

Protokół nr 6/4/23

pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji izolacji linii i urządzeń

Zakład: ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o., DOPIEWO, ul. Wyzwolenia 15

Obiekt: Stacja uzdatniania wody w Joance

1. DANE TECHNICZNE

napięcie sieci zasilającej U = 400/231 V, Trafo. z uziemionym punktem zerowym.

Pomiaru dokonano następującymi przyrządami:

- a) Mostki skuteczności zerowania :
- b) Mierniki Izolacji :
- c) Kleszcze pomiarowe
- d) Źródło prądu stałego i pomiar ciągłości

MZC-300S nr 081518/00 i MPI-502 nr AE1793,
MIC-2500 nr 243600/06 i FLUKE 1507 nr 96420396
DT-351 nr 140815353
24V - 0,37A, MIC-3 nr 347020

Oznaczenia

Up - napięcie w czasie pomiarów ~230V

Rz/Xz - rezyst. reaktancja pętli zwarcia,

Z - impedancja pętli zwarcia

$$\sqrt{R^2 + X^2} \text{ (pomiar + obliczenia),}$$

Iz - prąd zwarcia,

Ib - prąd bezpiecznika,

Iw - prąd wyłączalny zwarcia,

Rio - min. zmierz. rezyst. izolacji 1 fazowej do PE lub ekranu,

Ril - min. zmierz. rezyst. izolacji wielofazowej,

Riu - min. zmierz. rezyst. izolacji urządzenia,

Rid - min. dopuszcz. rezyst. linii lub urządzenia

(kol. 10 – wielkości orientacyjne tylko dla pomiarowca).

Orzeczenie

Ponieważ warunek $I_z = \frac{U_f}{Z} > k \cdot I_b$ / lub prądu wyłączającego w odpowiednim czasie jest

spełniony, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zachowana i oznaczona wynikiem dodatnim, w przypadku gdy skuteczność ochrony nie jest zachowana wynik jest ujemny.

Pomierzone wartości rezystancji izolacji odpowiadające przepisom eksploatacji oraz PN oznaczone są wynikiem dodatnim, w przypadku gdy nie odpowiadają normom i przepisom oznaczone są wynikiem ujemnym.

2. WYNIKI POMIARÓW

Lp.	Nazwa urządzenia elektrycznego, linii zasilającej lub sterowania	Z	Iz	Ib	Iw	Rio	Ril	Riu	Rid	Wynik
		Ω	A	A	A	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	_____
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Obw. 3 faz. ze złącza kablowego w rozd. przy stacji transf. do szafy gł. RG pole 1						>50		20,0	dodatni
POMIESZCZENIE STEROWNI - STRONA LEWA										
2	Rozdzielnica RG pola 1,2,3	0,06	3833	125	1486			50	1,0	dodatni uwagi
3	Obw. 3 faz – do agregatu prąd.						>50		20,0	dodatni
4	Obw. 3 faz – do szafy SST pole 1						50		0,4	dodatni
5	Obw. 3 faz – do szafy zas-st. bat kond						50		0,4	dodatni
6	Obw. 3 faz – do szafy z-st. GRUNDFOS						50		0,4	dodatni
7	Obw. 3 faz – do szafy SST pole 4						50		0,4	dodatni
8	Obw. 1 faz F8 – ośw. jarz hala bok			C10		50			0,23	dodatni
9	Obw. 1 faz F9 – ośw. jarz. hala góra			C10		50			0,23	dodatni
10	Obw. 1 faz F10 – ośw. rțec. hala			C10		50			0,23	dodatni
11	Obw. 1 faz F11 – ośw. pom. reagentów			B6		50			0,23	dodatni
12	Obw. 1 faz F12a – ster. ośw. ośw.jarz. 1			B6		50			0,23	dodatni
13	Obw. 1 faz F12b – ster. ośw. ośw.jarz. 2			B6		50			0,23	dodatni
14	Obw. 1 faz F12c – ster. ośw. rțec			B6		50			0,23	dodatni
15	Obw. 1 faz F14 – ośw. WC			B6		50			0,23	dodatni
16	Obw. 1 faz F15 – ośw. kor			B6		50			0,23	dodatni
17	Obw. 1 faz F16 – ośw. rozd.			B6		50			0,23	dodatni
18	Obw. 1 faz F18 – ośw. zewn.1 (i n/reag)			B16		50			0,23	dodatni

