

## Protokół nr 7/3/23

### pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji izolacji linii i urządzeń

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dopiewie – cz. 3 ( cz. biologiczna, dmuchawy )

## 1. DANE TECHNICZNE

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

Pomiaru dokonano następującymi przyrządami:

- a) Mostek skuteczności zerowania typu:
- b) Induktorowy miernik izolacji typu:
- c) Kleszcze pomiarowe
- d) Źródło prądu stałego i pomiar ciągłości

MPI-502 nr AE1793 i MZC-310S nr 300704  
MIC2500 nr 243600/06 i AD-1025 nr A/2228/17  
DT-351 nr 140815353  
24V - 0,37A, MIC-3 nr 347020

## Oznaczenia

$U_p$  - napięcie w czasie pomiarów  $\sim 230$ V  
 $R_z/X_z$  - rezyst. reaktancja pętli zwarcia,  
 $Z$  - impedancja pętli zwarcia

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

$I_z$  - prąd zwarcia,  
 $I_b$  - prąd bezpiecznika,

$I_w$  - prąd wyłączalny zwarcia,  
 $R_{io}$  - min. zmierz. rezyst. izolacji 1 fazowej do PE lub ekranu,  
 $R_{il}$  - min. zmierz. rezyst. izolacji wielofazowej,  
 $R_{iu}$  - min. zmierz. rezyst. izolacji urządzenia,  
 $R_{id}$  - 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	$I_z$	$I_b$	$I_w$	$R_{io}$	$R_{il}$	$R_{iu}$	$R_{id}$	Wynik
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BUDYNEK OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ										
1	Rozdz. RS z urz. i obw. wewn ( 5 sek )	0,1	2300	250	1584			24	1,0	dodatni
2	Obw. 3 faz Q2 – sz. z-s technologiczna RT			100	Bm		50		0,4	dodatni
3	Obw. 3 faz Q3 – sz. z-s technolog.RD			125	Bm		50		0,4	dodatni
4	Obw. 3 faz Q4 – sz. z-st. osadu odwodn.			63	Bm		50		0,4	dodatni
5	Obw. 3 faz Q6 – sz. z-st. zgarniacza 1			16	Neo		50		0,4	dodatni
6	Obw. 3 faz Q7 – sz. z-st. zgarniacza 2			16	Neo		50		0,4	dodatni
7	Obw. 3 faz Q8 – rozdz. RO			25	C		50		0,4	dodatni
8	Obw. 3 faz Q10 – skrz. z-st zest. hydrof.			25	Neo		50		0,4	dodatni
9	Obw. 3 faz Q11 – s.. z-st zest. prasy			25	B		50		0,4	dodatni
10	Obw. 3 faz Q12 – do sz. z-s. higienizacji			20	B		50		0,4	dodatni
11	Obw. 3 faz Q13 – skrz... z-st zest. kraty			25	Neo		50		0,4	dodatni
12	Obw. 3 faz Q14 – tabl. b. stacji zlewczej 1			16	Neo		50		0,23	dodatni
13	Obw. 3 faz Q15 – tabl. b. stacji zlewczej 2			25	Neo		50		0,23	dodatni
14	Obw. 3 faz Q16 – skrz. z-s dekanter			25	Neo		50		0,23	dodatni
15	Obw. 1 faz Q17 – klimatyzator w sterowni			25	Neo	50			0,23	dodatni
16	Obw. 3 faz Q18 – zest. gn.ZG1 blok biol			35	Neo		50		0,4	dodatni
17	Obw. 3 faz Q19 – z.. gn.ZG2 pom. osadu			35	Neo		50		0,4	dodatni
18	Obw. 3 faz Q21 – gn. blok biol			50	Neo		50		0,4	dodatni

