784.4.1. Sugedusių įrenginių diagnostiką atlieka PVS administratoriai. Esant nesudėtingiems gedimams atliekamas ir jų pašalinimas;

784.4.2. Esant dideliems remonto kaštams arba nesant tokių paslaugų rinkoje įrenginys ar modulis keičiamas kitu iš avarinio rezervo arba nuperkant naują.

784.5. TSPĮ ir TĮ būsenos kontrolė.

784.5.1. Informacija apie TSPĮ ir TĮ būseną kontroliuojama per dispečerinio valdymo sistemą ir monitoringo sistemą. Monitoringo sistema PVS arba DT administratorių apie sutrikimus automatiškai informuoja elektroniniu paštu.

784.6. Avarinio rezervo atsarginių dalių formavimas atliekamas pagal LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių ir sistemų avarinio rezervo sudarymo, saugojimo ir naudojimo tvarkos aprašą.

#### 4. NORMINIAI DOKUMENTAI

785. Norminius dokumentus sudaro:

785.1. Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams.

785.2. Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrenginiams.

785.3. Tipiniai reikalavimai TSPĮ vidaus spintų projektavimui valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse.

785.4. Standartiniai techniniai reikalavimai kamieniniam maršrutizatoriui.

785.5. Standartiniai techniniai reikalavimai MPLS maršrutizatoriams.

785.6. Standartiniai techniniai reikalavimai bendros paskirties prieigos maršrutizatoriams.

785.7. Standartiniai techniniai reikalavimai pastotės duomenų tinklo komutatoriams.

785.8. Standartiniai techniniai reikalavimai bendros paskirties duomenų tinklo komutatoriams.

785.9. Standartiniai techniniai reikalavimai SDH multiplekseriams.

785.10. Standartiniai techniniai reikalavimai radijo reliniai įrangai.

785.11. Tipinė LITGRID AB transformatorių pastotės duomenų tinklo struktūrinė schema.

785.12. ITTC administratorių prisijungimo duomenų saugojimo ir valdymo instrukcija.

785.13. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas.

785.14. Pastotės valdymo įrenginių eksploatavimo instrukcija nr. 6620-1.

785.15. Telekomunikacijų įrangos eksploatavimo instrukcija nr. 6620-2.

785.16. Darbuotojo, vykdančio valdymo ir teleinformacijų įrangos priežiūrą, saugos ir sveikatos instrukcija Nr. 9.

785.17. LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių ir sistemų avarinio rezervo sudarymo, saugojimo ir naudojimo tvarkos aprašas.

786. Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/ rekonstravimo darbų techninio įvertinimo ir statybos užbaigimo komisijos taikymo (galiojanti redakcija).

## X. GAISRINĖS SAUGOS ORGANIZAVIMAS

### 1. FUNKCIJOS IR ATSAKOMYBĖ

787. Už Bendrovės objektų gaisrinės saugos organizavimą yra atsakingas Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyrius, kuris:

- 787.1. rengia gaisrinės saugos vidinius teisės aktus;
- 787.2. organizuoja darbuotojų įvadinį instruktavimą, mokymą ir atestavimą;
- 787.3. kontroliuoja, kaip Bendrovėje laikomasi gaisrinės saugos reikalavimų;
- 787.4. kontroliuoja, ar darbuotojai instruktuoti gaisrinės saugos klausimais;
- 787.5. konsultuoja darbuotojus ir padalinių vadovus gaisrinės saugos klausimais.
- 787.6. nustato gaisrinės saugos reikalavimus rengiant projektavimo užduotis.

788. Už Bendrovės eksploatuojamų TP gaisrinę saugą yra atsakingas Infrastruktūros priežiūros centro regiono, kuriam pavesta atitinkamų pastatų eksploatacija, vadovas, kuris privalo:

- 788.1. organizuoti reikalingos gaisrinės saugos dokumentacijos parengimą;
- 788.2. instruktuoti pavaldžius darbuotojus;
- 788.3. užtikrinti reikiamą pirminių gaisro gesinimo priemonių kiekį TP, organizuoti šių priemonių įsigijimą ir periodinę patikrą;

- 788.4. organizuoti gaisrinio vandentiekio, gesinimo sistemų techninę priežiūrą;
- 788.5. užtikrinti, kad būtų laisvi priėjimai prie pirminių gaisrinės saugos priemonių ir vandens šaltinių;

- 788.6. užtikrinti, kad evakuacijos keliai būtų laisvi ir paruošti žmonėms evakuotis;
- 788.7. užtikrinti, kad TP būtų pakankamai gaisrinės saugos ženklų;
- 788.8. užtikrinti gaisrinės saugos instrukcijų reikalavimų laikymąsi.

789. Infrastruktūros priežiūros centro regiono vadovui nustatytos gaisrinės saugos užtikrinimo funkcijos. Perdavimo tinklo departamento direktoriaus nurodymu gali būti pavestos vykdyti kitiems Infrastruktūros priežiūros centro regiono darbuotojams.

790. Už Keitiklių gaisrinę saugą yra atsakingas AĮNSJS vadovas, kuris vykdo šias funkcijas:

- 790.1. organizuoja reikalingos gaisrinės saugos dokumentacijos parengimą;
- 790.2. instruktuoja pavaldžius darbuotojus bei rangovinių įmonių darbuotojus;
- 790.3. užtikrina reikiamą pirminių gaisro gesinimo priemonių kiekį Keitikliuose, organizuoja šių priemonių įsigijimą ir periodinę patikrą;

- 790.4. organizuoja gaisrinio vandentiekio techninę priežiūrą;
- 790.5. užtikrina, kad būtų laisvi priėjimai prie pirminių gaisrinės saugos priemonių ir vandens šaltinių;

- 790.6. užtikrina, kad evakuacijos keliai būtų laisvi ir paruošti žmonėms evakuotis;
- 790.7. užtikrina, kad Keitikliuose būtų pakankamai gaisrinės saugos ženklų;
- 790.8. užtikrina gaisrinės saugos instrukcijų reikalavimų laikymąsi.

791. AĮNSJS skyriaus vadovui nustatytos gaisrinės saugos užtikrinimo funkcijos. Perdavimo tinklo departamento direktoriaus nurodymu gali būti pavestos vykdyti kitiems AĮNSJS darbuotojams.

792. Kauno dubliuojančio duomenų centro automatinės gaisro signalizacijos ir gesinimo dujomis sistemų techninę priežiūrą organizuoja Fizinės saugos skyrius.

793. Už gaisrinės signalizacijos įdiegimą naujai statomuose ar rekonstruojamuose Bendrovės objektuose bei už TP ir Keitiklių gaisrinės signalizacijos sistemų, Alytaus nuolatinės srovės keitiklio automatinės gaisro gesinimo dujomis sistemos techninę priežiūrą atsakingas yra Fizinės saugos skyrius.

794. Kiekvienas darbuotojas privalo:

- 794.1. laikytis priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų;
- 794.2. kilus gaisrui, imtis priemonių iškviesti priešgaisrinę gelbėjimo tarnybą, gelbėti žmones, apsaugoti materialines vertybes ir gesinti gaisrą, jeigu tai nesukelia rimto pavojaus jų ar kitų asmenų gyvybei ar sveikatai;
- 794.3. vykdyti Valstybinės priešgaisrinės gelbėjimo tarnybos pareigūnų bei gaisro gesinimo vadovo teisėtus nurodymus;
- 794.4. mokėti naudotis pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis;
- 794.5. informuoti savo tiesioginį vadovą arba Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyrių apie pastebėtus gaisrinės saugos teisės aktų reikalavimų pažeidimus, dėl kurių gali kilti gaisras.

### 2. GAISRINĖS SAUGOS DOKUMENTAI

795. Bendrovėje turi būti parengti šie gaisrinės saugos dokumentai:

- 795.1. Bendroji gaisrinės saugos instrukcija;
- 795.2. TP ir Keitiklių gaisrinės saugos instrukcijos;
- 795.3. Darbuotojų veiksmų, kilus gaisrui planai;
- 795.4. Operatyvinės gaisro gesinimo kortelės;

795.5. Kiti dokumentai, kuriuos reglamentuoja teisės aktai.

### 3. BENDROJI GAISRINĖS SAUGOS INSTRUKCIJA

796. Bendrąją gaisrinės saugos instrukciją rengia ir, esant reikalui, atnauja bei keičia Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyrius. Darbuotojai instruktuojami vadovaujantis LITGRID AB darbuotojų saugos ir sveikatos instruktavimo, mokymo ir atestavimo tvarkos aprašo reikalavimais.

#### 4. TP IR KEITIKLIŲ GAISRINĖS SAUGOS INSTRUKCIJA IR DARBUOTOJŲ VEIKSMŲ, KILUS GAISRUI PLANAS

797. Gaisrinės saugos instrukcijos rengiamos 330 kV Pastotėms ir Keitikliams. TP gaisrinės saugos instrukcijas rengia ir esant reikalui atnauja Infrastruktūros priežiūros centro regionai, tvirtina Infrastruktūros priežiūros centro regiono vadovas, Keitiklių gaisrinės saugos instrukcijas rengia ir atnauja AĮNSJS, tvirtina AĮNSJS vadovas. Rengiamos ar koreguojamos instrukcijos turi būti suderintos su Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriumi. Pavyzdinė instrukcija pateikta 73 priede.

798. Kiekvienai 330 kV TP ir Keitikliams turi būti parengtas darbuotojų veiksmų kilus gaisrui planas (toliau - Planas). Plano pavyzdys pateiktas 74 priede.

799. Planą rengia, tvirtina ir, esant reikalui, atnauja Infrastruktūros priežiūros centro regiono vadovas, atsakingas už transformatorių pastotės eksploataciją. Keitiklių Planus rengia, tvirtina ir, esant reikalui, atnauja AĮNSJS vadovas. Planas turi būti suderintas su Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriumi bei Sistemos valdymo centru.

800. Plane turi būti aprašyta:

800.1. kas ir kaip turi būti informuojamas, kilus gaisrui;

800.2. kas pasitinka ugniagesius;

800.3. kas atlieka operatyvinius perjungimus (jeigu reikia), padeda įsižeminti gaisrinę techniką ir leidžia ugniagesiams gesinti;

800.4. kokie reikalingi veiksmai, užtikrinantys vandens tiekimą gaisrui gesinti (sklendžių atsukimas, siurblių paleidimas ir pan.);

800.5. atsakingų asmenų telefonų numeriai.

801. Plane turi būti pastotės schema su pažymėtais keliais, statiniais, pagrindiniais įrenginiais, vandens šaltiniais, įžeminimo vietomis, skirtomis gaisrinei technikai įžeminti ir visų pastatų kiek vieno aukšto schemas su pažymėtais evakuaciniais keliais ir pirminių gaisro gesinimo priemonių išdėstymu.

802. Planai laikomi Infrastruktūros priežiūros centro regionuose, operatyvinių gaisro gesinimo kortelės - Operatyvinio valdymo grupėje. Pastotėse su budinčiuoju personalu Plano ir operatyvinių gaisro gesinimo kortelių kopijos laikomi budinčiojo personalo darbo vietoje, o Pastotėse be budinčiojo personalo - Pastotės valdymo pulte, matomoje, lengvai pasiekiamoje vietoje.

803. Keitikliuose Planų kopijos laikomos darbo vietose.

804. Kartu su Planu turi būti saugomi leidimų gesinti elektros įrenginius blankai (75 priedas).

805. Su gaisrinės saugos instrukcija ir Planu turi būti supažindinti visi Pastotė/Keitiklį eksploatuojantys Bendrovės darbuotojai ir Rangovai, vykdanys įrenginių remontą ir/ar techninę priežiūrą, teikiantys technologinių operatyvinių perjungimų paslaugas (pastočių budintieji).

806. Infrastruktūros priežiūros centro regiono vadovas ar darbuotojas atsakingas už TP įrenginių eksploataciją instruktuoja Rangovo darbų vadovus.

807. Su Keitiklio gaisrinės saugos instrukcija Rangovo darbų vadovus supažindina AĮNSJS.

808. Instruktavimas įforminamas "Rangovo ir komandiruojo personalo saugos darbe instruktavimų registravimo žurnale" arba elektroninėje formoje. Rangovų darbų vadovs instruktuoja savo ir Subrangovų darbuotojus.

809. Su TP gaisrinės saugos instrukcija ir Planu Rangovų pastočių budinčiuosius darbuotojus supažindina Operatyvinio valdymo grupė.

### 5. OPERATYVINĖS GAISRO GESINIMO KORTELĖS

810. Kad būtų operatyvesnis įrenginių atjungimas kilus gaisrui, Operatyvinio valdymo grupė, suderinusi su Infrastruktūros priežiūros centro regioniniais padaliniais, parengia Operatyvines gaisro gesinimo korteles. Jas parašu tvirtina Sistemos valdymo centro vadovas. Jose nurodoma supaprastinta elektros įrenginių atjungimo veiksmų seka.

811. Operatyvinės gaisro gesinimo kortelės rengiamos autotransformatorių, galios transformatorių, kabelinių rūsų ir tunelių, 10 kV uždaryjų skirstyklų atjungimui. Kiti elektros įrenginiai, kilus gaisrui, atjungiami pagal perjungimų lapelius ar elektros įrenginius operatyviai valdančio dispečerio komandas.

### 6. GAISRINĖS SAUGOS INŽINERINIŲ SISTEMŲ PRIEŽIŪRA

812. Gaisrinės saugos inžinerinės sistemos (lauko ir vidaus gaisrinis vandentiekis, signalizacijos ir gesinimo sistemos) turi būti veikiančios ir periodiškai prižiūrimos. Periodinių priežiūros darbų atlikimo terminai pateikti 77 priede.

813. Fizinės saugos skyrius TP ir Keitiklių gaisrinės signalizacijos sistemų bei Alytaus nuolatinės srovės keitiklio automatinės gaisro gesinimo dujomis sistemos atliktos techninės priežiūros darbų protokolų kopijas laiko Bendrovės bendrajame diske L:\Bendras\Objektu\_dokumentai\. Įdiegus turto valdymo informacinę sistemą, protokolai laikomi šioje sistemoje.

814. Transformatorių pastočių ir skirstyklų autotransformatorių automatinį gaisro gesinimo sistemų, vidaus ir lauko gaisrinio vandentiekio priežiūrą organizuoja Infrastruktūros priežiūros centro regionai, keitikliuose- AĮNSJS.

815. Nuomojamose patalpose gaisrinės saugos inžinerinių sistemų priežiūrą vykdo patalpų savininkas, jeigu nuomos sutartyje nenumatyta kitaip.

816. Atlikus lauko ar vidaus gaisrinio vandentiekio ar jo elementų (hidrantų, čiaupų, siurblinės, rezervuarų) techninės priežiūros darbus patikros protokolai turi būti sukeliami į TVIS sistemą. Protokolai turi atitikti žurnalo 76 priedo 1 lentelės formą. Jei lauko ar vidaus gaisrinio vandentiekio ar jo elementų patikrinimus atlieka elektros įrenginių techninę priežiūrą ir remontą vykdanči įmonė tuomet:

816.1. Lauko ir/ar vidaus gaisrinio vandentiekio ar jo elementų techninės priežiūros darbai užsakomi TVIS sistemoje;

816.2. Rangovas atlikęs techninės priežiūros darbus į TVIS sistemą įkelia ir protokolą, kurio forma pateikta 76 priedo 2 lentelėje;

816.3. Nustačius trūkumus Infrastruktūros priežiūros centro regiono ar AĮNSJS (t.y. kieno atsakomybėje yra įrenginiai) atsakingas darbuotojas, organizuoja nustatytų trūkumų šalinimą. O juos pašalinus apie tai atžymi TVIS sistemoje.

816.4. Pašalinus trūkumus, kurių veikimo neįmanoma vizualiai patikrinti, turi būti užsakomi ir atliekami pakartotini patikrinimai, šiame punkte nustatyta tvarka.

#### 7. FIZINIŲ AR JURIDINIŲ ASMENŲ NAUDOJIMASIS BENDROVĖS PATALPOMIS

817. Padalinių vadovai, leisdami naudotis Bendrovės patalpomis kitiems fiziniams ar juridiniams asmenims nuomos ar kitos sutarties pagrindu, privalo sudaryti patalpų perdavimo- priėmimo aktą. Patalpų perdavimo - priėmimo tvarka aprašyta Litgrid AB eksploatavimo darbų sutarties bendrosiose sąlygose [S-131 (2018-07-05)].

818. Patalpų perdavimo - priėmimo akte turi būti aiškiai aprašyta, kokiomis patalpomis leidžiama naudotis fiziniam ar juridiniam asmeniui bei nurodoma kas atsakingas už gaisrinės saugos būklę (pirminių gaisro gesinimo priemonių, gaisrinių sistemų priežiūrą, pastatų, elektros įrenginių priežiūrą ir k.t.).

819. Patalpų perdavimo - priėmimo akto sudaryti nebūtina, jeigu aukščiau išvardytos atsakomybės, įrašytos nuomos ar paslaugų sutartyje.

820. Leidžiant naudotis Bendrovės patalpomis fiziniam ar juridiniam asmeniui, jis supažindinamas su to objekto gaisrinės saugos instrukcija.

## XI. TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ APSAUGOS SISTEMŲ ĮRENGINIAI

### 1. EKSPLOATAVIMO ORGANIZAVIMAS

821. Transformatorių pastočių ir skirstyklų apsaugos sistemų įrenginių eksploatavimo darbai skirstomi:  
 - periodinė apžiūra;  
 - techninis aptarnavimas.

822. Apsaugos sistemos eksploatuojamos Fizinės saugos skyriaus darbuotojų. IPC darbuotojui pastebėjus apsaugos sistemų gedimą būtina apie tai pranešti Nuotolinio monitoringo centrui telefono numeriu 8-686-71916 arba ITT pagalbos savitarnoje.

823. Periodinė apžiūra, techninis aptarnavimas ir remontas atliekamas rangovų, vadovaujantis sudarytomis sutartimis. Apsaugos sistemos turi būti veikiančios ir periodiškai prižiūrimos. Periodinių apžiūrų darbų atlikimo terminai pateikti 77 priede. Rangovas, vykdydamas apsaugos sistemų periodines apžiūras, apie atliktus darbus fiksuoja nustatytos formos iškvietimo lape (78 priedas). Vykdamas apsaugos sistemų įrenginių aptarnavimo ir priežiūros darbus vadovaujamas gamintojo nustatytais reikalavimais ir/arba rekomendacijomis. Sistemų periodinės apžiūros metu atliekamas funkcinio ir mechaninio veikimo patikrinimas.

824. Apsauginės signalizacijos patikrinimo tvarka

824.1. vizualiai patikrinti, ar nepasikeitė patalpų išplanavimas ir įrenginių patalpose išdėstymas, ar nėra įrenginių, kabelių, kabelių sujungimų mechaninių pažeidimų;

824.2. vizualiai patikrinti, ar į kontrolinį įrenginį nepateko drėgmė;

824.3. patikrinti, ar valdymo įrenginyje (centralėje) yra indikuojamų sistemos gedimų;

824.4. patikrinti signalizacijos išplėtėjų ir relių valdymo įrenginių veikimą;

824.5. patikrinti signalizacijos valdymo įrenginių (pultelių, skaitytuvų) veikimą;

824.6. patikrinti garsinių sirenų veikimą;

824.7. patikrinti pavojaus mygtukų veikimą;

824.8. patikrinti ar signalizacijos aliarmo bei įjungimo/išjungimo įvykis identifikuojamas ir atvaizduojamas monitoringo centre;

824.9. patikrinti ar vaizdo kontrolės sistema gauna apsaugos sistemos siunčiamus aliarmo signalus;

824.10. sužadinti kiekvienos kontroliuojamos zonos suveikimą ties kontrolės zonos riba, pažymint tai patikrinimo protokole;

824.11. perdavimo kanalo testavimui sutikrinti šį protokolą su apsauginės signalizacijos įvykių serverio duomenų išrašu, išrašą pridėti prie patikrinimo protokolo;

824.12. patikrinti lauko jutiklių korpusų tarpinių būklę (įtrūkimai, ar suteptos silikoniniu tepalu), matant vizualius pažeidimus patikrinti, ar įrenginio viduje nėra drėgmės;

824.13. patikrinti maitinimo blokų veikimą.

824.14. patikrinti autonominių akumuliatorių būklę.

825. Vaizdo stebėjimo sistemos patikrinimo tvarka

825.1. vizualiai patikrinti, ar nepasikeitė stebėjimo laukų konfigūracija, ar nėra sistemos elementų, kabelių, kabelių sujungimų mechaninių pažeidimų;

825.2. nuvalyti kamerų gaubtų langus/stiklus;

825.3. vizualiai patikrinti, ar į gaubtą nepateko drėgmė;

825.4. patikrinti gaubto šildymo ir vėdinimo elementų darbą, patikrinti ir sutepti tarpines;

825.5. patikrinti suprogramuotų prepozicijų veikimą;

825.6. patikrinti valdymo klaviatūros veikimą;

825.7. patikrinti valdomų kamerų valdymo veikimą;

825.8. patikrinti ar reaguoja kameros į aliarmo signalus gaunamus iš apsauginės signalizacijos;

825.9. patikrinti maitinimo blokų veikimą;

825.10. patikrinti, ar vykdomas įrašas ir atvaizdavimas bei įrašo archyvo apimtis.

826. Apsauginio apšvietimo patikrinimo tvarka:

826.1. patikrinti ar veikia šviestuvai;

826.2. patikrinti apšvietimo ryškumą;

826.3. patikrinti foto elemento veikimą;

826.4. patikrinti ar nepasikeitė laiko relės nustatymai ir ar pakanka laiko šviestuvams pilnai įsijungti ir padėti aptikti pažeidėją;

826.5. Jei įrengtas, patikrinti apšvietimo automatinį valdymą nuo aliarmo, judesio detekcijos signalų ir nuotoliniu būdu iš monitoringo centrų.

827. Įeigos kontrolės tikrinimo tvarka

827.1. patikrinti durų kontrolierių veikimą;

827.2. patikrinti durų atidarymo mygtukų veikimą;

827.3. patikrinti, sureguliuoti, sutepti elektromechaninius užraktus;

827.4. patikrinti skaitytuvų veikimą;



- 827.5. patikrinti maitinimo šaltinių veikimą;
- 827.6. patikrinti autonominių akumuliatorių būklę;
- 827.7. patikrinti įeigos kontrolės įrenginių programinę įrangą;
- 828. Apsaugos sistemų spintų, serverių ir kompiuterinės įrangos tikrinimo tvarka:
  - 828.1. patikrinti ar veikia apsaugos spintos atidarymo magnetiniai kontaktai ir ar identifikuojamas aliarmo signalas ir atvaizduojamas monitoringo centre (jei įrengta);
  - 828.2. pašalinti dulkes ir šiukšles apsaugos sistemų spintų;
  - 828.3. patikrinti ar tvarkingai veikia apsaugos sistemų spintų ventiliatoriai ir kondicionieriai (jei įrengta);
  - 828.4. patikrinti skaitmeninių įrašymo įrenginių veikimą ar nėra indikuojamų sistemos gedimų;
  - 828.5. patikrinti skaitmeninių įrašymo įrenginių kietųjų diskų masyvus;
  - 828.6. patikrinti apsaugos sistemų serverių veikimą ar nėra indikuojamų sistemos gedimų;
  - 828.7. patikrinti ir išvalyti skaitmeninių įrašymo įrenginių bei apsaugos sistemų serverių vidų nuo dulkių;
  - 828.8. patikrinti vaizdo bei duomenų perdavimo įrenginių veikimą;
  - 828.9. patikrinti nepertraukiamo maitinimo šaltinių veikimą ar nėra indikuojamų sistemos gedimų;
  - 828.10. patikrinti nepertraukiamo maitinimo šaltinių baterijų būklę;
  - 828.11. patikrinti ir išvalyti vaizdo stebėjimo kompiuterius ir monitorius;
  - 828.12. patikrinti ir išvalyti apsaugos sistemų kompiuterius ir monitorius;
- 829. Gaisrinės signalizacijos patikrinimo tvarka:
- 830. Aktyviųjų gaisrinės saugos priemonių techninė priežiūra ir išbandymai atliekami teisės aktų nustatyta tvarka (ne rečiau kaip kartą į metus), arba gamintojo nurodytu periodiškumu, arba aptarnavimo ir remonto sutartyje nustatytais periodais. *Periodinio patikrinimo metu:*
  - 830.1. patikrinti, ar valdymo įrenginyje (centralėje) yra indikuojamų sistemos gedimų;
  - 830.2. patikrinti garsinių sirenų veikimą;
  - 830.3. patikrinti maitinimo blokų veikimą;
  - 830.4. patikrinama autonominių akumuliatorių būklę;
  - 830.5. patikrinamas komutacinių sujungimų patikimumas, laidų būklė;
  - 830.6. patikrinama spindulių/kilpų vientisumas;
  - 830.7. patikrinama valdymo įrenginio gaisro pavojaus, gedimo signalų generavimas ir pagalbinių funkcijų veikimas;
  - 830.8. vizualiai patikrinami ar nebuvo padaryti patalpų pertvarkymai, galintys turėti įtakos rankinių pavojaus mygtukų, jutiklių ir signalizatorių teisingam ir patikimam veikimui;
  - 830.9. patikrinamas kiekvieno jutiklio veikimas.
- 831. Daugkartinio veikimo dūmų, temperatūriniai, kombinuoti jutikliai bei rankiniai gaisro pavojaus signalizatoriai tikrinami:
  - 831.1. vizualiai apžiūrint, ar nėra mechaninių pažeidimų;
  - 831.2. ar švarūs ir neapdulkėję, nepadengti dažų sluoksniu, ar švarios ir neuždulkėję optinės kameros grotelės;
  - 831.3. patikrinama, ar generuojamas gaisro pavojaus signalas;
  - 831.4. patikrinama, ar generuojamas gedimo signalas;
  - 831.5. rankiniai gaisro pavojaus signalizatoriai tikrinami nuspaudžiant stikliuką (daugkartiniai) arba raktu - testeriu.
- 832. Patikrinama jutiklių sąveika su kitomis sistemomis:
  - 832.1. signalo perdavimas į apsaugos centralę ir monitoringo postą (jei numatytas - į dispečerinio valdymo sistemą);
  - 832.2. patikrinama, ar veikia ventiliacijos ventiliatorių automatinis išjungimas ir oro tiekimo į patalpas, laiptines, tambūrus ir šliuzus nutraukimas, oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų automatinis išjungimas, jeigu toks numatytas pagal projektą.
- 833. Kitų sistemų patikrinimai atliekami, vadovaujantis sudaryta su rangovu aptarnavimo sutartimi ir pridedamu darbų sąrašu, detalizuojančiu patikrinimo apimtį ir periodiškumą.

## XII. APLINKOS APSAUGOS ORGANIZAVIMAS

834. Organizuojant ir prižiūrint eksploatavimo darbus Perdavimo tinkle vadovautis „Aplinkosaugos reikalavimų taikymo LITGRID AB veikloje tvarkos aprašu“ (toliau - Aplinkosaugos aprašas).

835. Už aplinkosaugos reikalavimų nustatymą ir jų laikymosi kontrolę Bendrovėje yra atsakingas Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyrius.

836. Už Rangovų aplinkosaugos reikalavimų laikymosi priežiūrą vykdant Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo darbus atsakingi - Infrastruktūros priežiūros centre - regionų vadovai, kituose padaliniuose - tų padalinių vadovai.

837. Pagrindiniai aplinkos apsaugos reikalavimai rangovams, kurių jie privalo laikytis vykdydami Perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo darbus nurodyti LITGRID AB eksploatavimo darbų sutarties Bendrosiose sąlygose

838. Rangovai turi paskirti asmenis, atsakingus už Apraše nurodytų reikalavimų vykdymą Bendrovės objektuose, vykdant elektros įrenginių eksploatavimą, teikiant kitas paslaugas, patvirtinančių apie atliktus darbus, perdavimą atitinkamiems objektų techninę priežiūrą vykdančiams darbuotojams. Dokumentų kopijas apie paskirtus atsakingus asmenis Rangovai pateikia Bendrovės atsakingam už sutarties vykdymą asmeniui per 2 savaites nuo sutarties pasirašymo dienos.

### 1. ATLIEKŲ TVARKYMO ORGANIZAVIMAS, VYKDYMAS IR PRIEŽIŪRA

839. Atliekų tvarkymas apima jų surinkimo, rūšiavimo, laikino saugojimo ir perdavimo atliekų tvarkytojams veiklą. Ši veikla vykdoma pagal Atliekų tvarkymo įstatymo, Atliekų tvarkymo taisyklių, Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių ir kitų teisės aktų reikalavimus.

840. Bendrovės veikloje susidarančių atliekų tvarkymą organizuoja ir/ar vykdo Rangovai.

841. Atliekų tvarkymo procese taip pat dalyvauja Bendrovės padalinių darbuotojai, organizuodami vertę turinčių atliekų (metalai, alyva) perdavimą pagal sudarytas sutartis jas superkančioms įmonėms ir vykdydami jų apskaitą Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Vieningoje gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinėje sistemoje (toliau - GPAIS), perduodami gamybines atliekas tvarkytojams pagal su jais sudarytas sutartis, susidariusias Aukštos įtampos nuolatinės srovės jungčių skyriaus (toliau - Jungčių skyrius) veikloje.

842. Eksploatuojant Jungčių skyriaus įrenginius susidariusios gamybinės atliekos surenkamos skyriaus inžinierių ir perduodamos atitinkamiems atliekų tvarkytojams pagal sudarytas sutartis. Šias atliekas apskaito 21 punkte nurodyti atsakingi asmenys pagal Jungčių skyriaus inžinierių pateiktą informaciją.

843. Vykdamas iš anksto neplanuotus darbus, šalinant įrenginių gedimus ir dėl to susidarius atliekų (išsiliejusi alyva, užterštas gruntas, degimo likučiai ir pan.), jų tvarkymas vykdomas IPC ar Jungčių skyriui įforminus užsakymą Rangovams, vykdančioms Bendrovės įrenginių ir statinių eksploatavimo darbus.

844. Tvarkydami atliekas, Rangovai vykdo darbų metu susidarančių atliekų apskaitą, surinkimą, rūšiavimą, ženklavinimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams.

845. Atliekų apskaitos vedimui Rangovai turi būti įsiregistravę GPAIS ir apskaitą vykdyti pagal Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių reikalavimus. Perduodami atliekas atliekų tvarkytojams, Rangovai pildo GPAIS atliekų lydraštį, jame nurodydami atliekų kiekį (sveriant, matuojant, apskaičiuojant), objekto pavadinimą, adresą, o atliekų gamintoju (turėtoju) - nurodomi Rangovai.

846. Susidarančių atliekų tvarkymui Rangovai arba jų pasamdyta įmonė turi būti įrašyti Atliekų tvarkytojų valstybės registre. Susidarančių pavojingų atliekų tvarkymui Rangovai arba jų pasamdyta įmonė taip pat privalo turėti pavojingų atliekų tvarkymo licenciją ir kvalifikuotus darbuotojus, turinčius teisę tvarkyti atliekas.

847. Objekto techninio įvertinimo ar darbų priėmimo metu, o taip pat kitais atvejais Bendrovės darbuotojams prašant, Rangovai privalo pateikti atliekų sutvarkymą patvirtinančius dokumentus, objekte susidariusių atliekų apskaitos metines ataskaitas ir/ar ataskaitą už visą rekonstrukcijos laikotarpį, suformuotą naudojantis GPAIS.

848. Vykdamas objektų rekonstrukciją ir remontą Bendrovės reikmėms nereikalingi įrenginiai ir konstrukcijos turi būti išardyti iki atskirų atliekų rūšių pagal atliekų kodus. Demontuotus alyvinius elektros įrenginius Rangovai gali priduoti atliekų tvarkytojui neišardytus, prieš tai iš jų nuleidus alyvą, jei atliekų

tvarkytojas turi tokių atliekų tvarkymo licenciją. Bendrovės reikmėms paliekamų demontuotų įrenginių ar jų dalių sąrašą sudaro IPC centrinės buveinės darbuotojai tai nurodymais projektavimo užduotyje.

849. Dirbdami Bendrovės objektuose, Rangovai turi organizuoti darbą taip, kad būtų galima išvengti arba, kiek įmanoma, sumažinti atliekų susidarymą ir jų patekimą į aplinką.

850. Dirbdami perdavimo tinklo alyviniuose įrenginiuose, Rangovai privalo turėti pakankamą kiekį tinkamos taros atliekoms surinkti ir saugoti. Tara turi būti saugi visą numatomą saugojimo laikotarpį numatytomis laikymo sąlygomis. Rangovai taip pat privalo nuolat turėti reikiamo inventoriaus ir medžiagų komplektą (kastuvų, kibirų, skysčiams nepralaidžių maišų, naftos produktus neutralizuojančių skysčių, sorbentų, sorbuojančių bonų ir pan.) ir operatyviai surinkti ir neutralizuoti arba laikinai lokalizuoti į aplinką išsiliesius teršalus.

851. Sukauptas pavojingas atliekas Rangovai gali saugoti ne ilgiau kaip 6 mėnesius, o nepavojingas - ne ilgiau kaip 1 metus jų susidarymo vietoje iki jų perdavimo atliekų tvarkytojams.

852. Išlaidos už visų susidariusių atliekų rūšių sutvarkymą, jas perduodant atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, tenka Rangovams.

853. Sukauptas vertę turinčias metalo (įskaitant akumuliatorių baterijas) ir alyvos (kai jos kiekis didesnis kaip 6 tonos) atliekas, Rangovai, dalyvaujant ir perdavimo aktą pasirašant atitinkamo regiono techninę priežiūrą vykdančioms inžinieriams, perduoda įmonėms, su kuriomis Bendrovė turi sudariusi jų pardavimo sutartis. Pajamos už perduotas atliekas tenka Bendrovei.

854. Bendrovėje susidariusių atliekų apskaitą GPAIS vykdo PTD direktoriaus nurodymu paskirti atsakingi IPC, Jungčių skyriaus darbuotojai. Apskaita vykdoma pagal IPC regionų inžinierių arba šias atliekas superkančios įmonės atstovo pateiktą informaciją apie objektuose susidariusias atliekas, vadovaujantis Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėmis: pildomi atliekų vežimo lydraščiai, apskaitos žurnalas, suformuojamos ir teikiamos apskaitos (ketvirtinės) ir metinės ataskaitos. Lydraščius pildo paslaugų teikėjas (pagal sutartį su Bendrove superkanti šias atliekas įmonė), kai tai numatyta sutartyje.

855. Registruojant regionuose susidariusias atliekas, lydraštyje nurodoma atliekų susidarymo vieta - Bendrovės centrinė buveinė, o faktinė sukaupų atliekų susidarymo vieta (pastotė, oro linija) nurodoma skiltyje „Pastabos“. Atliekų lydraštis gali būti pildomas iš anksto, tačiau vežimas patvirtinamas tik vežimo dieną.

## 2. ĮVYKIAI, DĖL KURIŲ ĮVYKO POVEIKIS APLINKAI IR VEIKSMAI ĮVYKUS APLINKOS TARŠAI

856. Įvykiai, dėl kurių buvo reikšmingai pakenkta aplinkai:

856.1. pavojingosios medžiagos (1 tona ir daugiau) patekimas į vandens telkinius ir dėl to padaryta nuolatinė ar ilgalaikė žala upei ar kanalui, upės deltai, jūros pakrantei ar atvirai jūrai, ežerui ar tvenkiniui, požeminiam vandens šaltiniui ar požeminiam vandeningam sluoksniui;

856.2. pavojingosios medžiagos patekimas (5 tonos ir daugiau) į gruntą, kai pavojingųjų medžiagų koncentracija viršija didžiausią leistiną lygį daugiau nei vieną kartą.

857. Įvykiai, dėl kurių buvo fiksuotas poveikis aplinkai:

857.1. pavojingosios medžiagos patekimas (10 kg ir daugiau) į vandens telkinius ar paviršinių lietaus nuotekų nuvedimo sistemą;

857.2. pavojingosios medžiagos (alyvos) patekimas (100 kg ir daugiau) į gruntą TP ar skirstyklos teritorijoje;

857.3. SF 6 dujų nuotėkis į aplinką iš įrenginio, kai būtinas pakartotinis papildymas ir kai nuo paskutinio papildymo praėjo 6 mėn. ar mažiau laiko;

857.4. pavojingos atliekos pridutos įmonėi, neturinčiai licencijos tokių atliekų tvarkymui;

857.5. atliekos tinkamai nesutvarkytos, pvz.: išvežtos ne atliekas tvarkančioms įmonėms ar fiziniams asmenims (pvz.: ūkininkams) ar tiesiog paliktos darbų vykdymo vietoje (krūmų ir medžių genėjimo šakos, izoliatoriai, gelžbetonis ir pan.);

857.6. pažeista miško paklotė, išvažinėtos pievos saugomose ir „Natura 2000“ teritorijose.

858. Kiti įvykiai:

858.1. kai matavimais patvirtinamas HN33:2011 ar Bendrovės nustatytų griežtesnių reikalavimų triukšmo viršijimas gyvenamojoje aplinkoje;

858.2. iškirsti medžiai, kurių nebuvo būtina iškirsti pagal Elektros tinklų apsaugos taisykles;

858.3. miško kirtimo ar medienos ištraukimo darbų vykdymas miškingose vietovėse paukščių perėjimo metu, kai tai draudžiama teisės aktų nustatytais reikalavimais, t. y. miško kirtimas II grupei priskirtuose miškuose ir III grupei priskirtuose miškuose saugomose teritorijose nuo kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d., „Natura 2000“ PAST teritorijose nuo balandžio 1 d. iki rugsėjo 1 d.;

858.4.SF 6 dujų nuotėkis į aplinką iš įrenginio, kai būtinas SF 6 dujų papildymas.

859. 23, 24, 25 punktuose nurodyti įvykiai laikomi aplinkosauginiais incidentais. Asmenys, atsakingi už įrenginių eksploatavimą, sužinoję apie 23, 24, 25 punktuose nurodytus įvykius, informuoja savo tiesioginius vadovus ir DSAS. 23 ir 24 punktuose nurodyti įvykiai tiriami ir apskaitomi, vadovaujantis LITGRID AB ypatingųjų įvykių tyrimo ir apskaitos tvarkos aprašo reikalavimais.

860. Bendrovės darbuotojų veiksmai, pastebėjus pavojingų medžiagų išsiliejimo (alyvos), dujų nutekėjimo (SF6) atvejus arba šią informaciją gavus iš darbus vykdančių Rangovų, siekiant išvengti aplinkos taršos arba ją ženkliai sumažinti:

860.1. privaloma skubiai imtis priemonių taršos plitimui sustabdyti (uždaryti sklendes, užtventkti ar pan.), informuoti apie įvykį budintįjį dispečerį, atitinkamo padalinio ir DSAS vadovus;

860.2. iškviesti Rangovus operatyviam taršos lokalizavimui; kai Rangovai negali operatyviai atvykti ir lokalizuoti taršos - iškviesti pagalbą 112;

860.3. įvertinus taršos mastą, nustačius, kad aplinkai padaryta žala ar yra reali jos grėsmė, atitinkamo IPC regiono vadovas telefonu informuoja IPC vadovą ir DSAS darbuotoją, o IPC vadovas Informavimo apie LITGRID AB įvykčius ypatinguosius įvykius tvarkos apraše nustatyta tvarka turi informuoti Aplinkos apsaugos departamento Pranešimų priėmimo poskyrį tel. 852732995, 869881837, el. p. [ppc@aad.am.lt](mailto:ppc@aad.am.lt); jei tarša įvyko Jungčių skyriaus eksploatuojamuose įrenginiuose - informuoja Jungčių skyriaus vadovą;

860.4. parengti užsakymą Rangovams taršos padarinių likvidavimui, paraiškoje numatant būtinus atlikti darbus:

(a) išsiliejusią alyvą užtventkti įrengtais pylimėliais, sorbentais;

(b) išsiliejusią alyvą surinkti nuo kietų paviršių, iš šulinių, talpų;

(c) nukasti užterštą gruntą;

(d) apdoroti užterštus paviršius absorbuojančiomis medžiagomis, neutralizuoti biologiškai skaidžiais plovikliais, skaldą alyvos surinkimo duobėse;

(e) išvalyti alyvos surinkimo talpas, valymo įrenginius vamzdynus ir pan.;

(f) nustatyti SF6 nutekėjimo vietą, priežastį ir pašalinti gedimą;

860.5. kontroliuoti Rangovų veiksmus, šalinant taršos padarinius, o kai į taršos šalinimą įsijungia Aplinkos apsaugos įstaigų darbuotojai - vykdyti jų nurodymus;

860.6. apie nustatytas taršos priežastis, taršos mastą, taikytas taršos likvidavimo priemones ir sąnaudas pažymėti atliktų darbų pažymoje TVIS sistemoje, nurodant atliktų darbų apimtį, kai šios informacijos TVIS sistemoje nenurodė Rangovai.