19	Obw. 1 faz F19 – ośw. zewn. 2			B16		50			0,23	dodatni
20	Obw. 1 faz F22 – ośw. terenu 1			B16		50			0,23	dodatni
21	Obw. 1 faz F23 – ośw. terenu 2			B16		50			0,23	dodatni
22	Obw. 1 faz F24 – prz. zmierzch.			B6		50			0,23	dodatni
23	Obw. 3 faz b.nru – szafka zas-st. lamp UF			C20			50		0,4	dodatni
24	Obw. 1 faz F25 – gn. 10A dyżurka			B16		50			0,23	dodatni
25	Obw. 1 faz F26 – gn. 10A dyżurka			B16		50			0,23	dodatni
26	Obw. 1 faz F27a – went. w rozdź			B6		50			0,23	dodatni
27	Obw. 1 faz F27b – sz. starych al. pomp s			B6		50			0,23	dodatni
28	Obw. 1 faz F31 – gn. 10A WC podgrz. w			B16		50			0,23	dodatni
29	Obw. 1 faz F32 –			B16		50			0,23	dodatni
30	Obw. 1 faz F34 – gn. 10A w pom. reag			B16		50			0,23	dodatni
31	Obw. 1 faz F35 – gn. 10A w pom. reag			B16		50			0,23	dodatni
32	Obw. 1 faz F37 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
33	Obw. 1 faz F38 –			B16		50			0,23	dodatni
34	Obw. 1 faz F39 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
35	Obw. 1 faz F40 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
36	Obw. 1 faz F41 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
37	Obw. 1 faz F43 – skrz z transf 1 hala			B6		50			0,23	dodatni
38	Obw. 1 faz F44 – skrz z transf 2 hala			B6		50			0,23	dodatni
39	Obw. 1 faz F46 – gn. 10A hala i dyż			B16		50			0,23	dodatni
40	Obw. 1 faz F47 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
41	Obw. 1 faz F48 – gn. 10A WC			B16		50			0,23	dodatni
42	Obw. 1 faz F49 – gn. 10A w pom. rozdź			B16		50			0,23	dodatni
43	Obw. 1 faz F50 – gn. 10A korytarz			B16		50			0,23	dodatni
44	Obw. 1 faz F51 –			B16		50			0,23	dodatni
45	Obw. 1 faz F53 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
46	Obw. 1 faz F54 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
47	Obw. 1 faz F55 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
48	Obw. 1 faz F56 – gn.10A pom.rodź i hala			B16		50			0,23	dodatni
49	Obw. 1 faz F57 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
50	Obw. 1 faz F58 – gn. 10A hala			B16		50			0,23	dodatni
51	Obw. 1 faz F60 – gn. 10A studnia 1			B16		50			0,23	dodatni
52	Obw. 1 faz F62 – gn. 10A studnia 2			B16		50			0,23	dodatni
53	Obw. 1 faz F64 – gn. 10A studnia 3			B16		50			0,23	dodatni
54	Obw. 1 faz F66 – gn. 10A studnia 4			B16		50			0,23	dodatni
55	Obw. 1 faz F68 – gn. 10A studnia 5			B16		50			0,23	dodatni
56	Obw. 3 faz F74 – ZG.hala (5x16A i 10A)			C16			50		0,4	dodatni
57	Obw. 1 faz F75 – sz. zb. wody pitnej			B16		50			0,23	dodatni
58	Obw. 1 faz F76 – skrz.SMS pomp w.pitnej			B10		50			0,23	dodatni
59	Obw. 3 faz F78 – gn. 5x16A hala			16			50		0,4	dodatni
---Pom. rozdzielni---										
60	Silnik 45W went. okiennego	0,3	767	16	80			50	0,23	dodatni
61	Gn. 10A+PE	0,2	1150	16	80					dodatni
62	Grz. ATLANTIC 1 kW nr 08390027 zzas	II kl				50		50	0,23	dodatni
63	Gn. 2x10A+PE	0,3	767	16	80					dodatni
64	Skrz. zas-ster. starych alarmów pomp	0,3	767	6	30			4	1,0	dodatni
65	Zas. 230/27V z obw. wt	0,3	767	6	30	4		4	2,0	dodatni
66	Skrz. SMS pomp w. pitnej	0,4	575	10	50			50	1,0	dodatni
67	Skrz. zas-ster. zbiorników wody pitnej	0,3	767	16	80			50	1,0	dodatni
68	Zas. 230/24V z obw. wt	0,3	767	16	80	50		50	2,0	dodatni
---Korytarz---										
69	Gn. 10A+PE	0,4	575	16	80					dodatni
70	Grz. VOLTENE 1,5kW nr 160-026-1 zzas	0,5	460	16	80	50		50	0,23	dodatni
---Pom. reagentów---										
71	Oprawa hal. nad wejściem	0,5	460	6	30					dodatni
72	Gn. 10A+PE 1	0,5	460	16	80					dodatni
73	Silnik 45W went. okiennego	0,5	460	6	30			1	0,23	dodatni