861. Rangovų veiksmai pastebėjus pavojingų medžiagų išsiliejimo (alyvos), dujų nutekėjimo (SF6) atvejus arba šią informaciją gavus iš atitinkamo padalinio darbuotojų, siekiant išvengti aplinkos taršos arba ją ženkliai sumažinti:

861.1. įvertinti išsiliejusių teršalų kiekį ir galimos žalos aplinkai mastą, nedelsiant informuoti pastotės budintįjį inžinierių, atitinkamo padalinio darbuotojus ir organizuoti tinkamą išsiliejusių į aplinką teršalų lokalizavimą, surinkimą, neutralizavimą, poveikio žmonėms ir aplinkai mažinimą, pasirenkant neutralizavimui tinkamas medžiagas. Pirmumą teikti biologiškai skaidžioms medžiagoms, kurias panaudojus teršalai suskaidomi ir nesusidaro pavojingosios atliekos;

861.2. kai į taršos šalinimą įsijungia pranešimą gavę Aplinkos apsaugos departamento darbuotojai - vykdyti jų nurodymus;

861.3. ištekėjus teršalams ant kieto paviršiaus (grindų, šaligatvio ir kt.) neleisti jiems išplisti. Privaloma teršalus užtventkti arba kitaip sulaikyti. Neleisti, kad teršalai patektų į nuotekų tinklus, drenažo sistemas, vandens telkinius ir ant dirvožemio. Ištekėjusius teršalus būtina surinkti, užterštas vietas apdoroti absorbuojančiomis medžiagomis arba neutralizuoti biologiškai skaidžiais plovikliais;

861.4. surinktus teršalus, panaudotus sorbentus, nukastą užterštą gruntą sudėti į sandarią, skysčiui nepralaidžią, šalinimui skirtą tarą ir perduoti atliekų tvarkytojams;

861.5. informaciją apie taikytas taršos likvidavimo priemones, sąnaudas ir atliktų darbų apimtį nurodyti atliktų darbų akte;

861.6. dirbant transformatorių pastotėse, nuolatinės srovės keitiklių stotyse nuolat turėti reikiamo inventoriaus ir medžiagų komplektą (kastuvų, kibirų, skysčiams nepralaidžių maišų, naftos produktus neutralizuojančių skysčių, sorbentų ir pan.), skirtų operatyviai surinkti ir neutralizuoti arba laikinai lokalizuoti į aplinką išsiliejusius teršalus.

861.7. Priimdamas atliktus darbus regiono inžinierius privalo įsitikinti, ar Rangovai tinkamai ir ar pilna apimtimi, kaip buvo numatyta sutartyje, techniniame projekte, techninėje specifikacijoje ar taršos

padarinių likvidavimo užsakymo paraiškoje atliko darbus bei sutvarkė susidariusias atliekas jų nepalikdamas darbų vykdymo vietose.

### 3. NUOTEKŲ PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS

862. Bendrovės padaliniuose, kurių teritorijose susidaro ir išleidžiamos į aplinką paviršinės nuotekos ir/ar buitinės nuotekos, jų tvarkymas turi būti organizuojamas pagal Nuotekų tvarkymo reglamentą, Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentą.

863. Nuotekų tvarkymas apima nuolatinę nuotekų surinkimo vamzdyno, šulinių, valymo įrenginių techninę apžiūrą, kurią vykdo atitinkamo padalinio darbuotojai ir periodinę techninę priežiūrą, pagal paslaugų sutartį vykdomą specializuotų įmonių. Paslaugų pirkimą organizuoja IPC arba Rangovai, vykdytys Bendrovės įrenginių ir statinių eksploatavimą kai šie darbai įtraukiami į eksploatavimo sutartį.

864. Už konkrečių nuotekų valymo įrenginių technologinę eksploataciją turi būti paskirtas atsakingas asmuo. Nuotekų valymo ar surinkimo įrenginių techninę apžiūrą ir techninę priežiūrą turi būti vykdoma pagal gamintojo eksploatavimo instrukcijas.

865. Techninės priežiūros metu Rangovai susidariusias atliekas įtraukia į apskaitą GPAIS sistemoje ir perduoda atitinkamiems atliekų tvarkytojams.

866. Išleidžiant nuotekas į kitiems asmenims priklausančias centralizuotas nuotekų surinkimo sistemas, būtina sudaryti sutartį su tas sistemas eksploatuojančiomis įmonėmis.

867. Paviršinių nuotekų surinkimo sistemos priežiūros organizavimas:

867.1. sistemos priežiūra apima galimai teršiamų teritorijų, nuo kurių surenkamos nuotekos (transformatorių ir alyvinių didžiųjų jungtuvų aikštelės, įrenginių saugojimo aikštelės ir kt.) nuolatinę priežiūrą, nuotekų surinkimo talpų ir nuotekų valymo įrenginių periodines apžiūras bei techninę priežiūrą;

867.2. nuotekų surinkimo talpos turi būti tuščios arba užpildytos vandeniu ne daugiau 20% tūrio, kad jose sutilptų gedimų, sutrikimų ar avarių metu iš įrenginių išsiliejusi alyva. Prieš ištuštinant talpas, turi būti išsiaiškinamos užsipildymo vandeniu priežastys ir pašalinami gedimai, taip pat atliekamas galimo užteršimo naftos produktais cheminis tyrimas, kuriuos atlieka akredituotos arba Aplinkos apsaugos agentūros leidimą turinčios laboratorijos. Paaikšėjus, kad neviršijami Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nurodyti rodikliai, nuotekos gali būti išleistos į esamą pastotės lietaus nuotekų nuvedimo vamzdyną. Jei rodikliai viršijami - surinktos užterštos nuotekos gali būti atliekų tvarkytojo separuojamos (išvalomos) vietoje arba išvežamos ir perduodamos turinčiam licenciją atliekų tvarkytojui;

867.3. Pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento aktualią redakciją į aplinką išleidžiamose paviršinėse nuotekose nustatytos šios didžiausios leistinos teršalų koncentracijos:

867.3.1. išleidžiant į paviršinius vandens telkinius: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija - 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS<sub>7</sub> didžiausia momentinė koncentracija - 10 mg/l O<sub>2</sub>, vidutinė metinė koncentracija nenustatoma; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija - 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 7 mg/l;

867.3.2. išleidžiant į gruntą: BDS<sub>7</sub> didžiausia momentinė koncentracija - 10 mg /l O<sub>2</sub> (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma); naftos produktų didžiausia momentinė koncentracija - 1 mg/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma).

867.4. Rangovai, atliksiantys paviršinių nuotekų valymo įrenginių techninę priežiūrą, turi turėti reikiamą kompetenciją, patirtį (analogiškų darbų vykdymo patirtis per pastaruosius trejus metus) ir teisę verstis šia veikla patvirtinančius dokumentus:

867.4.1. licenciją pavojingų atliekų (alyvuoto dumblo, vandens ir sorbuojančių filtrų) surinkimui ir vežimui pagal atliekų kodus 13-03-10, 13-05-02, 13-05-07, 13-05-08, 15 02 02;

867.4.2. duomenis apie įregistravimą atliekas tvarkančių įmonių registre;

867.4.3. įmonės darbuotojų, dirbsiančių Bendrovės objektuose, galiojančius kvalifikacijos atestatus pavojingų atliekų tvarkymui.

868. Buitinių nuotekų valymo įrenginių priežiūra vykdoma taip:

868.1. buitinės nuotekos tvarkomos išleidžiant jas į bendras (kitiems asmenims priklausančias) centralizuotas nuotekų surinkimo sistemas ir/ar į atskiras nuotekų tvarkymo sistemas (buitinių nuotekų valymo įrenginius);

868.2. vykdoma buitinių nuotekų valymo įrenginių apžiūra, vadovaujantis šių įrenginių eksploatavimo instrukcija. Apžiūrint įrenginius stebima, ar veikia orapūtė, ar nepažeisti šuliniai, įrenginių fizinė būklė ir pan.;

868.3. turi būti vykdoma buitinių nuotekų valymo įrenginių techninė priežiūra pagal tų įrenginių gamintojų eksploatavimo instrukcijų reikalavimus; valymo įrenginiams, kurių našumas vidutiniškai per metus 5 m<sup>3</sup>/d ir didesnis 1 kartą per ketvirtį turi būti atliekama nuotekų mėginių prieš ir po valymo įrenginių cheminis tyrimas, nustatomi rodikliai turi atitikti rodiklius, nurodytus Nuotekų tvarkymo reglamento aktualioje redakcijoje: įrenginiams per kuriuos į aplinką išleidžiama iki 5 m<sup>3</sup> parą nuotekų BDS<sub>7</sub> momentinė

didžiausia leistina koncentracija (toliau - DLK) ne daugiau kaip 40 mg/l O<sub>2</sub> (jei > 5 m<sup>3</sup> parą, tuomet - 34 mg/l O<sub>2</sub>), o vidutinė metinė DLK ne daugiau kaip 29 mg/l O<sub>2</sub> (jei > 5 m<sup>3</sup> parą, tuomet - 23 mg/l O<sub>2</sub>), skendinčiųjų medžiagų momentinė DLK ne daugiau kaip 50 mg/l, be to įrenginiams įrengtiems po 2019 m. lapkričio 1 d. bendro fosforo momentinė DLK ne daugiau kaip 5 mgP/l, bendro azoto momentinė DLK ne daugiau kaip 25 mgN/l (įrenginiams įrengtiems iki 2019 m. lapkričio 1 d. bendro fosforo ir bendro azoto normatyvai bus taikomi nuo 2030 m. sausio 1 d.);

868.4. Rangovai, atliksiantys buitinių nuotekų valymo įrenginių techninę priežiūrą, turi turėti reikiamą kompetenciją ir patirtį verstis šia veikla (analogiškų darbų vykdymo patirtis per pastaruosius trejus metus), turi būti įregistruoti atliekas tvarkančių įmonių registre. Nuotekų tyrimus gali atlikti akredituotos arba Aplinkos apsaugos agentūros leidimą turinčios laboratorijos

#### 4. CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ SAUGUS NAUDOJIMAS IR APSKAITA

869. Bendrovėje galima naudoti cheminius preparatus (augalų apsaugos produktus) augmenijos naikinimui transformatorių pastochių ir skirstyklų teritorijose ir oro linijose po metalinių atramų konstrukcijomis, kur nėra galimybės arba netikslinga ją šalinti įprastais būdais. Naudojant augalų apsaugos produktus būtina paaisyti Augalų apsaugos įstatymo, Augalų apsaugos produktų saugojimo, tiekimo rinkai, naudojimo taisyklių ir Elektros tinklų apsaugos taisyklių reikalavimų.

870. Perkant augmenijos naikinimo paslaugas, pirkimo techninės užduoties apraše reikia įrašyti šiuos reikalavimus:

870.1. Rangovai privalo naudoti Lietuvos Respublikoje įregistruotus profesionaliam naudojimui ne žemės ūkio naudmenose skirtus augalų apsaugos produktus (Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos tinklalapis, [http://www.vatzum.lt/uploads/documents/20181207\\_ne\\_ems\\_naudmenys.pdf](http://www.vatzum.lt/uploads/documents/20181207_ne_ems_naudmenys.pdf));

870.2. teikiantys paslaugas darbuotojai privalo turėti galiojančius augalų apsaugos kursų baigimo pažymėjimus ir vykdyti saugos duomenų lape nurodytus reikalavimus;

870.3. Rangovai yra atsakingi, kad nebūtų pažeista augmenija, nenukentėtų kiti darbuotojai ir gyventojai už nustatytos darbo zonos ribų;

870.4. Rangovai turi paskirti asmenis, atsakingus už panaudotų herbicidų apskaitą ir sandėliavimą. Paskirti atsakingi asmenys privalo pildyti žurnalą pagal Augalų apsaugos produktų saugojimo, tiekimo rinkai, naudojimo taisyklių 3 priede nurodytą formą.

871. Rangovų darbuotojai, montuojantys ir eksploatuojantys elektros įrenginius turinčius SF<sub>6</sub> dujų, o taip pat kondicionierius ir gesinimo sistemas, turinčias fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, privalo turėti jų kompetenciją patvirtinančius pažymėjimus, išduotus pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. gegužės 8 d. įsakymą Nr. D1-393 „Dėl darbuotojų, atliekančių darbus, susijusius su fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų tvarkymu, mokymo ir atestavimo reikalavimų“.

872. Regionų darbuotojai privalo apskaityti naudojamas šiltnamio efektą sukeliančias dujas (F- dujas) bei įrangos pasikeitimus (naujai sumontuotą įrangą, išmontuotą ar perduotą esamą įrangą) pagal Aplinkosaugos aprašo 4 priede pateiktas lenteles ir kiekvienais metais iki vasario 1 d. pateikti šią informaciją elektroniniu paštu DSAS. Dirbant su įrenginiais, kuriuose yra šiltnamio efektą sukeliančios dujos ir/ar ozono sluoksnį ardančios medžiagos, reikia vengti jų išsiskyrimo į aplinką, dirbant laikytis įrenginio eksploatavimo instrukcijų reikalavimų.

873. DSAS iki einamųjų metų vasario 28 d. teikia metines ataskaitas apie šiltnamio efektą sukeliančių dujų sunaudojimą ir atsargas Aplinkos apsaugos agentūrai Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos nustatyta tvarka, naudojantis informacine sistema IS AIVIKS.

**XIII. PRIEDAI**

## LITGRID AB

Perdavimo tinklo departamentas  
Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regionas  
(Pavadinimas)

TVIRTINU  
Perdavimo tinklo departamento  
Direktorius

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)  
20\_\_m.\_\_\_\_\_ d.

## 110-400 kV PASTOČIŲ, SKIRSTYKLŲ REMONTO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ DAUGIAMETIS PLANAS

Eil. Nr.	Priežiūros org.	Objektas	Operatyvinis pavadinimas	Elemento Nr.	Pagaminimo data	Eksploatacijos pradžia	Paskutinių priežiūros darbų metai	Paskutinių priežiūros darbų tipas	Numatyti eksploatacijos darbų atlikimo metai												Pastabos (Darbų aprašymas)	
									X metai	X+1 metai	X+2 metai	X+3 metai	X+4 metai	X+5 metai	X+6 metai	X+7 metai	X+8 metai	X+9 metai	X+10 metai	X+11 metai		X+12 metai

## Žymėjimai:

R - remontas
TP - techninė priežiūra
R* - rekonstrukcija/keitim
M - matavimai

Infrastruktūros priežiūros centro vadovas

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro pastočių inžinierius

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ Regiono vadovas

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ Regiono pastočių inžinierius \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)



## LITGRID AB

Perdavimo tinklo departamento  
Infrastruktūros priežiūros centro  
\_\_\_\_\_ regionas  
(Pavadinimas)

TVIRTINU  
Infrastruktūros priežiūros centro  
vadovas

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)  
20\_\_m.\_\_\_\_\_ d.

## 110-400 kV PASTOČIŲ, SKIRSTYKLŲ, ORO IR KABELINIŲ LINIJŲ 20\_\_ METŲ APŽIŪRŲ GRAFIKAS

Eil.Nr.	Priežiūros organizacija	Pastotės/ linijos pavadinimas	Linijos ilgis	Eksploatacijos pradžia	Paskutinė apžiūra	I ketvirtis			II ketvirtis			III ketvirtis			IV ketvirtis			Pastabos
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1																		

**Pastaba.** Stulpelyje „ketvirtis“ nurodomas apžiūrą atliekančio darbuotojo pareigybės ir inicialų sutrumpintas žymėjimas. Kai atliekama apžiūra garantinio termino pabaigoje, prie apžiūrinčio pareigybės inicialų pridedama raidė G :

**Pareigybės:**

**Pl** - pastočių inžinierius

**RAA** - relinės apsaugos ir automatikos inžinierius

**EAS** - elektros apskaitų inžinierius

**SI** - statinių inžinierius

**OL/KL** - linijų inžinierius

**VAD** - priežiūros organizacijos vadovas

**Vykdytojas:**

**VARPAV** - Vardas Pavardė

**G** - apžiūra garantinio termino pabaigoje

----

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regiono vadovas

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

## 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 už įrenginių eksploataciją atsakingų padalinių 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 už įrenginių eksploataciją atsakingų padalinių vadovai.

5. Sudėtingo objekto (400-330 kV transformatorių pastočių (skirstyklų) arba daugiau kaip 10 prijunginių 110 kV transformatorių pastočių (skirstyklų)) eksploatavimo instrukcija gali būti visa apimanti (pastotę su visomis jos pagrindinėmis ir pagalbinėmis sistemomis it 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, atitinkamo už įrenginių eksploataciją atsakingų padalinių vadovas, o operatyvinės priežiūros instrukcijas ir Sistemos valdymo centro Operatyvinio valdymo grupės vadovas.

9. Instrukciją tvirtina už įrenginių eksploataciją atsakingo padalinio vadovas. Kai instrukciją parengia Rangovinė organizacija rekonstruojanti pastočių įrenginius, ją patvirtina Rangovinės organizacijos technikos direktorius ar kitas įgaliotas atstovas. Gamyklinių instrukcijų tvirtinti neprivalu.

10. Instrukcijų sąrašą tvirtina už įrenginių eksploataciją atsakingo padalinio aukštesnio lygio padalinio vadovas.

11. Instrukcija nedelsiant peržiūrima ir papildoma:

- a) pasikeitus eksploatavimo tvarkai;
- b) pakeitus dalį įrangos;
- c) pasikeitus norminiams dokumentams.

12. Už instrukcijų savalaikį paruošimą, koregavimą, įforminimą, saugojimą ir planinių peržiūrų organizavimą atsakingas už įrenginių eksploataciją atsakingų padalinių vadovai.

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

14. Už įrenginių eksploataciją atsakingame padalinyje turi būti visų pastočių ir skirstyklų elektros įrenginių, statinių ir linijų eksploatavimo instrukcijų sąrašas. Jei instrukcijos galiojimo terminas yra ribotas sąrašė turi būti nurodyta iki kada instrukcija galioja. Sąrašas tvirtinamas ir peržiūrimas Elektrinių ir tinklų eksploatavimo taisyklių nustatytu periodiškumu.

15. Kai rekonstruojamų pastočių įrenginių eksploatavimo instrukcijas pateikia įrenginių tiekėjas arba sudaro Rangovas jas pasirašo parengęs asmuo, kai instrukcijoje nurodomi specifiniai tik tam objektui taikomi organizaciniai ar techniniai reikalavimai ją peržiūri ir pasirašo už įrenginių eksploataciją atsakingi padalinių darbuotojai, o operatyvinės priežiūros instrukcijas ir Sistemos valdymo centro Operatyvinio valdymo grupės vadovas. Instrukcijos tvirtinamos 9 punkte nustatyta tvarka.

16. Rekonstruojamų pastočių įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos rengiamos ir suderinamos prieš kiekvieno etapo naujai sumontuotų įrenginių techninio įvertinimo komisiją, įvertinus naujai sumontuotos dalies apimtį. Etapais rengiamos instrukcijos vadinamos laikinosiomis. Pasibaigus rekonstrukcijai, turi būti parengta nuolatinė operatyvinės priežiūros instrukcija.

17. Rekonstruojant pastotes, vadovaujantis patvirtinta RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcija, vykdomi Litgrid AB ir Litgrid AB rangovinių organizacijų darbuotojų, vykdančių operatyvinio-technologinio valdymo paslaugas pastotėje mokymai. Už mokymus atsakingas rekonstrukcijos rangovas.

18. Visų instrukcijų originalai (popierinėje formoje) apskaitomi ir saugomi atitinkamame už įrenginių eksploataciją atsakingame padalinyje.
19. Instrukcijos, pasirašytos elektroniniu būdu, spausdinti nebūtina, o tik patalpinti TVIS prie objekto dokumentacijos.
20. Instrukcija (popierinėje formoje) turi būti susegta. Puslapiai turi būti sunumeruoti.
21. Instrukcijų apskaitos žymenys atitinkamam už įrenginių eksploataciją atsakingame padalinyje turi būti unifikuoti.
22. Instrukcijų apskaitos žymenis rengėjui nurodo atitinkamo už įrenginių eksploataciją atsakingo padalinio vadovas.

### III. INSTRUKCIJŲ TURINYS

23. 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“.
24. Litgrid AB, instrukcijų rengėjui, pateikia instrukcijų šablonus (geros patirties pavyzdžius), kuriais vadovaujantis yra ruošiamos instrukcijos.
25. 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. SF<sub>6</sub> 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 apsaugojimo priemonės.
  - 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.
26. 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.
27. 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.
28. Kitose dalyse (25 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.
29. Instrukcijoje naudojami elektros įrenginių pavadinimai, žymėjimai turi tiksliai atitikti žymėjimus operatyvinėse ir kitose schemose ir brėžiniuose.
30. Baigiamojame 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

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

32. Instrukcijų kopijos turi būti atitinkamuose už įrenginių eksploataciją atsakinguose padaliniuose ir turi būti prieinamos naudotojui.
33. Už aprūpinimą (aprūpinimo organizavimą) reikiamu kopijų kiekiu atsakingas atitinkamo už įrenginių eksploataciją atsakingo padalinio vadovas.
34. Už savalaikį Regionų darbuotojų instruktavimą atsakingi Regionų vadovai.
35. Bendrovės energetikos įrenginius ir statinius eksploatuojantis Rangovų ar paslaugų teikėjų personalas privalo būti supažindintas ir vadovautis atitinkamomis instrukcijomis.
36. Už Rangovui ar paslaugų teikėjui reikalingų instrukcijų parengimą atsakingas atitinkamo už įrenginių eksploataciją atsakingo padalinio vadovas, o pateikimą - sutartį rengiantis ir inicijuojantis Bendrovės padaliniai.

**Atliktų darbų pažyma****Nr.:****Priežiūros organizacija****Objekto pavadinimas:****Pažymos data:****Pažymą parengė: :****Pažymą patvirtino:****Darbų užsakymo Nr.:****Rangovo pavadinimas: :****Rangos sutarties numeris:****Rangos sutarties data**

								Faktinės medžiagos/paslaugos
--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------

## ATLIKTŲ DARBŲ PAŽYMŲ SUVESTINĖ

Nr. \_\_\_\_

Už 20\_\_ m. \_\_\_\_\_ mėn.

UŽSAKOVAS:

RANGOVAS:

Eil. Nr.	Projekto Nr.	Pažymos Nr.	Objekto pavadinimas	Vertė Eur. be PVM
<b>REGIONO 110 - 400 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ EKSPLOATAVIMO DARBAI</b>				
1				
2				
Bendra vertė Eur. be PVM				
PVM 21 %				
Viso suma Eur. su PVM				

Viso suma (žodžiu): *(nurodyti sumą)*Darbai atlikti pagal sutartį: *(Sutarties Nr. ir pasirašymo data)*

Užsakovas:  
LITGRID AB

Vykdytojas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

110-400 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ APŽIŪROS LAPELIS (*pavyzdinė forma*)  
20\_\_ metai

__ kV		TP	
Eil. Nr.	Apžiūrimas įrenginys, statinys (pavadinimas)	Data	Trūkumai, defektai, rodmenys, įrašo data
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		
1.12.	Buitinių nuotėkų, lietaus nuotėkų sistemos		
1.13.	Kondicionavimas, vėdinimas		
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.	Įvadai		
2.6.	Alyvos išmetimo vamzdžio membrana, apsauginiai vožtuvai.		
2.7.	Termometrai		
2.8.	Dujinė relė		
2.9.	Aušinimo ventiliatorių ir alyvos cirkuliacinių siurblių veikimo patikrinimas		
2.10.	Atšakų perjungiklio skaitiklio rodmenys		
2.11.	Pavaros ir ventiliatorių valdymo skydai		
2.12.	Alyvos surinkimo duobė		
3.	110 - 400 kV JUNGTVUVAI	-----	-----
3.1.	110 - 330 kV ORINIAI JUNGTVUVAI	-----	-----
3.1.1.	Ventiliacija		
3.1.2.	Porcelianas		
3.1.3.	Jungtuvo suslėgtojo oro vožtuvų ir vamzdžio sandarumas		
3.1.4.	Šildymo sistema		
3.1.5.	Oro slėgis pagal manometrų rodmenis; manometrų nustatymai agregatų spintose		
3.2.	110 - 330 kV ALYVINIAI JUNGTVUVAI	-----	-----
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 - 400 kV DUJINIAI JUNGTVUAI	-----	-----
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 JUNGTVUAI	-----	-----
3.4.1.	Vakuomo lygis pagal prietaisų rodmenis		
3.4.2.	Pavara		
4.	110 - 400 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 - 400 kV MATAVIMO TRANSFORMATORIAI	-----	-----
5.1.	Porcelianas (korpusas)		
5.2.	Alyvos lygis		
5.3.	Silikagelis		
5.4.	Sandarumas		
6.	VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAI, IŠKROVIKLIAI	-----	-----
6.1.	Porcelianas (korpusas)		
6.2.	Registratoriai		
6.3.	Kontaktų sujungimai		
6.4.	KSS, NSS viršįtampių ribotuvai		
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.	RAA ĮRENGINIAI	-----	-----
15.1.	Signalizacijos įspėjimai		
15.2.	Mechaniniai pažeidimai, perkaitimo požymiai		
15.3.	Valdymo, komutacinių įrenginių padėtys		
15.4.	Lauko spintų sandarumas, šildymas		
15.5.	Užrašai, lentelės		
15.6.	Patalpų švara, apšvietimas		
16.	KA ĮRENGINIŲ PLOMBŲ BUVIMAS	-----	-----
16.1.	Matavimo transformatorių dangteliai		
16.2.	Gnybtynų spintų ĮT, ST grandinių dangteliai		
16.3.	Komercinės apskaitos spinta		
17.	KITI DEFEKTAI	-----	-----
17.1.			
17.2.			
18.	Ilgalaikio turto inventorizavimas	Pagal pridedamą 1 priedą	
Apžiūrą atlikusio asmens vardas, pavardė, parašas			

**110-400 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ILGALAIKIO MATERIALIOJO TURTO  
APŽIŪROS VIETOJE LAPELIS**

Eil. Nr.	Ilgalaikio turto pavadinimas	Inventorinis Nr.	Apžiūros atlikimo žymuo rasta (+) / nerasta (-)
1.			
2.			

Pastaba: regiono vadovas ilgalaikio turto inventorizaciją atlieka vykdydamas įrenginių apžiūrą

\_\_\_\_\_ regiono vadovas \_\_\_\_\_  
(Inventorizaciją atlikusio asmens vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

## PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ, STATINIŲ APŽIŪRŲ TVARKA

Eil. Nr.	Apžiūrimi objektai	Apžiūrų tvarka ir apžiūros vietos
1.	APTVARAI, PASTATAI, STATINIAI, TERITORIJA	<p>1.1. Apžiūros metu pastotėse ar skirstylose, kuriose sumontuota perimetro 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.</p> <p>1.2. Atvykus į pastotę ar skirstyklą atlikti apžiūros, pirmiausia apžiūrimi vartai, ar jie tinkamai uždaryti ir užrakinti, ar užkabinti saugos plakatai.</p> <p>Apžiūrima tvora, kad joje nebūtų skylių, o atstumas tarp žemės ir tvoros apatinio krašto nebūtų didesnis kaip 30 cm. Jeigu skirstyklos teritorija papildomai aptverta spygliuota viela, patikrinti būvį per visą jos perimetrą. Atkreipti dėmesį, ar 1m. atstumu nuo tvoros neauga krūmai ar medžiai, per kuriuos į pastotės ar skirstyklos teritoriją gali patekti pašaliniai asmenys.</p> <p>1.3. Apžiūrint pastatus, pirmiausia atkreipti dėmesį į pamatų būklę, patikrinti langus, duris ir jų užraktus.</p> <p>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 paukščiai ar kiti gyvūnai.</p> <p>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, augmenijos ir kitokių medžiagų, galinčių pakenkti normaliam įrenginių veikimui.</p> <p>1.6. Įrenginius laikančiųjų gelžbetonio konstrukcijų defektais laikoma, kai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- išilginių įtrūkimų plotis daugiau nei 0,5 mm;</li> <li>- betonas yra korėtas arba išilgai stiebo yra siauras įtrūkimo plyšys;</li> <li>- ištrupėjusio betono sluoksnio storis 3 - 5 cm;</li> <li>- išdaužytas betonas daugiau nei 10x10 cm plote ir daugiau nei 10 mm gylyje;</li> <li>- matosi armatūra, esant atitrūkusiam betono sluoksniui;</li> <li>- atsilaisvinusi atotampa;</li> <li>- vertikalūs stiebai pasvirę daugiau nei per jų skersmenį viršuje.</li> </ul> <p>1.7. Pastotės ar skirstyklos teritorija turi būti lygi, be gilesnių duobių ar provėžų. Apžiūrėti, ar nėra susmukusios skaldos ar grunto tiek, kad matytųsi iš spintų ar kabelių lovelių išeinantys kabeliai. Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų. 110 kV pastočių skirstyklų teritorijoje neturi būti sandėliuojama medžiagų ar metalo laužo.</p> <p>1.8. Pastotėje turi būti gesintuvai, jų galiojimo laikas turi būti nepasibaigęs.</p> <p>1.9. Reikia patikrinti, ar sukomplektuotos įrenginių valdymo pavarų rankenos.</p> <p>1.10. Kiekvienos apžiūros metu patikrinti, ar veikia teritorijos apšvietimas.</p>
2.	GALIOS TRANSFORMATORIAI	<p>2.1. Galios transformatoriuose ar autotransformatoriuose ant alyvos plėtimosi bako esantis alyvos lygio rodiklis turi ties 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.</p> <p>2.2. Alyvos lygis turi būti patikrintas ne tik transformatoriaus alyvos plėtimosi bake, bet ir kontaktoriaus bake ir įvaduose (alyviniuose).</p> <p>2.3. Zaporožės gamyklos transformatorių su „D“ (pūtimo) aušinimo sistema ventiliatoriai turi įsijungti automatiškai, kai alyvos viršutinio sluoksnio</p>

		<p>temperatūra aukštesnė nei 55° C arba kai transformatoriaus apkrova pasiekia vardinę apkrovą.</p> <p>2.4. Autotransformatoriams su „DC“ (priverstinė oro cirkuliacija) aušinimo sistema reikalingas veikiančių aušintuvų skaičius, atsižvelgiant į darbo režimą.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laikyti defektu, jei pagal nustatytas sąlygas veikia nepakankamas aušintuvų skaičius.</li> <li>- 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 mažesnį nei 0,9 kg/cm<sup>2</sup> slėgį.</li> </ul> <p>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. Patikrinus ventiliatorių veikimą, ventiliatorių darbo režimo raktai turi būti grąžinti į pradinę padėtį.</p> <p>2.6. Kitų gamyklų autotransformatorių veikiančių aušintuvų ir siurblių darbo režimas nurodytas eksploatavimo instrukcijose, todėl tikrinant juos reikia atkreipti dėmesį į instrukcijų reikalavimus.</p> <p>2.7. Apžiūros metu užrašomi perjungiklio operacijų skaitiklio rodmenys (kartą per ketvirtį arba pagal techninio vadovo nustatytą tvarką).</p> <p>2.8. Transformatorių hermetinių įvadų būklė nustatoma pagal manometro rodomą slėgį, kuris priklauso nuo aplinkos oro temperatūros.</p> <p>2.9. Slėgio kitimo ribos įvado viršutinėje dalyje pagal aplinkos oro temperatūrą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apatinė slėgio riba atitinka atvejį, kai įrenginio temperatūra yra lygi aplinkos oro temperatūrai (transformatorius išjungtas). Viršutinė riba reiškia slėgį, kai įrenginio temperatūra yra didžiausia.</li> <li>- 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.</li> <li>- Slėgių skirtumas skaičiuojamas pagal formulę:  <math display="block">Ph = \frac{0,9 \cdot H}{1000} \text{ kg/cm}^2, \text{ kur:}</math> <p>Ph - slėgis, susidarantis dėl aukščių skirtumo tarp įvado viršutinės dalies ir manometro sumontavimo vietos;  0,9 - transformatorinės alyvos lyginamasis svoris, g/cm<sup>3</sup>;  H - atstumas tarp įvado viršutinės dalies ir manometro, cm.</p> <p>Kai manometras sumontuotas ties įvado flanšu, Ph reikšmės įvertinti nebūtina. Tuo atveju, kai manometras (slėgio atskaitymo patogumui) yra nuleistas žemiau įvado flanšo, reikia pridėti Ph reikšmę.</p> </li> </ul> <p>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.</p> <p>2.11. Apie alsuoklio būklę sprendžiama pagal indikatorinio silikagelio spalvą. Oro džiovintuvo filtre yra nedidelis alyvos kiekis ir jis turi matytis stikliniame langelyje (normalus lygis yra ties langelio viduriu).</p> <p>2.12. Visuose įrenginiuose turi būti naudojamas oranžinės spalvos silikagelis. Tais atvejais, jei naudojamas ne oranžinės spalvos silikagelio, šalia turi būti pritvirtintas informacinis lapelis su geros ir blogos būklės silikagelio spalva. Veikiančių įrenginių indikatorinio silikagelio spalva, atsižvelgiant į absorbuotos drėgmės kiekį, kinta nuo oranžinės iki tamsiai žalios spalvos.</p> <p>2.13. Silikagelis alsuoklyje turi būti keičiamas esant ne didesniai nei 10% drėgnumui. Šį drėgmės kiekį atitinka oranžinės ir žalių silikagelio grūdelių mišinys.</p> <p>2.14. Apžiūrint transformatoriaus korpusą, atkreipti dėmesį į sandarinimo vietas, ar nenuteka alyva. Apžiūrėti reikia ne tik transformatoriaus baką, bet ir dangtį, jei įmanoma saugiai užlipti kopėčiomis iki jo viršutinės dalies.</p> <p>2.15. Reikia apžiūrėti, ar sveika alyvos išmetimo vamzdžio membrana.</p>
--	--	--



	Dujiniai jungtuvai	<p>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.</p> <p>3.20. SF6 dujų slėgį rodanti rodyklė turi atitikti (su minimalia paklaida) ant jungtuvo gamyklinės duomenų lentelės nurodytą vardinę SF6 dujų slėgio reikšmę. Tuo atveju, kai apžiūros metu nustatoma, kad SF6 dujų slėgis viršija daugiau kaip <math>\pm 0,1</math> nurodytą vardinę reikšmę, SF6 lygis turi būti užfiksuojamas TVIS apžiūros formoje ir stebimas. Jei SF6 dujų slėgio rodyklė yra priartėjusi prie signalo siuntimo/blokavimo SF6 dujų slėgio reikšmės, fiksuojamas defektas. Įrenginys nedelsiant turi būti papildytas dujų, prieš tai nustačius nutekėjimo vietą specialiu SF6 dujų nutekėjimo detektoriumi.</p> <p>3.21. Pavaros spyruoklių užvedimo indikatorius turi rodyti, kad spyruoklės yra pilnai užvestos. Po kiekvienos jungtuvo operacijos spyruoklės turi būti įtempiamos.</p> <p>3.22. Patikrinamas pavaroje esančio antikondensacinio šildymo veikimas, kabelių ir laidų tvirtinimai ir sujungimai.</p> <p>3.23. Apžiūrint dujinius jungtuvus, atkreipiamas dėmesys į korpuso porcelianą, varžtinius sujungimus, įžeminimo prijungimą.</p> <p>3.24. Vakuuminuose 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 megaommetru izoliacijos varžą tarp kontaktų.</p> <p>3.25. Visi kiti vakuuminių jungtuvų elementai tikrinami kaip nurodyta oriniams, alyviniais ir dujiniais jungtuvams.</p> <p>3.26. Apžiūros metu Apžiūrų lapelyje reikia užfiksuoti jungtuvų išjungimo/įjungimo operacijų skaitiklio duomenis.</p>
4.	SKYRIKLIAI, SKIRTUVAI, TRUMPIKLIAI	<p>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.</p> <p>110 kV CBD-2000 tipo (Šiaulių ir Garliavos TP) skyriklių apžiūrų metu ypatingą dėmesį skirti skyriklių kolonėlių porceliano būklės tikrinimui atitinkamai apžiūros formoje TVIS įrašant apžiūros rezultatus.</p> <p>4.2. Skyriklių (trumpiklių) visų trijų fazių peiliai turi sueiti lygiai visomis plokštumomis. Kontaktai turi būti švarūs ir neapdege. Skyriklių, kurių peiliai sujungti su šynomis per lanksčias varines plokšteles, visos plokštelės turi būti sveikos ir be aštrių sulenktų kampų.</p> <p>4.3. Skyriklių pavaros turi būti uždarytos ir užsandarintos, mechaninės blokuotės tvarkingos, išskyrus tas, kurias plombuoti nenumatyta.</p>
5.	MATAVIMO TRANSFORMATORIAI	<p>5.1. Srovės ir įtampos transformatoriuose su silikagelio oro džiovintuvais reikia apžiūrėti, kokios spalvos yra indikatorinis silikagelis. Jo būklės nustatymo principas toks pat, kaip ir galios transformatorių su silikagelio alsuokliais.</p> <p>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. Atliekant 2015 m. ir senesnių Končar gamintojo matavimo transformatorių alyvos lygio apžiūrą, būtina palyginti alyvos lygį tiek skirtingose fazėse, tiek ir tarp analogiškų įrenginių apžiūrimoje pastotėje. Nustačius žemesnį alyvos lygį tarp analogiškų įrenginių, organizuoti įrenginio alyvos dumplių apžiūrą nuimant jo viršutinį gaubtą.</p> <p>5.3. Apžiūrint porcelianą, atkreipti dėmesį, ar nėra alyvos nutekėjimo pėdsakų, ar porcelianas neįskilęs, neįtrūkęs.</p> <p>5.4. Patikrinti matavimo transformatorių su SF6 dujomis slėgį (manometro rodyklė turi būti žaliajame sektoriuje).</p>

6.	VIRŠJTAMPIŲ RIBOTUVAI (IŠKROVIKLIAI)	<p>6.1. Apžiūrint viršjtampių ribotuvus (iškroviklius), atkreipti dėmesį į porceliano būklę, ypač porceliano sujungimo su flanšais vietas.</p> <p>6.2. Viršjtampių ribotuvų (iškroviklių) su suveikimų registratoriais reikia patikrinti sujungimų su įžeminimu vietas ir izoliatoriaus tarp ribotuvo ir žemės būklę.</p> <p>6.3. Suveikimų registratorių rodmenys turi būti fiksuojami kiekvienos apžiūros metu. Tik įsitikinus, kad registratoriaus rodmenys nuo paskutinės apžiūros nėra pasikeitę, jų įrašyti į Apžiūros lapelį nereikia, nurodant, kad reikšmės nepasikeitusios. .</p>
7.	ŠUNTINIAI REAKTORIAI	<p>7.1. Kadangi šuntiniai reaktoriai yra montuojami nedideliame aukštyje nuo žemės, tai jie aptveriami atskira tvora. Vartai užrakinami ir užblokuojami.</p> <p>7.2. Pirmiausia apžiūrimi kontaktai, kad nebūtų kaitimo pėdsakų (patamsėjusių vietų šynų varžtinių sujungimo vietose).</p> <p>7.3. Apžiūrint ričių apvijas, atkreipti dėmesį, kad tarp jų nebūtų patekusių pašalinių kūnų, kad nebūtų išlydžių pėdsakų ar pažeista apvijų izoliacija.</p> <p>7.4. Pamatai turi būti be plyšių ir įtrūkimų. Ypač į tai reikia atkreipti dėmesį po žiemos, kai oro temperatūra svyruoja apie 0 laipsnių.</p> <p>7.5. Labai atidžiai turi būti apžiūrimi atraminiai izoliatoriai, kadangi jie laiko kelias tonas sveriančią ritę. Apžiūros metu patikrinti, kad nebūtų įtrūkimų ar įskilimų.</p>
8.	ĮTAMPOS REGULIAVIMO KONDENSATORIAI	<p><b>PASTABA.</b> Įtampos reguliavimo kondensatoriai gali būti sumontuoti saugiam aukštyje ir juos galima apžiūrėti neišjungus. Sumontuotus ant žemės - galima apžiūrėti tik juos išjungus.</p> <p>8.1. Apžiūros prijungimo vietos, kad nebūtų kaitimo pėdsakų.</p> <p>8.2. Kondensatorių baterijos ir jų izoliatoriai turi būti švarūs ir be įtrūkimų.</p> <p>8.3. Pamatai turi būti be plyšių ir įtrūkimų.</p> <p>8.4. Atraminiai izoliatoriai, kaip ir šuntinių reaktorių atraminiai izoliatoriai, turi būti neįtrūkę ir neįskilę.</p>
9.	UŽTVĖRIKLIAI, RYŠIO KONDENSATORIAI	<p>9.1. Užtvėrikliai būna pakabinti prie šynų portalų per kabamuosius izoliatorius arba sumontuoti ant atraminių izoliatorių ar ryšio kondensatorių.</p> <p>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).</p> <p>9.3. Reikia patikrinti ryšio kondensatorius ir jo atraminį izoliatorių, kad nebūtų įtrūkęs ar įskilęs porcelianas.</p> <p>9.4. Atkreipti dėmesį į skyriklio, esančio tarp kondensatoriaus ir žemės, atraminių izoliatorių būklę.</p>
10.	ATVIRŲJŲ SKIRSTYKLŲ ŠYNOS	<p>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 neįtrūkę.</p> <p>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.</p>
11.	ĮŽEMINIMO KONTŪRAS IR ĮŽEMIKLIAI	<p>11.1. Labiausiai korozija veikia įžemiklių vietas 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.</p> <p>11.2. Reikia apžiūrėti įžeminimo prijungimo prie elektros įrenginių vietas ir įžeminimo laidininkus, jungiančius portalą ar elektros įrenginių metalines dalis, esančias viršuje.</p>
12.	UŽDARŲJŲ SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIAI	<p>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.</p> <p>12.2. Kabelių kanalai turi būti uždengti tiek iš vidaus, tiek ir iš išorės, kad į skirstyklos vidų nepatektų gyvūnų.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