74	Gn. 10A+PE 2	0,7	329	16	80					dodatni
75	Grzejnik SCAN b. nru zzas	0,6	383	16	80	1		1	0,23	dodatni
---WC---										
76	Gn. 10A+PE 1	0,4	575	16	80					dodatni
77	Podg.w 1,5kW DELFIN nr 19001924 zzas	0,5	460	16	80	50		50	0,23	dodatni
78	Gn. 10A+PE 2	0,4	575	16	80					dodatni
79	Grzejnik KEPLAND 1,5kW b. nr zzas	0,5	460	16	80	50		50	0,23	dodatni
80	Grzejnik ATLANTIC1kW nr 08390034 zzas	II kl				50		5	0,23	dodatni
---Dyżurka---										
81	Gn. 3x10A+PE 1 (z obw F46)	0,5	460	16	80					dodatni
82	Grzejnik KEPLAND 1,5kW b. nr zzas	0,6	383	16	80	50		50	0,23	dodatni
83	Gn. 3x10A+PE 2 (z obw F25 i 26)	0,4	575	16	80					dodatni
---Hala---										
84	Skrzynka 1 z tranf. bezp.st. PE hala	0,4	575	16	80					dodatni
85	Transf. 230/24V w skrz. 1 z obw wt.					50		50	2,0	dodatni
86	Skrzynka 2 z tranf. bezp. hala	0,4	575	16	80					dodatni
87	Transf. 230/24V w skrz. 2 z obw wt.					50		50	2,0	dodatni
88	Gn. 2x10A+PE	0,4	575	16	80					dodatni
89	Grzej. ATLANTIC1,5kW nr 13507000 zzas	0,5	460	16	80	50		1	0,23	dodatni
90	Gn. 3x16A+N+PE 1	0,5	460	16	160					dodatni
91	Przedł. 3x16A+N+PE 5x2,5mm ²	ciągłość L,N,PE zach					50		0,4	dodatni
92	Wt. 3x16A+PE 4x1mm ² z zas. karchera	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
93	Karcher HD7/17M nr 011298 ze ster	0,9	256	16	160			50	0,4	dodatni
94	Silnik 4,2 kW nap. karchera jw	1,0	230	16	160			50	0,4	dodatni
95	Gn. 2x10A+PE (z F36)	0,6	383	16	80					dodatni
96	Gn. 2x10A+PE (z F57)	0,8	288	16	80					dodatni
97	Grzejnik KEPLAND 1,5kW b. nr zzas	0,9	256	16	80	50		50	0,23	dodatni
98	Gn. 2x10A+PE	0,8	288	16	80					dodatni
99	Grzejnik KEPLAND 1,5kW b. nr zzas	0,9	256	16	80	50		50	0,23	dodatni
100	Gn. 2x10A+PE	0,7	329	16	80					dodatni
101	Osuszacz pow. KT-90F 1,35 kW nr 2325/2018 z zas i wyp. wewn.	0,9	256	16	80	50		50	0,23	dodatni
102	Gn. 2x10A+PE	0,7	329	16	80					dodatni
103	Gn. 3x16A+N+PE zest. gn.	0,9	256	16	160					dodatni
104	Gn. 10A+N+PE zest. gn.	0,9	256	10	86					dodatni
105	Gn. 10A+PE	0,9	256	16	80					dodatni
106	Silnik 24W p-ki KMn04 nr P11820 z zas	1,0	230	16	80	50		50	0,23	dodatni
107	Gn. 2x10A+PE	0,9	256	16	80					dodatni
108	Gn. 2x10A+PE (z F36)	0,8	288	16	80					dodatni
109	Gn. 10A+PE (z F56)	0,7	329	16	80					dodatni
110	Grzejnik SCAN 2kW nr OG1100015 zzas	0,6	383	16	80	50		3	0,23	dodatni
111	Gn. 2x10A+PE	0,7	329	16	80					dodatni
112	Gn. 2x10A+PE (z F38)	0,6	383	16	80					dodatni
113	Gn. 10A+PE	0,7	329	16	80					dodatni
114	Grzejnik KEPLAND 1,5kW b. nr zzas	0,8	288	16	80	50		50	0,23	dodatni
115	Gn. 2x10A+PE	0,6	383	16	80					dodatni
116	Osuszacz pow. KT-90F 1,35 kW nr 612/2012 z zas i wyp. wewn.	0,9	256	16	80	3		3	0,23	dodatni
117	Gn. 2x10A+PE	0,5	460	16	80					dodatni
118	Szafka zas-ster lamp UF	0,8	288	20	200			5	1,0	dodatni
119	Zas. 230/24V z obw. wt					50		50	2,0	dodatni
120	Obw. 1 faz z went. szafki 15W	0,9	256	6	30	50			0,23	dodatni
121	Obw. 1 faz – pompa WP					50			0,23	dodatni
122	Obw. 1 faz z lampą WF1					50		50	0,23	dodatni
123	Obw. 1 faz z lampą WF2					50		50	0,23	dodatni
124	Obw. 1 faz z lampą WF3					50		50	0,23	dodatni
125	Obw. 1 faz z lampą WF4					50		50	0,23	dodatni
126	Silnik 0,45 kW nap. pompy WP	1,0	230	10	100			50	0,23	dodatni