		<p>12.5. Įtampos transformatoriaus narvelyje esančių voltmetru patikrinti visų fazių ir tarp fazių įtampas, taip pat patikrinti kad nebūtų įžemėjimo.</p> <p>12.6. Jei yra iškritusių signalinių vėliavėlių, užrašius suveikusias reles ir gavus dispečerio leidimą, jas reikia grąžinti į buvusią padėtį.</p> <p>12.7. Elektros tinklo įžemėjimas nustatomas iš tokių požymių:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veikė įžemėjimo signalizacija;</li> <li>- pakitusios šynų fazinės įtampos- vienoje fazėje voltmetras nerodo įtampos arba rodoma įtampa mažesnė už fazinę, o kitose dviejose rodoma linijinė arba artima jai įtampa;</li> <li>- kompensavimo ritės ampermetras rodo srovę;</li> <li>- prie kompensavimo ritės vienpolio skyriklio pavaros dega nors viena lempa.</li> </ul> <p>12.8. Nustačius įžemėjimą, nedelsiant pranešti dispečeriui.</p> <p>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.</p> <p>12.10. Patikrinti, ar veikia patalpų darbo ir avarinis (jei yra) apšvietimas.</p>
13.	AKUMULIATORIŲ BATERIJOS	<p>13.1. Akumuliatorių baterijos veikia nuolatinio įkrovimo režimu. Nuolatinio įkrovimo lygintuvai turi veikti įtampos palaikomojo režimu.</p> <p>13.2. Apžiūros metu Apžiūrų lapelyje turi būti užrašoma baterijos krovimo įtampa. Leistina krovimo įtampa turi būti nurodyta lentelėje prie įkroviklio. Jeigu faktinė įkrovimo įtampa mažesnė arba didesnė už leistinus įtampos svyravimus, tai laikoma defektu.</p> <p>13.3. Akumuliatorių patalpoje turi būti stengiamasi palaikyti temperatūra artima +20 °C. Jeigu termometras rodo temperatūrą žemesnę nei +15 °C, reikia nustatyti šildymo sutrikimo priežastis ir, jeigu įmanoma, sutvarkyti. Kai kuriems baterijų tipams gali būti nurodyta ir kita patalpų temperatūra.</p> <p>13.4. Akumuliatorių patalpoje, kuriose eksploatuojamos akumuliatorių baterijos su skystu elektrolitu, tikrinamas ištraukiamosios ventiliacijos veikimas.</p> <p>13.5. Elektrolito lygis baterijose turi būti 10 - 15 mm virš plokštelių, jeigu kitaip nenurodyta jų eksploatavimo instrukcijoje.</p> <p>13.6. Jei ant akumuliatorių baterijos elementų korpusų pažymėti aukščiausi ir žemiausi elektrolito lygiai, reikia atkreipti dėmesį, ar elektrolito lygis atitinka numatytą.</p>
14.	SUSLĖGTOJO ORO ĮRENGINIAI	<p>14.1. Kompresorinės įranginiai turi būti nuolat prižiūrimi kvalifikuoto personalo. Paprastai yra skiriamas specialiai apmokytas personalas, atsakingas už kompresorinės įranginius.</p> <p>14.2. Apžiūrint kompresorinę, pirmiausia patikrinami suslėgtojo oro prietaisų rodmenys, ar jie atitinka instrukcijų reikalavimus.</p> <p>14.3. Tepimo alyvos lygis ir slėgis kompresoriuose turi atitikti normas.</p> <p>14.4. Apžiūrint veikiančius kompresorius ir variklius, atkreipti dėmesį į vibracijos lygį ir triukšmą, patikrinti suslėgimo laipsnio slėgį ir temperatūrą.</p> <p>14.5. Radiatorių, vidaus vamzdyno ir sklendžių sandarumas patikrinamas klausant ir atidžiai juos apžiūrint.</p> <p>14.6. Oro rinktuvų, jų apsauginių vožtuvų ir išorinio vamzdyno sandarumas patikrinamas apžiūrint ir klausant, ar nėra oro nutekėjimo.</p>
15.	ŠILDYMAS	<p>15.1. Jungtuvų, skyriklių, galios transformatorių pavarų ir kitų įrenginių lauko spintų šildymas, valdomas hidrometru ar/ir termometru, turi būti nustatomas sekančiai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- šildymas turi būti įjungtas visada arba atitinkamai taip, kaip nurodė gamintojas;</li> <li>- jei gamintojas nenurodo kitaip, šildymas turi būti įjungiamas, kai temperatūra nukrenta žemiau kaip +10 °C, o drėgmė viršija 70 %;</li> <li>- pastotėse, kuriose nėra automatinio šildymo valdymo, šildymas turi būti įjungiamas rankiniu būdu spalio 1 d., o išjungiamas - balandžio 30 d.</li> </ul> <p>15.2. Valdymo pultuose, akumuliatorinėse ir kitose patalpose temperatūra turi būti +20 ±5°C.</p> <p>15.3. Ant drėgmės ir temperatūros reguliatorių turi būti uždėti raudoni taškai, nurodantys, kokioje padėtyje turi būti nustatyti šie davikliai.</p>



16.	RAA ĮRENGINIAI, KOMERCINĖ APSKAITA	Pagal atitinkamos grupės reikalavimus.
17.	KSS; NSS skydai	17.1 Apžiūrima švara skyduose, patikrinama ar visur sudėti normalios būsenos a.j. taškai. Patikrinama ar a.j padėtys atitinka normalios padėties žymėjimą. Patikrinama ar visur yra operatyviniai užrašai ir komutacinių aparatų pavadinimai. Patikrinama ar terpių padėtis atitinka normalios jų būsenos padėtį. Lauko tipo KSS/NSS skyduose patikrinama ar veikia apšildymas ir apšvietimas. Patikrinami kontrolinių matavimų prietaisų parodymai ir įsitikinama, kad jie nustatytose ribose.
18.	Ventilių celės	18.1 Apžiūrimos po celėmis esančios grindys ar nėra aiškiai matomo aušinimo skysčio pratekėjimo. Keltuvo pagalba apžiūrima kiekviena celė ar nėra matomo aušinimo skysčio pratekėjimo. Patikrinama celių švara. Patikrinama ar nėra matomų degimo žymių.
19.	Įtampų dalikliai	19.1 Apžiūrima metinio atjungimo metu ventilių salėje. Patikrinama silikagelio būklė. Apžiūrima kompozitinio izoliatoriaus būklė, ar nėra pažeidimų, neužterštas paviršius.
20.	Išlyginamieji reaktoriai	20.1 Vizuali reaktoriaus apžiūra. Patikrinamas apvijų paviršius, ar nėra dažų pažeidimų. Ar tarp apvijų nėra susidarę perdengimų.
21.	Srovės matavimo įtaisai	21.1 Atliekama vizuali srovės matavimo įtaiso apžiūra. Patikrinama ar nėra jame pašalinių objektų, ar sveikas korpusas.

**110-400 kV TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS IR  
REMONTO DARBŲ PERIODIŠKUMAS**

Eil. Nr.	Įrenginių pavadinimas	Techninė priežiūra* GOST(IEC)	Remontas GOST(IEC)
1.	Nuolatinės srovės keitiklių ventiliai	Kas - (1) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
2.	110-400 kV autotransformatoriai; galios transformatoriai; valdomi šunto reaktoriai	Kas 2 (2) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
3.	Reguliavimo transformatoriai; srovės ribojimo reaktoriai; kompensacinės ritės; savųjų reikmių transformatoriai; galios transformatoriai 0,4 kV; skiriamieji transformatoriai 0,4 kV	Kas 4 (4) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
4.	Šunto ir keitiklių reaktoriai (iki 35 kV imtinai)	Kas - (4) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
5.	10-400 kV įtampos ir srovės matavimo transformatoriai	Kas 4 (8) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
6.	110-330 kV oriniai jungtuvai	Kas 1 (-) metai	Kas 6 (-) metai
7.	10 (6)-110 kV alumininiai jungtuvai	Kas 4 (-) metai	Kas 8 (-) metai
8.	110-400 kV dujiniai (SF6) jungtuvai	Kas - (8) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
9.	10 kV vakuuminiai, dujiniai (SF6) jungtuvai	Kas - (8) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
10.	110 kV skirtuvai, trumpikliai (GOST)	Kas 1 metai	Kas 4 metai
11.	10-400 kV skyrikliai, įžemikliai	Kas 4 (8) metai	Kas 8 (sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus) metai
12.	110-400 kV ryšių kondensatoriai, užtvėrikliai	Kas 4 (8) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
13.	110-400 kV galios kondensatoriai	Kas 4 (8) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
14.	Iškrovikliai, viršįtampių ribotuvai	Kas 4 (8) metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
15.	10-400 kV atvira pastočių/skirstyklų šynuotė	Kas 8 (8) metai****	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
16.	110-400 kV skirstyklų įžeminimo įrenginiai	Kas 8 (12) metai**	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
17.	Žaibosaugos įrenginiai	Kas 4 metai***	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus

Eil. Nr.	Įrenginių pavadinimas	Techninė priežiūra* GOST(IEC)	Remontas GOST(IEC)
18.	Suslėgtojo oro talpos ir vamzdynai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
19.	Kompresoriai	Pagal gamintojo instrukcijas	Pagal gamintojo instrukcijas
20.	110-400 kV skirstyklų apšvietimo įrenginiai, pavarų, spintų apšildymo įrenginiai	Pagal apžiūrų rezultatus	Pagal apžiūrų rezultatus
21.	Gaisro gesinimo įrenginiai (siurblinės)	Kas 1 metai	Pagal apžiūrų rezultatus
22.	Radio ryšio bokštai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
23.	10 kV uždaryjū skirstyklų narveliai ir šynos	Kas 4 (8) metai	Kas 8 (sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus) metai
24.	Nuolatinės ir kintamosios srovės savųjų reikiųjų skydai	Kas 4 (4) metai	Kas 8 metai (sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus)
25.	Akumuliatorių baterijos	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
26.	Dyzelgeneratoriai	Kas 1 metai*****	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
27.	Gnybtų spintos	Pagal apžiūrų rezultatus	-
28.	TP pastočių, atvirų skirstyklų statinių konstrukcijos	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
29.	10 kV, 110 kV, 330 KV moduliniai pastatai (PVP)	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
30.	Tvoros, aptvėrimai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
31.	Privažiavimo keliai, aikštelės, dangos	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
32.	VN dalis (FK, LK, drenažas, galima užteršta alyva tinklai, rezervuaras)	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
33.	Alyvos surinkimo įrenginiai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
34.	Kiti inžineriniai statiniai (kabeliniai kanalai, prieduobės, WC)	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
35.	Buitinių nuotekų valymo įrenginiai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
36.	Arteziniai gręžinių vandens tiekimo sistemos įrenginiai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus

Eil. Nr.	Įrenginių pavadinimas	Techninė priežiūra* GOST(IEC)	Remontas GOST(IEC)
37.	Vandens filtravimo ir minkštinimo sistemos	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
38.	Ryšio bokštų priežiūra	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
39.	ŠVOK įrenginiai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
40.	Keitiklių sieniniai įvadai	Kas 4 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
41.	Keitiklių rezistoriai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
42.	Išlyginamieji reaktoriai	Kas 1 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
43.	Keitiklių įtampos dalikliai	Kas 4 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus
44.	Keitiklių, nuolatinės srovės matavimo įtaisai	Kas 8 metai	Sprendžiama pagal patikrinimų bei apžiūrų rezultatus

\* - nuolatinės srovės keitiklių įrangai techninės priežiūros periodiškumas nustatomas pagal keitiklių eksploatavimo instrukciją.

\*\* - skliausteliuose nurodomas pilnai rekonstruotų, o be skliaustelių nerekonstruotų arba dalinai rekonstruotų (pakeisti atskiri aukštos įtampos pirminiai įrenginiai) pastorių/skirstyklų darbų periodiškumas.

\*\*\* - statinio apsaugos patikimumas nustatomas atsižvelgiant į statinio paskirtį ir galimų žaibo padarinių sunkumą, įvertinus riziką pagal LST EN 62305-2 nuostatas. Perdavimo tinklo pastorių/skirstyklų apsaugos klasė kaip taisyklė yra III arba IV jeigu projektavimo metu nebuvo nustatyta kitaip. Planuojant konkrečios pastotės/skirstyklos žaibolaidžių priežiūros darbų periodiškumą būtina vadovautis atitinkamo statinio techninio projekto sprendiniais.

\*\*\*\*\* - atliekama tik šnuotės apžiūra.

\*\*\*\*\* - dyzelgeneratoriaus aptarnavimas kartu su paleidimo automatikos išbandymu, atliekamas 1 kartą per mėnesį.

#### Pastabos:

- pastotėse su dviem autotransformatoriais, galios transformatoriais techninės priežiūros darbai organizuojami taip, kad šie darbai nebūtų vykdomi tais pačiais metais;
- įrenginių, sumontuotų prijunginiuose su oriniais jungtuvais, remontas atliekamas kas 6 metai kartu su jungtuvų remontu, o techninė priežiūra atliekama kas 3 metai;
- įrenginių diagnostinių patikrinimų apimtys nustatomos pagal Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamento nurodymus;
- įrenginių remonto darbų apimtys pagal bandymų, apžiūrų rezultatus daugiamečiame Plane neplanuojamos.
- Sudarinėjant daugiametį techninės priežiūros ir remonto darbų grafiką objektams, kuriuose yra daugiau kaip 8 prijunginiai, techninės priežiūros/remonto darbus organizuoti taip, kad per vienus metus techninė priežiūra/remontas nebūtų atliekama daugiau kaip 8 prijunginiams (pagrindiniai įrenginiai). Šyinių skyriklių techninės priežiūros/remonto darbus organizuoti taip, kad vienus šynų šyinių skyriklių techninė priežiūra/remontas būtų atlikta per vienus metus ir vienu atjungimu.

-

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

Įranga	Techninės priežiūros ciklas, metai	RAA įrenginio eksploatavimo metai								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Elektromechaninės relės ir mikroelektronikos įranga *	7	D	P	-	B	-	K	-	-	P
Elektromechaninės relės ir mikroelektronikos įranga *	6	D	P	-	-	K	-	-	P	-
Elektromechaninės relės ir mikroelektronikos įranga *	5	D	P	-	-	K	-	P	-	-
Matavimų transformatoriai seno tipo pagaminti pagal GOST standartą	4	D	-	-	-	P	-	-	-	P
Matavimų transformatoriai naujo tipo pagaminti pagal IEC standartą	8	D	-	-	-	-	-	-	-	P
Savųjų reikmių RAA įrenginiai (automatinių jungiklių pavarų automatika, akumuliatorių baterijų įkrovikliai pagaminti pagal IEC standartą ir kt.)**	8	D	P	-	-	-	-	-	-	P
Akumuliatorių baterijų įkrovikliai su aktyviuoju aušinimu	4	D	P	-	-	P	-	-	-	P
Mikroprocesorinė įranga	8	D	P1	-	-	B	-	-	-	P
Mikroprocesorinė įranga*	4	D	P1	-	-	-	P	-	-	P
Mikroprocesorinė įranga***	4	D	P1	-	-	-	P	-	-	P
Mikroprocesorinė įranga*	3	D	P1	-	-	P	-	-	P	-

\* Techninės priežiūros ciklas taikomas apsaugų komplektams (puskomplekčiams) susietims su kitais operatoriais ir/ar trečiosiomis šalimis .

\*\* Techninės priežiūros ciklas gali būti taikomas 8 metų, toks kaip elektromechaninių relių ir mikroelektronikos įrangai, kai savųjų reikmių skyduose elektromechaninių relių pagrindu sumontuoti ir RAA darbuotojų prižiūrimi relinei įrenginiai.

\*\*\* Techninės priežiūros ciklas taikomas sinchroninės jungties 400 kV dvigr. OL ALYTUS-ELK BIS 1-2 bei Alytus-ELK RAA įrangai.

**ELEKTROMECHANINIŲ IR MIKROELEKTRONIKOS RELINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ  
BENDROJI PROGRAMA**

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

**1.1. Techniniai dokumentai:**

1.1.1. patikrinti, sutvarkyti ir sukomplektuoti relinės apsaugos ir automatikos (toliau - RAA) įrenginių pasus, schemas, brėžinius, nuostatų užduotis; <sup>a)</sup>

1.1.2. patikrinti, ar RAA įrenginio parametrai atitinka direktyvinių dokumentų reikalavimus, jeigu neatitinka, išsiaiškinti, kaip galima pašalinti neatitikimą; <sup>a)</sup>

1.1.3. sukomplektuoti techninei priežiūrai (toliau - TP) reikalingą pagalbinę literatūrą; <sup>a)</sup>

1.1.4. sudaryti (patikslinti) darbų vietos paruošimo ir darbų programas. <sup>a)</sup>

- 1.2. Paruošti TP reikalingus įrankius ir aparatūrą. <sup>a)</sup>
- 1.3. Įforminti nustatyta tvarka operatyvinę paraišką atlikti darbus RAA įrenginyje. <sup>a)</sup>
- 1.4. Paruošti darbo vietą.
- 1.5. 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 –organizuoti jų 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 ir jų atitikimą montažinėms, principinėms schemoms;
  - 2.2.7. užrašus ant skydų, prie relių ir kitų RAA įtaisų bei su kuriais veiksmus atlieka operatyvinis personalas, įskaitant ir pagrindinių įrenginių pavarose įrengtus komutacinius įtaisus;
  - 2.2.8. apsaugų kurių srovės suma (skirtumas) atliekama sujungiant kelių skirtingų prijunginių srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų grandines tarpiniuose gnybtuose patikrinama, kad įžeminimas įrengtas tik viename taške;
  - 2.2.9. kontrolinių kabelių rezervinių gyslų galų nuo kurių buvo pašalinta izoliacija ar gyslos laidininkas yra neapsaugotas izoliacijos, tokias gyslas izoliuoti.

## 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 megaommetru 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 megaommetru 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 kintamąją 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 nuostatus 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, РВ, РПВ, РВМ, РТ-80, РТ-90, РТ-40/Р, РТВ, РП-8, РП-11, РП-17, РП-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 15 priede išdėstytų principų, nuo tikrinimo stendo į RAA įrenginį paduoti visų galimų trumpųjų jungimų sroves 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 14 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. Regiono RAA specialisto patvirtinantis pranešimas įrenginį operatyviai valdančiam 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, B\*\*\*) 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) sroves 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. <sup>a)</sup>

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

13.5. Apie atliktą techninę priežiūrą įrašyti RAA įrenginio pase. <sup>a)</sup>

13.6. Įforminti patikrinimo matavimų rezultatus. <sup>a)</sup>

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

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

#### **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 aprašyti teikiamoje ataskaitinėje dokumentacijoje. <sup>a)</sup>

Pastabos:

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

\*\* Atliekant K - nevykdoma.

\*\*\* Atliekant RAA įrenginių išbandymą (B) kai srovės ar įtampos grandinės buvo ardamos darbo vietai ruošti reikalavimai yra privalomi.

<sup>a)</sup> Darbai gali būti vykdomi nevykstant objektą



## MIKROPROCESORINIŲ RELINIŲ ĮRENGINIŲ TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBŲ BENDROJI PROGRAMA

### 1. (P1, P, 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; <sup>a)</sup>
- 1.1.2. patikrinti, ar RAA įrenginio parametrai atitinka direktyvinių dokumentų reikalavimus, ir išsiaiškinti galimybę pašalinti neatitikimą; <sup>a)</sup>
- 1.1.3. sukomplektuoti techninei priežiūrai (toliau - TP) reikalingą pagalbinę literatūrą; <sup>a)</sup>
- 1.1.4. sudaryti (patikslinti) darbų vietos paruošimo ir darbų programas. <sup>a)</sup>
- 1.2. Paruošti TP reikalingus įrankius ir aparatūrą. <sup>a)</sup>
- 1.3. Įforminti nustatyta tvarka paraišką atlikti darbus RAA įrenginyje. <sup>a)</sup>
- 1.4. Paruošti darbo vietą.

1.5. Gauti iš atsakingųjų už objekto RAA įrenginių eksploatavimą prisijungimo prie RAA mikroprocesorinių terminalų slaptažodžius <sup>a)</sup>.

#### 1.6. Gauti leidimą dirbti.

### 2. (P1, P) Išorinė apžiūra.

- 2.1. Nuvalyti dulkes nuo RAA elementų išorės ir montažo.
- 2.2. Patikrinti, o radus defektus -organizuoti jų 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 ir jų atitikimą montažinėms, principinėms schemoms;
  - 2.2.7. užrašus ant spintų, prie relių ir kitų RAA aparatų bei su kuriais veiksmus atlieka operatyvinis personalas, įskaitant ir pagrindinių įrenginių pavarose įrengtus komutacinius įtaisus;
  - 2.2.8. apsaugų (šynų diferencinė apsauga, suminės apsauga ir kt.), kuriose naudojami keli tarpusavyje sujungti srovės transformatorių komplektai, įsitikinama, kad antrinių grandinių įžeminimas įrengtas tik viename taške;
  - 2.2.9. kontrolinių kabelių rezervinių gyslų galų nuo kurių buvo pašalinta izoliacija ar gyslos laidininkas yra neapsaugotas izoliacijos, tokias gyslas izoliuoti.

### 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 kintamąja 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, galiojančius tesės aktus 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 (funkcijos) 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 gamintojo nurodytus matuojamus 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. Iš pašalinio šaltinio padavus pramoninio dažnio simetrinės trifazės sistemos sroves ir įtampas palyginti gaunamus parodymus skystųjų kristalų ekrane arba monitoringui skirtos programos aplinkoje. Paeiliui atjungus ir prijungus kiekvieną įtampos ir srovės fazę įsitikinti, kad atitinkamai dingsta ir atsiranda matuojami dydžiai bei išsikačiuojamos atvirkštinės ir nulinės sekų srovių ir įtampų vertės.
- 6.7. Patikrinti automatikos funkcijų veikimą ir nuostatus.
- 6.8. 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.
- 6.9. Patikrinti sąsajos žmogus-mašina (angl. HMI - human machine interface) funkcinių klavišų ir skystųjų kristalų ekrano veikimą.
- 6.10. Patikrinti laiko sinchronizavimo funkciją, ar vykdomas laiko sinchronizavimas.
- 6.11. Patikrinti pastotės duomenų tinklo rezervavimo PRP funkcija (IEC 62439, PRP (angl.: parallel redundancy protocol)) terminaluose \*:
- 6.12. Patikrinti priimamų/perduodamų GOOSE žinučių technines charakteristikas, ir jų atitikimą standarto IEC 61850-8 reikalavimams, ar vykdoma komunikaciją su kitais TP/SP įrenginiais kaip numatyta projekte.
- 6.13. Patikrinti pagrindinio ir jį dubliuojančio lygiaverčio/rezervinio terminalo nesuveikimą į jungtuvų atjungimą laikinai nutraukiant srovės ir įtampos matavimų skaitmeninius duomenų paketų ( IEC 61850-9-2 sampled Value data streams) srautus.
- 6.14. Patikrinti binarinių įėjimų (BI) slenkstines suveikimo įtampas.
- 6.15. Remiantis gamintojo rekomendacijomis pakeisti greičiau besidėvinčias dalis (pvz.: akumuliatorių baterija ir kt.)
- 6.16. Patikrinti ar mikroprocesorinė relė savaime „nepersikraudinėja“. Vertinama atliekant įrenginio vidinės savikontrolės funkcijos įvykių žurnalo įrašų analizę bei pateikiant analizės rezultatus ir išvadą.

#### **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, diskretinių ir analoginių signalų priėmimą perdavimą laidiniais ryšiais su kitais apsaugų, automatikos valdymo ir signalizacijos įrenginiais. Įsitikinti tinkamu (teisingu) jų veikimu.

8.2. Patikrinti RAA įrenginių loginius ryšius vykdomus GOOSE žinutėmis protokolo IEC 61850 analizatoriumi ir pateikti jų realaus laiko techninės būklės ir charakteristikų įvertinimo ataskaitą.

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

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

8.5. Patikrinti ar nėra klaidingų suveikimų nuimant ir paduodant operatyvinės srovės įtampą. Pakartotinai patikrinti paduodant 0,8 nominalo srovę (įtampą) nuo minimalaus apsaugos suveikimo diapazono nuostato. Testas teigiamas tada kai po maitinimo įtampos nutraukimo RAA įrenginio indikacija (mikroprocesorinės relės) išlieka tokia pati kaip ir iki maitinimo įtampos nutraukimo, o išėjimų relės nesuveikia.

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

## 9. (B) RAA įrenginio loginės schemos patikrinimas esant vardinei operatyvinės srovės įtampai.

9.1. Patikrinti mikroprocesorinių relių veikimą į galines reles nuo bandymo stendo paduodant keletą avarinių dydžių.

9.2. Patikrinti įrenginio (galinių relių) veikimą į komutacinius aparatus, išbandant AKI įtaiso (funkcijos) veikimo ciklą skaičių (N) su kiekvieno ciklo įjungimo trukme (tN).

## 10. (P1, P) Kompleksinis RAA įrenginio patikrinimas.

10.1. Paduoti į RAA įrenginį vardinę operatyvinės srovės įtampą.

10.2. Laikantis Reglamento 15 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<sup>1</sup>:

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

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

10.2.1.2. padavus 1,3 nuostato – išmatuoti suveikimo laiką;

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

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

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

10.2.2. kitoms apsaugoms ir automatikai – sudarius sąlygas suveikti.

10.3. Išmatuoti suveikimo laikai nuo nurodytų užduotyse neturi skirtis daugiau, negu nurodyta Reglamento 15 priede.

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

10.5. Regioninės grupės RAA specialisto patvirtinantis pranešimas įrenginį operatyviai valdančiam padaliniui, dėl įtampos padavimo į įrenginį galimybes,

## 11. (P1, P, B\*) RAA įrenginio patikrinimas darbo srove (darbai turi būti atliekami nedelsiant po darbo srovės ir įtampos padavimo).

11.1. Pakartotinai apžiūrėti visas reles ir aparatus, patikrinti visus perjungimo įtaisy 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.

11.2. 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).

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

11.4. 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.

11.5. 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.

11.6. Patikrinti RAA įrenginio reakciją (klaidingo suveikimo nebuvimo patikrinimas) nuimant ir paduodant operatyvinę  $U_v$  įtampą, esant darbo srovei ir įtampai (įžemėjimų paieškos imitacija).

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

## **12. (P1, P, B) RAA įrenginio paruošimas įjungimui.**

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

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

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

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

12.5. Apie atliktą TP įrašyti RAA įrenginio pase.

12.6. Įforminti patikrinimo protokolus.

12.7. RAA mikroprocesoriniuose terminaluose pakeičiami esami vartotojų „Ranga“ ir „Litgrid“ slaptažodžiai.

**13. (P1, P, B) RAA įrenginio įjungimas.** Jei patikrintas darbo srove (žr. 11 punktą) RAA įrenginys vėl buvo išjungtas, jį įjungia į darbą operatyvinis personalas.

## **14. (P1, P, B) 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.

<sup>1</sup>. Patikrinamos visos naudojamos funkcijos ir loginės jungtis kartu su schemoje visais išėjimo relių naudojamais kontaktais. Remiantis terminalo funkcinė schema sudaromos sąlygos paeiliui suveikdinti visas naudojamas funkcijas iš pašalinio šaltinio paduodant signalus ir apsaugos diskretinius įėjimus. Suveikimų analizė atliekama remiantis vidinių avarinių procesų registratorių įrašais ir išėjimo relių būsenomis.

\* Atliekant RAA įrenginių išbandymą (B) kai srovės ar įtampos grandinės buvo ardamos darbo vietai ruošti reikalavimai yra privalomi.

<sup>a)</sup> Darbai gali būti vykdomi nevykstant objektą.

## OBJEKTO IR RAA ĮRENGINIŲ APŽIŪRŲ BENDROJI PROGRAMA

1. Susipažinti su įrašais apie RAA įrenginių defektus šios paskirties turto valdymo informacinėje sistemoje (TVIS). Išsiaiškinti, ar yra nepašalintų defektų per laikotarpį nuo praėjusios apžiūros.
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;
    - 2.1.3. Mikroprocesorinių RAA įrenginiams nuskaityti įrenginio vidinės savikontrolės įvykių žurnalą ir įvertinti esančius įrašus ar įrenginys veikia be trikdžių.
  - 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, komutacinių įrenginių reguliuojamų potenciometrų ašelių fiksuotas padėtis, ar 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. apsaugų (šynų diferencinė apsauga, suminės apsauga ir kt.), kuriose naudojami keli tarpusavyje sujungti srovės transformatorių komplektai, įsitikinama, kad antrinių grandinių įžeminimas įrengtas tik viename taške;
    - 2.2.9. ar yra visi reikalingi užrašai, lentelės ant skydų, prie relių, aparatų ir perjungimo įrenginių, ypač tie, kurie reikalingi operatyviam personalui;
    - 2.2.10. saugiklių, signalizacijos lempų, atsargas.
  - 2.3. Išmatuoti stacionariais prietaisais:
    - 2.3.1. operatyvinės srovės įtampos lygį ir jos polių izoliacijos varžą žemės atžvilgiu, kai įrengti stacionarūs izoliacijos matavimo įrenginiai patikrinti išmatuotas izoliacijos varžos vertes;
    - 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 būdinčio personalo, pabandyti, kaip veikia perdavimo tinklo galios transformatorių (autotransformatorių) automatiniai įtampos reguliatoriai.
  - 2.5. Pašalinti smulkius defektus, jeigu tai galima padaryti.
3. Apžiūrėti pagrindiniai įrenginiai, pastatai, statiniai ir teritorija, pagal atitinkamos turto grupės reikalavimus.
4. Užpildyti RAA įrenginių apžiūros lapelį (žr. 16 priedą) jei TVIS nėra įdiegta mobilioji apžiūrų programa arba ji neveikia. Apžiūros lapelis popieriuje nuskenuotas talpinamas TVIS. Apžiūros metu nustatyti trūkumai, gedimai, defektai nustatyta tvarka registruojami TVIS.

## 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	-----
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 pavarų (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.	srovė ir varža, kai derinama su kitų apsaugų laiko nuostatais	± 3,0 %
2.1.2.	srovė ir varža, 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 %
2.1.6.	automatikai įjungiant ir išjungiant pagal įtampos parametrus	± 1,0 %
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 parametrams	± 0,1 Hz
2.5.	Varžos ir galios, galios krypties relių didžiausio jautrumo kampai	± 5 el. laipsn.
3.	Iki 1000 V automatinių jungiklių:	
3.1.	elektromagnetinių elementų suveikimo srovė:	
3.1.1.	AP-50; 3,5 Iv	± 15,0 %
3.1.2.	AP-50; 8,0 Iv	± 20,0 %
3.1.3.	AP-50; 11,0 Iv	+ 15,0 % - 30,0 %
3.1.4.	AVM	± 10,0 %
3.1.5.	A3120	± 20,0 %
3.1.6.	A3130; A3140	± 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 neviršyti:

- 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 neviršyti jų gamintojų nurodytų dydžių.

## RELINIŲ APSAUGŲ LAIKO NUOSTATŲ NORMATYVAS

RAA nuostatų užduotyse suveikimo laikai nurodomi laikantis šių principų:

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

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

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

1.3. jungtuvų rezervavimo įrenginys (toliau - JRĮ) - nuo JRĮ paleidimo momento iki šios apsaugos relės, išjungiančios gretimus prijunginius, suveikimo. Jei JRĮ neturi gretimų prijunginius 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  $\leq 1$  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 ir derinimo darbus patikrinti\* laikantis šio normatyvo 1-4 punktuose nurodytų principų.

\*PASTABA. Normatyve nurodyti principai taikomi ir mikroprocesoriniams RAA įrenginiams.

LITGRID AB

Objekto ir RAA įrenginių APŽIŪROS LAPELIS Nr. \_\_\_\_\_

(Apžiūrų lapelio formos pavyzdys)

il. Nr .	Apžiūrimas objektas (Prijunginio RAA ir kt.)	Apžiūros data	Žymos apie apžiūros atlikimą				Trūkumai, defektai, matavimų prietaisų rodmenys
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
Apžiūra atlikusio Vardas, Pavardė							
Parašas							

**Pastabos:**

Apžiūrėjus, visi pastebėti trūkumai, gedimai ir defektai registruojami Reglamento 18 poskyrio (RAA gedimai ir defektai) nustatyta tvarka.

[illegible]



## RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ĮRENGINIO PASO PILDYMO METODIKA

1. Pasas yra pagrindinis dokumentas, kuriame kaupiama ir saugoma informacija apie relinės apsaugos ir automatikos (toliau - RAA) įrenginį ir jo eksploatavimą.
2. Pasas yra neterminuotas, jo galiojimo laikas baigiasi pasibaigus įrenginio eksploatavimo laikui.
3. Pasus privalo turėti visi 0,4 kV ir aukštesnės įtampos pagrindinės įrangos RAA įrenginiai.
4. Prijunginio RAA įrenginiai gali turėti vieną arba daugiau pasų. Pasų skaičių lemia įrenginių sudėtingumas ir paso tvarkymo patogumas.
- 4.1. Prijunginio RAA įrenginiams, kurių techninę priežiūrą galima atlikti tik tuo pačiu metu, sudaromas vienas pasas visiems įrenginiams.
- 4.2. Prijunginio RAA įrenginių grupėms ar įrenginiams, kurie techniškai prižiūrimi atskirai nuo kitų, sudaromi atskiri pasai.
5. Pase turi būti RAA įrenginio:
  - 5.1. pavadinimas ir buvimo vieta;
  - 5.2. eksploatavimo pradžios (įjungimo) data;
  - 5.3. pagrindiniai vardiniai duomenys;
  - 5.4. nuostatai ir jų pakeitimai;
  - 5.5. techninės priežiūros (išskyrus apžiūras) registracija.
6. Nuo 1996 m. sausio 1 d. RAA įrenginiams naudojama bendroji paso forma P-1 arba specialiosios tik konkrečių RAA įrenginių tipams skirtos pasų-protokolų formos. Nuo šio Reglamento įsigaliojimo naujai įjungiamiems įrenginiams turi būti naudojama paso forma P-1.
- 6.1. Pasas-protokolas - tai paso reikalavimus atitinkantis ir jo funkcijas atliekantis dokumentas, kuriame, be minėtų duomenų, registruojami ir techninės priežiūros matavimų duomenys.
- 6.1.1. Visi anksčiau sudaryti pasai arba pasai-protokolai, jei jie atitinka šio aprašo reikalavimus, galioja nepriklausomai nuo jų formos.
7. Kartu su RAA įrenginio pasu saugotina gamyklos gamintojos 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 black 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 approximately 28 rows of dots across the page.

## TECHNINĒS PRIEŽIŪROS REGISTRĀCIJA

[illegible]

## TECHNINĒS PRIEŽIŪROS REGISTRĀCIJA

[illegible]

## NUOSTATAI IR JŲ KEITIMAI

[illegible]

### RAA ĮRENGINIŲ TECHNOLOGINIS DERINIMAS (D)

1. Įrenginiai pradedami naudoti statybos techninio reglamento ir bendrovės nustatyta tvarka.
2. Pradedami naudoti įrenginiai turi atitikti šio Reglamento ir kitų galiojančių norminių teisės aktų reikalavimus:
  - 2.1. Elektros įrenginių įrengimo taisyklių;
  - 2.2. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių;
  - 2.3. Elektros įrenginių bandymo normų ir apimčių;
  - 2.4. Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius;
  - 2.5. statybos techninių reglamentų;
  - 2.6. įrenginio gamintojo techninių dokumentų;
3. Turi būti atliekami naujai sumontuotų RAA įrenginių, matavimų transformatorių ir komutacinių aparatų pavarų elementų technologinio derinimo (D) darbai.
4. Technologinis derinimas apima:
  - 4.1. darbo projekto detalią analizę, jo atitikimą techninio (techninio-darbo) projekto sprendiniams ir galiojantiems norminiams teisės aktų reikalavimams;
  - 4.2. išorinio ir vidaus montažo (konfigūravimo) galutinį parengimą ir patikrinimą;
  - 4.3. antrinių grandinių izoliacijos matavimus ir bandymus;
  - 4.4. 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;
  - 4.5. 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;
  - 4.6. matavimo transformatorių transformacijos koeficiento, įmagnetinimo charakteristikų, antrinių apvijų ominės ir izoliacijos varžos tarp apvijų ir žemės atžvilgiu patikrinimą.
  - 4.7. matavimo transformatorių kiekvienos antrinės apvijos kartu su jose prijungtais įrenginiais apkrovos matavimą;
  - 4.8. relinių apsaugų ir automatikos funkcijų veikimo ir suveikimo laiko kompleksinius matavimus, atsižvelgiant į 16 priedo reikalavimus, nuo pašalinio šaltinio paduodant į apsaugą reikiamų parametrų avarinio režimo srovę ir įtampą kiekvienai įrenginyje įdiegtai RAA funkcijai suveikdinti ir charakteristikai patikrinti, kai operatyvinė įtampa  $U = U_v$ ;
  - 4.9. relinių apsaugų ir automatikos įrangos išbandymą visoje schemoje kartu su komutaciniais ir kitais aparatais, kai į tikrinamą schemą paduota 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 įtamos ribos. Didelio alyvos tūrio jungtuvų įjungimo elektromagnetų maitinimo įtamos lygis turi būti toks, koks yra nurodytas šių įrenginių technologinėse kortose.
  - 4.10. RAA įtaisų tarpusavio sąveikos prijunginyje ir su kitais objekte veikiančiais kitų prijunginių RAA įtaisais susietais laidiniais arba virtualiais loginiais ryšiais, su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių, dispečerinio valdymo sistema, kai operatyvinė įtampa  $U = U_v$ , išbandymą;
  - 4.11. išbandymą nutraukiant-paduodant operatyvinę įtampą (sudėtingiems RAA įrenginiams) ir išbandymą visais galimais darbo režimais;
  - 4.12. išbandymą padavus į įrangą darbinių parametrų srovę ir įtampą, taip pat nutraukiant-paduodant ir perjungiant įtamos grandines bei bandomąjį eksploatavimą visais kitais galimais režimais;
  - 4.13. laiko sinchronizavimo funkcijos patikrinimą, ar vykdomas laiko sinchronizavimas;
  - 4.14. pastotės duomenų tinklo rezervavimo PRP funkcijos (IEC 62439, PRP (angl.: parallel redundancy protocol)) terminaluose patikrinimą;
  - 4.15. priimamų/perduodamų GOOSE žinučių techninių charakteristikų, ir jų atitikimą standarto IEC 61850-8 reikalavimams, ar vykdoma komunikacija su kitais TP/SP įrenginiais kaip numatyta projekte patikrinimą;
  - 4.16. pagrindinio ir ji dubliuojančio lygiaverčio/rezervinio terminalo nesuveikimą į jungtuvų atjungimą laikinai nutraukiant srovės ir įtamos matavimų skaitmeninius duomenų paketų ( IEC 61850-9-2 sampled Value data streams) srautus, patikrinimą;
  - 4.17. RAA įrenginių loginių ryšių vykdomų GOOSE žinutėmis protokolo IEC 61850 analizatoriumi patikrinimą ir jų realaus laiko techninės būklės ir charakteristikų įvertinimo ataskaitų pateikimą;

- 4.18. protokolų, ataskaitų ir schemų įforminimą kiekvieno prijunginio įrenginiams atskiromis bylomis;
- 4.19. reikalingų užrašų prie relių ir aparatų padarymą;
- 4.20. eksploataavimo instrukcijų (operatyvinės priežiūros ir techninės priežiūros) rengimą.
5. 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).
6. Rangovo atliekamus montavimo ir technologinio derinimo darbus prižiūri užsakovo paskirtas specialistas - specialiosios statinio statybos dalies techninis prižiūrėtojas. Techninis prižiūrėtojas vadovaujasi STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai“. Statinio statybos techninė priežiūra“ ir Bendrovės atitinkamais nurodymais.
7. 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.
8. Specialiosios statinio statybos dalies techninio prižiūrėtojas kontroliuoja, jog defektai ir nebaigti statybos montavimo darbai, taip pat energetikos įrenginių defektai, išryškėję individualių ir funkcinų bandymų metu, yra pašalinti statybos, montavimo organizacijos ar įrenginių gamintojų iki kompleksinių bandymų pradžios.
9. Techninis prižiūrėtojas privalo pats dalyvauti baigiamuosiuose kiekvieno objekte esančio prijunginio kompleksiniuose RAA bandymuose, taip pat pirmą kartą padavus į įrangą darbinę srovę bei įtampą), detaliai patikrinti Rangovų pateikiamus dokumentus.
10. Kiekvieno prijunginio visų ar atskirų jo komplektaciją sudarančių RAA įrenginių kompleksinių bandymų apimtys turi būti ne mažesnės nei yra nurodytos tipinėse kompleksinių bandymų formose kurios pateikiamos Perdavimo tinklo transformatorių pastatų kompleksinių bandymų apraše nuorodoje [www.litgrid.eu/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/reline-apsauga-ir-automatika](http://www.litgrid.eu/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/reline-apsauga-ir-automatika) Prijunginių RAA įrenginiams kuriems nėra tinkamos parengtos tipinės kompleksinių bandymų formos minėtame dokumente, rangovas sudaro, parengia bei pateikia laisvos formos kompleksinių bandymų protokolus vadovaudamasis kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais.
11. Baigus derinimo ir kompleksinių bandymų darbus, Rangovo darbų vykdytojas ir techninis prižiūrėtojas įrašo operatyvinių tarnybų RAA žurnale (žr. 16 skirsnį „RAA ŽURNALAS“) apie darbų pabaigą, įrangos techninę būklę ir galimybę įjungti darbinę įtampą.
12. Priimant naudoti naujai suderintą įrangą ir prieš ją įjungiant bandomajai eksploatacijai, turi būti parengti ir atiduoti Užsakovui šie dokumentai (žr. sąvadą 21 priedas):
  - 12.1. Rangovo darbų vadovo pasirašyti ir statybos specialiosios dalies (RAA) techninio prižiūrėtojo peržiūrėti ir vizuoti punktuose nurodytų darbų protokolai ar ataskaitos;
  - 12.2. RAA įrangos išpildomieji brėžiniai (švarus ištaisytas egzempliorius) ir vidaus konfigūracijų schemas/nustatymai/logiką/matricos pasirašyti Rangovo darbų vadovo ir pažymėti spaudu „TAIP PASTATYTA“, bei Užsakovo specialios dalies techninio prižiūrėtojo pasirašyti. Švarus ištaisytas ir pagal minėtus reikalavimus įformintas projekto egzempliorius pateikiamas iki įrenginių įjungimo;
  - 12.3. RAA įrangos išpildomieji brėžiniai (projektas) skaitmeninėse laikmenose redaguojamu „\*.dwg“ ir \*.pdf formatais, vidinių konfigūracijų failai suformuoti įrangos gamintojo programinės įrangos pagalba ir \*.pdf formatais;
  - 12.4. licencijų raktų, kodų ir slaptažodžių suvestinės lentelės įrangos, kurios prieigai reikalingi specialūs kodai ar slaptažodžiai. Mikroprocesoriniame RAA terminale turi būti sukuriama trys vartotojai: „Ranga“, „Litgrid“, „Operatorius“ su jiems priskirtais laikiniais slaptažodžiais .
  - 12.5. įrangos gamykliniai dokumentai popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose (originalai);
  - 12.6. Rangovo pasirašyta ir užsakovo patvirtinta RAA įrenginių eksploataavimo instrukcija lietuvių kalba (I dalis - operatyvinės priežiūros instrukcija) popieriuje ir kompiuterinėmis laikmenomis MS Word formatu be redagavimo apribojimų.
  - 12.7. RAA įrenginių eksploataavimo 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.
  - 12.8. kiti dokumentai, kurie turi būti pateikti užsakovui pagal galiojančius teisės aktus.
13. Bandomasis RAA įrangos eksploataavimas prasideda įrangą įjungus į tinklą (padavus į įrangą darbinių parametrų srovę ir įtampą) ir baigiasi statinio statybos užbaigimo akto pasirašymu.

## 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 ir kompleksinių bandymų protokolai (ataskaitos):

1.1.1. kiekvieno prijunginio antrinių grandinių išorinio ir vidaus (konfigūravimo) montažo parengimo ir patikrinimo protokolai;

1.1.2. kiekvieno prijunginio antrinių grandinių izoliacijos varžos matavimų ir bandymų protokolai;

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 protokolai;

1.1.4. nuostatų ir kitų parametrų nustatymo pagal įrangos gamintojų instrukcijas bei savininko užduotis protokolai;

1.1.5. visų matavimo transformatorių transformacijos koeficiento, įmagnetinimo charakteristikų, antrinių apvijų ominių ir izoliacijos varžų tarp apvijų ir žemės atžvilgiu ir darbinį apkrovų matavimo protokolai;

1.1.6. kiekvieno prijunginio RAA darbo ir suveikimo laiko kompleksinių matavimų protokolai, atsižvelgiant į Elektrinių ir elektros tinklo Rėlinės apsaugos ir automatikos įrenginių eksploatavimo reglamento 16 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 protokolai 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 susietais laidinėmis arba virtualiomis loginėmis grandinėmis, su teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių, dispečerinio valdymo sistema, kai operatyvinė įtampa  $U = U_v$ , išbandymo;

1.1.9. sudėtingų RAA įrenginių išbandymo nutraukiant-paduodant operatyvinę įtampą protokolai;

1.1.10. sudėtingų RAA įrenginių patikrinimo protokolai nutraukiant-paduodant taip pat perjungiant įtampos grandines bei imituojant bandomąjį eksploatavimą visais galimais režimais;

1.2. kiekvieno prijunginio RAA darbo išbandymo ir matavimų protokolai bandomojo įjungimo metu padavus į įrangą darbinį parametrų srovę ir įtampą;

1.3. kartu su protokolais pateikti RAA įrangos ir matavimo transformatorių patikrinimo duomenų išeities failus suformuotus mikroprocesorinio testavimo įrenginio programinės įrangos pagalba, pagrindžiančius patikrinimo rezultatų duomenis pateiktuose protokoluose.

1.4. RAA įrangos išpildomieji brėžiniai (švarus ištaisytas egzempliorius) ir vidaus konfigūracijų schemos/nustatymai/logika/matricos pasirašyti Rangovo darbų vadovo bei pažymėti spaudu „TAIP PASTATYTA“, taip pat pasirašyti Užsakovo specialios dalies techninio priežiūrėtojo.

1.5. Ryšio protokolo IEC 61850 pagrindu suformuotų virtualių loginių grandinių su nurodytais identifikavimo adresais tarp objekto intelektualių elektroninių RAA įrenginių sąrašą.

1.6. RAA įrangos išpildomieji brėžiniai (projektas) skaitmeninėse laikmenose redaguojamu „dwg“ ir pdf formatais, vidinių konfigūracijų failai suformuoti įrangos gamintojo programinės įrangos pagalba ir .pdf formatais.

1.7. kiekvienam objekto prijunginiui dokumentacija teikiama atskira byla.

1.8. objekto licencijų raktų, kodų ir slaptažodžių suvestinės lentelės tos įrangos, kurios prieigai reikalingi specialūs raktai, kodai ar slaptažodžiai, IP adresų lentelės.

1.9. RAA įrangos gamykliniai dokumentai popieriuje ir/arba skaitmeninėse laikmenose (originalai);

1.10. 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;

1.11. 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.



# RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS ŽURNALAS

Pradētas: \_\_\_\_\_  
Baigtas: \_\_\_\_\_

[illegible]

### RAA žurnalo pildymo tvarka

1. Žurnalas yra skirtas RAA personalo įrašams apie įrangos techninę būklę ir priežiūros tvarkos laikinus pakeitimus.
2. PT IPC Regionų priežiūrinių objektų RAA žurnalas turi būti laikomas Sistemos valdymo centre.
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 operatyviam 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 operatyviam personalui.
7. SVC 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.

(Infrastruktūros priežiūros centro regionas)

(IPC                      regiones)

(Techninēs priežiūros darbus atlikusi įmonė)

(Objektas, pastotė)

(Prijunginio operatyvinis pavadinimas)

RAA įrenginiai (pavadinimas)

## TECHNINĒS PRIEŽIŪROS

RŪŠIS

Data:

Priedu, lapu 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.		

7. Patikrintos aparatų elektros ir laiko ch-kos, nustatyti užduoti parametrai ir ch-kos;

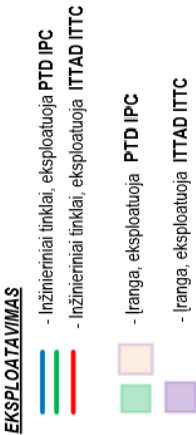
7.1.	Priedai Nr.	
7.2.		
8.	Patikrintos kitos elektrinės ir neelektrinės relės ir davikliai	
8.1.	Priedas Nr.	
9.	Patikrinti prijunginio schemos elementų tarpusavio ryšiai:	
9.1.	Patikrintas schemos veikimas prie 0.8 Uvard.	
9.2	Schema veikia teisingai, pagal užduotas schemas	
10.	Atliktas kompleksinis RAA įrenginio patikrinimas:	
10.1	Patikrintas schemos veikimas prie 0.8 Uvard.	
10.2	Patikrintas schemos veikimas prie Uvard.	
10.3	Priedas Nr.	
11.	Patikrinti RAA įrenginio ryšiai su komutaciniais aparatais ir kitais RAA įrenginiais	
12.	Atliktas RAA įrenginio patikrinimas (matavimų duomenys) darbo srove ir įtampa :	
Aktyvioji galia $P = \dots\dots\dots$		Reaktyvioji galia $Q = \dots\dots\dots$

13. Išvada:	

Darbus atliko:	<hr/>	<hr/>
	(Pareigos, vardas, pavardė)	(Parašas)

Darbus priėmė:	<hr/>	<hr/>
	(Pareigos, vardas, pavardė)	(Parašas)

LITGRID AB ELEKTROS APSKAITOS NUOSAVYBIŲ RIBOS



**TURTO PRIKLAUSOMYBĖ:**

1. ST ir IT. EA spinta (KAS, TAS), KSSRS, NSSRS, ST ir IT gnybtynai su visais įtaisais ir spintų SR, EA jungiamieji ir EA spintos SR kabeliai bei laidininkai, išskyrus elektros skaitiklius, BG, KDV, MDV, GPRS modemą su antena, O/E keitiklius, ODF ir kita ryšio įrangą – **PTD IPC**;

2. Elektros skaitikliai, BG, KDV, MDV, GPRS modemai su antena – **PTD IPC**;

3. Ryšio (telekomunikacijos) spinta su visais prietaisais ir įtaisais), visi O/E keitikliai, ODF, BP komutatorius, SDH MUX ir kita ryšio įrangą – **ITTAD ITTC**

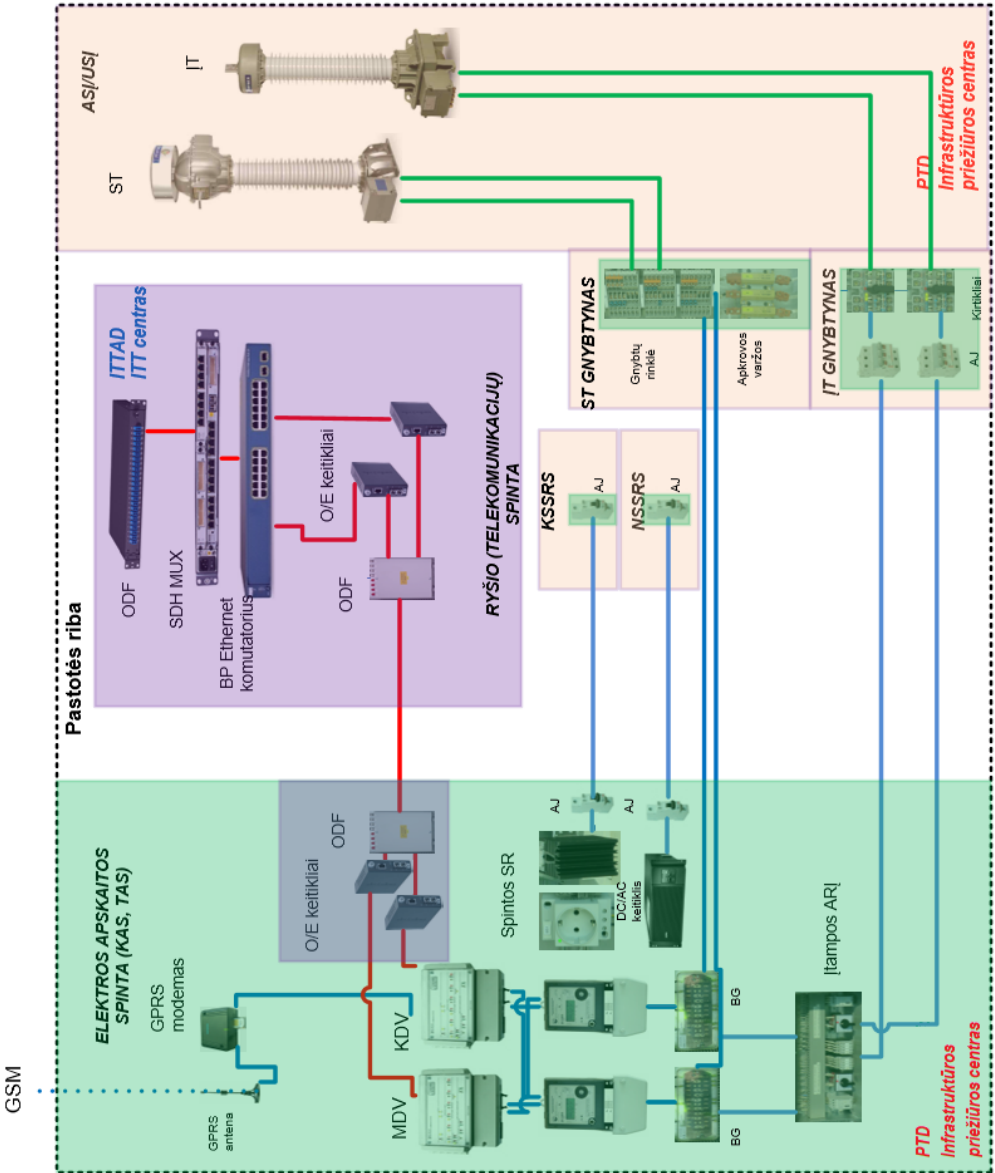
**KONTROLĖ:**

EA schema, parametrai, veikimas, reikalavimai, sąlygos, eksploatavimas - **PTD IPC**;

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:**

EA – elektros apskaita  
MDV – momentinių duomenų valdiklis  
KDV – komercinių duomenų valdiklis  
BG – bandymo gnybtynas  
O/E keitikliai – optoelektriniai keitikliai  
ODF – Optical Distribution Frame  
SR – savosios reikmės  
DC/AC keitiklis – 220 V nuolatinės srovės/ 230 V kintamos srovės pramoninio dažnio įtampos keitiklis  
Įtampos ARĮ – įtampos grandinių ARĮ įtaisai  
NSSRS – nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas  
KSSRS – kintamos srovės savųjų reikmių skydas  
SDH – angl. Synchronous Digital Hierarchy  
MUX – multiplexeris  
BP – bendra pastotinis  
GPRS – angl. General Packet Radio Service – bendras paketinis radijo ryšys  
AJ – automatinis jungiklis  
Aprokros varžos – elektros apskaitos grandinėse varžos, įrengtos apvijai apkrauti iki normos  
ST - srovės transformatorius  
IT - įtampos transformatorius  
ASĮ – atvirieji skirstomieji įrenginiai (atvira skirstykla)  
USĮ – uždarieji skirstomieji įrenginiai (uždara skirstykla)

LITGRID AB elektros apskaitos technologinės įrangos nuosavybės ir eksploatavimo atsakomybių ribos su kitais padaliniais (fizinį sujungimų lygmuo)



[illegible]

## LITGRID AB (KITO TINKLO NAUDOTOJO)

TP (KITO ENERGETIKOS OBJEKTO) EA ĮRANGOS APŽIŪRŲ LAPELIS  
NR.

Apžiūrėjus, visi pastebėti trūkumai, gedimai ir defektai registruojami Reglamento I skyriaus nustatyta tvarka

## EA IRANGOS APŽIŪRU PROGRAMA

5. Susipažinti su įrašais apie EA įrangos defektus TVIS, padarytus laikotarpiu po praėjusios apžiūros ir praėjusios apžiūros rezultatus EA įrangos apžiūros lapelyje, išsiaiškinti, ar yra nepašalintų defektų.

6. Atvykus į objektą patikrinti:

### 6.1. Elektros apskaitos spintų (KAS, TAS) ir gnybtų spintų (gnybtynų) būklė:

6.1.1.1. ar nėra korpuso viduje ir išorėje antikorozinės dangos mechaninių pažeidimų, deformacijos, metalo korozijos žymių;

6.1.2. ar nėra įrangos ir įtaisų perkaitimo požymių (kvapas, spalva, dūmų pėdsakai ir kt.);

6.1.3. visų valdymo ir komutacinių aparatų padėtį, ar ji atitinka pirminio elektros tinklo ir pagrindinių elektros įrenginių darbo schemas bei režimus;

6.1.4. gnybtų spintose (gnybtynuose) ir apskaitos spintose elektros apskaitoms ir spintų savųjų reikmių poreikiui įrengtų gnybtų rinklių, kirtiklių, automatinių jungiklių, skiriamųjų transformatorių, įtampos ribotuvių ir kitų aparatų būkle;

6.1.5. saviju reikmių kintamos (nuolatinės) srovės buvimą spintose;

6.1.6. patikrinti ar drėgnuoju (drėgmė virš 80 %) metų laikų veikia antikondensacinis šildymas lauko spintose, kuriose yra EA įranga ir įtaisai;

6.1.7. komutacinių aparatų ir įtampos grandinių ARI padėties signalizacijos įtaisų tvarkingumą;

6.1.8. ar gerai užsidaro durys, montažinės plokštės, ar nesugedę spynos, durų fiksatoriai, vyriai, ar yra kabelių apsaugos skydai, dangčiai, jų būklė ir pan.;

- 6.1.9. ar nenulūžę korpusinių detalių tvirtinimo detalės;
- 6.1.10. ventiliacinių angų, kabelių įvedimo angų būklę;
- 6.1.11. ar spintos sukomplektuotos plombavimo gaubtais, atitinkamomis schemomis. Ar tvarkingi schemų laikikliai;
- 6.1.12. ar yra visi reikalingi užrašai ir žymės, lentelės ant spintų, prie gnybtų rinklių, komutacinių ir perjungimo aparatų, ypač tie, kurie reikalingi operatyviam personalui;
- 6.1.13. spintų švarą, apšvietimą, ar išvalytos spintos ir jose įrengta įranga bei įtaisai nuo dulkių, į spintų vidų patekusių vabzdžių ir pan.
- 6.2. Apžiūrėti matavimo transformatorių būklę, pirminės schemos prijungimų būklę.
- 6.3. 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 numerius ir pan.).
- 6.4. 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.
- 6.5. Per šviesolaidinę sąsają nuskaityti elektros skaitikliuose sukauptą informaciją įvykių žurnale, skaitiklių parametrus ir nuskaitytus failus patalpinti bendrajame apsiekitimo diske ir TVIS;
- 6.6. Pašalinti smulkius defektus, jeigu tai galima padaryti.
- 6.7. Užpildyti EA įrangos apžiūros lapelį. Apie trūkumus, gedimus, defektus ir jų pašalinimą, informacijos nuskaitymą ir patalpinimą įrašyti apžiūros lapelyje.
- 6.8. EA įrangos apžiūros lapelis PDF formate įkeliamas į TVIS, kaip atitinkamo Darbų užsakymo priedas. PASTABA. Atsižvelgiant į vietos sąlygas ir įrenginius programa gali būti papildyta ar sutrumpinta.



## ELEKTROS APSKAITŲ DARBŲ AKTAS

LITGRID, AB																																																											
ELEKTROS APSKAITŲ DARBŲ AKTAS Nr. _____																																																											
(Tinklų naudotojo objekto, RP, TP pavadinimas, prijunginys)																																																											
Pagrindas																																																											
<table border="1"> <tr> <th>Srovės transformatorių duomenys</th> <th>Nuimtos plombos</th> <th>Uždėtos plombos</th> </tr> <tr> <td>Tipas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(pirm. antr.)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Patikros data</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												Srovės transformatorių duomenys	Nuimtos plombos	Uždėtos plombos	Tipas			Nr.			Nr.			Nr.			(pirm. antr.)			Patikros data																													
Srovės transformatorių duomenys	Nuimtos plombos	Uždėtos plombos																																																									
Tipas																																																											
Nr.																																																											
Nr.																																																											
Nr.																																																											
(pirm. antr.)																																																											
Patikros data																																																											
<table border="1"> <tr> <th>Įtampos transformatorių duomenys</th> <th>Nuimtos plombos</th> <th>Uždėtos plombos</th> </tr> <tr> <td>Tipas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(pirm. antr.)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Patikros data</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												Įtampos transformatorių duomenys	Nuimtos plombos	Uždėtos plombos	Tipas			Nr.			Nr.			Nr.			(pirm. antr.)			Patikros data																													
Įtampos transformatorių duomenys	Nuimtos plombos	Uždėtos plombos																																																									
Tipas																																																											
Nr.																																																											
Nr.																																																											
Nr.																																																											
(pirm. antr.)																																																											
Patikros data																																																											
Nuimto ir perparametruoto (iki perparametravimo) el. skaitiklio tipas _____ V, _____ A.																																																											
<table border="1"> <tr> <th>Apskaitos taško (kliento) kodas</th> <th>Nuėmimo data</th> <th>Gamyklinis Nr.</th> <th>Patikros data</th> <th>Įtampos koef.</th> <th>Srovės koef.</th> <th>Plombavimo replių Nr.</th> <th>Integravimo periodas (min)</th> </tr> <tr> <td colspan="8">Skaitiklio rodmenys</td> </tr> <tr> <td></td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>T!! Σ</td> <td>T1</td> <td>T2</td> </tr> <tr> <td>+Amén,kWh</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>+Rmén,kvarh</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Nuėmimo (perparametravimo) priežastis:</td> </tr> </table>												Apskaitos taško (kliento) kodas	Nuėmimo data	Gamyklinis Nr.	Patikros data	Įtampos koef.	Srovės koef.	Plombavimo replių Nr.	Integravimo periodas (min)	Skaitiklio rodmenys									T1	T2	T3	T4	T!! Σ	T1	T2	+Amén,kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+Rmén,kvarh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Nuėmimo (perparametravimo) priežastis:							
Apskaitos taško (kliento) kodas	Nuėmimo data	Gamyklinis Nr.	Patikros data	Įtampos koef.	Srovės koef.	Plombavimo replių Nr.	Integravimo periodas (min)																																																				
Skaitiklio rodmenys																																																											
	T1	T2	T3	T4	T!! Σ	T1	T2																																																				
+Amén,kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0																																																				
+Rmén,kvarh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0																																																				
Nuėmimo (perparametravimo) priežastis:																																																											
Nuimtos plombos. Plombavimo vietos:																																																											
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																																																											
Įrengto (po perparametravimo) el. skaitiklio tipas _____ V, _____ A.																																																											
<table border="1"> <tr> <th>Apskaitos taško (kliento) kodas</th> <th>Įrengimo data</th> <th>Gamyklinis Nr.</th> <th>Patikros data</th> <th>Įtampos koef.</th> <th>Srovės koef.</th> <th>Plombavimo replių Nr.</th> <th>Integravimo periodas (min)</th> </tr> <tr> <td colspan="8">Skaitiklio rodmenys</td> </tr> <tr> <td></td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>T!! Σ</td> <td>T1</td> <td>T2</td> </tr> <tr> <td>+Amén,kWh</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td>+Rmén,kvarh</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Tikrinimo rezultatai:</td> </tr> </table>												Apskaitos taško (kliento) kodas	Įrengimo data	Gamyklinis Nr.	Patikros data	Įtampos koef.	Srovės koef.	Plombavimo replių Nr.	Integravimo periodas (min)	Skaitiklio rodmenys									T1	T2	T3	T4	T!! Σ	T1	T2	+Amén,kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+Rmén,kvarh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Tikrinimo rezultatai:							
Apskaitos taško (kliento) kodas	Įrengimo data	Gamyklinis Nr.	Patikros data	Įtampos koef.	Srovės koef.	Plombavimo replių Nr.	Integravimo periodas (min)																																																				
Skaitiklio rodmenys																																																											
	T1	T2	T3	T4	T!! Σ	T1	T2																																																				
+Amén,kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0																																																				
+Rmén,kvarh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0																																																				
Tikrinimo rezultatai:																																																											
Uždėtos plombos. Plombavimo vietos:																																																											
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																																																											
Pastabos																																																											
Apskaitos prietaisų grandinėse darbų vykdymo metu nuo _____ iki _____ apskaitos prietaisai buvo atjungti, tinklų naudotojui elektros tiekimas nebuvo nutrauktas.																																																											
Paskaičiavimas per napskaitomą laikotarpį: _____																																																											
Papildomai priskaičiuoti(+) / išminusuoti(-) +A _____ kWh -A _____ kWh +R _____ kvarh -R _____ kvarh																																																											
(Tinklų naudotojo atstovo pareigos, pavardė ir parašas) _____ 20__ m. _____ d. Litgrid, AB atstovas (pareigos, pavardė ir parašas) _____																																																											

## 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, metrologinės priežiūros principus ir apimtį Bendrovės perdavimo tinkle naudojamoms stacionariai sumontuotoms ir nešiojamoms matavimo priemonėms, skirtoms elektros energijai matuoti, įrenginių bandymams, diagnostikai ir kontroliniams matavimams.

2. Šis Aprašas privalomas Bendrovės padaliniais, naudojantiems matavimo priemones ir eksploatuojantiems įrenginius su įrengtomis matavimo priemonėmis. Aprašu taip pat turi vadovautis ir minėtas priemonės bei įrenginius prižiūrinčios įmonės, pasirašiusios įrenginių remonto, techninės priežiūros, bandymų, diagnostikos, derinimo ir patikros sutartis su Bendrove (toliau - Rangovai).

3. Apraše vartojamos sąvokos ir apibrėžimai:

**Darbinis etalonas** - etalonas, kuriuo kalibruojamos ar tikrinamos matavimo priemonės.

**Matavimo priemonė** - įrenginys, įrankis, prietaisas, matavimo sistema, skirti suskaičiuoti kiekius ir matuoti dydžius savarankiškai arba kartu su kitais papildomais įtaisais.

**Matavimo sistema** - kartu sujungtų matavimo priemonių ir kitokių įrenginių grupė tam tikriems matavimams atlikti.

**Matavimo priemonės tipas** - tos pačios paskirties ir vienodos konstrukcijos matavimo priemonės, kurių veikimas pagrįstas tuo pačiu principu.

**Matavimo priemonės tipo patvirtinimas** - procedūra, kurios metu valstybės įgaliota institucija nustato ir patvirtina, kad matavimo priemonės tipas atitinka nustatytus reikalavimus.

**Matavimo priemonių patikra** - kitokia negu matavimo priemonės tipo patvirtinimo procedūra, kuri apima tyrimą bei ženklinimą ir (arba) patikros sertifikato išdavimą ir kuria konstatuojama bei patvirtinama, kad matavimo priemonė atitinka teisės aktų reikalavimus. Patikros rūšys yra šios:

a) atrankinė patikra - vienerūšių matavimo priemonių partijos patikra, pagrįsta tam tikro statistiškai tinkamo ir atsitiktinai iš identifiкуotos partijos paimtų pavyzdžių skaičiaus tyrimo rezultatais;

b) neeilinė patikra - naudojamų matavimo priemonių patikra anksčiau nustatyto termino;

c) periodinė patikra - naudojamos matavimo priemonės patikra laikantis nustatytų terminų;

d) pirminė patikra - pagamintos ar sutaisytos matavimo priemonės pirmoji patikra.

**Matavimo priemonės patikros metodika** (toliau - patikros metodika) - dokumentas, nustatantis matavimo priemonės metrologinius reikalavimus ir tvarką, kuria vadovaujantis įvertinama, ar ši matavimo priemonė atitinka jai nustatytus metrologinius reikalavimus ir gali būti naudojama teisinio metrologinio reglamentavimo srityse.

**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 arba etaloninės matavimo priemonės rodomomis vertėmis.

**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 nustatytu laiku.

**Paskirtoji įstaiga** - bandymų, kalibravimo ar patikros laboratorija, sertifikavimo ar kontrolės įstaiga kurią ministerija paskiria atlikti matavimo priemonių patikrą.

**Technologinės kontrolės matavimo priemonė** - tai matavimo priemonė, skirta kontroliuoti veikiančių įrenginių ir technologinių procesų darbo režimus, parametrus, atlikti įrenginių bandymus, diagnostiką, derinimą.

**Teisinė matavimo priemonė** - matavimo priemonė, naudojama teisinės metrologijos reguliavimo srityse, kuriai taikomi teisinės metrologijos reikalavimai.

**Turto valdymo informacinė sistema (toliau - TVIS)** - LITGRID AB technologinio turto valdymo informacinė sistema.

4. Kitos sąvokos aiškinamos taip, kaip jos suformuluotos Metrologijos įstatyme [1] ir kituose šio aprašo VI 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 įgaliosios institucijos - Ūkio ministerijos [įsakymais](#) ir [nutarimais](#), kitų valstybės institucijų patvirtintais teisės aktais;
  - 5.2. Bendrovėje teisinės matavimo priemonės galima naudoti tik įrašytas į Lietuvos matavimo priemonių valstybės registrą [2], valdomą Ūkio ministerijos ir jos nustatyta tvarka [3-5] patikrintas. Lietuvos matavimo priemonių valstybės registrą [2] tvarko Lietuvos metrologijos inspekcija, kuri matavimo priemonės įregistruoja ir skelbia savo tinklalapyje <http://metrinsp.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/lietuvos-matavimo-priemoniu-valstybes-registras>;
  - 5.3. Bendrovėje naudojamų teisinių matavimo priemonių patikros periodiškumas pateiktas šio Aprašo 2 priede. Pagal jame nurodytus matavimų pavadinimus, charakteristikas ir vietas, nustatoma padalinyje naudojamų teisinių matavimo priemonių apimtis.
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 [9-17];
  - 6.2. naudojamos matavimo priemonės turi būti techniškai tvarkingos, turėti techninius aprašymus, eksploatavimo ir montavimo instrukcijas, galiojančią kalibravimo arba patikros žymenį ar kitus dokumentus, patvirtinančius jų metrologinę atitiktį;
  - 6.3. kalibravimą būtina atlikti periodiškai pagal priemonės gamintojo reikalavimus arba, jeigu tokių nėra, šio Aprašo 3 priede pateiktu Bendrovėje naudojamų technologinės kontrolės matavimo priemonių kalibravimo periodiškumu;
  - 6.4. kalibravimą taip pat būtina atlikti įsigijus naujas matavimo priemones, jei su jomis negauti atitiktį arba kalibravimą įvertinantys dokumentai ir po kiekvieno matavimo priemonių remonto.

## III. MATAVIMO PRIEMONIŲ METROLOGINĖS PRIEŽIŪROS ORGANIZAVIMAS

7. Už matavimo priemonių metrologinės priežiūros bendros politikos suformavimą Bendrovėje atsakingas Perdavimo tinklo departamentas. Jis rengia Bendrovės dokumentus, reglamentuojančius naudojamų matavimo priemonių priežiūros tvarką ir apimtį, kontroliuoja šių dokumentų vykdymą Bendrovės padaliniuose.
8. Už elektros energijos apskaitai naudojamų srovės, įtampos ar kombinuotų matavimo transformatorių ir elektros skaitiklių metrologinės priežiūros darbų organizavimą Bendrovės perdavimo tinkle atsakingas -Infrastruktūros priežiūros centras (toliau- IPC).
9. Už ryšio bei telekomunikacijų diagnostikos ir matavimo priemonių metrologinės priežiūros darbų organizavimą Bendrovės perdavimo tinkle atsakingas ITT ir administravimo departamento ITT centras (toliau - ITTC).
10. Už kitų teisinės bei technologinės kontrolės matavimo priemonių metrologinės priežiūros darbų organizavimą Bendrovės perdavimo tinkle atsakingas Perdavimo tinklo departamento Infrastruktūros priežiūros centras (toliau - IPC).
11. Aprašo 8 -10 punktuose nurodyti Bendrovės padaliniai planuoja, organizuoja, prižiūri ir vykdo šiuos darbus:
  - 11.1. pagal Aprašo 1 priede nurodytą formą registruoja šio Aprašo 8-10 punktuose priskirtas matavimo priemonės ir naudodamasi minėtos formos apimtimi šias priemones registruoja TVIS;
  - 11.2. rengdami pirkimo dokumentus planuojamoms įsigyti matavimo priemonėms ar matavimo įrenginiams bei įrenginiams su įmontuotomis matavimo priemonėmis, juose privalo įrašyti šiame apraše nustatytus metrologinės priežiūros ir patvirtinimo reikalavimus;
  - 11.3. vadovaujantis nustatytu patikros bei kalibravimo periodiškumu (aprašo 2, 3 priedai) kiekvienais metais:
    - 11.3.1. Aprašo 8 -10 punktuose nurodyti atsakingi Bendrovės padaliniai iki spalio 1 d. sudaro ateinančių metų matavimo priemonių patikros arba kalibravimo apimčių sąrašą, kurį turi patvirtinti atsakingo padalinio vadovas bei iki lapkričio 1 d. atsižvelgiant į sudarytų rangos sutarčių įkainius, suplanuoja matavimo priemonių patikrai arba kalibravimui skirtas biudžeto lėšas;
    - 11.3.2. Aprašo 8 -10 punktuose nurodyti atsakingi Bendrovės padaliniai iki lapkričio 30 d. sudaro TVIS sistemoje arba kita padaliniuose nustatyta tvarka ateinančių metų preliminarūs matavimo priemonių, nereikalaujančių perdavimo tinklo įrenginių atjungimų, metinius metrologinės priežiūros grafikus;
    - 11.3.3. IPC iki lapkričio 30 d. sudaro ateinančių metų elektros skaitiklių metrologinės priežiūros ir keitimo grafiką, pagal kurį turi būti keičiami objektuose elektros skaitikliai su pasibaigiančiomis galioti

patikros žymenimis ir Iki gruodžio 31 d. pateikia rangovui, teikiančiam Bendrovei metrologinės patikros paslaugas, apimčių grafiką, kurio pagrindu bus formuojamos siuntos metrologinei patikrai;

11.3.4. IPC iki spalio 1 d. sudaro srovės, įtampos ir kombinuotų matavimo transformatorių ateinančių metų preliminarų metrologinės priežiūros grafiką ir jį bei metinį patikros apimčių sąrašą pateikia IPC regionams preliminarus ateinančių metų elektros įrenginių atjungimo grafiko bei darbų, reikalaujančių elektros įrenginių atjungimų grafiko sudarymui;

11.3.5. IPC Regionai iki spalio 31 d. TVIS sistemoje sudaro preliminarus elektros įrenginių atjungimo ir darbų, reikalaujančių perdavimo tinklo įrenginių atjungimų ateinančių metų grafikus.

Sudarant šiuos grafikus, pagal galimybę matavimo priemonių metrologinės priežiūros darbai turi būti vykdomi kartu su elektros įrenginių techninės priežiūros darbais arba su Perdavimo tinklo klientų numatomais elektros įrenginių atjungimais.

Atsižvelgiant į srovės, įtampos ir kombinuotų matavimo transformatorių patikros bei prijunginių, kuriuose jie įrengti techninės priežiūros periodiškumus, patikras ir techninės priežiūros darbus vykdyti vienu metu atitinkamai suderinant periodus. Sudarant matavimo transformatorių patikros ilgalaikį planą, reikia jį patikslinti atsižvelgiant į IPC regionų sudarytus daugiamečius transformatorių pastočių ir skirstyklių remonto ir techninės priežiūros planus bei Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklių [5] reikalavimus.

11.3.6. ateinančių metų elektros įrenginių metiniai atjungimo grafikai iki einamųjų metų gruodžio 20 d. patvirtinami Perdavimo tinklo ir Sistemos valdymo departamentų vadovais. Po atjungimo grafikų patvirtinimo IPC Regionai atitinkamai koreguoja darbų, reikalaujančių perdavimo tinklo įrenginių atjungimų ateinančių metų grafikus (užsakymus), kurie iki gruodžio 31 d. turi būti pateikti Rangovams vykdymui.

11.4. vadovaujantis nustatyta patikros periodiškumu (Aprašo 2 priedas), Metrologijos įstatymo ir Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklių ir kitų poįstatyminių teisės aktų reikalavimais, IPC kontroliuoja Bendrovės komerciniams atsiskaitymams už elektros energiją naudojamų kitiems subjektams priklausančių srovės, įtampos ar kombinuotų transformatorių techninę būklę, plombavimo ir žymėjimo būklę, teisinės metrologijos reikalavimų vykdymą;

11.5. vadovaujantis Metrologijos įstatymo [1] ir poįstatyminių teisės aktų [3-5] reikalavimais, Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių [10], Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašu [12], Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklių [13] ir kitų teisės aktų reikalavimais atsakingas už metrologinės priežiūros darbų organizavimą Bendrovės padalinys kontroliuoja, ar savalaikiai Rangovai vykdo numatytus metrologinės priežiūros darbus, ar atlikdami įrenginių bandymus, diagnostiką ir kontrolinius matavimus naudojami tinkamomis matavimo priemonėmis.

11.6. Matavimo priemonių nuolatinę priežiūrą jų naudojimo vietoje vykdo Bendrovės padalinių personalas, kuriems pagal pareigų nuostatus priklauso prižiūrėti atitinkamus įrenginių darbo režimus ar matavimo priemonių pagalba vykdyti kitas funkcijas. Priežiūros metu patikrinama ar paslaugą atliekantis Rangovas paruošia darbo vietą pagal iš anksto sudarytą ir užsakovo patvirtintą darbo vietos paruošimo-atstatymo programą (DVPP), kurioje turi būti surašytos visos operacijos, kurių metu gnybtynuose nutraukiamos arba sujungiamos grandinės, uždedamos ar išardomos specialios jungtys, atjungiamos kontrolinių kabelių gyslos ir kt., stebima išorinė matavimo priemonių techninė būklė, patikrinimo atžymos ir, jei galima, patikrinamas matavimo priemonių veikimas. Nustačius matavimo priemonės gedimą, jos naudojimas nedelsiant nutraukiamas, ji iš rezervo pakeičiama tinkama naudoti matavimo priemone arba organizuojamas jos taisymas. Netinkamų matavimo priemonių keitimą ar taisymą organizuoja už tų įrenginių techninę ar/ir metrologinę priežiūrą atsakingas Bendrovės padalinys.

#### IV. MATAVIMO PRIEMONIŲ PATIKROS IR KALIBRAVIMO VYKDYMAS

12. Matavimo priemonių patikrai ir kalibravimui, Bendrovė sudaro Matavimo priemonių patikros ir kalibravimo paslaugų sutartis tik su turinčiais teises vykdyti tokias paslaugas rangovais (laboratorijomis). Matavimo priemonių patikros ir kalibravimo paslaugų (toliau - paslaugų) sutarčių sudarymą organizuoja šio aprašo 8 - 10 punktuose nurodyti Bendrovės padaliniai.