---Pomieszczenie agregatu---										
127	Skrzynka bezpiecznikowa st. PE	0,3	767	40	401			50	1,0	dodatni
128	Obw. 1 faz F2 – oświetlenie wewn i zewn					50			0,23	dodatni
129	Obw. 1 faz F4 – gn. 10A					50			0,23	dodatni
130	Obw. 1 faz F5 – gn. 2x10A					50			0,23	dodatni
131	Obw. 3 faz F6-8 – gn. 5x32A						50		0,4	dodatni
132	Gn. 2x10A+PE	0,5	460	16	80					dodatni
133	Gn. 3x32A+N+PE	0,4	575	16	80					dodatni
134	Gn. 10A+PE	0,4	575	16	80					dodatni
---Studnia nr 1---										
135	Gn. 10A+PE w studni nr 1	13,6	17	2	10					dodatni
136	Obw 1 faz z el. grzejnym					50		50	0,23	dodatni
---Studnia nr 3---										
137	Gn. 10A+PE w studni nr 3	1,2	192	16	80					dodatni
138	Obw 1 faz z el. grzejnym					50		50	0,23	dodatni
---Studnia nr 4---										
139	Gn. 10A+PE w studni nr 4	4,4	51	2	10					dodatni
POMIESZCZENIE STEROWNI - STRONA PRAWA										
140	Rozdzielnica SST pole 1,2,3	0,1	2300	125	1486			50	1,0	dodatni
141	Zas. 230/24V z obw. wt (w polu 1)					50		50	2,0	dodatni
142	Obw. 3 faz 3U1 od fal do pompy głę. nr 1	0,85	271	20	280		50	50	0,4	dodatni
143	Obw. 3 faz 6U1 od fal do pompy głę. nr 2						50		0,4	b. orz
144	Obw. 3 faz 12U1 od fal do pompy głę. nr 3	0,2	1150	50	700		50	50	0,4	dodatni
145	Obw. 3 faz 9U1 od fal do pompy głę. nr 5						50		0,4	b.orz
146	Obw. 3 faz 15U1 od fal do pompy głę. nr 4	0,35	657	40	560		50	50	0,4	dodatni
147	Zas. 230/24V z obw. wt (w polu 3)					50		50	2,0	dodatni
148	Obw. 1 faz 2G1 – gn. 10A serw. w polu 3					50			0,23	dodatni
149	Gn. 10A+PE serwisowe w polu 3	0,3	767	10	50					dodatni
150	Rozdzielnica SST pole 4	0,2	1150	63	534			50	1,0	dodatni
151	Zas. 230/24V z obw. wt					50		50	2,0	dodatni
152	Obw. 3 faz – sprężarka 1						50		0,4	dodatni
153	Obw. 3 faz – sprężarka 2						50		0,4	dodatni
154	Obw. 3 faz – mieszadło kom. reakcji						50		0,4	dodatni
155	Obw. 3 faz – mieszadło podchlorynu						50		0,4	dodatni
156	Obw. 3 faz – mieszadło magazyn. KMnO ₄						50		0,4	dodatni
157	Obw. 1 faz – miesz.zb. zasobow. KMnO ₄					50			0,23	dodatni
158	Obw. 3 faz – pompa przerzut KMnO ₄						50		0,4	dodatni
159	Obw. 1 faz – pehametr					50			0,23	dodatni
160	Obw. 1 faz – pompka doz. KMnO ₄					50			0,23	dodatni
161	Obw. 1 faz – pompka doz. podchlorynu 1					50			0,23	dodatni
162	Obw. 1 faz – pompka doz. podchlorynu 2					50			0,23	dodatni
163	Obw. 1 faz – skrz. ster. powi. na pomoście					50			0,23	dodatni
164	Obw. 1 faz – UPS w szafie					50			0,23	dodatni
165	UPS EVER Duo 350	0,3	767	1	10					dodatni
166	Obw. 1 faz dod. – gn. 10A przy zb. reakcji dla went.					50			0,23	dodatni
167	Obw. 1 faz dod. – ster. dla went.					50			0,23	dodatni
168	Gn. 10A+PE wentylatora	1,1	209	16	80					dodatni
169	Silnik 0,25kW went. dla zb. reakcji z zas	1,2	192	16	80	50		50	0,23	dodatni
170	Skrz. zas-ster spręż. 1 WAN-NK nr f. 505	0,3	767	25	250			50	1,0	dodatni
171	Transf. 230/24V z obw. wt					50		50	2,0	dodatni
172	Obw. 3 faz – napęd sprężarki						50		0,4	dodatni
173	Silnik 11 kW nap. sprężarki	0,4	575	25	250			50	0,4	dodatni
174	Skrz. zas-ster spręż.2 WAN-NK nr f. 506	0,3	767	25	250			50	1,0	dodatni
175	Transf. 230/24V z obw. wt					50		50	2,0	dodatni
176	Obw. 3 faz – napęd sprężarki						50		0,4	dodatni
177	Silnik 11 kW nap. sprężarki	0,4	575	25	250			50	0,4	dodatni
178	Skrzynka ster powietrzem na pomoście	0,8	288	10	100			50	1,0	dodatni