13. Bendrovės teisinių matavimo priemonių patikrą gali vykdyti tik Ūkio ministerijos paskirtosios [6] ir Nacionalinio akreditacijos biuro prie Ūkio ministerijos akredituotosios laboratorijos, vadovaudamosi matavimo priemonių patikros metodikomis [7]. Matavimo priemonės patikros faktas turi būti įforminamas Lietuvos metrologijos inspekcijos nustatytos formos patikros sertifikatu (kai patikra buvo atliekama Lietuvos laboratorijose) arba, vadovaujantis Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklėmis [5], kitos Europos sąjungos šalies nustatytos formos sertifikatu, liudijimu ar protokolu ir/ar turi būti žymimos Lietuvos metrologijos inspekcijos nustatytos formos arba kitos Europos sąjungos šalies nustatytais ir pripažintais specialiais žymenimis - plombomis arba lipdukais. Srovės, įtampos ir kombinuotų

matavimo transformatorių patikros faktui patvirtinti taip pat turi būti pateiktas patikros protokolas su išmatuotomis transformacijos koeficiento paklaidos vertėmis.

14. Bendrovės technologinės kontrolės matavimo priemonės kalibruoti gali Aprašo 12 punkte nurodytos laboratorijos ar kitos paslaugas teikiančių rangovų samdomos laboratorijos. Pastarosioms laboratorijoms taikomi šie reikalavimai:

14.1. laboratorijose turi dirbti reikiama metrologo kvalifikaciją turintis personalas, jose turi turėti Bendrovės kalibruojamųjų matavimo priemonių patikros arba kalibravimo metodikas [7], naudojami įrenginiai ir darbo etalonai turi atitikti patikros arba kalibravimo metodikų reikalavimus;

14.2. kalibruotos matavimo priemonės turi būti žymimos laboratorijos nustatytos formos specialiais žymenimis - plombomis arba lipdukais, joms taip pat įforminamas kalibravimo protokolas;

14.3. kalibravimo protokole turi būti nurodoma: matavimo priemonės pavadinimas, matavimo priemonės 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 (kalibravimo) datos (metai ir ketvirtis).

15. Rangovų laboratorijų kompetenciją (techninį ir metodinį pasirengimą) gali patikrinti ir vertinti šio Aprašo 7 - 10 punktuose nurodytų Bendrovės padalinių specialistai ir pripažinus ją nepakankama - taikyti paslaugų sutartyse su Rangovais numatytas sankcijas.

16. Reikalavimai paslaugas Bendrovei teikiančių Rangovų naudojamiems darbo etalonams:

16.1. 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;

16.2. 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. Darbo etalonai kalibruojami šiai veiklai akredituotose Lietuvos ar kitų valstybių laboratorijose.

17. Rangovai teikia matavimo priemonių patikros ir kalibravimo paslaugas pagal atsakingo už metrologinės priežiūros darbų organizavimą padalinio pateiktus užsakymus šio Aprašo 11.6 punkte nustatytą tvarką.

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 reguliavimo tarnyba](#), Regioniniai aplinkos apsaugos departamentai ir kitos kontroliuojančios įstaigos.

20. Už teisinių matavimo priemonių tinkamą metrologinę priežiūrą yra atsakingi Aprašo 7 -10 punktuose nurodyti padaliniai. Už pažeidimus atsakingiems vykdytojams gali būti taikoma įstatymų numatyta atsakomybė.

21. Pakeitus šiame Apraše nurodytus norminius teisės aktus, būtina vadovautis galiojančio norminio teisės akto redakcija.

## VI. TEKSTO NUORODOSE [ ] PATEIKTŲ GALIOJANČIŲ DOKUMENTŲ, SUSIETŲ SU MATAVIMO PRIEMONIŲ PRIEŽIŪRA, NEBAIGTINIS SĄRAŠAS

[1] Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymas;

[2] Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 210 Dėl Lietuvos matavimo priemonių registro reorganizavimo ir Lietuvos matavimo priemonių valstybės registro nuostatų patvirtinimo;

[3] Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2014 m. rugpjūčio 1 d. įsakymu Nr. 4-523 patvirtintas Teisinei metrologijai priskirtų matavimo priemonių grupių ir laiko intervalų tarp periodinių patikrų sąrašas;

[4] Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2015 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 4-699 patvirtintas Matavimo priemonių techninis reglamentas;

[5] Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2014 m. spalio 24 d. įsakymu Nr. 4-761 patvirtintos Matavimo priemonių teisinio metrologinio reglamentavimo taisyklės.

[6] Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2014 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. 4-944 patvirtintas Įstaigų paskyrimo atlikti matavimo priemonių patikrą ir produkto kiekio pakuotėje ir (arba) matavimo indų tūrio patikrinimus tvarkos aprašas;

[7] Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2015 m. gegužės 15 d. įsakymu Nr. 4-329 patvirtintas Matavimo priemonių patikros metodikų rengimo ir tvirtinimo tvarkos aprašas;

[8] Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos skelbiami pranešimai apie galiojančių matavimo priemonių patikros metodikų, bendrųjų patikros metodikų, laikinųjų patikros metodikų ir dokumentų, pripažintų tinkamais atliekant matavimo priemonių patikrą, sąrašai (<https://ukmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/verslo-aplinka/metrologija/matavimo-priemoniu-patikros-metodiku-sarasas>);

[9] Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, patvirtintos Energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22;

[10] Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės, patvirtintos Energetikos ministro 2012 m. spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211;

[12] Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas, patvirtintas Energetikos ministro 2016 m. spalio 26 d. įsakymu Nr. 1-281;

[13] Elektros energijos tiekimo ir naudojimo taisyklės, patvirtintos Energetikos ministro 2010 m. vasario 11 d. įsakymu Nr. 1-38;

[14] Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas, patvirtintas 2015-05-19 LITGRID AB generalinio direktoriaus įsakymu Nr. ĮS-69;

[15] Slėginių vamzdinių naudojimo taisyklės, patvirtintos Ūkio ministro 2003 m. spalio 3 d. įsakymu Nr. 4-366;

[16] Slėginių indų naudojimo taisyklės DT 12-02, patvirtintos Ūkio ministro 2002 m. lapkričio 15 d. įsakymu Nr. 403.

[17] Perdavimo tinklo įrenginių bandymų reglamentas, patvirtintas 2014 m. gegužės 14 d. LITGRID AB Perdavimo tinklo direktoriaus nurodymu Nr. NU-123.

---

**BENDROVĖJE NAUDOJAMŲ MATAVIMO PRIEMONIŲ SĄRAŠAS**

Padalinio pavadinimas \_\_\_\_\_

Eil. Nr.	Matavimo priemonių pavadinimas	Tipas	Nr.	Vieta, žymėjimas	Paskutinės kalibravimo, patikros, data	Numatyta kalibruoti, tikrinti (ketv.)
<b>TEISINĖS MP</b>						
<b>TECHNOLOGINĖS PASKIRTIES MP</b>						

Sąrašą sudarė:

(Pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

Padalinio vadovas

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

**BENDROVĖJE NAUDOJAMŲ TEISINIŲ MATAVIMO PRIEMONIŲ  
PATIKROS PERIODIŠKUMAS**

<b>Matavimų grupės pavadinimas</b>	<b>Matavimo priemonės pavadinimas</b>	<b>Laikas tarp patikrų, metai</b>	<b>Pastabos (matavimų charakteristika, vieta ir kt.)</b>
Slėgis	Manometrai	1	Terpės slėgis registruojamuosiuose slėginiuose induose ir vamzdynuose, už kiekvieno kompresoriaus suslėgimo laipsnio
Fiziniai ir cheminiai matavimai	Alkotesteriai ir alkoholio matuokliai	0,5	Žmogaus organizme esančio alkoholio koncentracijos patikrinimui
Elektros dydžiai	Elektroniniai elektros energijos skaitikliai	12	Atsiskaitymams su PT naudotojais: vartojamos, perkamos, tiekiamos, perduodamos ir teikiamų paslaugų skaičiavimui naudojamas elektros energijos kiekis Kontroliniams matavimams
	Matavimo transformatoriai (srovės, įtampos, kombinuoti)	8	Atsiskaitymams su PT naudotojais: vartojamos, perkamos, tiekiamos, perduodamos ir teikiamų paslaugų skaičiavimui naudojamas elektros energijos kiekis



**TECHNOLOGINĖS KONTROLĖS MATAVIMO PRIEMONIŲ  
KALIBRAVIMO PERIODIŠKUMAS**

Matavimų pavadinimas	Matavimo prietaisų pavadinimas	Laikotarpis tarp kalibravimų, metai	Pastabos (matavimų charakteristika, vieta ir kt.)
1	2	3	4
Geometriniai matavimai	Aukščio matuoklis	4	Laidų aukščiui nuo žemės paviršiaus matuoti
	Dažų storio matuokliai	8	Nudažytų paviršių dažų storiui matuoti
Sukimo momentas	Dinamometriniai raktai	4	Užveržimų kontrolei, kai tai numatyta pagal techninę dokumentaciją
Slėgis	Techniniai, elektriniai kontaktiniai manometrai	Įrenginių techninės priežiūros metu	Oro, dujų, alyvos slėgiui matuoti (nepriskirti teisinėms MP)
	Kontroliniai manometrai	4	Žemesnės tikslumo klasės manometrų patikrinimui įrenginyje
	SF <sub>6</sub> dujų slėgio (tankio) matuokliai	4	Naudojami SF <sub>6</sub> dujų pildymo/vakuumavimo/regeneravimo įrangoje
	Jungtuvų SF <sub>6</sub> dujų slėgio (tankio) matuokliai	8	
	Alyvinių jungtuvų, įvadų manometrai	8	
Fizikiniai ir cheminiai matavimai	Pernešami SF <sub>6</sub> dujų sudėties ir drėgmės matuokliai	4	SF <sub>6</sub> dujų sudėties ir drėgmės matavimai jungtuvuose
Temperatūra	Manometriniai termometrai	Įrenginių techninės priežiūros metu	Alyvos temperatūra transformatoriuose
	Temperatūros matavimo keitikliai	4	Oro temperatūrai pastotėse matuoti
Elektriniai ir magnetiniai dydžiai	Varžos matavimo prietaisai (megaometrai, ommetrai ir kiti)	4	Įrenginių izoliacijos varžų matavimui, įžeminimo, pereinamųjų kontaktų varžų matavimams (nuo μΩ iki TΩ)

	Srovės matavimo replės, multimetrai	4	Kalibruojama reikalinguose darbu matavimų diapazonuose
1	2	3	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 keitikliai	4	Nuo autotransformatorių 110 kV ir 10 kV pusėje bei per transformatorių 110 kV pusėje; įtampa ant šynų; 110 ir 330 kV linijų, išeinančių iš elektrinių skirstyklų ir transformatorių pastočių;
	Jungtuvų charakteristikų nustatymo prietaisai	4	Jungtuvų charakteristikų nustatymui atliekant jų diagnostiką
	Matavimo transformatoriai (srovės, įtampos ar kombinuoti)	Tik įrengiant pagamintus ir po įrenginio remonto	Kontrolinė (techninė) elektros energijos apskaita ir matavimai
Skysčių kiekis	Vandens skaitikliai	4	Įrengti naudojamo geriamojo vandens kontrolinei apskaitai.
Skaidulų slopinimas	Šviesolaidiniai reflektometrai	3	Šviesolaidinių kabelių skaidulų slopinimo parametrų matavimui

LITGRID AB  
Perdavimo tinklo departamento  
Infrastruktūros priežiūros centro  
\_\_\_\_\_ regiono  
(Pavadinimas)

STATINIŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Statiniai	Statinio paskirtis	Statinio inven- torini- s Nr.	Plotas, m <sup>2</sup>		Ilgis, m	Statinio pradinė vertė, Lt	Statinio statybos metai
				Bend- ras	Užsta- tymo			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Infrastruktūros priežiūros centro\_\_\_\_\_ regiono vadovas  
(Parašas) (Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro\_\_\_\_\_ regiono statinio techninis prižiūrėtojas  
(Vardas ir pavardė) (Parašas)

**LITGRID AB**  
Infrastruktūros priežiūros centro  
\_\_\_\_\_ regiono  
(Pavadinimas)

TVIRTINU  
Infrastruktūros priežiūros centro  
vadovas

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)  
20\_\_m.\_\_\_\_\_ d.

110-400 kV PASTOČIŲ IR SKIRSTYKLŲ PASTATŲ IR STATINIŲ \_\_\_\_\_ METŲ APŽIŪRŲ

**G R A F I K A S**

Pastotės pavadinimas	Pastato pavadinimas	Pastato unikalus Nr.	Pastato inventoris Nr.	Atsakingi asmenys už nuolatinį statinio būklės stebėjimą	Statinio kasmetinės ir papildomos apžiūros komisijos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					(Regiono vadovas)												
					(inžinierius)												

**K** - kasmetinės statinio, atskirų jo konstrukcijų ir inžinerinės įrangos apžiūros atliekamos pasibaigus žiemos sezonui (atsižvelgiant į statinio naudojimo ypatumus ir prieš prasidedant žiemos sezonui)

**N** - neeilinės apžiūros, kurios atliekamos po stichinių nelaimių (gaisrų, liūčių, uraganų ir pan.) statinio ar atskirų jo konstrukcijų griūties ir kitų reiškinių, sukėlusių pavojingas konstrukcijų deformacijas, taip pat keičiantis Naudotojui ar techniniam prižiūrėtojui

**P** - papildomos apžiūros, kurias nustatė statinio savininkas ar kurios yra numatytos kituose teisės aktuose, esant ypatingam arba specifiniam poveikiui statiniams ir jų konstrukcijoms (agresyvi aplinka, aukšta temperatūra, smūgiai ir kita.)

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regiono vadovas

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regiono statinio techninis prižiūrėtojas

\_\_\_\_\_  
(Vardas ir pavardė)

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

## STATINIO REMONTO PAGRINDIMAS

<b>1. Remonto objektas (inventor. Nr.)</b>	
<b>2. Remonto tikslas</b>	
<b>3. Remonto specifikacija ir poreikio argumentavimas</b>	
<b>4. Remonto orientacinė kaina</b>	
<b>5. Remonto finansavimo šaltinis</b>	
<b>6. Remonto atlikimo terminai</b>	

Tvirtina	V. Pavardė	Data	Parašas
Padalinio vadovas			
Sudarė			

**LITGRID AB**  
 Perdavimo tinklo departamento  
 Infrastruktūros priežiūros centro  
 \_\_\_\_\_ regiono  
 (Pavadinimas)

\_\_\_\_\_  
 (Statinio pavadinimas)  
 Inv. Nr. \_\_\_\_

### REMONTO DARBŲ APRAŠYMAS

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Reikalavimai

Sudarė:

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regiono

\_\_\_\_\_  
 (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, m <sup>3</sup>	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
I	Išilginiai 0,8-2 mm pločio plyšiai, kai skerspjūvyje jų ne daugiau kaip 3 ir ne ilgesni nei 1,5 m	Įtrūkimų zonas padengti armatūros apsaugai nuo korozijos skirtomis medžiagomis (inhibitorium arba giluminio įpurškimo medžiagomis).
	Išilginiai 2-8 mm pločio plyšiai, kai skerspjūvyje jų ne daugiau kaip 1 ir ne ilgesni nei 1,5 m	Atstatyti apsauginį betono sluoksnį ir stulpo geometrines formas naudojant užpildymo ir atstatymo betono remonto medžiagas.
	Konstruktinių 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.	Stulpo dalį nuo apatinės dalies (0,5 - 0,7 m žemiau grunto paviršiaus) iki viršutinės pažeidimų zonos ribos padengti apsaugine elastine danga.
	Išdaužtas betonas arba kiaurymė iki 25 cm <sup>2</sup> ploto, bet stiebe ne daugiau kaip viena	
II	Chaotiškai išsidėstę netvarkingos formos (voratinklio tipo) plyšiai iki 0,6 mm	Įtrūkimų zonas padengti armatūros apsaugai nuo korozijos skirtomis medžiagomis (inhibitorium arba giluminio įpurškimo medžiagomis).
	Išilginiai plyšiai iki 0,8 mm pločio, kai skerspjūvyje jų ne daugiau kaip 3 ir ne ilgesni nei 0,5 m	Stulpo dalį nuo apatinės dalies (0,5 - 0,7 m žemiau grunto paviršiaus) iki viršutinės pažeidimų zonos ribos padengti apsaugine elastine danga.
	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	

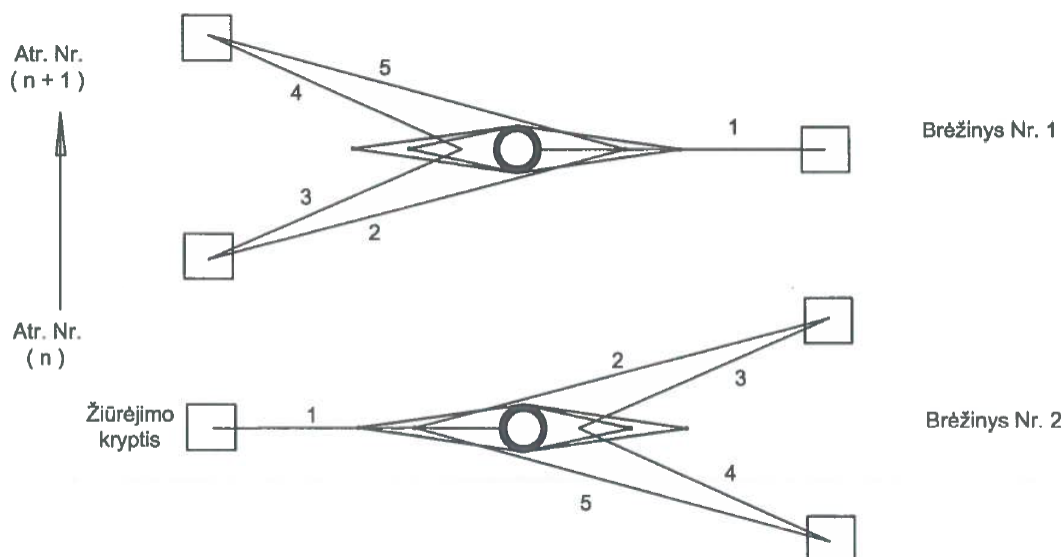
## KITI ATRAMŲ PAŽEIDIMAI IR JŲ REMONTO DARBAI

Pažeidimo charakteristika	Remonto darbai
Stulpas pakrypęs daugiau kaip $1^0$ , (t. y. kai viršūnė nukrypusi nuo vertikalios padėties 25-40 cm, kai stulpo ilgis nuo 16 iki 26 m), bet ne daugiau kaip $3^0$ . Esant stulpo nuokrypiui didesniai nei $3^0$ - turi būti tiesinama nedelsiant	Tarpinės, viensriebės, 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 geometrinės formos	Atramos (portalai) su atotampomis tiesinamos keičiant atotampų troso ilgį ir įtempimą, paveržiant inkarinių varžtų veržles arba reguliuojant atotampų ilgį tempikliu.
Išlinkęs viensriebės 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 $3^0$ 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	

TARPINIŲ IR TARPINIŲ-KAMPINIŲ g/b ATRAMŲ TROSINIŲ ATOTAMPŲ  
REGULIAVIMO PROTOKOLAS

\_kV OL

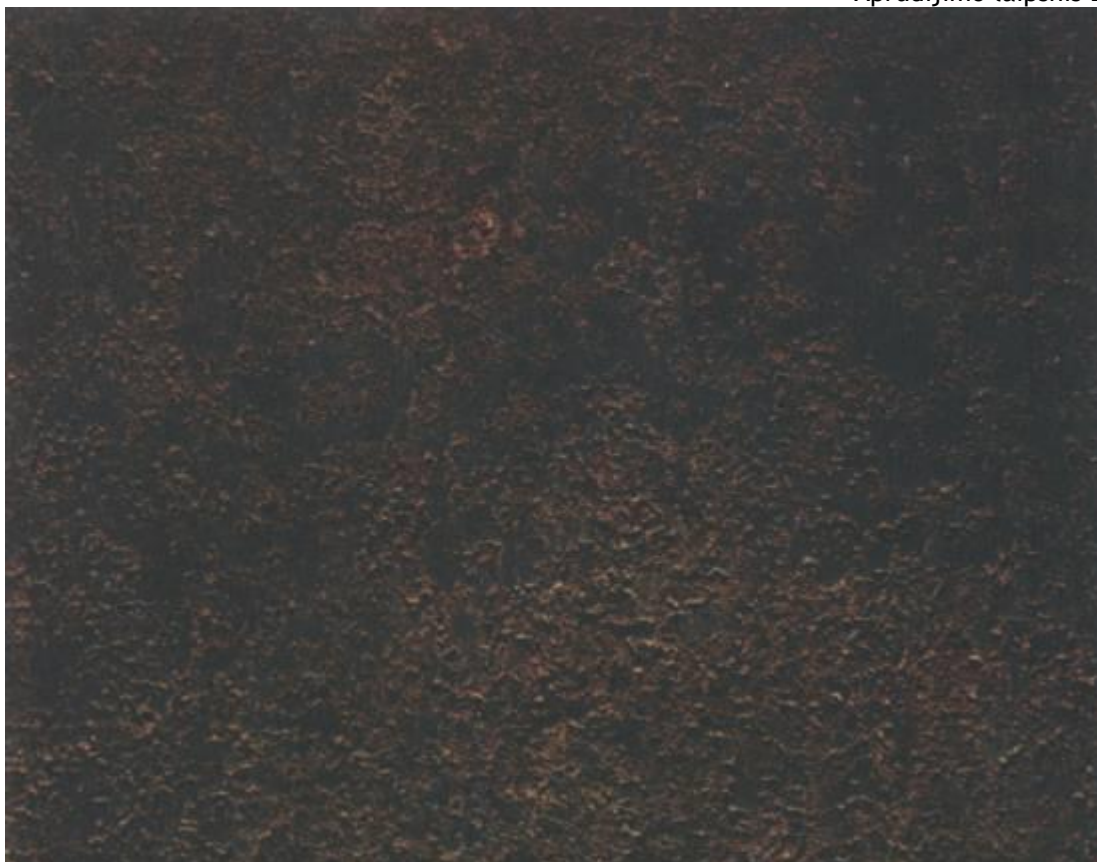
Matavimo priežastis \_\_\_\_\_

[illegible]

Matavimą atliko: \_\_\_\_\_ (parašas) \_\_\_\_\_ (v. pavardė)

## NEDAŽYTO PLIENO PAVIRŠIAUS APRŪDIJIMO PAVYZDŽIAI

Aprūdijimo laipsnis B

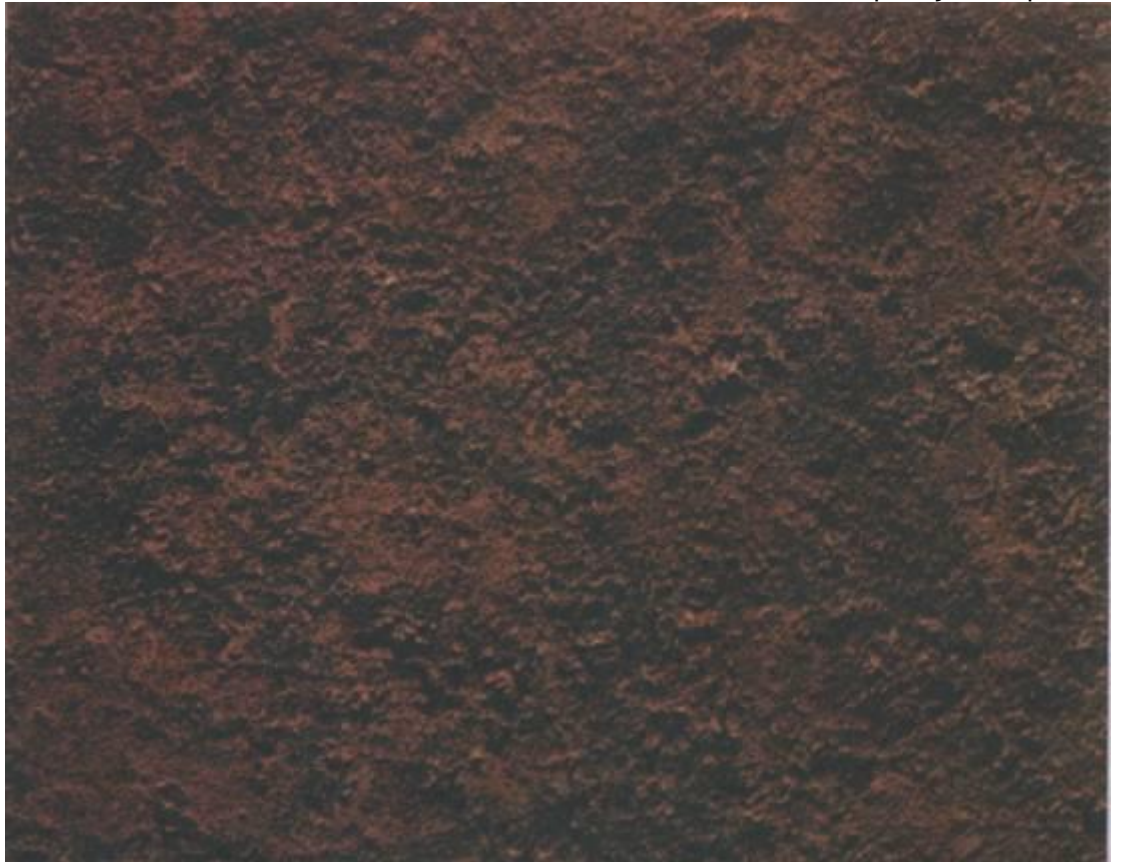


Aprūdijimo laipsnis C



- priedo tęsinys

Aprūdiavimo laipsnis D



*Patikrinimą atlikusios įmonės  
(organizacijos) pavadinimas*

(Objekto pavadinimas)  
ATRAMOS Nr..... METALO STORIO MATVIMO  
PROTOKOLAS Nr. ....

(IPC regionas)

Patikrinimo data: .....

Naudoti matavimo (diagnostikos) prietaisai (pavadinimas, gam. nr., metrologinio patikrinimo data):

....., ....., .....

Atramos matavimo rezultatai						
Oro linijos pavadinimas	Atr. Nr.	Elemento tipas	Matav. taško vieta	Atramos elemento ilgisXstoris <sup>2</sup> , mm	δproj. <sup>2</sup> , mm	δfakt. <sup>3</sup> , mm
Jonava-Panevėžys (LN 317)	7	Nešantysis elementas	Apačioje			
		Nešantysis elementas	Apačioje			
		Nenešantysis elementas	Apačioje			
		Nenešantysis elementas	Apačioje			
		Nešantysis elementas	K. trav./apat. trav.			
		Nenešantysis elementas	K. trav./apat. trav.			
		Nešantysis elementas	D. trav./apat. trav.			
		Nenešantysis elementas	D. trav./apat. trav.			
		Nešantysis elementas	Virš. trav./vid. trav.			
		Nenešantysis elementas	Virš. trav./vid. trav.			
		Nešantysis elementas	Virš. trav.			
		Nenešantysis elementas	Virš. trav.			

Patikrinimą atliko:

(Parašas)

(Pareigos, vardas, pavardė)

Vieno, metalinės atramos elemento, matuojamo taško procesas:

1. Vizualiniu būdu apžiūrėti atramą, nustatomi labiausiai korozijos paveikti elementai, atliekama atramos fotofiksacija (pagal ir statmenai OL ašiai);

2. Nustatomi matuojamo elemento nominalūs geometriniai matmenys: mikrometru išmatuojamas pasirinkto elemento storis (kampuočio plokštumoje  $\frac{1}{4}$  atstumu nuo kampuočio krašto) ir slankmačiu išmatuojamas elemento plotis.
3. Nustatomi pasirinkto elemento faktinis storis: ultragarsiniu metalo storio matuokliu išmatuojamas faktinis elemento metalo storis, matavimai atliekami neardančiu metalo būdu;
4. Matavimų rezultatai surašomi į atramos matavimo protokolą.

Matavimai metalinėse necinkuotose atramose atliekami:

1. apatinėje dalyje: 2 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, matuojami 2 atskiri nešantys elementai skirtinguose aukščiuose ir 2 nenešantys elementai, vizualiai labiausiai korozijos paveiktose vietose. Esant elemento ištisinei (apima visą metalo paviršių) korozijai, atliekami 2 matavimai/elementui, esant taškinei (gilios nedidelės duobutės, iš kurių gali susidaryti skylės) korozijai atliekami 4 matavimai /elementui;
2. Liemenyje: matuojama po 1-ną atskirą nešantį elementą ir nenešantį elementą prie traversos tvirtinimo mazgo atramoje. Matavimai turi būti atliekami ties kiekviena traversa: viengrandėse 3 mazguose, o dvigrandėse 6 mazguose;

Pateikti patikros protokolus su išvadomis, pridedant apžiūrėtų elementų nuotraukas.

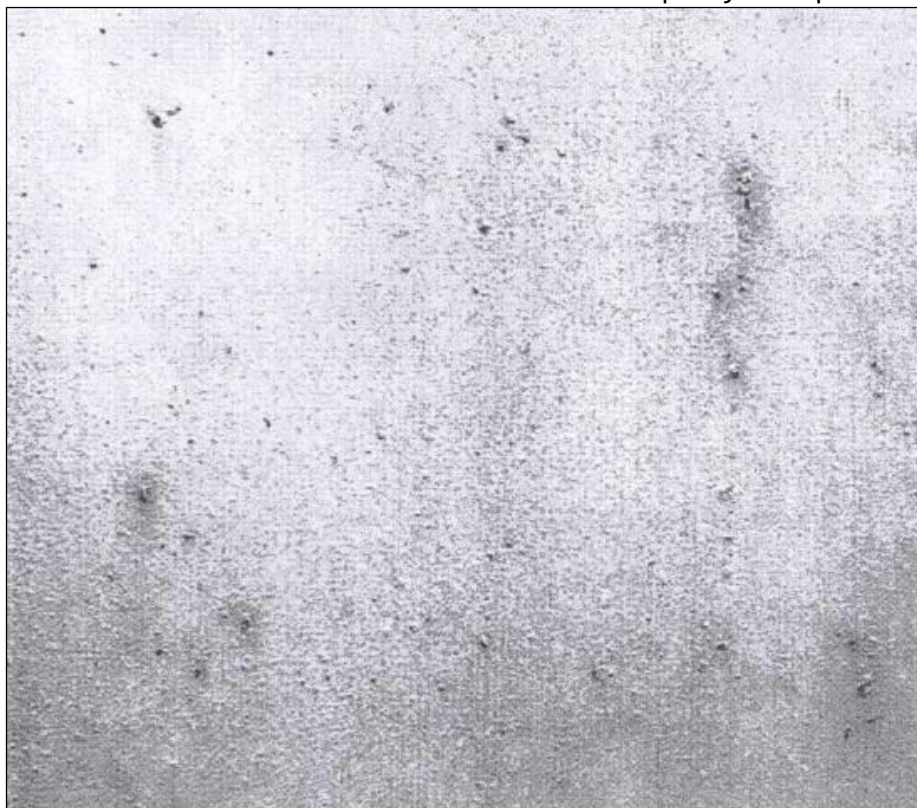
## KITI METALINIŲ KONSTRUKCIJŲ (ELEMENTŲ) PAŽEIDIMAI IR JŲ REMONTO DARBAI

Pažeidimo charakteristika	Remonto darbai
Elementų skersinio pjūvio plotas dėl korozijos sumažėjęs 20%	Pažeistos detalės išpjaunamos, jų vietoje įstatomos reikiamo profilio ir matmenų naujos, sujungiant varžtais arba įvirinant.
Išlaisvėję kniedyti sujungimai	Sujungimai stiprinami perkniedijant arba pakeičiant kniedes naujomis.
Išlaisvėję varžtiniai sujungimai	Sujungimai stiprinami paveržiant varžles.
Atramos nukrypimo nuo vertikalios ašies išilgai ir/arba skersai oro linijos, viršutinio stiebo galo santykis su jo aukščiu $> 1 : 200$	Tiesinamos dedant tarpines po atramų padais. Tarpinės forma turi atitikti pado formą. Suminis tarpinių aukštis neturi viršyti 40 mm, o kiekis - 4 vnt.
Metalinių ir gelžbetoninių atramų traversų įlinkis $> 1 : 300$ traversos ilgiui Metalinių atramų pagrindinio stiebo kampuočio įlinkis $> 1 : 700$ stiebo ilgiui, bet ne daugiau 20 mm Metalinių atramų gardelių elementų (kampuočių) įlinkis $> 1 : 750$ elemento ilgiui	Elementai turi būti ištiesinti kėlikliais, tempimo varžtais arba pakeisti naujais.
Atotampų troso skerspjūvio sumažėjimas iki 10%	
Ant nutrūkusių vijų įrengiamas bandažas.	
nuo 10% iki 20%	Montuojami remontiniai gnybtai presavimo būdu.
daugiau kaip 20%	Atotamos keičiamos.

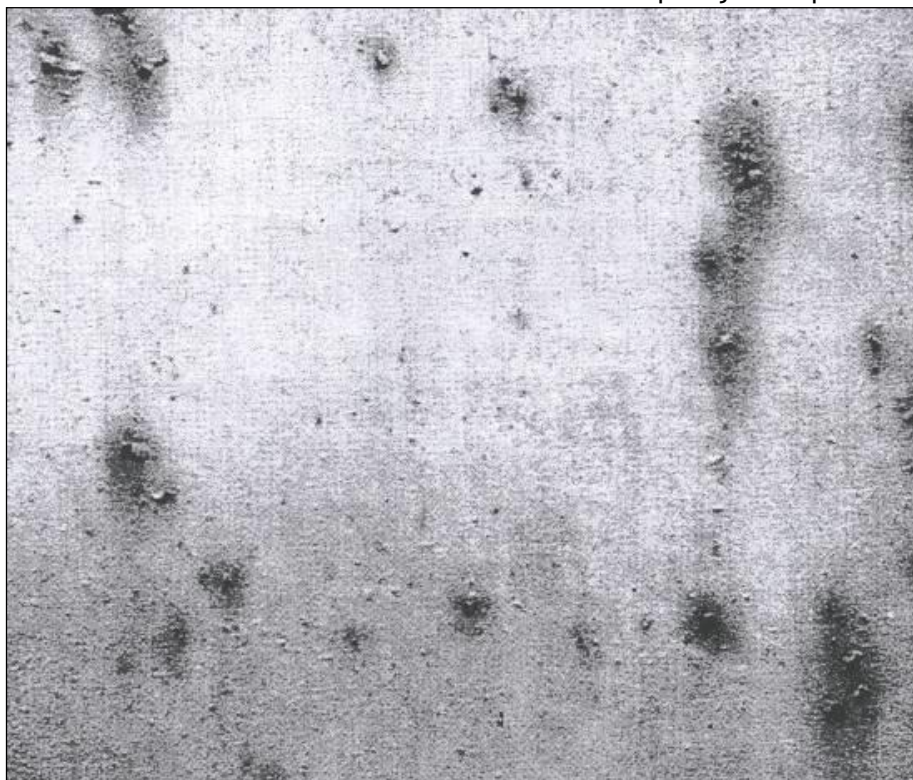


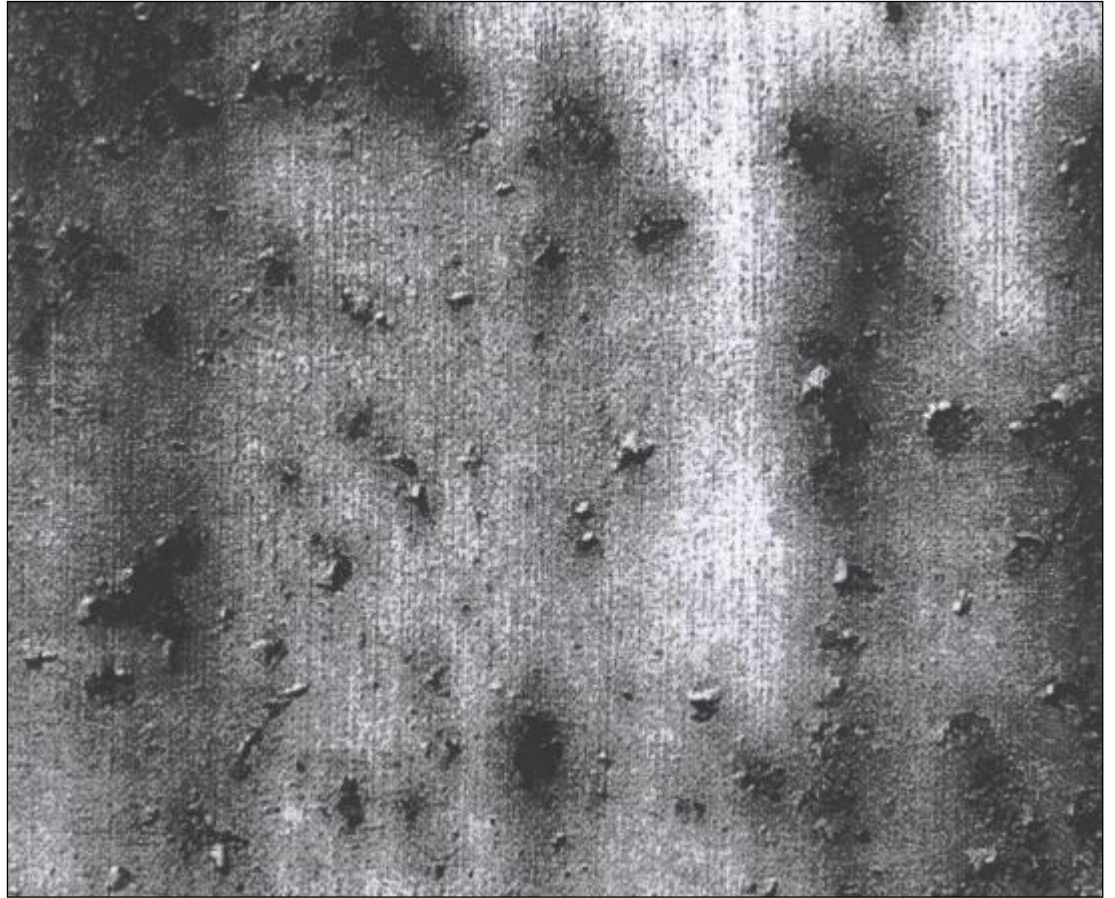
## DANGOS APRŪDIJIMO PAVYZDŽIAI

Aprūdijimo laipsnis Ri 2



Aprūdijimo laipsnis Ri 3







## VIETINIO PAVIRŠIAUS PARUOŠIMO PAVYZDYS

Plieno paviršius prieš valymą (Ri 3)

Plieno paviršius nuvalytas iki PSa 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> klasės

## NUVALYTO PLIENO PAVIRŠIAUS PAVYZDŽIAI

Plieno paviršius nuvalytas C St 2 klase



Plieno paviršius nuvalytas C St 3 klasės



Plieno paviršius nuvalytas D St 2 klasės



Plieno paviršius nuvalytas D St 3 klasės





Plieno paviršius nuvalytas C Sa 1 klasės



Plieno paviršius nuvalytas C Sa 2 klasės



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 <sup>2</sup>	Paviršiaus plotas vienai metalinių konstrukcijų tonai, m <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
<b>330 kV OL metalinės atramos</b>					
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
<b>330 kV OL gelžbetoninės atramos</b>					
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



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
<b>110 kV OL metalinės atramos</b>					
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	31,1
43.	SO-110	Atšakos	6,25	206	33,0
45.	PI	Tarpinė	2,53	114	45,1
46.	P1m	Tarpinė	2,53	114	45,1
47.	P1m-1	Tarpinė	2,27	96	42,3
48.	P2	Tarpinė	3,27	141	43,1
49.	P2-1	Tarpinė	2,93	123	42,0
50.	P4	Tarpinė	3,35	147	43,9
51.	P4m	Tarpinė	3,35	147	43,9
52.	P4m-1	Tarpinė	2,99	122	40,8
53.	P4m-2	Tarpinė	2,58	101	39,1
54.	U1	Inkarinė - kampinė	4,53	144	31,8
55.	U1m	Inkarinė - kampinė	4,531	144	31,8
56.	U1m-1	Inkarinė - kampinė	4,63	161	34,8
57.	U1-1	Inkarinė - kampinė	4,56	164	36,0
58.	U3	Inkarinė - kampinė	4,96	160	32,3
59.	U3m	Inkarinė - kampinė	4,96	160	32,3
60.	U5	Inkarinė - kampinė	6,1	205	33,6
61.	U5m	Inkarinė - kampinė	6,1	205	33,6
62.	U2	Inkarinė - kampinė	6,56	230	35,1
63.	U2m	Inkarinė - kampinė	6,56	230	35,1
64.	U2m-2	Inkarinė - kampinė	5,67	187	33,0
65.	U2-2	Inkarinė - kampinė	5,5	180	32,7
66.	U4m	Inkarinė - kampinė	7,6	226	29,7
67.	U4	Inkarinė - kampinė	7,6	226	29,7
68.	U6m	Inkarinė - kampinė	11,44	312	27,3
69.	U6	Inkarinė - kampinė	11,44	312	27,3
70.	U6-1	Inkarinė - kampinė	12,2	355	29,1
71.	U6m-1	Inkarinė - kampinė	12,2	355	29,1
72.	U6m-2	Inkarinė - kampinė	7,29	229	31,4
73.	U6-5	Inkarinė - kampinė	12,53	379	30,2
<b>110 kV OL gelžbetoninės atramos</b>					
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**  
 Perdavimo tinklo departamento  
 Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regionas  
 (Pavadinimas)

TVIRTINU  
 Perdavimo tinklo departamento  
 Direktorius

\_\_\_\_\_  
 (Parašas)

\_\_\_\_\_  
 (Vardas ir pavardė)

20\_\_m.\_\_\_\_\_ d.