179	Zas. 230/24V z obw. wt					50		50	2,0	dodatni
180	Silnik 0,55 kW nap. miesz komory reakcji	0,9	256	4	40			50	0,4	dodatni
---Pomieszczenie reagentow---										
181	Silnik 0,37 kW nap. miesz podchlorynu	0,5	460	1,6	23			50	0,4	dodatni
182	Silnik 0,75 kW nap. miesz przyg..KMnO ₄	0,5	460	1,6	23			50	0,4	dodatni
183	Silnik 0,37kW n.p-py przerz. KMnO ₄	0,5	460	1,6	23			50	0,4	dodatni
184	Silnik 0,55 kW nap. miesz zb. prz .KMnO ₄	0,5	460	2,5	35			50	0,23	dodatni
185	Silnik ~24W nap. pompy doz. KMnO ₄ nr P11805	0,8	288	1	10			50	0,23	dodatni
186	Silnik ~24W nap. pompy doz. podchloryn nr P11708	0,8	288	1	10			50	0,23	dodatni
POMIESZCZENIE STEROWNI – SZAFKA Z-S KONDENSATORÓW										
187	Szafka zas-st. z kondensatorami i ster	0,15	1486	125	1486			50	1,0	dodatni
188	Obw.3 faz. 4 z kondensat. 40kVAr	0,3	767	100	1002		50	50	0,4	dodatni
189	Obw.3 faz. 3 z kondensat. 20kVAr	0,3	767	50	437		50	50	0,4	dodatni
190	Obw.3 faz. 2 z kondens. 10kVAr (14,7A)	0,3	767	25	171		50	50	0,4	dodatni
191	Obw.3 faz 1 zkondens..6,25kVAr (5,7A)	0,3	767	16	101		50	50	0,4	dodatni
KORYTARZ - SZAFKA Z-S POMP GRUNDFOS										
192	Szafa zas-ster. pomp GRUNDFOS	0,14	1642	160	1650			50	1,0	dodatni
193	Transf. 400/230V z obw wt					50		50	2,0	dodatni
194	Zas. 230/24V z obw wt					50		50	2,0	dodatni
195	Obw. 1 faz F01 – went. szafy					50			0,23	dodatni
196	Silnik 42W went szafy 1	0,3	767	1,6	23			50	0,23	dodatni
197	Silnik 42W went szafy 2	0,3	767	1,6	23			50	0,23	dodatni
198	Obw. 3 faz 1 – pompa 1						50		0,4	dodatni
199	Obw. 3 faz 2 – pompa 2						50		0,4	dodatni
200	Obw. 3 faz 3 – pompa 3						50		0,4	dodatni
201	Silnik 30 kW pompy 1		ciągłość L,PE zach					50	0,4	dodatni
202	Silnik 30 kW pompy 2		ciągłość L,PE zach					50	0,4	dodatni
203	Silnik 30 kW pompy 3		ciągłość L,PE zach					50	0,4	dodatni

Orzeczenie: 1. Wyniki pomiarów stanu izolacji zgodne z przepisami

2. Wyniki pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej zgodne z przepisami obowiązującymi w momencie budowy instalacji (całość w czasie $t < 0,4$ sek),

Instalacje i urządzenia od strony elektrycznej będą nadawać się do eksploatacji po wymianie wyłącznika różnicowo-prądowego dla obw. nr 78 w RG

Uwagi i wyjaśnienia:

1. Wartość rezystancji izolacji 50 MΩ ujęta w protokole oznacza, że rzeczywista rezystancja izolacji jest równa lub większa od tej wartości (w czasie pomiarów korzystano z funkcji sygnalizacji optycznej w przypadku rezystancji większej niż 50MΩ)
2. Wszystkie obwody gniazd, potrzeb własnych i oświetlenia (za wyj lamp UF) oraz zainstalowane na nich urządzenia chronione są dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi (patrz prot. 6a,b,c, d,e,f /4/23), ale patrz uwagi pkt 3
3. Wyłącznik różnicowo-prądowy dla obw. nr 78 (poz. 59 protokołu) jest wyłącznikiem odpowiednim dla ochrony od pożaru, a nie od porażeń. Wymienić na wyłącznik 25/4/0,03
4. Wyłączniki różnicowo-prądowe muszą być testowane raz w miesiącu.
5. Brak stopniowania zabezpieczeń na zasilaniu obiektu. Dobór bezpieczników mocy zupełnie przypadkowy. Ochronę od porażeń odniesiono do zabezpieczenia głównego na zasilaniu SUW, które jest też zabezpieczeniem najmniejszym. Sprawę omówię.
6. W protokole nie ujęto obwodów nieeksploatowanych (m.i. pomp sieciowych i pomp filtratu)
7. Kolejność gniazd w pomieszczeniach – od wejścia do pomieszczenia od strony gł. rozdzielni nn i dalej zgodnie z ruchem wskazówek zegara

mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/2347/170/19, D/2348/170/19

Protokół nr 6a/4/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

1. Zakład: ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o., DOPIEWO, ul. Wyzwolenia 15

Obiekt: SUW w Joance - szafa zas-ster. RG pole 3 w sterowni i szafa zas-ster SST potrzeb technologicznych

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: MOELLER Typ: 25/4/003

Un: 400 V

In: 25A

Δ In: 0,03 A

Liczba biegunów: 4

3. Oględziny zewnętrzne i montaż: prawidłowe

4. Wyniki pomiarów:

a/ Pomiar rezystancji izolacji każdego z zestyków głównych względem pozostałych uziemionych nie mniej niż 50 M Ω

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 6/4/23)

c/ Działanie przycisku test: prawidłowe / użytkownik powinien we własnym zakresie sprawdzać działanie przycisku co 1 miesiąc /

d/ Tabela wyników:

Lp	Miejsce zainstalowania	Wielkości skrajne z pomiarów			Rezystancja uziemienia PE		Ocena
		Napięcia dotykowego w V	Prądów upływu w chwili zadziałania wyłącznika w mA	Czasu wyłączenia w msek	Pomierzona w Ω	Obliczona w Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dla obw. nr F37-41 wychodzących z szafy z-s RG i podłączonych do niego odbiorników (F36)	<1	24,5	22	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. nr F46-51 wychodzących z szafy z-s RG. i podłączonych do niego odbiorników (F45)	<1	23,7	22	< 1	1667	dodatnia
3	Dla obw. nr 53-58 wychodzących z szafy z-s RG. i podłączonych do niego odbiorników (F52)	<1	22,5	22	< 1	1667	dodatnia
4	Dla obw. b. ozn wychodzącego z szafy z-s potrzeb technologicznych SST pole 4 i podłączonych do niego odbiorników (sprężarka 1)	<1	23,9	25	< 1	1667	dodatnia
5	Dla obw. b. ozn wychodzącego z szafy z-s potrzeb technologicznych SST pole 4 i podłączonych do niego odbiorników (sprężarka 2)	<1	24,0	25	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłączniki ochronne są sprawne i nadają się do eksploatacji.

6. Przyrządy pomiarowe:

- miernik stanu izolacji MIC-2500 nr 243600/06 i FLUKE 1507 nr 96420396
- miernik zab. różn.-prąd. MZC-300S nr 081518/00 i MPI-502 nr AE1793,

mgr inż. Piotr Wróblewski
instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/2347/170/19, D/2348/170/19

Protokół nr 6b/4/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

1. Zakład: ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o., DOPIEWO, ul. Wyzwolenia 15

Obiekt: SUW w Joance - szafa zas-ster. RG pole 3 w sterowni i skrzynka bezp. w pom. agregatu

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: MOELLER Typ: 40/4/003 Un: 400 V
In: 40A Δ In: 0,03 A Liczba biegunów: 4

3. Oględziny zewnętrzne i montaż: prawidłowe

4. Wyniki pomiarów:

a/ Pomiar rezystancji izolacji każdego z zestyków głównych względem pozostałych uziemionych nie mniej niż 50 M Ω

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 6/4/23)

c/ Działanie przycisku test: prawidłowe / użytkownik powinien we własnym zakresie sprawdzać działanie przycisku co 1 miesiąc /


d/ Tabela wyników:

Lp	Miejsce zainstalowania	Wielkości skrajne z pomiarów			Rezystancja uziemienia PE		Ocena
		Napięcia dotykowego w V	Prądów upływu w chwili zadziałania wyłącznika w mA	Czasu wyłączenia w msek	Pomierzona w Ω	Obliczona w Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dla obw. nr F77 wychodzącego z szafy z-s RG i podłączonych do niego odbiorników (aktualnie gn. 5x16A)	<1	21,2	24	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. gniazdowych 1 i 3 faz F4, F5, F6-8 wychodzących z skrzynki bezp.w pom. agregatu i podłączonych do nich odbiorników	<1	20,4	24	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłączniki ochronne są sprawne i nadają się do eksploatacji.

6. Przyrządy pomiarowe:

- miernik stanu izolacji MIC-2500 nr 243600/06 i FLUKE 1507 nr 96420396
- miernik zab. różn.-prąd. MZC-300S nr 081518/00 i MPI-502 nr AE1793,


mgr inż. Piotr Wróblewski
instalacje / pomiary elektryczne
upr. E/2347/170/19, O/2348/170/19

Protokół nr 6c/4/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

1. Zakład: ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o., DOPIEWO, ul. Wyzwolenia 15
Obiekt: SUW w Joance - szafa zas-ster. RG pole 3 w sterowni

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: MOELLER Typ: 25/2/003 Un: 230 V
In: 25A Δ In: 0,03 A Liczba biegunów: 2

3. Oględziny zewnętrzne i montaż: prawidłowe

4. Wyniki pomiarów:

a/ Pomiar rezystancji izolacji każdego z zestyków głównych względem pozostałych uziemionych nie mniej niż 50 MΩ

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 6/4/23)

c/ Działanie przycisku test: prawidłowe / użytkownik powinien we własnym zakresie sprawdzać działanie przycisku co 1 miesiąc /

d/ Tabela wyników:

Lp	Miejsce zainstalowania	Wielkości skrajne z pomiarów			Rezystancja uziemienia PE		Ocena
		Napięcia dotykowego w V	Prądów upływu w chwili zadziałania wyłącznika w mA	Czasu wyłączania w msek	Pomierzona w Ω	Obliczona w Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dla obw. nr F8-12 wychodzących z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F7)	<1	22,7	24	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. nr F14-16 wychodzących z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F13)	<1	23,3	27	< 1	1667	dodatnia
3	Dla obw. nr F18-19 wychodzących z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F17)	<1	23,7	27	< 1	1667	dodatnia
4	Dla obw. nr F22-24 wychodzących z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F21)	<1	23,9	24	< 1	1667	dodatnia
5	Dla obw. nr F26-27 wychodzących z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F25)	<1	23,4	24	< 1	1667	dodatnia
6	Dla obw. nr F31-32 wychodzących z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F31)	<1	21,3	24	< 1	1667	dodatnia
7	Dla obw. nr F34-35 wychodzących z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F33)	<1	19,8	24	< 1	1667	dodatnia
8	Dla obw. nr F43-44 wychodzących z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F42)	<1	19,9	24	< 1	1667	dodatnia
9	Dla obw. nr F60 wychodzącego z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F59 – studnia 1)	<1	23,0	27	< 1	1667	dodatnia

10	Dla obw. nr F62 wychodzącego z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F61 – studnia 2)	<1	23,2	27	< 1	1667	dodatnia
11	Dla obw. nr F64 wychodzącego z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F63 – studnia 3)	<1	24,5	27	< 1	1667	dodatnia
12	Dla obw. nr F66 wychodzącego z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F65 – studnia 4)	<1	24,3	27	< 1	1667	dodatnia
13	Dla obw. nr F68 wychodzącego z szafy z-s i podłączonych do niego odbiorników (F67 – studnia 5)	<1	23,6	27	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłączniki ochronne są sprawne i nadają się do eksploatacji.

6. Przyrządy pomiarowe:

- miernik stanu izolacji MIC-2500 nr 243600/06 i FLUKE 1507 nr 96420396
- miernik zab. różn.-prąd. MZC-300S nr 081518/00 i MPI-502 nr AE1793,


mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/2347/170/19, D/2348/170/19

Protokół nr 6d/4/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

1. Zakład: ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o., DOPIEWO, ul. Wyzwolenia 15

Obiekt: SUW w Joance - szafa zas-ster. SST pole 3 w sterowni

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: SCHRACK Typ: B10/1N/0,03 Un: 230 V
In: B10A Δ In: 0,03 A Liczba biegunów: 2

3. Oględziny zewnętrzne i montaż: prawidłowe

4. Wyniki pomiarów:

a/ Pomiar rezystancji izolacji każdego z zestawów głównych względem pozostałych uziemionych nie mniej niż 50 MΩ