**110-400 KV ORO IR KABELIŲ LINIJŲ DAUGIAMETIS REMONTŲ DARBŲ PLANAS**

Eil. Nr.	Linijos pavadinimas	Atlikto paskutinio Remonto techninės priežiūros metai	Linijos ilgis, km	Remonto / techninės priežiūros metai					
				2020	2021	2022	2023	...	2032
1	2	3	4	5	6	7	8	...	16

**Pastabos.**

- 11 - žymimi metai (langeliai), kada numatoma atlikti kabelių linijų techninę priežiūrą;  
 R - žymimas OL remontas, techninė priežiūra.

Infrastruktūros priežiūros centro vadovas

\_\_\_\_\_  
 (Parašas)      (Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro linijų inžinierius

\_\_\_\_\_  
 (Parašas)      (Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regiono vadovas

\_\_\_\_\_  
 (Parašas)      (Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regiono linijų inžinierius

\_\_\_\_\_  
 (Parašas)      (Vardas ir pavardė)

**LITGRID AB**  
 Perdavimo tinklo departamento  
 Infrastruktūros priežiūros centro  
 \_\_\_\_\_ regionas  
 (Pavadinimas)

TVIRTINU  
 Infrastruktūros priežiūros centro vadovas

\_\_\_\_\_  
 (Parašas)

\_\_\_\_\_  
 (Vardas ir pavardė)  
 20\_\_m.\_\_\_\_d.

110-400kV ORO IR KABELIŲ LINIJŲ 201\_\_ m. APŽIŪRŲ  
 G R A F I K A S

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Pastatymo metai	Linijos ilgis, km	Mėnesiai											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regiono vadovas

\_\_\_\_\_  
 (Parašas)      (Vardas ir pavardė)

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regiono linijų inžinierius

\_\_\_\_\_  
 (Parašas)      (Vardas ir pavardė)

## OL eksploatavimo metu atliekami darbai ir jų atlikimo periodiškumas

1. lentelė

Punktai	Darbų pavadinimas	Terminai	Pastabos
1	2	3	4
<b>1. OL apžiūros</b>			
<b>1.1. Periodinės apžiūros dienos metu</b>			
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
<b>1.2. Neeilinės apžiūros</b>			
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	Per 5 darbo dienas po įvykio	Įvertinus prietaisų rodmenis (nustatant gedimo vietą)
<b>2. Tikrinimai ir matavimai</b>			
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	Vizualiai
2.2.1	Atstumų nuo laidų iki žemės, atžalų ir įvairių objektų ir kertamų statinių tikrinimas	Atliekant OL apžiūras naudojant matavimo prietaisus	Ne rečiau kaip kartą per 12 m.
2.3.	Atramų padėties tikrinimas	Atliekant OL apžiūras	
2.4.	Atramų varžtinių sujungimų ir inkarinių varžtų veržlių tikrinimas	Atliekant OL apžiūras	Vizualiai tikrinama ar yra visos veržlės ir konstrukcijos
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.	Metalinų atramų elementų antikorozinės dangos tikrinimas	Ne rečiau kaip 1 kartą per 6 metus	Kartu su viršutine OL apžiūra (viršutinė apžiūra atliekama 30 proc. atramų,
2.8.	Atotampų įtempimo tikrinimas	Atliekant OL apžiūras	Vizualiai (kas 6 metus tikrinant svyravimo metodu)
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 ar 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
<b>3. Kiti darbai</b>			
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.	Tikrinimas termovizoriumi		
3.7.1.	Naujai pastatytų 110-400 kV OL kontaktinės jungtys	Per 6 mėn. nuo eksploatavimo pradžios	
3.7.2.	110-400 kV OL laidų tvirtinimo vietos gnybtuose, laidų sujungimai atlikti varžtiniais gnybtais	Ne rečiau kaip 1 kartą per 6 metus	

## Žemės plotai po OL atramomis

2. lentelė

Eil. Nr.	OL atramų pavadinimai	Plotas, m <sup>2</sup>
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	$\pm 20$	$\pm 50$
Pakojų viršaus vertikalių 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:		
	- vienkartinėms 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	—
	- portalinėms gelžbetoninėms atramoms	-	200 mm
3.	Traversos galo nukrypimas pagal horizontalią ašį (traversos ilgis L)	-	l : 100 L - vienkartinėms atramoms
4.	Tarpinės atramos traversos galo nukrypimas išilgai OL; kampinei atramai - posūkio kampo pusiaukampinė (traversos ilgis L)	100 mm	l : 100 L - vienkartinėms 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

Infrastruktūros priežiūros centro

Regionas

## ATRAMOS VIRŠUTINĖS APŽIŪROS ATLIKIMO AKTAS

20 m. ....mėn. ....d.

OL pavadinimas, atramos tipas ir Nr.

Tikrinamas mazgas	Būklė	Pastebėti trūkumai	Pastabos
Metallų konstrukcijų korozijos nustatymas			
Laido pakabos tvirtinimas			
Troso (laido, ŽTŠK) pakabos tvirtinimas			
Laido palaikantis gnybtas			
Troso (laido, ŽTŠK) palaikantis gnybtas			
Vielokaiščių tikrinimas			
Izoliatorių užraktai			
Izoliatorių užteršimas 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			
Laido būklė atliekant varžtinių sujungimų reviziją atramų kilpose			

\*Būklės vertinimas gera, patenkinama, bloga.

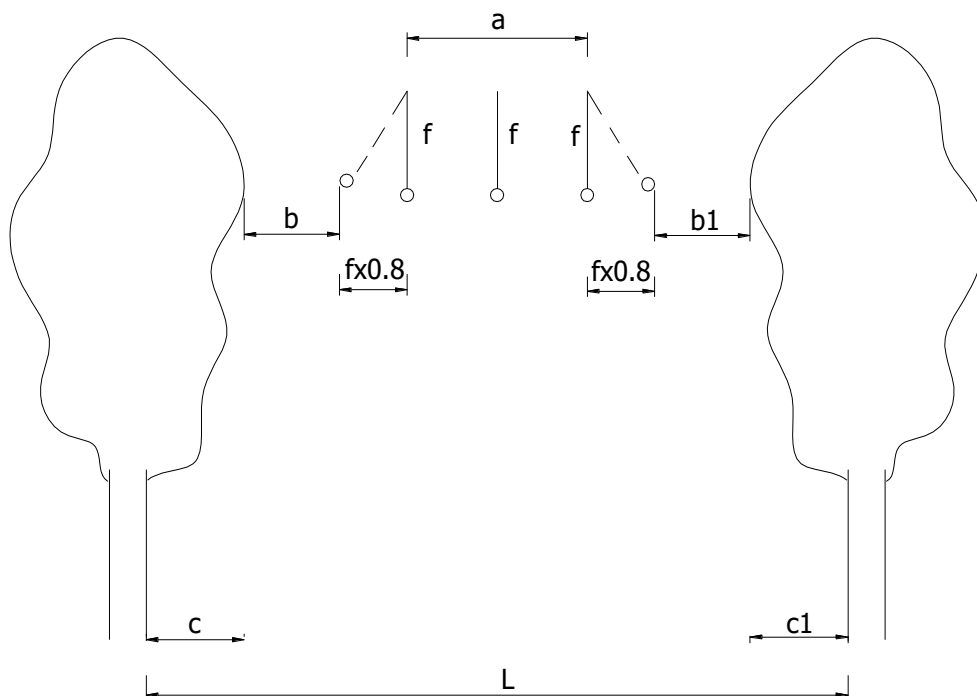
Apžiūra atlikta 202 m. ....mėn. ....d. ....

.....

(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 apskaičiuojamas 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

## ORO LINIJOS PASAS

		LITGRID AB
		Infrastruktūros priežiūros centro _____ Regionas
<p style="text-align: center;">_____ kV oro linija</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">(linijos pavadinimas)</p> <p style="text-align: center;">P A S A S</p> <p>Dispečerinis Nr. _____</p> <p>Pastatymo metai _____ Eksploatacijos pradžia _____</p> <p>Projektavimo organizacijos pavadinimas _____</p> <p>Statybos-montavimo organizacijos pavadinimas _____</p> <p style="text-align: center;"><b>I. PRINCIPINĖ SCHEMA</b></p>		
<b>II. PAGRINDINIAI DUOMENYS</b>		
<p>1. Linijos ilgis _____ km</p> <p>2. Atramų skaičius _____ vnt.</p> <p>tame tarpe:</p> <p>a) tarpinių _____ vnt.</p> <p>b) tarpinių-kampinių _____ vnt.</p> <p>c) inkarinių _____ vnt.</p> <p>d) inkarinių-kampinių _____ vnt.</p> <p>Transpozicinių atramų Nr. _____</p> <p>Specialių atramų Nr. _____</p> <p>3. Grandžių skaičius _____</p> <p>4. Laidų skaičius fazėje _____</p> <p>5. Laido markė _____</p> <p>6. Atstumas tarp laidų fazėje _____ cm</p> <p>7. Atstumas tarp distancinių spyrių _____ m</p> <p>8. Troso markė _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>9. Linijos atšakos:</p> <p>a) skaičius _____</p> <p>b) nuo atramų. Nr. Nr. _____</p> <p>c) atramų kiekis kiekvienoje atšakoje _____ vnt.</p> <p>d) kiekvienos atšakos ilgis _____ km</p> <p>10. Klimatinių sąlygų rajonas pagal:</p> <p>a) apledėjimą _____</p> <p>b) vėjo spaudimą _____</p> <p>11. Fazės, ant kurių pakabinti AD ryšio įrenginiai _____</p> <p>12. Dvigrandžių atramų, kurios buvo skaitomos pagrindinėmis kitos grandinės pase, Nr. Nr. _____</p> <p>_____</p> <p>Pastabos:</p>	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

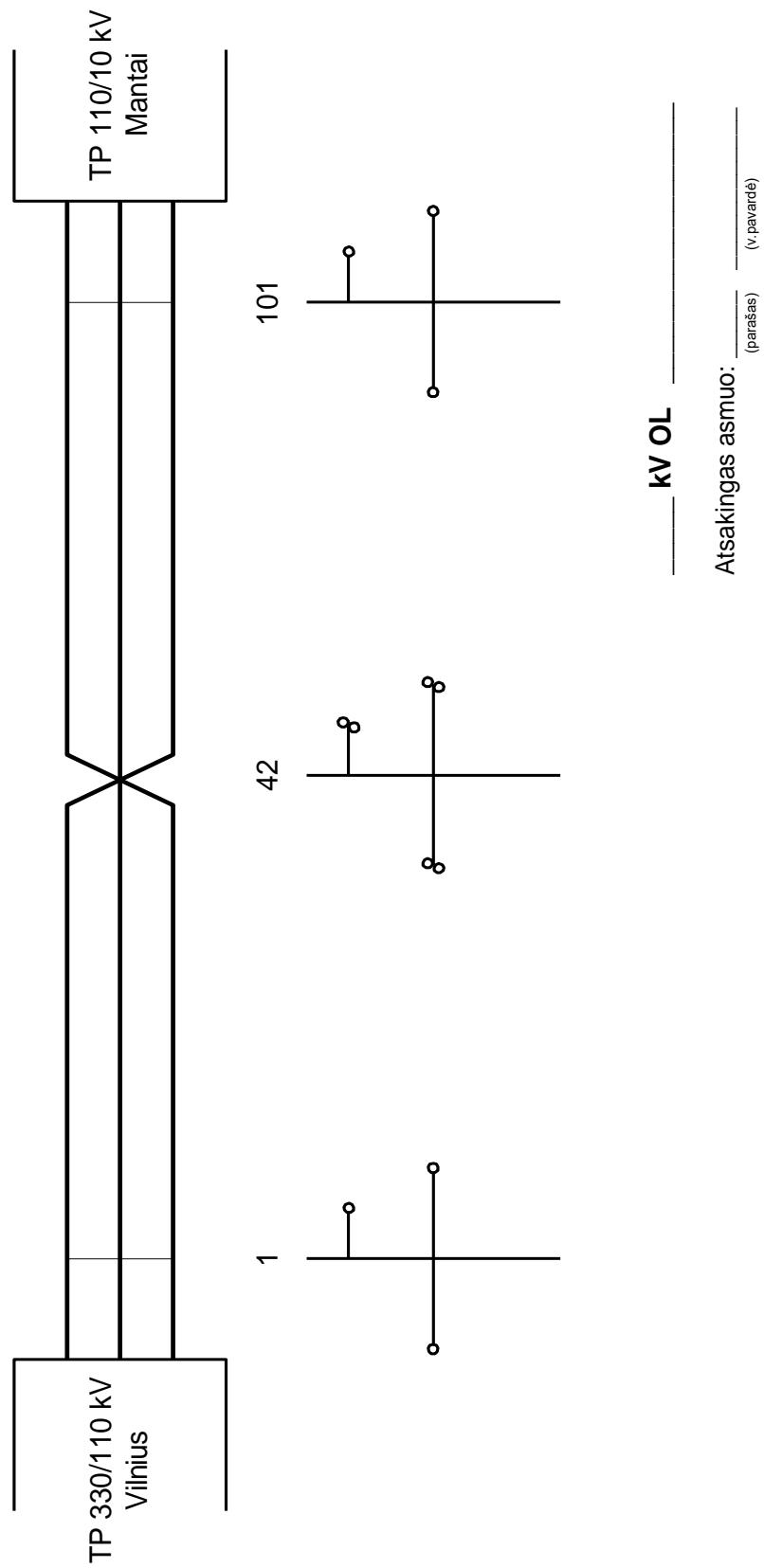


7. Persikirtimai ir perėjimai		
Persikirtimai arba perėjimai	Kiekis	Atramų Nr. persikirtimų ir perėjimų tarpatramiuose
1. Persikirtimai su EL		
a) 330 kV		
b) 110 kV		
c) 35 kV		
d) 10 kV		
e) 0,4 kV		
2. Persikirtimai su ryšio linijomis		
3. Perėjimai per geležinkelius		
4. Perėjimai per upes, ežerus ir pan.		
5. Perėjimai per kelius		
6. Kiti		

[illegible]

[illegible]

### ORO LINIJOS TRIJŲ LAIDŲ SCHEMA



## SUTARTINIAI ŽENKLAI OL TRASOS PLANE

	- transformatorių pastotė
	- metalinė (gelžbetoninė) tarpinė atrama
	- metalinė (gelžbetoninė) inkarinė atrama
	- metalinė (gelžbetoninė) inkarinė-kampinė atrama
	- metalinė (gelžbetoninė) transpozicinė atrama
1.....25	- atramų numeriai
	- inkarinis tarpatramis, m
PT Kauno sk.  PT Šilulių 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
	- ŽTŠK mova (linijos pirmosios raidės, atr. Nr.)
	- Spiralinės tipo laido, troso žymeklis
	- Atšvaito tipo laido, troso žymeklis
	- Inkilas paukščiams

	- Inkilas paukščiams
	- Atšvaito tipo laido, troso žymeklis
	- Spiralinės tipo laido, troso žymeklis
	- ŽTŠK mova (linijos pirmosios raidės, atr. Nr.)
	- ežerai, kūdra ir kt. vandens telkiniai

Infrastruktūros priežiūros centro      Regionas

### 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:							

## LAIŲ SUJUNGIMO GNYBTŲ ŽINIARAŠTIS

[illegible]

(v. pavarde)

*Patikrinimą  
atlikusios įmonės  
(organizacijos) logotipas*

## PATIKRINIMO PROTOKOLAS:

Nr. ....

*Patikrinimą atlikusios įmonės  
(organizacijos) pavadinimas*

Patikrinimo data: .....

Patikrinimo  
pavadinimas:

## OL ATRAMŲ ĮŽEMINIMO KONTŪRŲ IR PEREINAMŲJŲ VARŽŲ PATIKRINIMAS

Naudoti matavimo (diagnostikos) prietaisai (pavadinimas/markė, gam. nr., baigtinė metrologinio patikrinimo galiojimo data):

....., ....., .....

....., ....., .....

OL pavadinimas	
Aplinkos temperatūra ir drėgmė	.....°C, .....%
Patikrinimo priežastis	

Atramos Nr.	Nustatyta įžeminimo kontūro varžos reikšmė, $\Omega$	Įžeminimo kontūro varžos didžiausia leistina reikšmė, $\Omega$	Grunto savitoji varža*, $\Omega/m$	Nustatyta varžtinio sujungimo pereinamosios varžos reikšmė, $\Omega$	Varžtinio sujungimo didžiausia leistina reikšmė, $\Omega$

\* - nustačius, kad atramos įžeminimo įrenginių varžos dydis neviršija 15  $\Omega$ , grunto savitoji varža  $\rho$  gali būti nematuojama, pažymint tai patikrinimo protokole ženklu "—". Nustačius, kad atramos įžeminimo įrenginių varžos dydis yra didesnis nei 15  $\Omega$ , privalomai turi būti išmatuota grunto savitoji varža  $\rho$ , įrašant matavimo rezultata.

Išvada:	
---------	--

Matavimą atliko:

(Parašas)

(Pareigos, vardas, pavardė)



# SANKIRTŲ ATSTUMŲ MATAVIMO ŽINIARAŠTIS

kV OL \_\_\_\_\_

[illegible]

Patikrinimą atlikusios įmonės  
(organizacijos) pavadinimas

**ELEKTROS ĮRENGINIO DIAGNOSTINIO  
PATIKRINIMO**

**PROTOKOLAS Nr. ....**

Patikrinimo data: .....

**Patikrinimo  
pavadinimas:**

**ORO LINIJOS KONTAKTINIŲ JUNGČIŲ TERMVIZINIS  
PATIKRINIMAS**

Naudoti matavimo (diagnostikos) prietaisai (pavadinimas, gam. nr., metrologinio patikrinimo data):

....., ....., .....

Elektros renginio eksploatavimo vieta		Patikrinimo sąlygos	
Įmonė, padalinys	LITGRID AB IPC _____ reg.	Aplinkos temperatūra, °C	
Oro linijos pavadinimas	110-330 kV OL .....	Aplinkos drėgmė, %	
		Vėjo greitis, m/s	

Eil. Nr.	Tarpatramis / Atramos Nr.	Pastabos	Temperatūrų skirtumas, °C	Defekto laipsnis*	Nustatyti defektai
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					

\* - : (temperatūrų skirtumas iki  $0 \pm 5$  °C);

1: Defektą periodiškai stebėti termovizoriumi ir jį pašalinti įrenginio planinio atjungimo metu (temperatūrų skirtumas iki  $5 \pm 10$  °C);

2: Gedimą pašalinti ne vėliau kaip per 30 dienų nuo nustatymo dienos (temperatūrų skirtumas  $10 \pm 30$  °C);

3: Gedimą pašalinti per penkias dienas (temperatūrų skirtumas  $> 30$  °C).

Patikrinimą atliko:

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Pareigos, vardas, pavardė)

Protokolą patikrino:

\_\_\_\_\_  
(Parašas)

\_\_\_\_\_  
(Pareigos, vardas, pavardė)

(Paso pavyzdys)

LITGRID AB

Infrastruktūros priežiūros centro \_\_\_\_\_ regionas  
(Pavadinimas)

110-330 kV ĮTAMPOS KABELIŲ \_\_\_\_\_ PASAS

(Pavadinimas)

(Paso sudarymo data)

Kabelių linijos ilgis, km \_\_\_\_\_

Grandžių skaičius \_\_\_\_\_

Eksploatacijos 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 <sup>2</sup>	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

Transpozicinės dėžės

El. Nr.	Movos Nr.	Viršįtampių ribotuvai	Padėtis žemės atžvilgiu	Koordinatės		Adresas

Sudarė: (Pareigos)

(Parašas)

(Vardas ir pavardė)

Tikrino: (Pareigos)

(Parašas)









(Vardas ir pavardė)

[illegible]

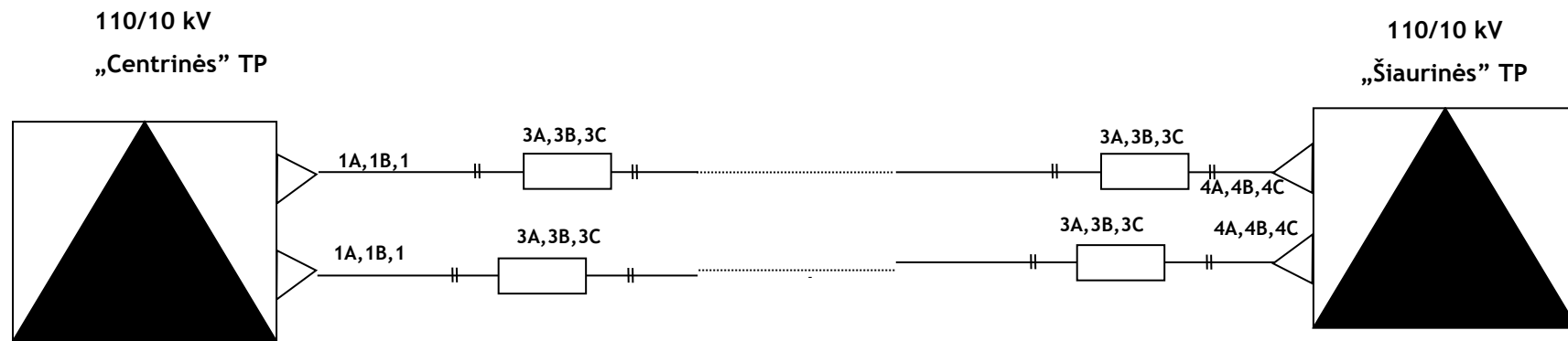
(Pavadinimas)  
**TRASOS IR ĮRENGINIŲ APŽIŪRŲ EKSPLOATACINIS LAPELIS**

[illegible]

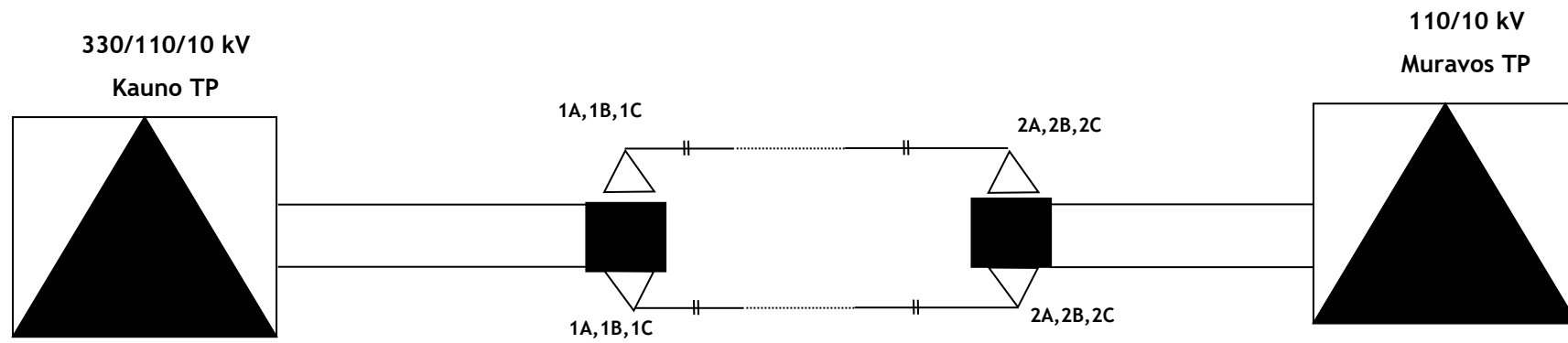
## KABELIŲ LINIJŲ, MOVŲ IR ATRAMŲ SU KABELIŲ LINIJŲ JUNGTIMIS GALINĖSE MOVOSE ŽYMENYS

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
Transpozconė jungiamoji mova be viršįtampių ribotuvų	JM		ilgis 3 mm, plotis 2 mm
Transpozconė jungiamoji mova su viršįtampių ribotuvų	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 KABELIŲ LINIJOS PASTOTĖ-PASTOTĖ PRINCIPINĖ SCHEMA

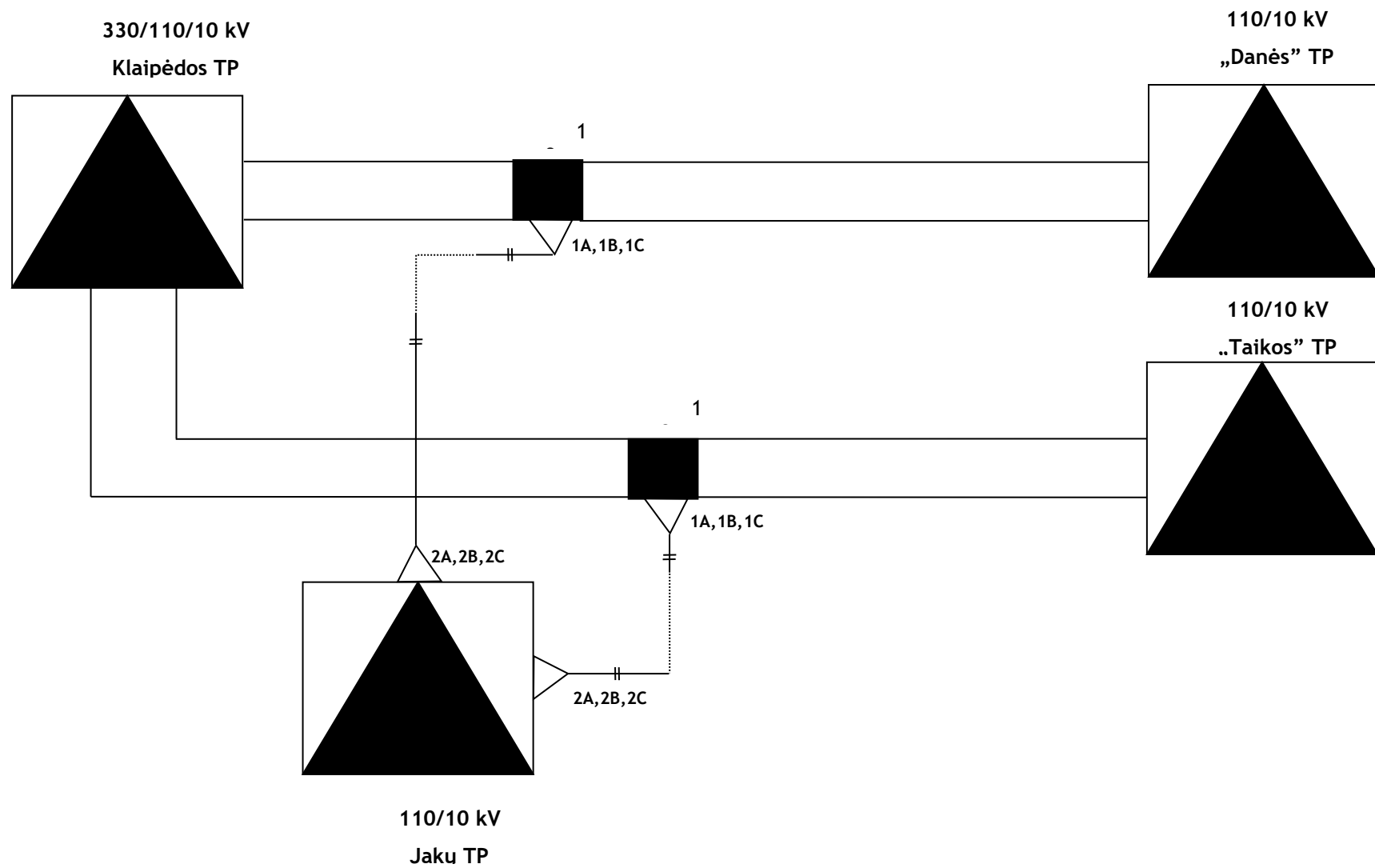


## DVIGRANDĖS KABELIŲ LINIJOS INTARPO PRINCIPINĖ SCHEMA





## DVIGRANDĖS KABELIŲ LINIJOS ATŠAKOS PRINCIPINĖ SCHEMA



## KABELIŲ 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.	Žemo slėgio alyva aušinamų kabelių linijų trasos, kolektoriai, tuneliai, šachtos ir perėjimai po tiltais apžiūros	Ne rečiau kaip 1 kartą per 3 mėnesius	
1.1.2.	Kabelių linijos su plastmasine izoliacija apžiūros	Ne rečiau kaip 1 kartą per metus	
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 <sup>2</sup> )			Papildymo įrenginys
	ilgalaikis	trumpalaikis	avarinio režimo metu	
su švino apvalkalu	0.25-3.0	0.15-6.0	0.11	slėginis bakas
su aliuminio apvalkalu	0.25-5.0	0.15-10.0	0.11	tas pats

2. lentelė

Alyvos MH-3, MH-4 ir izoliacinio skysčio TiMC dielektrinių nuostolių tgδ (esant 90°C) dydžiai % (ne daugiau)

Kabelių linijos eksploatacijos laikas	110 kV įtampos kabelių linijos
Jungiant liniją	0.8
0 - 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%.

LITGRID AB

Infrastruktūros priežiūros centro.....regionas

**\_\_\_\_\_ kV kabelių bandymų protokolas**

Patikrinimo data \_\_\_\_\_

Protokolas Nr. \_\_\_\_\_

Objektas \_\_\_\_\_

Aplinkos temperatūra \_\_\_\_\_ °C

Aplinkos drėgmė \_\_\_\_\_ %

Matavimo prietaisas	Markė	Gamyklinis Nr.	Prietaiso metrologinės patikros data

Matavimų ir bandymų rezultatai:

**1. Kabelių izoliacijos varžos matavimas**

Fazė	Izoliacijos varža, $M\Omega$			Pastabos
	Išmatuota	Išmatuota	Leistina	
A				
B				
C				

**2. Kabelių gyslų varžų matavimas**

Fazė	Kabelių gyslų varža, $\Omega/\text{km}$					Pastabos
	Išmatuota	Be trumpiklių	Paskaičiuota 1 km	Perskaičiuota prie +20°C	Leistina	
A-B						
B-C						
A-C						

**3. Kabelių gyslų talpos matavimas**

Fazė	Talpumas, $\mu\text{F}$					Pastabos
	Išmatuota	Apskaičiuota 1 km	Gamintojo 1 km	Skirtumas, %	Leistina, %	
A						
B						
C						

#### 4. Srovių pasiskirstymo matavimas

Fazė	Srovių pasiskirstymas kabeliuose, A			Srovių pasiskirstymas ekranuose, A			Pastabos
	Išmatuota	Skirtumas, %	Leistina, %	Išmatuota	Skirtumas, %	Leistina, %	
A							
B							
C							

5. Kabelių izoliacijos bandymas išlygintąja bandomąja įtampa

Fazė	Izoliacijos varža, $M\Omega$		Bandymo įtampa, kV	Bandymo trukmė, min	Kabelio apvalkalas	
	Iki bandymo	Po bandymo			Bandymo įtampa, kV	Izoliacijos varža, $M\Omega$
A						
B						
C						

6. Kabelių įžeminimo įrenginių tikrinimas

[illegible]

Bandymus atliko: \_\_\_\_\_

(Pareigos, vardas, pavardė)

---

(parašas)

## 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 pavyzdžiams 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 pavyzdžiams imti

1. Alyvos pavyzdžiams imti naudojami stikliniai buteliai plačiu kakliuku bei pritrintais stikliniais kamščiais. Butelių talpa 0.5-1 l. Alyvos pavyzdžiams chromatografinėi analizei imti gali būti naudojami stikliniai švirkštai su trieigių kraneliu. Švirkšto talpa-20 cm<sup>3</sup>.

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 pavyzdžiams 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 švriu šiltu vandeniu, kol ant indo sienelių nebelieka alyvai būdingų nesuslapančių 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 pavyzdžiams 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 trieigių 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 trieigių 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.

### Bandymų eiga

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, jei įtariama, kad į kabelį pateko oras arba dėl jonizacijos procesų skaidosi alyva. Bandoma kabelių linijos visų sekcijų kiekviena fazė.

Kabelių linijos įmirkimo koeficientui nustatyti papildomas slėginis 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 kgF/cm<sup>2</sup>. Papildomas bakas jungiamas bandomos kabelio fazės aukštesnėje dalyje.

Bandomos fazės darbinių slėgiminių bakų čiaupai turi būti uždaryti, o papildomo bako - atidarytas. Kabelių linijos sekcijos bandoma fazė, prie kurios prijungtas papildomas slėginis bakas, tokiu slėgiu išlaikoma vieną valandą. Praėjus valandai, papildomo bako čiaupas uždaromas, o nutekėjimo vamzdelio čiaupas atidaromas ir alyva išleidžiama į matuojamą cilindrą. Po alyvos ištekėjimo vamzdelio čiaupas uždaromas ir atstatoma normali kabelių linijos maitinimo schema iš darbinių slėgiminių bakų.

Įmirkimo koeficientas (kgF/cm<sup>2</sup>)<sup>-1</sup> apskaičiuojamas:

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

kur

$\Delta V$  - iš kabelio fazės nupiltas alyvos kiekis, m<sup>3</sup> V - alyvos kiekis, kabelio fazėje, m<sup>3</sup>

V - alyvos kiekis, kabelio fazėje, m<sup>3</sup>

$\Delta P$  - kabelio fazėje alyvos slėgių skirtumas prieš alyvos nupylimą ir ją nupylus (kgF/cm<sup>2</sup>).

Įmirkimo koeficientas po linijų montavimo neturi viršyti 6x10<sup>-4</sup> kgF/cm<sup>2</sup>.

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

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

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.

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

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

Alyvos dielektrinių nuostolių tgδ esant +90°C linijos jungimo ir eksploatacijos metu (atsižvelgiant į eksploataavimo laikotarpį) neturi viršyti 62 priedo 2 lentelėje nurodytų dydžių.

Jei tgδ dydžiai neviršija 62 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.

Jei tgδ viršija 62 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.

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).



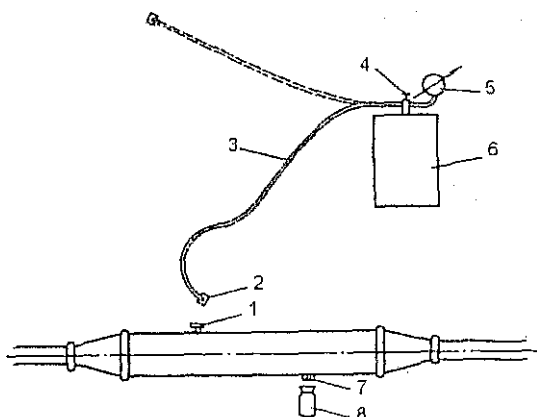
Kabėlių linijos Įmirkimo tikrinimo p r o t o k o l a s  
 202 \_\_\_\_\_metai\_ mėn. \_\_\_\_\_ d. Kabelio sekcijų tarp  
 \_\_\_\_\_ šulinių  
 sekcijos ilgis m. Alyvos kiekis sekcijoje \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>. Oro temperatūra \_\_\_\_\_ °C.

Fazė	Sekcija	Alyvos išpylimo trukmė min.	Išpiltos alyvos* kiekis m <sup>3</sup>	Slėgių skirtumas kgF/cm <sup>2</sup>	Įmirkimo koeficientas K K) <sup>-4</sup>
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 - sifoninis čiaupas, 5 - manometras, 6 - kilnojamas slėginis 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  $0.7 \text{ kgF/cm}^2$  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 sifoninį 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,

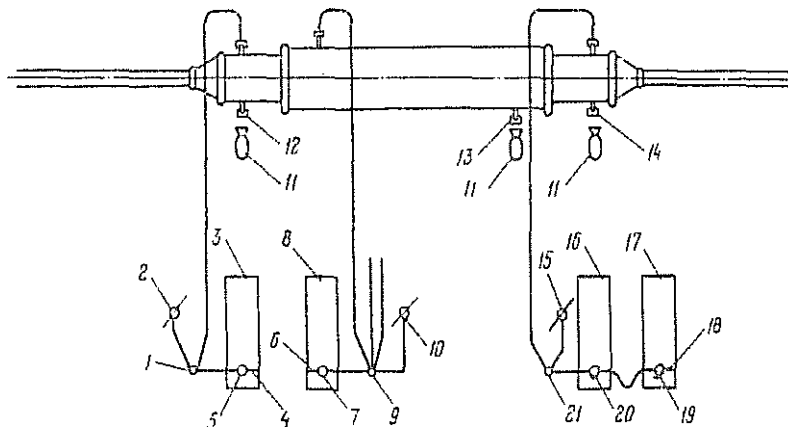
1.7. Nupilti apie 0.5 litro alyvos, praplauti šia alyva stiklinį indą, jo kamštį.

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 aklė, 2,10, 15 - elektrokontaktiniai manometrai,

3, 8, 16,17 - slėgiminiai bakai,

4, 6,18, - slėgiminių bakų kranų aklės,

5, 7, 19, 20 - silfoniniai 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:

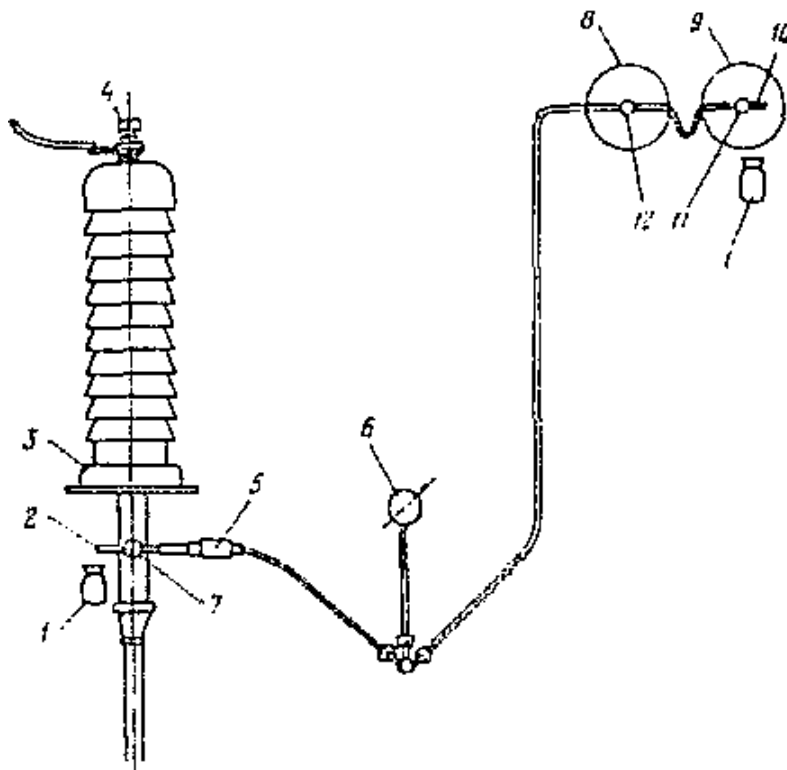
2.4.1. užsukti čiaupus 19, 20 arba 7;

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.)



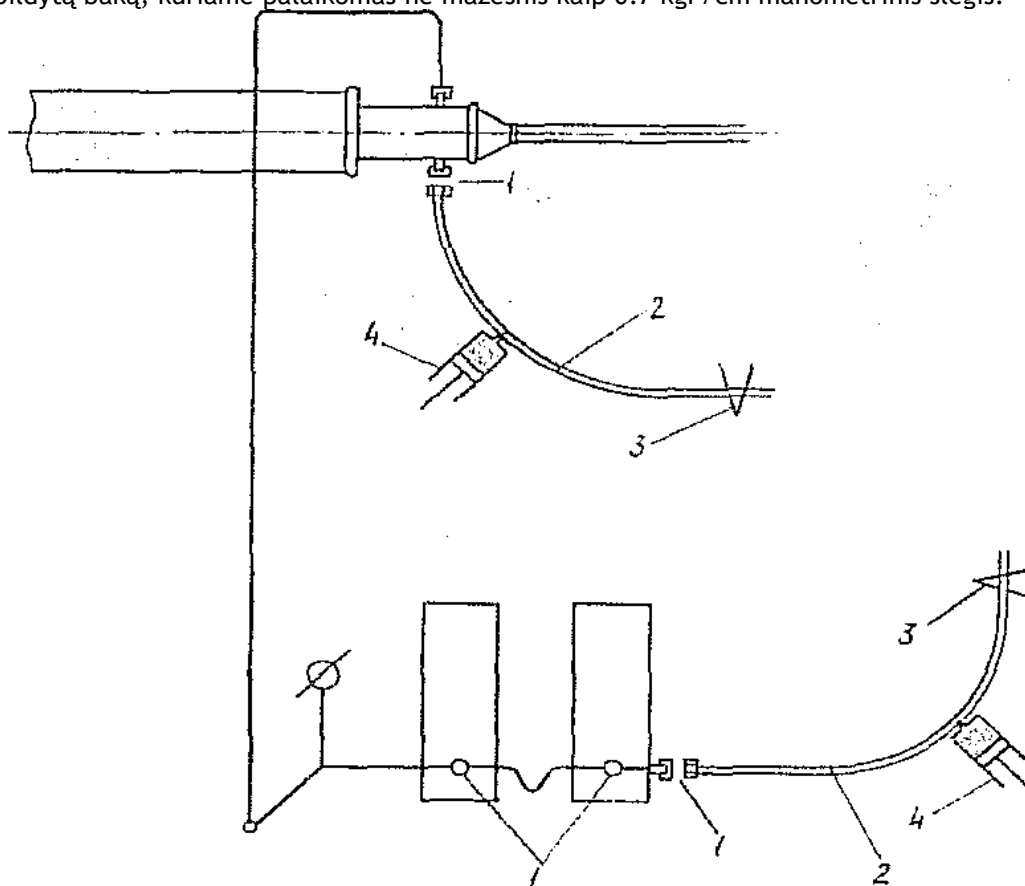
6.3. pav. alyvos pavyzdžių ėmimas iš kabelio galinės movos ir slėgiminių bakų.

1 - stiklinis indas, 2, 4,10 - aklės, 7,11,12 - silfoniniai čiaupai, 5 - izoliuojanti įvorė, 6 - elektrokontaktinis manometras, 8, 9 - slėgiminiai bakai.

I. Alyvos pavyzdžiai iš galinės movos imami išjungus kabelių linija.

- II. Užsukti slėgiminių bakų 8, 9 silfoninius čiaupus 12, 11.
- III. Atsukti aklę 2, kad alyva pradėtų tekėti maža srovele.
- IV. Įvykdyti šio priedo 1.7, 1.8 punktų nurodymus.
- 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 chromatografinėi analizei (6.4 pav.)
  - 5.1. tirpių dujų komponentus ir jų kiekį alyvoje nustato dujų chro motografinė analizė.
  - 5.2. Alyvos pavyzdžiai chromatografinėi analizei iš jungiamųjų, užtveriamųjų, slėgiminių bakų imami neišjungus kabelinės linijos, o iš galinės movos - išjungus ją.

Alyvos pavyzdžiams dujų chromatografinėi analizei imti reikia turėti hermetišką 20 cm<sup>3</sup> talpos stiklinį švirkštą su trieigių kranėliu, ant kurio galima užmaiti 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 chromatografinėi 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.

# SROVĖS KEITIKLIŲ VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ SAVAITINĖS APŽIŪROS BENDROJI PROGRAMA

1. Susipažinti su įrašais apie valdymo sistemos įrenginių defektus TVIS padarytais laikotarpiu po praėjusios apžiūros. Išsiaiškinti, ar yra nepašalintų defektų.

2. Objekte:

2.1. Apžiūrėti visas valdymo sistemos darbo vietas ir serverius, ypatingą dėmesį atkreipti į:

2.1.1. valdymo sistemos sugeneruotus gedimų signalus operatoriaus darbo vietoje;

2.1.2. valdymo sistemos atvaizduojamus kompiuterių ir serverių režimus operatoriaus darbo vietoje;

2.1.3. valdymo sistemos atvaizduojamas įrenginių ir funkcijų būsenas bei valdymo režimus operatoriaus darbo vietoje;

2.1.4. valdymo sistemos atvaizduojamas visų valdymo ir komutacinių įrenginių padėtis, ar jos atitinka pirminio elektros tinklo ir pagrindinių elektros įrenginių darbo schemas bei režimus.

2.2. Apžiūrėti visus valdymo sistemos įrenginius, vidaus skydus ir spintas, ypatingą dėmesį atkreipti į:

2.2.1. galimus įvairius mechaninius ar kitokius pažeidimus;

2.2.2. operatyvinės srovės buvimą valdymo sistemos įrenginiuose;

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

2.2.4. patalpų, kuriose yra valdymo sistemos įrenginiai, švarą ir apšvietimą.

2.3. Pašalinti smulkius defektus, jeigu tai galima padaryti.

2.4. Apžiūros atlikimas ir duomenys įforminami TVIS.

PASTABA. Atsižvelgiant į vietos sąlygas ir įrenginius, kuriems ji taikoma, programa gali būti papildyta suderinus su AĮNSJS vadovu.

## SROVĖS KEITIKLIŲ VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ MĖNESINĖS APŽIŪROS BENDROJI PROGRAMA

1. Susipažinti su įrašais apie valdymo sistemos įrenginių defektus TVIS padarytais laikotarpiu po praėjusios apžiūros. Išsiaiškinti, ar yra nepašalintų defektų.

2. Objekte:

2.1. Apžiūrėti visas valdymo sistemos darbo vietas ir serverius, ypatingą dėmesį atkreipti į:

2.1.1. valdymo sistemos sugeneruotus gedimų signalus operatoriaus darbo vietoje;

2.1.2. valdymo sistemos atvaizduojamus kompiuterių ir serverių režimus operatoriaus darbo vietoje;

2.1.3. valdymo sistemos atvaizduojamas įrenginių ir funkcijų būsenas bei valdymo režimus operatoriaus darbo vietoje;

2.1.4. valdymo sistemos atvaizduojamas visų valdymo ir komutacinių įrenginių padėtis, ar jos atitinka pirminio elektros tinklo ir pagrindinių elektros įrenginių darbo schemas bei režimus.

2.2. Apžiūrėti visus valdymo sistemos įrenginius, skydus, vidaus ir lauko spintas, ypatingą dėmesį atkreipti į:

2.2.1. galimus įvairius mechaninius ar kitokius pažeidimus;

2.2.2. operatyvinės srovės buvimą valdymo sistemos įrenginiuose;

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

2.2.4. visų valdymo ir komutacinių įrenginių padėtis vietoje, ar ji atitinka pirminio elektros tinklo ir pagrindinių elektros įrenginių darbo schemas bei režimus;

2.2.5. patalpų, kuriose yra valdymo sistemos įrenginiai, švarą ir apšvietimą, taip pat, ar nereikalingas dulkių valymas nuo valdymo sistemos įrenginių;

2.2.6. šaltuoju metų laiku patikrinti, ar šildomos ir ar sandariai uždarytos lauko spintos, bei patalpos, kuriose yra valdymo sistemos įrenginiai;

2.2.7. ar yra visi reikalingi užrašai, lentelės ant skydų, vidaus ir lauko spintų, aparatų ir perjungimo įrenginių, ypač reikalingi operatyviam personalui.

2.3. Išmatuoti stacionariais prietaisais ir nurašyti išmatuotas reikšmes arba nurašyti prietaisais matuojamas reikšmes:

2.3.1. savų reikmių paskirstymo skydų įtampas ir sroves;

2.3.2. nuolatinės srovės paskirstymo skydų įtampas ir sroves;

2.3.3. akumuliatorių baterijų krovimo įtampas ir sroves;

2.3.4. nepertraukiamo maitinimo šaltinio įtampas ir aktyvią galią;

2.3.5. fiksuojančių prietaisų kontrolinius parodymus (jei tokie yra);

2.3.6. kitų aparatų, turinčių tam skirtus prietaisus, kontrolinius parametrus;

2.3.7. kitų valdymo sistemos įrenginių instrukcijose nurodytus parametrus.

2.4. Pašalinti smulkius defektus, jeigu tai galima padaryti.

2.5. Apžiūros atlikimas ir duomenys įforminami TVIS.

PASTABA. Atsižvelgiant į vietos sąlygas ir įrenginius, kuriems ji taikoma, programa gali būti papildyta suderinus su AĮNSJS vadovu.

.....  
(aptarnaujančios įmonės pavadinimas)

.....  
(srovės keitiklio pavadinimas)

[illegible]

Apziūrējus, visi pastebēti trūkumai, gedimai ir defektaī registruojami TVIS.



.....  
(aptarnaujančios įmonės pavadinimas)

.....  
(srovės keitiklio pavadinimas)

**VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ ATLIKTŲ DARBŲ AKTO Nr. \_\_\_\_\_**

.....  
(atliktų darbų pavadinimas)

[illegible]

Atlikus darbus, visi pastebėti trūkumai, gedimai ir defektai registruojami TVIS.

.....  
(aptarnaujančios įmonės pavadinimas)

.....  
(srovės keitiklio pavadinimas)

**VALDYMO SISTEMOS ĮRENGINIŲ DEFEKTAVIMO LAPELIS Nr. \_\_\_\_\_**[illegible][illegible]

Apžiūrėjus, visi pastebėti trūkumai, gedimai ir defektai įtraukiami į srovės keitiklio metinio stabdymo darbų planą.

## PAVYZDINĖ TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS GAISRINĖS SAUGOS INSTRUKCIJA

### TVIRTINU:

Infrastruktūros priežiūros centro  
xxx regiono vadovas

20 - \_\_\_\_\_

## XXXX TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS GAISRINĖS SAUGOS INSTRUKCIJA

### I. Bendroji dalis

1. Šios instrukcijos reikalavimų privalo laikytis Infrastruktūros priežiūros centro xxx regiono darbuotojai ir įmonių, vykdančių transformatorių pastotės techninės priežiūros darbus, teikiančių budinčiųjų operatyvinių darbuotojų paslaugas. Jie privalo:

- 1.1. vengti veiksmų galinčių sukelti gaisrą, nedelsiant šalinti pastebėtas priežastis galinčias sukelti gaisrą;
- 1.2. laikytis gaisrinės saugos taisyklių reikalavimų objekte ir darbo vietoje, vykdyti vadovų ir asmenų, atsakingų už gaisrinę saugą, nurodymus;
- 1.3. darbo metu naudotis tvarkingais darbo įrankiais, prietaisais ir įrenginiais;
- 1.4. žinoti laikomų ir gamyboje naudojamų medžiagų ir žaliavų, o taip pat gamybos procese susidarantių ir išsiskiriančių pavojingų medžiagų charakteristikas;
- 1.5. baigus darbus sutvarkyti darbo vietą, išjungti iš elektros tinklo prietaisus ir įrenginius, išskyrus tuos, kurie privalo veikti nuolat;
- 1.6. žinoti darbo vietoje ir objekte esančių gaisro gesinimo priemonių vietas, mokėti jomis naudotis;

### II. Teritorijos, statinių ir evakuacijos kelių priežiūros reikalavimai

2. Privažiavimo keliai ir priėjimai prie statinių, gaisrinio inventoriaus, gaisrinių hidrantų ir vandens telkinių turi būti laisvi.
3. Patalpos bei teritorija turi būti tvarkingos, nuolat valomos, gamybos atliekos ir šiukšlės išgabenamos į specialiai paruoštas vietas.
4. Evakuacijos keliai ir išėjimai turi būti laisvi, parengti žmonėms evakuoti.
5. Rūkyti galima tik tam tikslui skirtose specialiais ženklais pažymėtose vietose, kur yra nedegus indas nuorūkom.
6. Teritorija turi būti tvarkinga, nuolat valoma, šienaujama. Šiukšlės ir nupjauta žolė šalinama į tam tikslui skirtas vietas.
7. Teritorijoje draudžiama deginti žolę, šiukšles ir kitas atliekas.

### III. Sandėliavimas

8. Draudžiama degias medžiagas ir tarą sandėliuoti arčiau kaip 2 m iki statinių.
9. Sandėlių patalpose sandėliuojami įrenginiai pripildyti alyva turi būti tvarkingi - iš jų neturi bėgti alyva. Šalia šių įrenginių turi būti ne mažiau kaip 100 kg sorbento ir kastuvas.
10. Išsiliejusi alyva turi būti nedelsiant išvalyta panaudojant sorbentą.
11. Surinktą alyvą, panaudotą sorbentą, reikia sudėti į sandarią tarą. Tara turi talpinti ne mažiau kaip 200 l panaudoto sorbento.
12. Sandėlių patalpoje draudžiama:
  - 12.1. vykdyti ugnies ir kitus darbus, kurių metu gali išsiskirti liepsna ar kibirkštys. Ugnies darbai turi būti vykdomi specialiai tam tikslui įrengtoje vietoje;
  - 12.2. ardyti alyva pripildytus įrenginius;
  - 12.3. užkrauti duris, vartus ir priėjimus prie pirminių gaisro gesinimo priemonių;
  - 12.4. sandėliuoti medžiagas ir įrenginius arčiau kaip 1m nuo šildymo prietaisų.
13. Priėjimai tarp stelažų, rietuvių ir tarpai tarp jų, turi būti ne siauresni kaip 0,8 m ir neužkrauti.

- 14. Atstumas nuo elektros šviestuvų iki sandėliuojamų medžiagų turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m.
- 15. Šviestuvai su kaitrinėmis elektros lempomis turi būti su apsauginiais stikliniais gaubtais.

#### **IV. Elektros įrenginiai**

- 16. Eksploatuojant elektros įrenginius draudžiama:
  - 16.1. naudotis netvarkingomis rozetėmis, kištukais, atsišakojimo dėžutėmis, jungikliais bei kita elektros instaliacijos įranga;
  - 16.2. į vieną buitinio naudojimo elektros šakutės lizdą jungti kelis didelio galingumo prietaisus;
  - 16.3. elektros laidus, lempas ir šviesos sklaidytuvus uždengti degiomis medžiagomis.
- 17. Prieš įeinant į akumuliatorinę, reikia įjungti priverstinio vėdinimo sistemą.
- 18. Elektrotechninėse patalpose draudžiama sandėliuoti medžiagas ir daiktus.

#### **V. Gaisro gesinimo priemonių, gaisrinių vandens šaltinių priežiūra**

- 19. Privažiavimas prie vandens rezervuarų turi būti laisvas, vandens paėmimo šulinių dangčiai turi lengvai atsidaryti bet kuriuo metų laiku.
- 20. Panaudojus rezervuarų vandenį, jie turi būti pripildomi ne vėliau kaip per parą.
- 21. Pirminės gaisro gesinimo priemonės turi būti prižiūrimos ir veikiančios. Jų paleidimo įtaisai turi būti užplombuoti.
- 22. Smėlis, skirtas gaisrams gesinti, turi būti sausas. Dėžės dangtis neturi praleisti atmosferos kritulių.
- 23. Gesintuvus reikia:
  - 23.1. laikyti lengvai prieinamose ir matomose vietose, kur nepatenka tiesioginiai saulės spinduliai, ne arčiau kaip per 1 m nuo šildymo prietaisų;
  - 23.2. kabinti ne aukščiau 1,5 m nuo grindų iki gesintuvo apačios ir kad atidarytos durys netrukdytų paimti gesintuvo;
  - 23.3. statyti gaisrinių čiaupų spintelėse arba prie jų, gaisriniuose skyduose arba ant grindų, laikyti specialiose spintelėse, dėžėse ar stovuose;
  - 23.4. laikyti taip, kad matytųsi užrašai;
  - 23.5. išdėstyti objekte taip, kad netrukdytų žmonėms evakuotis;
  - 23.6. gesintuvais leidžiama gesinti tuos gaisrus, kurie nurodyti gesintuvus gaminusios įmonės instrukcijose.

SUDERINTA:

Darbuotojų saugos ir sveikatos vyresnysis  
inžinierius

---

## DARBUOTOJŲ VEIKSMŲ KILUS GAISRUI PLANO PAVYZDYS

TVIRTINU:

Infrastruktūros priežiūros centro

xxx regiono vadovas

20 - \_\_\_\_\_

DARBUOTOJŲ VEIKSMŲ KILUS GAISRUI PLANAS  
xxxx 330/110/10 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖ

Transformatorių pastotės adresas:

Atsakingi asmenys	
Sistemos valdymo centras: Tinklo dispečeris Sistemos dispečeris	mob. 8 698 53724 mob. 8 698 11527
LITGRID AB atsakingi už pastotės priežiūrą	Infrastruktūros priežiūros centro xxx regiono vadovas mob. 8611 11111 Pastočių inžinierius mob.8611 11112
Pastotės budintysis personalas	Nėra
Operatyvinių perjungimų paslaugas 330 kV dalyje vykdo	UAB Operatyvinių perjungimų paslaugų bendrovė Sutarties galioja iki 20XX.XX.XX Mob. Nr. 8 600 00000
Operatyvinių perjungimų paslaugas 10-110 kV dalyje vykdo	UAB Įvairių paslaugų bendrovė Sutartis galioja iki 20XX-XX-XX Mob. Nr. 8 600 00000

## Pirminės gaisro gesinimo priemonės ir vandens šaltiniai

1. Gesintuvai laikomi patalpose. Patalpų, kuriose laikomi gesintuvai ir (gesintuvų kiekis pateikiamas priede).
2. Vanduo gaisro gesinimui imamas iš gaisrinių hidrantų. Hidrantų vietos nurodytos pastotės plane (pridedama).
3. Vandens slėgis sukeliamas automatiškai įsijungus gaisriniams siurbliams. Tuo atveju, jei gaisriniai siurbliai automatiškai neįsijungia, juos reikia įjungti rankiniu būdu, gaisrinėje siurblinėje įrengtame siurblių valdymo skyde paspaudus mygtuką „Siurblio įjungimas“.

## Veiksmai kilus gaisrui

4. Darbuotojas, pastebėjęs gaisrą transformatorių pastotėje, nedelsiant turi pranešti apie tai bendruoju pagalbos telefonu 112 ir Sistemos valdymo centro Tinklo dispečeriui (toliau - TD). Jeigu gaisras yra pradinėje stadijoje ir jei tai nekelia pavojaus jo ar kitų sveikatai, gaisrą gesina pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis - ugnies gesintuvais. Pranešant TD apie gaisrą prisistatoma ir pateikiamas telefono, kuriuo galima pasiekti pranešėją, numeris.
5. TD, sužinojęs apie gaisrą, nedelsiant turi pranešti bendruoju pagalbos telefonu 112 (pranešant apie gaisrą svarbu tinkamai pranešti pastotės adresą), Tinklo priežiūros skyriaus Vilniaus grupės vadovui bei Sistemos operatyvinio valdymo grupės sistemos dispečeriui (toliau - SD), įmonės, teikiančios operatyvinių perjungimų paslaugas, atstovui.
6. Jei gaisras apima elektros įrenginius kurie yra operatyviai valdomi SD, tai SD perima vadovavimą gaisro gesinimui. SD pasitelkia TD kaip padėjėją.
7. Iki kol atvyksta pirmosios ugniagesių pajėgos, gaisro gesinimui vadovauja TD/SD, kuris privalo:
  - 7.1. organizuoti operatyvinių darbuotojų iškvietimą į gaisro vietą;
  - 7.2. organizuoti transformatorių pastotės įrenginių, kurie yra gaisro gesinimo zonoje, išjungimą.
8. Įtampos išjungimo ir įžeminimo operacijos atliekamos pagal tipinius perjungimų lapelius, dispečerio duodamas komandas, vadovaujantis operatyvinėmis gaisro gesinimo kortelėmis.
9. Atvykus pirmosioms ugniagesių pajėgoms, ugniagesių gelbėtojų vadovui išduodamas raštiškas leidimas gaisrui gesinti. TD/SD nurodymu leidimą surašo operatyvinių perjungimų paslaugas

teikiantis darbuotojas (pastotės budintysis). Jis leidimo turinį turi perskaityti TD (SD) ir gauti iš jo patvirtinimą, leidžiantį gesinti gaisrą.

10. Jeigu į pastotę anksčiau už operatyvinių perjungimų paslaugas teikiančius darbuotojus atvyksta Infrastruktūros priežiūros centro darbuotojai, turintys teisę vykdyti operatyvinius perjungimus, pastarieji gali išduoti leidimą gaisrui gesinti.

11. Raštiškas leidimas gaisrui gesinti išrašomas dviem egzemplioriais, kuriuose pasirašo leidimą išdavęs darbuotojas ir ugniagesių gelbėtojų vadovas. Vienas egzempliorius išduodamas vyresniajam ugniagesiui gelbėtoji, o kitas lieka pas leidimą išdavusį darbuotoją, kuris vėliau grąžinamas TD/SD. Nuo šio momento gaisro gesinimo vadovu tampa vyresnysis ugniagesys gelbėtojas.

12. Darbuotojas, išdavęs raštišką leidimą, privalo instrukuoti gaisro gesinimo vadovą apie įvykdytas priemones ir duoti pasiūlymus bei rekomendacijas gaisro gesinimui.

13. Prieš pradėdant gesinti gaisrą, operatyviniai darbuotojai, išrašę leidimą gesinti gaisrą, padeda įžeminti gaisrinę techniką ir patikrina įžeminimo kokybę. Gaisro gesinimo metu ugniagesių gelbėtojų pajėgų perdislokavimas, gesinimo priemonių pakeitimas turi būti vykdomas tik suderinus su TD/SD.

14. Gaisro gesinimo metu TD/SD turi informuoti gaisro gesinimo vadovą apie pasikeitimus elektros įrenginių darbe, turinčius įtakos gesinimo darbams.

15. Pasikeitus situacijai, leidimas gaisrui gesinti gali būti perrašomas.

#### SUDERINTA:

Operatyvinio valdymo grupės vadovas

Darbuotojų saugos ir sveikatos vyresnysis inžinierius

**LEIDIMAS GESINTI  
ELEKTROS ĮRENGINIUS**

**1. Objekto pavadinimas:**


**2. Gaisro gesinimo vieta ir gesinimo objektas**  
(patalpos, atviro elektros įrenginio ir t. t. pavadinimas)


**3. ATJUNGTI** šie elektros įrenginiai ir kabeliai gaisro zonoje bei prieigose prie jų (išvardinami nurodant jų dispečerinį numerį, vietą ir įtampą):


**4. NEATJUNGTI** šie elektros įrenginiai ir kabeliai gaisro zonoje bei prieigose prie jų (išvardinami nurodant jų dispečerinį numerį, vietą ir įtampą):


Leidimą išdaviau:

(pareigos)	(parašas)	(vardas, pavardė)
------------	-----------	-------------------

Leidimą gavau:

(pareigos)	(parašas)	(vardas, pavardė)
------------	-----------	-------------------

20\_\_\_\_m. \_\_\_\_mėn. \_\_\_\_d. \_\_\_\_\_val. \_\_\_\_\_min.

## GAISRINIO VANDENTIEKIO PATIKROS ŽURNALAS

1 lentelė

Eil. Nr.	Patikros data	Atlikti darbai, patikros rezultatai	Tikrinusio asmens vardas ir pavardė, pareigos, parašas	Už gedimų (trūkumų) pašalinimą atsakingo asmens vardas ir pavardė	Gedimai (trūkumai) pašalinti (data, parašas)	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7

2 lentelė

Eil. Nr.	Patikros data	Atlikti darbai, patikros rezultatai	Tikrinusio asmens vardas ir pavardė, pareigos	Už gedimų (trūkumų) pašalinimą atsakingo asmens vardas ir pavardė*	Pastabos
1	2	3	4	5	

\*- Įrašomas asmuo iš Infrastruktūros priežiūros centro regiono ar Aukštos įtampos nuolatinės srovės jungčių skyriaus



## GAISRINĖS SAUGOS INŽINERINIŲ SISTEMŲ PRIEŽIŪROS DARBAI

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Atsakingas padalinys		Periodiškumas		
		Pastotės	Keitikliai	3 mėn.	6 mėn.	12 mėn.
1.	Atlikti gaisrinės signalizacijos elementų apžiūrą ir testavimą	Fizinės saugos skyrius		x		
2.	Atlikti pilną gaisrinės signalizacijos patikrą, daviklių veikimo patikrą	Fizinės saugos skyrius			x	
3.	Atlikti siurblinės įrenginių apžiūrą, tikrinti manometrų rodmenis	IPCR	AĮNSJS	x		
4.	Tikrinti, ar autotransformatorių gaisro gesinimo sistema dirba automatinio režimu, ar palaikomas būtinas slėgis siurbliams veikiant automatinio režimu, patikrinti jų paleidimą rankiniu būdu*	IPCR	-			
5.	Išbandyti gaisrinės siurblinės pagrindinių ir rezervinių siurblių veikimą imituojant slėgio kritimą, patikrinti šviesos ir garso signalus valdymo pulte	IPCR	AĮNSJS			x
6.	Tikrinti vandens kiekį rezervuaruose, ir kaip veikia jų papildymo įrenginiai, plūdinės sklendės rezervuaruose	IPCR	AĮNSJS	x		
7.	Tikrinti visų vandentiekio sklendžių padėtį ir jų padėčių indikaciją	IPCR	AĮNSJS	x		
8.	Tikrinti drenažinius siurblius, ar jie išpumpuoja susikaupusį vandenį	IPCR	AĮNSJS	x		
9.	Tikrinti visų mechaninių ir elektra valdomų	IPCR	AĮNSJS			x

	vandentiekio (taip pat sumontuotų vandentiekio įvaduose) sklendžių uždarymą ir atidarymą (veikimą)*					
10.	Atlikti išorinę vamzdinių, gaisrinių čiaupų, sklendžių ir kitos įrangos apžiūrą, tikrinti, ar įrenginiai nepažeisti korozijos	IPCR	AĮNSJS	x		
11.	Išvalyti gaisrinių siurblių filtrus*	IPCR	AĮNSJS			x
12.	Tikrinti lauko gaisrinius hidrantus paleidžiant vandenį	IPCR	AĮNSJS			x
13.	Patikrinti vidaus gaisrinį vandentiekį: perplauti - nuleisti vandenį iš kiekvieno gaisrinio čiaupo, įsitikinti, ar jie nesurūdiję, sugedusius gaisrinius čiaupus suremontuoti ar pakeisti naujais, gaisrines žarnas perkantuoti, hidrauliškai išbandyti	IPCR	-			x

Pastaba.

Keitikliuose aspiracinės gaisro signalizacijos sistemos ir automatinė dujinė gaisro gesinimo sistema aptarnaujamos techninėje dokumentacijoje gamintojo nurodyta tvarka. Techninę priežiūrą organizuoja Fizinės saugos skyrius.

\*- autotransformatorių gaisro gesinimo sistemos techninės priežiūros darbai vykdomi kartu su autotransformatorių techninės priežiūros darbais

## APSAUGOS SISTEMŲ APŽIŪROS DARBAI

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Perodiškumas	
		3 mėn	6 mėn
<b>1.</b>	<b>Apsaugos signalizacija:</b>		
1.1.	Atlikti apsauginę signalizacijos elementų apžiūrą ir testavimą	X	
1.2.	Atlikti pilną apsauginės signalizacijos patikrą, daviklių veikimo patikrą		X
<b>2.</b>	<b>Vaizdo stebėjimo įranga:</b>		
2.1.	Atlikti vaizdo stebėjimo sistemos elementų apžiūrą ir testavimą	X	
2.2.	Atlikti pilną vaizdo stebėjimo sistemos patikrą, kamerų valymą		X
<b>3.</b>	<b>Įeigos kontrolė:</b>		
3.1.	Atlikti įeigos kontrolės elementų apžiūrą ir testavimą	X	
3.2.	Atlikti pilną įeigos kontrolės patikrą, skaitytuvų veikimo patikrą		X
<b>4.</b>	<b>Perimetro apsauga:</b>		
4.1.	Atlikti perimetro apsaugos elementų apžiūrą ir testavimą	X	
4.2.	Atlikti pilną perimetro apsaugos patikrą, daviklių derinimą ir valymą		X
<b>5.</b>	<b>Apsaugos sistemų programinė įranga</b>		
5.1.	Atlikti apsaugos sistemų programinės įrangos veikimo patikrą	X	
5.2.	Atlikti pilną apsaugos sistemų programinės įrangos veikimo patikrą, atnaujinimą, valymą		X

## Iškvietimo lapo forma

Iškvietimo lapas Nr. \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Laikas: \_\_\_\_\_

Padalinys: (rangovo pavadinimas)

Klientas: \_\_\_\_\_  
 Pavadinimas: \_\_\_\_\_  
 Objekto pavadinimas: \_\_\_\_\_  
 Įmonės kodas: \_\_\_\_\_  
 Adresas: \_\_\_\_\_  
 Telefonas: \_\_\_\_\_  
 Instaliuota sistema: \_\_\_\_\_  
 Asmuo kontaktams: \_\_\_\_\_  
 Asmuo įregistravęs iškvietimą: \_\_\_\_\_  
 Telefonas: \_\_\_\_\_  
 Klientas, objektas: \_\_\_\_\_  
 Adresas: \_\_\_\_\_  
 Pastaba: \_\_\_\_\_

Paskutinio iškvietimo data: \_\_\_\_\_ (Rangovo pav.) Inžinierius: \_\_\_\_\_

Pastaba rekomendacija: \_\_\_\_\_

Objekte įdiegta įranga: \_\_\_\_\_

Sistemą programavo: \_\_\_\_\_

(Rangovo pavadinimas) inžinierius : \_\_\_\_\_

(Vardas, pavardė)

Paleidimas <input type="checkbox"/>	Garantinis <input type="checkbox"/>	Papildomi darbai <input type="checkbox"/>	Aptarnavimo sutartis <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	-------------------------------------	---	---

Problema:*Atlikti darbai*Keistos detalės/įranga:

Pastaba/rekomendacija: \_\_\_\_\_

Darbas pradėtas: Data: \_\_\_\_\_

Laikas: \_\_\_\_\_

Darbas baigtas: Data: \_\_\_\_\_

Laikas: \_\_\_\_\_

Užsakovo atstovas: \_\_\_\_\_

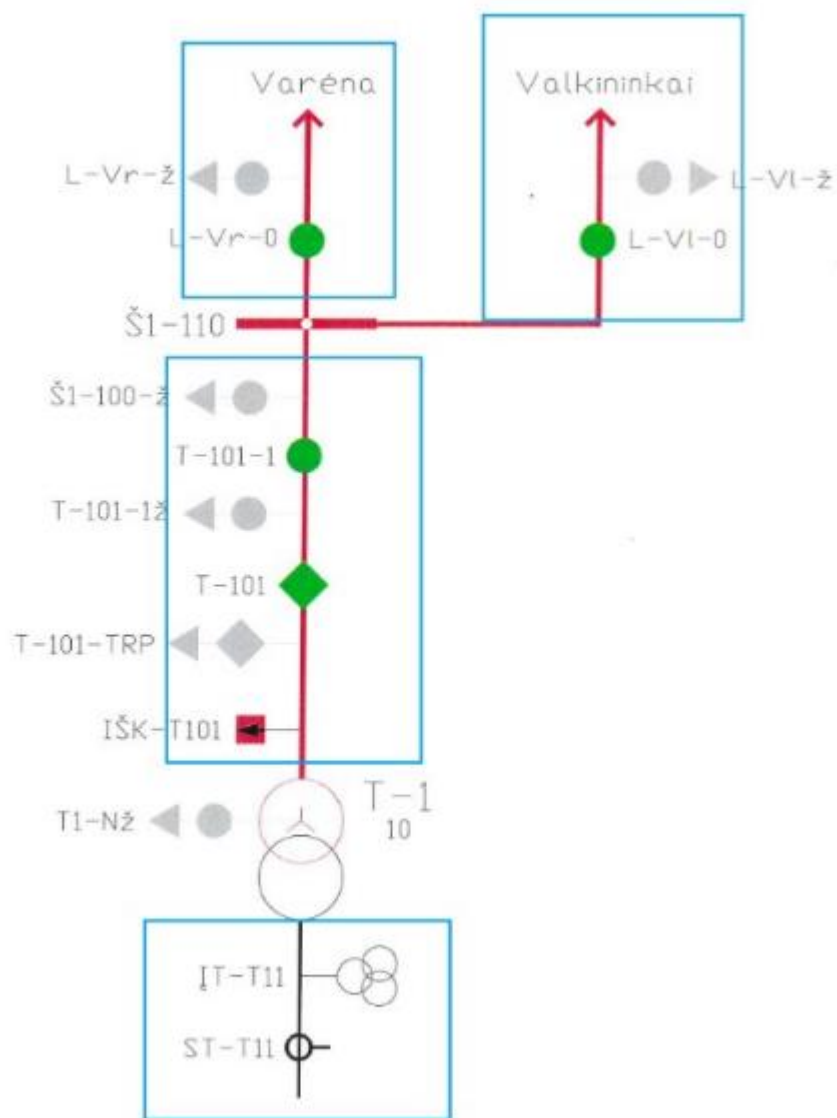
Parašas: \_\_\_\_\_

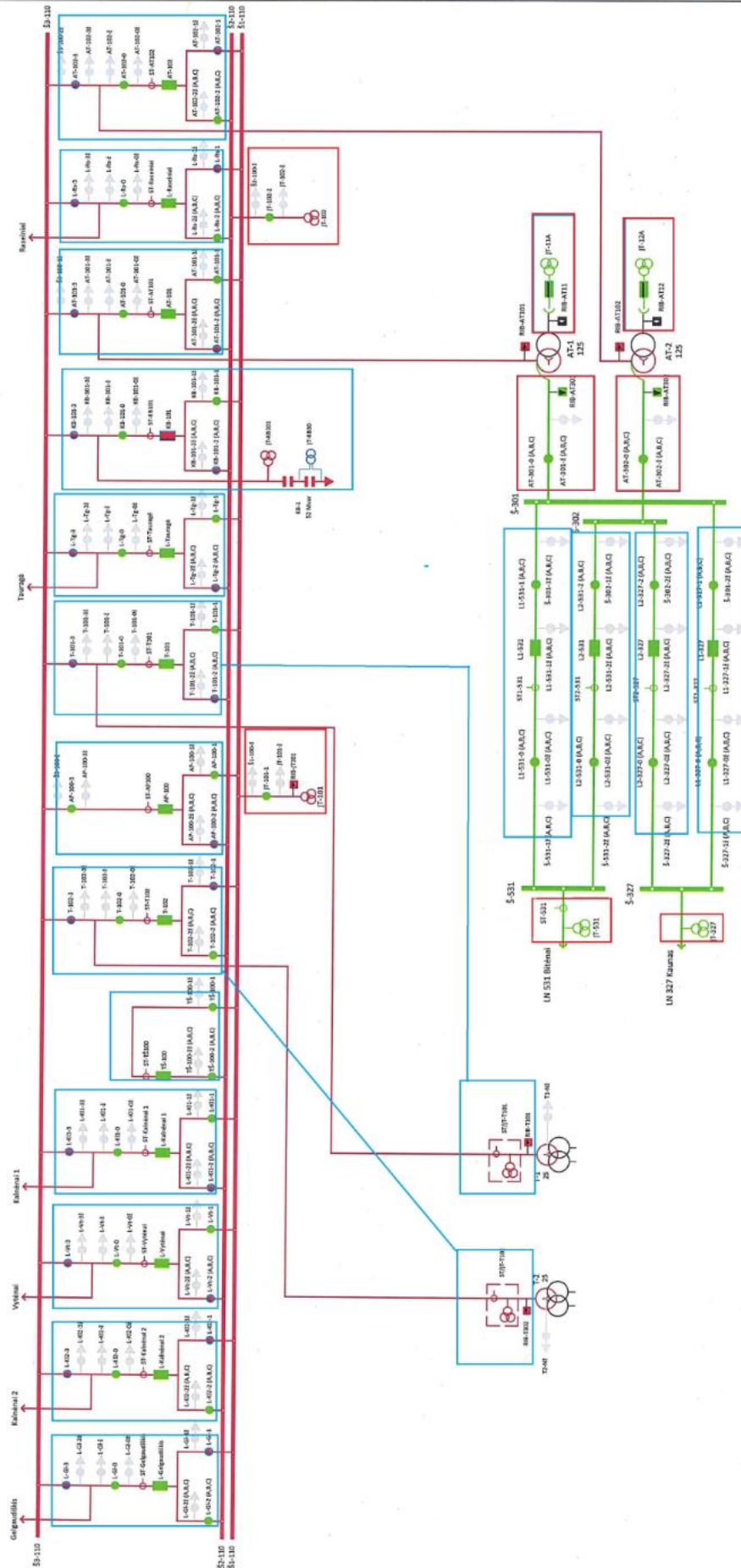
(pareigos, vardas, pavardė)

Data: \_\_\_\_\_



## Prijunginių pavyzdžiai





## OL SANKIRTOS AKTAS

LITGRID AB

Tinklų savininko pavadinimas

Perdavimo tinklo IPC \_\_\_\_\_ regionas \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ kV oro linijos \_\_\_\_\_

(lampa)

(objekto pavadinimas, viengr./dvigr. (objekto pavadinimas))

SANKIRTA Nr. ....

Tarpatramis \_\_\_\_\_

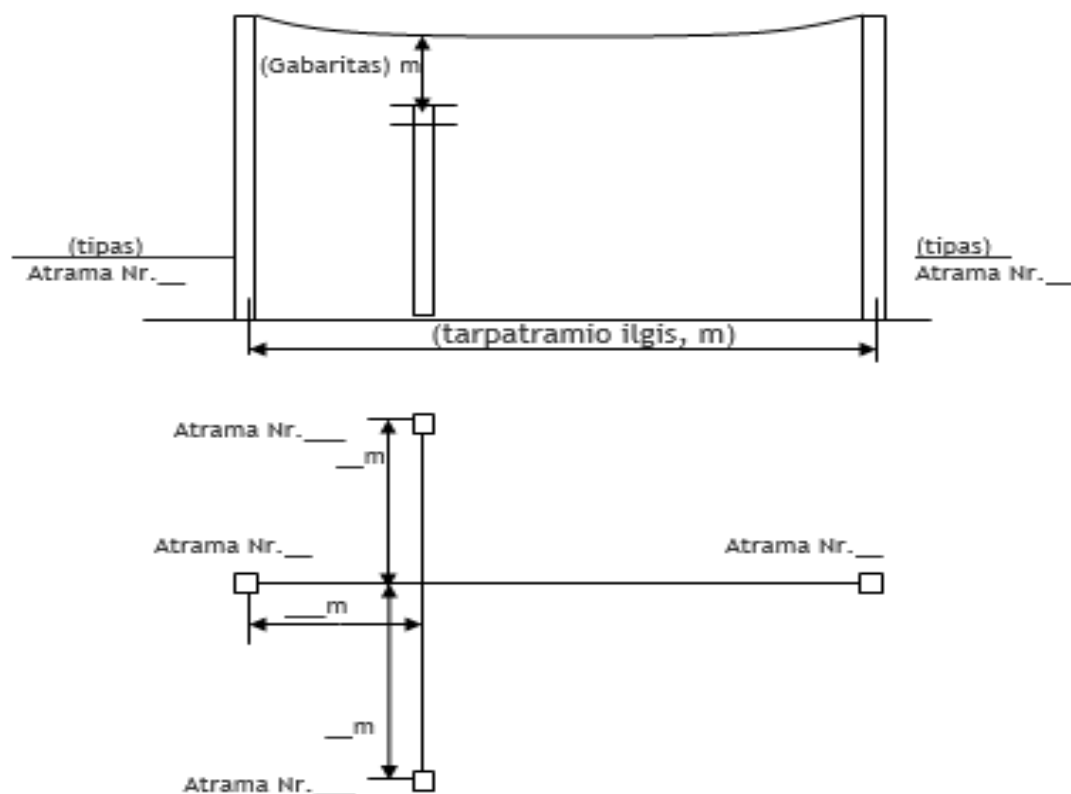
Kertamos elektros linijos, ryšių linijos, vandens telkinio, kontaktinio tinklo, geležinkelio pavadinimas: 0,4/10/35 kV OL

linijos (tampa, pavadinimas, tarpatramis, iš kur eina pavadinimas)

Oro temperatūra matavimo metu: \_\_\_\_°C.