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 6/4/23)

c/ Działanie przycisku test: prawidłowe / użytkownik powinien we własnym zakresie sprawdzać działanie przycisku co 1 miesiąc /

d/ Tabela wyników:

Lp	Miejsce zainstalowania	Wielkości skrajne z pomiarów			Rezystancja uziemienia PE		Ocena
		Napięcia dotykowego w V	Prądów upływu w chwili zadziałania wyłącznika w mA	Czasu wyłączenia w msek	Pomierzona w Ω	Obliczona w Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dla obw. nr 2G1 i zasilanego gn. 10A serwisowego w szafie	<1	25,8	27	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłącznik jest sprawny i nadaje się do eksploatacji.

6. Przyrządy pomiarowe:

- miernik stanu izolacji MIC-2500 nr 243600/06 i FLUKE 1507 nr 96420396
- miernik zab. różn.-prąd. MZC-300S nr 081518/00 i MPI-502 nr AE1793,


mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/2347/170/19, D/2348/170/19

Protokół nr 6e/4/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

1. Zakład: ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o., DOPIEWO, ul. Wyzwolenia 15

Obiekt: SUW w Joance - szafa zas-ster. gł RG pole 3 w sterowni

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: MOELLER Typ: 40/4/01 Un: 400 V
In: 40A Δ In: 0,1 A Liczba biegunów: 4

3. Oględziny zewnętrzne i montaż: prawidłowe

4. Wyniki pomiarów:

a/ Pomiar rezystancji izolacji każdego z zestyków głównych względem pozostałych uziemionych nie mniej niż 50 MΩ

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 6/4/23)

c/ Działanie przycisku test: prawidłowe / użytkownik powinien we własnym zakresie sprawdzać działanie przycisku co 1 miesiąc /

d/ Tabela wyników:

Lp	Miejsce zainstalowania	Wielkości skrajne z pomiarów			Rezystancja uziemienia PE		Ocena
		Napięcia dotykowego w V	Prądów upływu w chwili zadziałania wyłącznika w mA	Czasu wyłączenia w msek	Pomierzona w Ω	Obliczona w Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dla obw. nr F74 wychodzącego z szafy z-s RG i podłączonych do niego odbiorników (aktualnie gn. 5x16A i zestaw gn. 5x16/10A na hali)	<1	89,2	25	< 1	500	dodatni

5. Orzeczenie: wyłącznik sprawny., ale ze względów przepisów nie nadaje się do eksploatacji w miejscu zainstalowania dla zainstalowanych tam odbiorników

6. Przyrządy pomiarowe:

- miernik stanu izolacji MIC-2500 nr 243600/06 i FLUKE 1507 nr 96420396
- miernik zab. różn.-prąd. MZC-300S nr 081518/00 i MPI-502 nr AE1793,


mgr inż. Piotr Wróblewski
instalacje i pomiary elektryczne
upr. 6/2347/170/10 02348/1706

Protokół nr 6f/4/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

1. Zakład: ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o., DOPIEWO, ul. Wyzwolenia 15

Obiekt: SUW w Joance - szafa zas-ster. SST pole 4 w sterowni (tzw. potrzeb własnych)

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: LEGRAND Typ: TX³ Un: 230 V
In: 25A Δ In: 0,03 A Liczba biegunów: 2

3. Oględziny zewnętrzne i montaż: prawidłowe

4. Wyniki pomiarów:

a/ Pomiar rezystancji izolacji każdego z zestyków głównych względem pozostałych uziemionych nie mniej niż 50 MΩ

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 6/4/23)

c/ Działanie przycisku test: prawidłowe / użytkownik powinien we własnym zakresie sprawdzać działanie przycisku co 1 miesiąc /

d/ Tabela wyników:

Lp	Miejsce zainstalowania	Wielkości skrajne z pomiarów			Rezystancja uziemienia PE		Ocena
		Napięcia dotykowego w V	Prądów upływu w chwili zadziałania wyłącznika w mA	Czasu wyłączenia w msek	Pomierzona w Ω	Obliczona w Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dla obw.1 faz bez oznaczeń zas. gn. 10A w hali i podłączonego do niego wentylatora zbiornika reakcji	<1	22,5	23	< 1	1667	dodatni

5. Orzeczenie: wyłącznik jest sprawny i nadaje się do eksploatacji.

6. Przyrządy pomiarowe:

- miernik stanu izolacji MIC-2500 nr 243600/06 i FLUKE 1507 nr 96420396
- miernik zab. różn.-prąd. MZC-300S nr 081518/00 i MPI-502 nr AE1793,


mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/2347/170/19, D/2348/170/19