SANKIRTOS SCHEMA:

(Kertančiųjų laidų kiekis ir tipas)




Schema sudarė \_\_\_\_\_

Schema suderino \_\_\_\_\_

20 \_\_\_\_ m. \_\_\_\_ d.



## 400/330/20/11 Klaipėdos keitiklio apžiūros lapelis

	<b>400/330/20/11 KLAIPEDA KEITIKLIO PASTOTĖ</b>	
	Rev. 3	
<b>400/330/20/11 KLAIPĖDOS KEITIKLIO PASTOTĖS APŽIŪRA</b>		
	savaitės numeris	apžiūros data

Lauko temperatūra  °C**KL Klaipėda - Nybro įrenginiai****DC aikštelė - 300kV**

HVDC kabelio galinė mova  
HVDC kabelio galinė mova

MOV-P1  
MOV-P2

Apžiūra  
 Apžiūra  
 Apžiūra

Viršįtampių ribotuvas  
Viršįtampių ribotuvas

RIB-P1 Nybro  
RIB-P2 Nybro

Parodymai  
 Parodymai

DTS  
CLPS R21  
CLPS spinta (laukas)

Apžiūra  
 Apžiūra  
 Apžiūra

**IGBT ventilių sistema****IGBT ventilių salė teigiama**

Ventilių celė (teigiamas polius)

K-VP-CE1...36

 Apžiūra per apžiūros langelį**IGBT ventilių salė neigiama**

Ventilių celė (neigiamas polius)

K-VN-CE1...36

 Apžiūra per apžiūros langelį**VCU patalpa, teigiamas polius (Nr. 209)****Elektros spintos**

S2.P1.U.AK1.A1  
S2.P1.U.AK2.A1  
S2.P1.U.AK3.A1

Apžiūra  
 Apžiūra  
 Apžiūra  
 Apžiūra

**VCU patalpa, neigiamas polius (Nr. 211)****Elektros spintos**

S2.P1.U.AK1.A2  
S2.P1.U.AK2.A2  
S2.P1.U.AK3.A2  
AS1.2

Apžiūra  
 Apžiūra  
 Apžiūra  
 Apžiūra

## IGBT ventilių aušinimo sistema

## Ventilių aušinimo sistemos valdymo patalpa (Nr.111)

	Apžiūra
--	---------

## UPS valdymo spinta

	Apžiūra
--	---------

PCM2 indikacija (sistemos)

	Apžiūra
--	---------

PCM2 įtampa

	V
--	---

PRM3 gedimų indikacija

	Apžiūra
--	---------

Veikiantys siurblys

P1

P2

Darbo laikas, val.

P1 val.

P2 val.

Greitis

P1 rpm

P2 rpm

Srovė

P1 A

P2 A

## Ventilių aušinimo patalpa (nr.110)

	Apžiūra
--	---------

Sistemos pratekėjimas

	Apžiūra
--	---------

Veikianti MACH 2 valdymo sistema

A

B

Lygio daviklis E1.LIT1

	%
--	---

Lygio daviklis E1.LIT2

	%
--	---

Slėgio daviklis E1.PIT1

table No.7

	kPa
--	-----

Slėgio daviklis E1.PIT2

table No.7

	kPa
--	-----

Slėgio daviklis E1.PIT3

table No.7

	kPa
--	-----

Slėgio daviklis E1.PIT4

table No.7

	kPa
--	-----

Laidumo daviklis E1.QIT1

table No.8

	uS/cm
--	-------

	°C
--	----

Laidumo daviklis E1.QIT2

table No.8

	uS/cm
--	-------

	°C
--	----

Laidumo daviklis E1.QIS1

table No.8

	uS/cm
--	-------

	°C
--	----

Temperatūrinis daviklis E1.TIT1

table No.7

	°C
--	----

Temperatūrinis daviklis E1.TIT2

table No.7

	°C
--	----

Temperatūrinis daviklis E1.TIT3

table No.8

	°C
--	----

Temperatūrinis daviklis E1.TIT4

table No.8

	°C
--	----

Srauto daviklis FIT1

table No.7

	l/s
--	-----

Srauto daviklis FIT2

table No.7

	l/s
--	-----

Srauto daviklis FIS3

	x20 l/min
--	-----------

Manometras E1.PIS7

table No.7

	Mpa
--	-----

Slėgio reguliatorius

	Bar
--	-----

Termometras E2.TI1

	°C
--	----

Termometras Nr.13

	°C
--	----

Termometras Nr.19

	°C
--	----

Manometras Nr.14

	Bar
--	-----

Manometras Nr.18

	Bar
--	-----

Manometras Nr.25

	Bar
--	-----

## Elektros spintos

E1.JB1

	Apžiūra
--	---------

E1.JB2

	Apžiūra
--	---------

E1.JB3

	Apžiūra
--	---------

Kondicionavimo įranga

	Apžiūra
--	---------

Sklendė E1.K5

	Atidaryta/Uždaryta
--	--------------------

Sklendė E1.K6

	Atidaryta/Uždaryta
--	--------------------

Sklendė E1.K7

	%
--	---

Sklendė E1.K8

	%
--	---

Variklio guolių temperatūra (D pusė)

table No.8

	°C
--	----

	°C
--	----

Variklio guolių temperatūra (ND pusė)

table No.8

	°C
--	----

	°C
--	----

Siurblio guolių temperatūra

table No.8

P1 Apžiūra

P2 Apžiūra

Variklis

## Elektros spintos

S2.P1.U.E.E1.MCC

	Apžiūra
--	---------

ŠS A

	V
--	---

ŠS B

	V
--	---

## Aušyklės

Pratekėjimas

	Apžiūra
--	---------

	Patikra
--	---------

## Elektros spintos

JB-1

	Apžiūra
--	---------

## 300/330/400 kV pirminiai įrenginiai ir jų prijunginiai

## AC aikštelė 330kV

		Apžiūra			
		L1	L2	L3	
Šynų viršįtampių ribotuvas (excount II)	RIB-T301	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	
Šynų viršįtampių ribotuvo (excount II) operacijų skaičius	RIB-T301				
Kintamos srovės talpuminis įtampos transformatorius	IT-301	Šildymo kontrolė			
Galios transformatoriaus neutralės viršįtampių ribotuvas	RIB-T1Nž	Operacijų skaičius			
Kintamos srovės jungtuvo šuntas	R-T301	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	

## Trijų polių kintamos srovės jungtuvas =T-301

	L1	L2	L3	
Operacijų skaičius				
SF6 dujų slėgis	Mpa	Mpa	Mpa	<a href="#">lentelė No.1</a>
Šildymas	Patikra	Patikra	Patikra	
Valdymo mechanizmo dugnas	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	
Jungtuvo kolonos dangis	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	

## Elektros spintos

S2.P1.W2Z1.J1	Apžiūra		
S2.P1.WT.J3	Apžiūra	Šildymo kontrolė	Patikra
S2.P1AL.Z1.J1	Apžiūra		
T1.OILOUT	Apžiūra		

## Galios transformatorius T1

	L1	L2	L3	
Silikagelis, alyvos pratekėjimas				
Atšakų perjungėjas, operacijų skaičius				
Atšakų perjungėjas, pozicija				
Ventiliatoriai, patikra			Patikra	
Alyvos temperatūra (4)	°C	°C	°C	<a href="#">lentelė No.2</a>
Apvijų temperatūra (5.1)	°C	°C	°C	<a href="#">lentelė No.2</a>
Apvijų temperatūra (5.2)	°C	°C	°C	<a href="#">lentelė No.2</a>
Alyvos lygio indikatorius (2.1)				<a href="#">lentelė No.3</a>
AP alyvos lygio indikatorius (2.2)				<a href="#">lentelė No.3</a>
Pagrindinio skydo apšvietimas/šildymas	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	
AP silikagelio talpa	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	
Silikagelio išsiplėtimo talpa	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	

## Hydrocal 1005

H2	ppm	ppm	ppm	<a href="#">lentelė No.4</a>
C2H2	ppm	ppm	ppm	
C2H4	ppm	ppm	ppm	
CO	ppm	ppm	ppm	
H2O	%	%	%	

## Atsarginis transformatorius

Vizuali apžiūra	
Paleisti ventiliatorius	

## AC aikštelė - 400kV

		Apžiūra			
		L1	L2	L3	
Kintamos srovės šynų žemiklis	T-401-0ž				Šildymo kontrolė
Kintamos srovės šynų žemiklis	T-401-ž				Šildymo kontrolė
Viršįtampių ribotuvas	RIB1-T401				Operacijų skaičius
Viršįtampių ribotuvas	RIB2-T401				Operacijų skaičius
Kintamos srovės talpuminis įtampos transformatorius	IT-T401				Šildymo kontrolė
Kintamos srovės filtro reaktorius	RE-T401	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	

## Elektros spintos

S2.P1.WT.J1	Patikra
S2.P1.WT.J2	Patikra

## AC filtrų zona

		+	Apžiūra		
		L1	L2	L3	
Kintamos srovės kondensatorius	KB-F301	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	
Kintamos srovės filtro reaktorius	RE-F301	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	
Kintamos srovės filtro rezistorius	RIB-F301	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	
Kintamos srovės transformatorius	ST-F301	Apžiūra	Apžiūra	Apžiūra	
Tvoros, vartai		Apžiūra			

**DC salė teigiama**

Nuolatinės srovės kondensatorius	KB-P1
Nuolatinės srovės kondensatorius	KB1-VP
Nuolatinės srovės filtro rezistorius	R1-VP
Nuolatinės srovės šynų viršįtampių ribotuvas vožtuvų dalyje	RIB2-P1
Nuolatinės srovės šynų viršįtampių ribotuvas vožtuvų dalyje	RIB1-P1
Nuolatinės srovės šynų viršįtampių ribotuvas	RIB1-VP
Nuolatinės srovės skyriklis su iš abiejų pusių esančiais įžemikliais	L-P1.Nb-0, L-P1.Nb-0ž, L-P1.Nb-ž
Nuolatinės srovės įtampos daliklis	ID-P1
Nuolatinės srovės kondensatorinis srovės transformatorius	ST2-P1
Optinis nuolatinės srovės transformatorius	ST1-P1

	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą

**DC salė neigiama**

Nuolatinės srovės kondensatorius	KB-P2
Nuolatinės srovės kondensatorius	KB2-VN
Nuolatinės srovės filtro rezistorius	R2-VN
Nuolatinės srovės šynų viršįtampių ribotuvas vožtuvų dalyje	RIB2-P2
Nuolatinės srovės šynų viršįtampių ribotuvas vožtuvų dalyje	RIB1-P2
Nuolatinės srovės šynų viršįtampių ribotuvas	RIB1-VN
Nuolatinės srovės skyriklis su iš abiejų pusių esančiais įžemikliais	L-P2.Nb-0, L-P2.Nb-0ž, L-P2.Nb-ž
Nuolatinės srovės įtampos daliklis	ID-P2
Nuolatinės srovės kondensatorinis srovės transformatorius	ST2-P2
Optinis nuolatinės srovės transformatorius	ST1-P2

	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą

**Pervadiniai izoliatoriai**

Pervadinis izoliatorius tarp keitiklio reaktorių ir kintamos srovės įrenginių	SIV-401
Pervadinis izoliatorius tarp keitiklio reaktorių ir vožtuvų patalpų	SIV-RE.KVP
Pervadinis izoliatorius tarp keitiklio reaktorių ir vožtuvų patalpų	SIV-RE.KVN
Pervadinis izoliatorius tarp vožtuvų patalpų ir nuolatinės srovės įrenginių	SIV-KVP.P1
Pervadinis izoliatorius tarp vožtuvų patalpų ir nuolatinės srovės įrenginių	SIV-KVN.P2
Pervadinis izoliatorius tarp kabelio galinių movų ir nuolatinės srovės įrenginių	SIV-P1.Nb
Pervadinis izoliatorius tarp kabelio galinių movų ir nuolatinės srovės įrenginių	SIV-P2.Nb

	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra
	Apžiūra

**IGBT ventilių salė teigiama**

Kintamos srovės šynų įžemiklis vožtuvų patalpoje	K-VP-1ž
Nuolatinės srovės šynų įžemiklis vožtuvų patalpoje	K-VP-3ž
Optinis kintamos srovės transformatorius	ST1-VP
Aukšto dažnio slopinimo įrenginys	Z1-VP

	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą

**IGBT ventilių salė neigiama**

Kintamos srovės šynų įžemiklis vožtuvų patalpoje	K-VN-2ž
Nuolatinės srovės šynų įžemiklis vožtuvų patalpoje	K-VP-4ž
Optinis kintamos srovės transformatorius	ST2-VN
Aukšto dažnio slopinimo įrenginys	Z2-VN

	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą
	Apžiūra per apžiūros langą

MW

[illegible]

11/11/2019

	Patikra
	Patikra
	Patikra

	A
	kV

	L1		L2		L3	
RE-K21 ž		Apziūra		Apziūra		Apziūra
RIB1-K21		Apziūra		Apziūra		Apziūra
RIB2-K21		Apziūra		Apziūra		Apziūra
RIB3-K21		Apziūra		Apziūra		Apziūra
K-21		Apziūra		Apziūra		Apziūra
KB-K21		Apziūra		Apziūra		Apziūra
R-K21		Apziūra		Apziūra		Apziūra

## 20/11 kV SRT transformatoriai

**SRT-21**

Apžiūra

Magnetolaidžio temperatūra

 °C

Atšakų perjungėjas

 Apžiūra

Atšakų perjungėjas, pozicija

Atšakų perjungėjas, operacijų skaičius

**TC (S2.P1.AL.T1.ET-SZ6)**

Įtampa

 Apžiūra  
V

Gedimai

Operacijų skaičius

Pozicija

**SRT-11**

Apžiūra

Magnetolaidžio temperatūra

 °C[lentelė No.5](#)[lentelė No.5](#)**0,4kV KSS**

Veikianti šynų sekcija

Įvadinė įtampa

Srovė

SRT apvijų temperatūra

SRT lanko apsauga

**S2.P1AL.VHC.SA1**

			V
			A
			°C
			Apžiūra

**S2.P1AL.VHC.SB1**

			V
			A
			°C
			Apžiūra

**Elektros spintos**

JSS

 Apžiūra

GMS

 Apžiūra**Reaktyviosios galios kompensavimas**

Vizuali kontrolė

cos φ

**RVC1****RVC2****0,4 kV NSS****Baterijų patalpa Nr.114**

Baterija

Ištraukiamoji ventiliacija

	Apžiūra
	Elektrolito lygis
	Apžiūra

**Baterijų patalpa Nr.118**

Baterija

Ištraukiamoji ventiliacija

	Apžiūra
	Elektrolito lygis
	Apžiūra

**Baterijų valdymo patalpa Nr.115**

AHC1A

LR1A

LHC1A aut. išjungėjai

LHC2A aut. išjungėjai

	Apžiūra		
	V		
	V		

	A
	A

	°C
--	----

Radiatoriai

**Baterijų valdymo patalpa Nr.117**

AHC1B

LR1B

LHC1B aut. išjungėjai

LHC2B aut. išjungėjai

	Apžiūra		
	V		
	V		

	A
	A

	°C
--	----

Radiatoriai

## Apšvietimo tinklas. SR 0.4kV elektros spintos su kabeliniais tinklais.

### Lauko apšvietimo spintos

PA-1	<input type="text"/>	Apžiūra
PA-2	<input type="text"/>	Apžiūra
PA-3	<input type="text"/>	Apžiūra
PA-4	<input type="text"/>	Apžiūra
PA-5	<input type="text"/>	Apžiūra
PA-6	<input type="text"/>	Apžiūra
PA-7	<input type="text"/>	Apžiūra

	T1 L1	T1 L2	T1 L3
Galios transformatoriaus patalpų apšvietimas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Teritorijos apšvietimas	<input type="text"/>		
Teigiamo poliaus patalpos apšvietimas	<input type="text"/>		
Neigiamo poliaus oro sausintuvų patalpos apšvietimas	<input type="text"/>		
Teigiamo poliaus oro sausintuvų patalpos apšvietimas	<input type="text"/>		
Pirmo aukšto koridoriaus apšvietimas	<input type="text"/>		
IGBT ventilių aušinimo sistemos valdymo patalpa MCC	<input type="text"/>		
IGBT ventilių aušinimo sistemos techninė patalpa	<input type="text"/>		
Garažo apšvietimas	<input type="text"/>		
Pirmo aukšto koridoriaus Nr.2 (prie KSS) apšvietimas	<input type="text"/>		
Baterijų valdymo patalpos Nr.115 apšvietimas	<input type="text"/>		
Baterijų valdymo patalpos Nr.117 apšvietimas	<input type="text"/>		
Baterijų patalpos Nr.114 apšvietimas	<input type="text"/>		
Baterijų patalpos Nr.118 apšvietimas	<input type="text"/>		
SRT-21 patalpos apšvietimas	<input type="text"/>		
SRT-11 patalpos apšvietimas	<input type="text"/>		
20kV MVS apšvietimas	<input type="text"/>		
0,4kV KSS apšvietimas	<input type="text"/>		
Dirbtuvių apšvietimas	<input type="text"/>		
Kiti pirmo aukšto šviestuvai (sandėlis, WC ir t.t.)	<input type="text"/>		
Antro aukšto koridoriaus apšvietimas	<input type="text"/>		
Baterijų patalpų ŠVOK patalpos apšvietimas	<input type="text"/>		
VCU teigiamo poliaus apšvietimas	<input type="text"/>		
VCU neigiamo poliaus apšvietimas	<input type="text"/>		
Valdymo patalpos ŠVOK patalpos apšvietimas	<input type="text"/>		
Valdymo patalpos apšvietimas	<input type="text"/>		
Kiti antro aukšto šviestuvai (sandėlis, WC ir t.t.)	<input type="text"/>		
Garažo vartų valdymo mechanizmas	<input type="text"/>		
Dirbtuvių vartų valdymo mechanizmas	<input type="text"/>		

### Elektros spintos

TAS-1 (valdymo pastato 1 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
TAS-2 (valdymo pastato 1 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
AS1.1 (valdymo pastato 2 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
AS1.3 (valdymo pastato 2 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
AS1.4 (valdymo pastato 1 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
AAS (valdymo pastato 1 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
ŠJS-1 (valdymo pastato 2 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
ŠJS-2 (valdymo pastato 2 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
ŠJS-3 (valdymo pastato 1 aukštas)	<input type="text"/>	Apžiūra
KS-1 (valdymo patalpa)	<input type="text"/>	Apžiūra
AT-1 (valdymo patalpa)	<input type="text"/>	Apžiūra
VJS-1 (valdymo patalpa)	<input type="text"/>	Apžiūra
JS (valdymo patalpa)	<input type="text"/>	Apžiūra

### Dyzelgeneratorius

	<input type="text"/>	Apžiūra
Kūro lygis	<input type="text"/>	cm3 (pilnas 95 cm3)
Patalpų apšvietimas	<input type="text"/>	Apžiūra
Elektros spintos	<input type="text"/>	Apžiūra
Šildymas	<input type="text"/>	Patikra
Suveikusios apsaugos/perspėjimai	<input type="text"/>	Patikra
	<input type="text"/>	%, Skaitmeniniai

## Klimato kontrolės sistema ir ŠVOK įrenginiai

### NS ir IGBT ventilių salių klimato kontrolės sistemos

#### Teigiamo poliaus ŠVOK patalpa

##### Oro sausintuvai

	MX60	S2.P1.X3.EZ1.HP1	S2.P1.X3.EZ1.HP2
Veikiantis įrenginys			
Dregmė PV		%	%
Temperatūra PV		°C	°C
Proceso ventiliatorius, darbo val.		val.	val.
Reaktyvavimo ventiliatorius, darbo val.		val.	val.
Reakt. šildytuvo temperatūra		°C	°C
Išsausinto oro temperatūra		°C	°C
Valdymo panelė		Apžiūra	Apžiūra
Dažnio keitikliai		Apžiūra	Apžiūra
Būgno diržinė pavara		Apžiūra	Apžiūra

	ML17	S2.P1.X3.EZ2.HP1	S2.P1.X3.EZ2.HP2
Veikiantis įrenginys			
Dregmė PV		%	%
Temperatūra PV		°C	°C
Proceso ventiliatorius, darbo val.		val.	val.
Reaktyvavimo ventiliatorius, darbo val.		val.	val.
Reakt. šildytuvo temperatūra		°C	°C
Išsausinto oro temperatūra		°C	°C
Valdymo panelė		Apžiūra	Apžiūra
Dažnio keitikliai		Apžiūra	Apžiūra
Būgno diržinė pavara		Apžiūra	Apžiūra

#### Slėgio padidinimo įrenginiai

	S2P1X3.EZ1.GQ1	S2P1X3.EZ1.GQ2
Veikiantis įrenginys		
Dažnio keitikliai	Apžiūra	Apžiūra

	S2P1X3.EZ2.GQ1	S2P1X3.EZ2.GQ2
Veikiantis įrenginys		
Dažnio keitikliai	Apžiūra	Apžiūra

#### Elektros spintos

S2.P1.X3.JB1P	Apžiūra
S2.P1.X3.JB2P	Apžiūra



**Neigiamo poliaus ŠVOK patalpa**

	+	Apžiūra
--	---	---------

**Oro sausintuvai****MX60****S2.P1.X3.EZ3.HP1****S2.P1.X3.EZ3.HP2**

Veikiantis įrenginys  
Dregmė PV  
Temperatūra PV  
Proceso ventiliatorius, darbo val.  
Reaktyvavimo ventiliatorius, darbo val.  
Reakt. šildytuvo temperatūra  
Išsausinto oro temperatūra  
Valdymo panelė  
Dažnio keitikliai  
Būgno diržinė pava

[table No.6](#)

	%
	°C
	val.
	val.
	°C
	°C
	Apžiūra
	Apžiūra
	Apžiūra

	%
	°C
	val.
	val.
	°C
	°C
	Apžiūra
	Apžiūra
	Apžiūra

**ML17****S2.P1.X3.EZ4.HP1****S2.P1.X3.EZ4.HP2**

Veikiantis įrenginys  
Dregmė PV  
Temperatūra PV  
Proceso ventiliatorius, darbo val.  
Reaktyvavimo ventiliatorius, darbo val.  
Reakt. šildytuvo temperatūra  
Išsausinto oro temperatūra  
Valdymo panelė  
Dažnio keitikliai  
Būgno diržinė pava

[table No.6](#)

	%
	°C
	val.
	val.
	°C
	°C
	Apžiūra
	Apžiūra
	Apžiūra

	%
	°C
	val.
	val.
	°C
	°C
	Apžiūra
	Apžiūra
	Apžiūra

**Slėgio padidinimo įrenginiai****S2P1X3.EZ3.GQ1****S2P1X3.EZ3.GQ2**

Veikiantis įrenginys  
Dažnio keitikliai

	Apžiūra

	Apžiūra

**S2P1X3.EZ4.GQ1****S2P1X3.EZ4.GQ2**

Veikiantis įrenginys  
Dažnio keitikliai

	Apžiūra

	Apžiūra

**Elektros spintos**

S2.P1.X3.JB1P

S2.P1.X3.JB2P

	Apžiūra
	Apžiūra

**Valdymo pastato ŠVOK sistemos**

AHSE-1

	Apžiūra
--	---------

**Baterijų patalpų ŠVOK patalpa (nr.214)**

	Apžiūra
--	---------

**Šildymo mazgas**

Manometras nr.21

Manometras nr.33

Manometras nr.34

Termometras nr.29

Termometras nr.30

	Bar
	Bar
	Bar
	°C
	°C

**Vėdinimo įrenginiai****AHS-3.1****AHS-3.2**

Veikiantis įrenginys  
Manometras nr.1  
Manometras nr.2  
Spinta TC-1  
Termometras 1 (jeinančio)  
Termometras 2 (paduodamo)  
Siurbilai

	Pa
	Pa
	Apžiūra
	°C
	°C
	Apžiūra

	Pa
	Pa
	Apžiūra
	°C
	°C

[table No.9](#)[table No.9](#)

Skysčio pratekėjimas

	Apžiūra
--	---------

**Valdymo patalpos ŠVOK patalpa (nr.212)**

	Apžiūra
--	---------

**Vėdinimo įrenginiai****AHSE-2.1****AHSE-2.2**

Veikiantys įrenginys  
Manometras nr.1  
Manometras nr.2  
Manometras nr.3  
Termometras Nr.1  
Termometras Nr.2  
Termometras Nr.3  
Termometras Nr.4  
Termometras Nr.5

	Taip/Ne
	Pa
	Pa
	Pa
	Pa
	°C
	°C
	°C
	°C
	°C

	Taip/Ne
	Pa
	Pa
	Pa
	Pa
	°C
	°C
	°C
	°C
	°C

[table No.9](#)[table No.9](#)[table No.9](#)

**Šildymo mazgas**

Manometras nr.17		Bar
Manometras nr.31		Bar
Manometras nr.32		Bar
Termometras Nr.27		°C
Termometras Nr.28		°C
Siurbiai		Apžiūra

Skysčio pratekėjimas

	Apžiūra
--	---------

**Kitos vėdinimo sistemos**

Oro šalinimo ventiliatorius AEE-1		Apžiūra
Oro šalinimo ventiliatorius AEE-2		Apžiūra
Oro šalinimo ventiliatorius AE-3		Apžiūra
Oro šalinimo ventiliatorius AE-4		Apžiūra
Oro šalinimo ventiliatorius ASFSE-1		Apžiūra
Oro šalinimo ventiliatorius ASFSE-2		Apžiūra
Oro tiekimo ventiliatorius ASFSE-101		Apžiūra
Oro tiekimo ventiliatorius ASFSE-102		Apžiūra

**Kondicionavimo sistemos**

Išronis kondicionavimo blokas CRA-1.1		Apžiūra
Vidinis kondicionavimo blokas ERA-1.1		Apžiūra
Vidinis kondicionavimo blokas ERA-1.2		Apžiūra
Išronis kondicionavimo blokas CRA-1.2		Apžiūra
Vidinis kondicionavimo blokas ERA-1.3		Apžiūra
Vidinis kondicionavimo blokas ERA-1.4		Apžiūra
Išronis kondicionavimo blokas CRA-2.1		Apžiūra
Vidinis kondicionavimo blokas ERA-2.1		Apžiūra
Išronis kondicionavimo blokas CRA-2.2		Apžiūra
Vidinis kondicionavimo blokas ERA-2.2		Apžiūra
Išronis kondicionavimo blokas CRA-3.1;3.2AHSE-2.1; 2.2 sistemai		Apžiūra
Išronis kondicionavimo blokas CRA-4.1;4.2AHSE-3.1; 3.2 sistemai		Apžiūra
Išronis kondicionavimo blokas CRA-1.3		Apžiūra
Vidinis kondicionavimo blokas ERA-1.5		Apžiūra
Išronis kondicionavimo blokas CRA-1.4		Apžiūra
Vidinis kondicionavimo blokas ERA-1.6		Apžiūra

**Radiatoriai**

Teigiamo poliaus patalpos radiatoriai		Apžiūra
Neigiamo poliaus oro sausintuvų patalpos kaloriferis		Apžiūra
Teigiamo poliaus oro sausintuvų patalpos kaloriferis		Apžiūra
Pirmo aukšto koridoriaus radiatoriai		Apžiūra
IGBT ventilių aušinimo sistemos valdymo patalpos MCC radiatoriai		Apžiūra
IGBT ventilių aušinimo sistemos techninė patalpos radiatoriai		Apžiūra
Garažo radiatoriai		Apžiūra
Pirmo aukšto koridoriaus Nr.2 (prie KSS) radiatoriai		Apžiūra
Baterijų valdymo patalpos Nr.115 radiatoriai		Apžiūra
Baterijų valdymo patalpos Nr.117 radiatoriai		Apžiūra
SRT-21 patalpos radiatoriai		Apžiūra
SRT-11 patalpos radiatoriai		Apžiūra
20kV MVS radiatoriai		Apžiūra
0,4kV KSS radiatoriai		Apžiūra
Dirbtuvų radiatoriai		Apžiūra
Kiti pirmo aukšto radiatoriai (sandėlis, WC ir t.t.)		Apžiūra
Antro aukšto koridoriaus radiatoriai		Apžiūra
Baterijų patalpų ŠVOK patalpos radiatoriai		Apžiūra
VCU teigiamo poliaus radiatoriai		Apžiūra
VCU neigiamo poliaus radiatoriai		Apžiūra
Valdymo patalpos ŠVOK patalpos radiatoriai		Apžiūra
Valdymo patalpos radiatoriai		Apžiūra
Kiti antro aukšto radiatoriai (sandėlis, WC ir t.t.)		Apžiūra

Priešgaisrinė sistema

Valdymo centralė GS-1

Apžiūra

Gedimai

Vesda priešgaisrinė sistema

Maitinimas

Dūmų lygis

Sistema

Ventilių salė teigiama rytai

Ventilių salė teigiama vakarai

Reaktorių salė

DC salė teigiama

Ventilių salė neigiama rytai

Ventilių salė neigiama vakarai

DC salė neigiama

Palyginimo detektorius

Programatorius

AU-1

Apžiūra

AD-1

Apžiūra

CO2 sensoriai

Pagrindinis

Patalpa Nr.114

Patalpa Nr.118

D-AH1A1

Apžiūra

Apžiūra

Apžiūra

Priešgaisrinė sauga keitiklio teritorijoje (nereikalingi daiktai, šiukšlės ir t.t.)

Apžiūra

Sandėlis Nr.1 (išorinis)

Vizuali apžiūra

Pastabos:

Data, metai/mėnuo/diena

Parašas:

Parašas:

## Apžiūrų lapeliai Alytaus keitiklis

## Ventilių aušinimo sistemos apžiūra

Objekto pavadinimas:		Alytaus aukštos įtampos nuolatinės srovės keitiklių stotis ir 400 kV AS			
Apžiūros data:					
Eil. Nr.	Parametras	Daviklis	Reikšmė	Dimensija	Nominali reikšmė
1.	Darbo valandos	E1.U01		h	-
		E1.U02		h	-
2.	Sekantis tepimas	E1.M1		h	2000
		E1.M2		h	2000
3.	Aušinimo sistemos srautas	E1.FIT1		l/s	49
		E1.FIT2		l/s	49
4.	Gerinimo sistemos srautas	E1.FIS3		l/min	7 x7
5.	Aušinimo sistemos laidumas	E1.QIT1		μS/cm	< 0,5
		E1.QIT2		μS/cm	< 0,5
6.	Gerinimo sistemos laidumas	E1.QIS3		μS/cm	< 0,5
7.	Temperatūra į ventilius	E1.TIT1		°C	-
		E1.TIT2		°C	-
8.	Temperatūra iš ventilių	E1.TIT3		°C	-
		E1.TIT4		°C	-
9.	Aušiklio lygis	E1.LIT1		%	26-44
		E1.LIT2		%	26-44
10.	Slėgis (į ventilius)	E1.PIT1		kPa	-
		E1.PIT2		kPa	-
11.	Sistemos slėgis	E1.PIT3		kPa	60 - 164
		E1.PIT4		kPa	60 - 164
12.	Azoto slėgis	E1.PIS7		MPa	-
13.	HVDC galios perdavimas	MACH2		MW	50-500
Pastabos:					
Apžiūrą atlikusių asmenų vardas ir pavardė			Parašas		


**Litpol Link**

Dok. Nr. LP-2019-33

**ŠVOK ir Ventilių klimato sistemos apžiūra**

Savaitės nr.

Data:

**Oro sausintuvas**

	S1.P1.X1.HP1		S1.P1.X1.HP2	
	Ne	Taip/Ne	Taip	Taip/Ne
Įrenginio darbo režimas		%		%
Drėgmė PV		%		%
Drėgmė SP		°C		°C
Temperatūra PV		val.		val.
Procesinio ventiliatoriaus, darbo valandos		val.		val.
Reaktivacijos ventiliatorius, darbo valandos		°C		°C
Reakt. Šildytuvo temperatūra		°C		°C
Sauso oro temperatūra		Vizuali apžiūra		Vizuali apžiūra
Valdymo panelis		Patikra		Patikra
Būgno diržinė pavara				

**ŠVOK (Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas)**

	VAS-ASE1.1		VAS-ASE1.2	
	Ne	Taip/Ne	Taip	Taip/Ne
Įrenginio darbo režimas		°C		°C
Kambario temperatūra		°C		°C
Lauko temperatūra		m <sup>3</sup> /val		m <sup>3</sup> /val
Tiekiamo oro srautas				
	VAS-ASE2			
Kambario temperatūra		°C		
Lauko temperatūra		°C		
Tiekiamo oro srautas		m <sup>3</sup> /val		

**PASTABOS:**

Atlikusių apžiūrą asmenų vardas ir pavardė

Parašas

**Apžiūrų lapelis Nr.**

Objekto pavadinimas:

Alytaus aukštos įtampos nuolatinės srovės  
keitiklių stotis

Apžiūros data:

Data

Apžiūros rūšis:

Savaitinė

Eil. Nr.	Apžiūrimo įrenginio rūšis	Apžiūros atlikimo žymuo	Pastabos (trūkumai, defektai)
1.	Ventilių salės įrenginiai		
2.	Keitiklio transformatorių aikštelės įrenginiai		
3.	Lyginamojo reaktoriaus aikštelės įrenginiai		
4.	400kV filtrų aikštelės įrenginiai		
5.	330kV filtrų aikštelės įrenginiai		
6.	Rezerviniai įrenginiai		
7.	Savųjų reikmių įrenginiai		
8.	Papildomos sistemos ir įrenginiai		
9.	Jungties valdymo įrenginių sistemos (MACH2) spintos		
	Kiti defektai		

Pastabos:

Apžiūrą atlikusių asmenų pareigos, vardas ir pavardė	Parašas

(Rangovo pavadinimas)

PROTOKOLAS

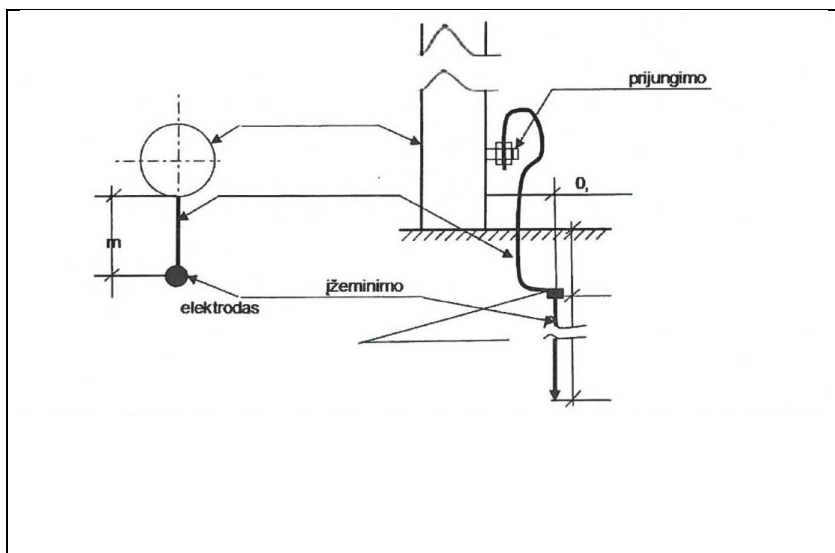
Nr.

(data)

(vieta)

**ĮŽEMINTUVO ĮRENGIMO IR VARŽŲ MATAVIMO PROTOKOLAS**Užsakovas: LITGRID ABObjektas : 110/400 kV OL/KL

## 1. Įžeminimo įrengimo schema (eskizas)



## 2. Įžemintuvo konstrukcija

Atr. Nr.	Įžeminimo elektrodai				Jungiamieji laidininkai				Įžeminimo sujungimo būdas
	Medžiaga	Ilgis ir kiti matmenys	Ilgilinimas	Kiekis	Medžiaga	Ilgis ir kiti matmenys	Ilginta nuo žemės paviršiaus	Kiekis	

## 3. Įžemintuvo varžos matavimas srovės sklidimui

Matavimus atliko prietaisu \_\_\_\_\_

(Prietaiso pavadinimas, markė, gamyklos Nr., metrologinės patikros data)

Matavimo schema \_\_\_\_\_

Bendrieji duomenys

Atr. Nr.	Grunto charakteristika	Oras			Įžeminimo varžos sezono koeficientas
		Paskutinėm dienom	Matavimo dieną	Temperatūra matavimo dieną	

Matavimų rezultatai

Atr. Nr.	Įžemintuvo paskirtis ir matavimo vieta	Matavimo ir pagalbinių elektrodų išdėstymo schemas	Atstumas metrais			Įžemintuvo varža, $\Omega$			Pereinamoji varža, $\Omega$	
			Nuo bandomojo įžemintuvo iki pagalbinio srovinio elektrodo	Nuo bandomojo įžemintuvo iki pagalbinio potencialinio elektrodo	Nuo pagalbinio potencialinio iki pagalbinio srovinio elektrodo	Išmatuota	Perskaičiuota	Norminė	Perskaičiuota	Norminė

Išvada: įžemintuvas atitinka EIT ir EET reikalavimus.

Protokolą sudaro (      lapai)

Įžemintuvą įrengė: \_\_\_\_\_  
(Parašas)

(V.Pavardė)

(data)

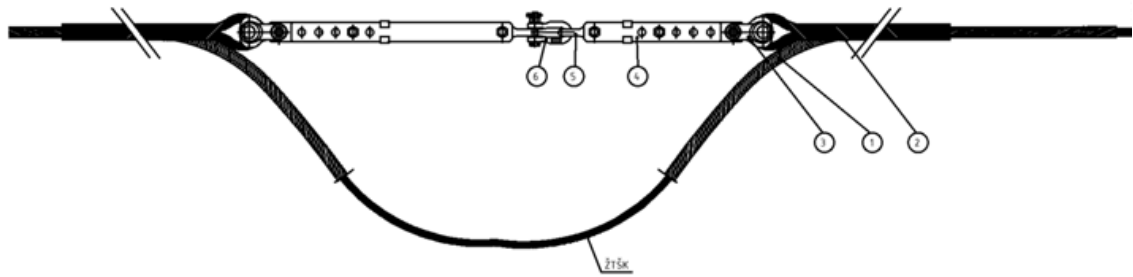
Matavimus atliko: \_\_\_\_\_  
(Parašas)

(V.Pavardė)

(data)



## ŽTŠK REMONTO IŠPILDYMO PAVYZDYS



Nr.	PAVADINIMAS	ŠIFRAS, TIPAS
1	Apsauginė rankovė	2892011
2	Tempiamasis gnybtas	2891011
3	Tempimo antgališ	TCB-27-B
4	Tarpinė reguliuojama grandis	PT-7
5	Apkaba	ZH-7
6	Tarpinė grandis persukta	U-7

*Patikrinimą  
atlikusios įmonės  
(organizacijos) logotipas*

## PATIKRINIMO PROTOKOLAS:

Nr. ....

*Patikrinimą atlikusios įmonės  
(organizacijos) pavadinimas*

Patikrinimo data: .....

Patikrinimo  
pavadinimas:

## OL APSAUGOS NUO PERKŪNIJOS TROSO SKERSPJŪVIO PLOTŲ MATAVIMŲ PROTOKOLAS

Naudoti matavimo (diagnostikos) prietaisai (pavadinimas/markė, gam. nr., baigtinė metrologinio patikrinimo galiojimo data):

....., ....., .....

....., ....., .....

IPC regionas	
OL pavadinimas	
Žaibosaugos trosas markė, tipas	

Tarpatramio Nr.- Nr.	S <sub>norm.</sub> , mm <sup>2</sup>	S <sub>fakt.</sub> , mm <sup>2</sup>	ΔS, %

Techninės būklės nustatymas atliekant skerspjūvio plotų matavimus.

Atliekamas matavimas nustatant faktinis trosas skerspjūvio plotas sumažėjimą pagal formulę.

$$\Delta S = (1 - S_{\text{fakt.}} / S_{\text{norm.}}) \cdot 100\%$$

čia:

S<sub>fakt.</sub> - trosas faktinis skerspjūvis plotas, mm<sup>2</sup>;

S<sub>fakt.</sub> - trosas normatyvinis skerspjūvis plotas, mm<sup>2</sup>;

Išvada:	
---------	--

Matavimą atliko:

(Parašas)

(Pareigos, vardas, pavardė)