19	Obw. 1 faz Q22 – ośw. mag. osadu			6	B	50			0,23	dodatni
20	Obw. 3 faz Q23 – 2 gn. 3x10A w pom odw. osadu dla dozowników			6	B		50		0,4	dodatni
21	Obw. 3 faz Q24 – sz. z-st RKG			32	rurk		50		0,4	dodatni
22	Jedn. zewn. klimatyzator DAIKIN SIESTA z wyp. wewn ( spr.i went. skr. )	0,3	767	25	212			50	1,0	dodatni
23	Obw. 1faz. -went.par.pom sterowni					50			0,23	dodatni
24	Went.par.jedn.wewn.klim.jw w pom.ster	0,5	460	25	212			50	0,23	dodatni
25	Rozdzieln. RKG z urz. i obw. wewn	0,2	1150	32	210			50	1,0	dodatni
26	Obw. 1 faz Q2 – zasilanie z el. grz. ogrz. bieżni zgarniacza 1	0,8	288	20	200	50		50	0,23	dodatni
27	Obw. 1 faz Q4 – zasilanie z el. grz. ogrz. bieżni zgarniacza 2	0,6	383	20	200	50		50	0,23	dodatni
BUDYNEK OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ – sz. z-st. RD i odbiorniki z niej zasilane										
28	Szafa zas-ster RD z wyp.	0,15	1533	125	1486			50	1,0	dodatni
29	Zas. U1 230/24V z obw. wt.					50		50	2,0	dodatni
30	Obw.3 faz Q3 – gn. 10A serwisowe						50		0,4	dodatni
31	Gn. 10A+PE serwisowe	0,3	767	10	50					dodatni
32	Obw.3 faz Q5 – fal. dmuchawy D1 ROBUSHI nr 08-06686						50		0,4	dodatni
33	Obw.3 faz Q6 – went. nap. dmuchawy D1						50		0,4	dodatni
34	Obw.3 faz Q7 – fal. dmuchawy D2 ROBUSHI nr 08-06688						50		0,4	dodatni
35	Obw.3 faz Q8 – went. nap. dmuchawy D2						50		0,4	dodatni
36	Obw.3 faz Q8 – fal. dmuchawy D3 ROBUSHI nr 08-05167						50		0,4	dodatni
37	Obw.3 faz Q10 – went. n. dmuchawy D3						50		0,4	dodatni
38	Obw.3 faz Q11 – fal. dmuchawy D4 KUBICEK dla reaktora						50		0,4	dodatni
39	Obw.3 faz Q12 – went. n. dmuchawy D4						50		0,4	dodatni
40	Obw.3 faz Q13 – fal. dmuchawy D5 KUBICEK dla reaktora						50		0,4	dodatni
41	Obw.3 faz Q14 – went. n.. dmuchawy D5						50		0,4	dodatni
42	Obw.3 faz Q15 – fal. dmuchawy D6 KUBICEK stab. tlen						50		0,4	dodatni
43	Obw.3 faz Q16 – went. n.. dmuchawy D6						50		0,4	dodatni
44	Obw.3 faz Q17 – przep. kom.st. tlen AM4 ( przez moduł ster. AM4 )	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
45	Obw.3 faz Q18 – przep. kom.st. tlen AM5 ( przez moduł ster. AM5 )	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
46	Fal. dmuchawy D1	0,3	767	63	656					dodatni
47	Obw.3 faz – z fal. do nap.dmuch D1 przez skrz przel	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
48	Fal. dmuchawy D2	0,3	767	63	656					dodatni
49	Obw.3 faz – z fal. do nap.dmuch D2 przez skrz przel	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
50	Fal. dmuchawy D3	0,3	767	63	656					dodatni
51	Obw.3 faz – z fal. do nap.dmuch D3 przez skrz przel	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
52	Fal. dmuchawy D4	0,3	767	63	656					dodatni
53	Obw.3 faz – z fal. do nap.dmuch D4 przez skrz przel	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
54	Fal. dmuchawy D5	0,3	767	63	656					dodatni
55	Obw.3 faz – z fal. do nap.dmuch D5 przez skrz przel	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
56	Fal. dmuchawy D6	0,3	767	63	656					dodatni

57	Obw.3 faz – z fal. do nap.dmuch D6 przez skrz przeł	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
58	Silnik 15kW nap. dmuchawy D1	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
59	Silnik 0,18kW nap. went. dmuchawy D1	0,8	288	1	14	50	0,4	dodatni
60	Silnik 15kW nap. dmuchawy D2	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
61	Silnik 0,18kW nap. went. dmuchawy D2	0,8	288	1	14	50	0,4	dodatni
62	Silnik 18,5kW nap. dmuchawy D3	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
63	Silnik 0,18kW nap. went. dmuchawy D3	1,1	209	1	14	50	0,4	dodatni
64	Silnik 18,5kW nap. dmuchawy D4	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
65	Silnik 0,18kW nap. went. dmuchawy D4	0,6	383	1	14	50	0,4	dodatni
66	Silnik 18,5kW nap. dmuchawy D5	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
67	Silnik 0,18kW nap. went. dmuchawy D5	0,6	383	1	14	50	0,4	dodatni
68	Silnik 18,5kW nap. dmuchawy D6	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
69	Silnik 0,18kW nap. went. dmuchawy D6	1,2	192	1	14	50	0,4	dodatni
70	Silnik 0,18kW n. przep. AM4 kom. st. tlen	1,0	230	1	14	50	0,4	dodatni
71	Silnik 0,18kW n. przep. AM5 kom. st. tlen	1,0	230	1	14	50	0,4	dodatni
<b>BUDYNEK OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ – sz. z-st. RT i odbiorniki z niej zasilane</b>								
72	Szafa zas-ster RT z wyp.	0,2	1150	100	1002	50	1,0	dodatni
73	Zas. U1 230/24V z obw. wt.					50	2,0	dodatni
74	Obw.1 faz Q2– went. szafy RT					50	0,23	dodatni
75	Obw.1 faz Q4– gn. 10A serw.w sz RT					50	0,23	dodatni
76	Silnik 0,18kW nap. went. sz.RT	0,3	767	2	20	50	0,23	dodatni
77	Gn. 10A+PE serwisowe	0,3	767	10	50			dodatni
78	Obw.1 faz Q5a– gn. 3x10A 1 pomp.doz. 1					50	0,23	dodatni
79	Obw.1 faz Q5b– gn. 3x10A 2 pomp.doz..2					50	0,23	dodatni
80	Obw.1 faz Q34 z el grz. grz rur osadu	0,7	329	16	80	50	0,23	dodatni
81	Obw.3 faz Q52 – zas. szafy SA			25	rurk	50	0,4	dodatni
82	Obw.3 faz Q13 – n. miesz pomp reakt. 1 (przez. SP1)	ciągłość PE zach				50	0,4	dodatni
83	Obw.3 faz Q14 – n. miesz pomp reakt. 2 (przez SPS4)	ciągłość PE zach				50	0,4	dodatni
84	Silnik 1,5kW nap. miesz. pomp reaktor 1	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
85	Silnik 1,5kW nap. miesz. pomp reaktor 2	ciągłość L,PE zach				50	0,4	dodatni
86	Obw.3 faz Q30 – n. zasuwy.Z2 rozdziel. osadu (przez mod. ster. AM1)	ciągłość PE zach				50	0,4	dodatni
87	Obw.3 faz Q31 – n. zasuwy Z3 rozdziel. osadu (przez mod. ster. AM2)					50	0,4	dodatni
88	Obw.3 faz Q33 – n. przepustn Z1 odw. osadu (przez mod. ster. przepustn. AM3)	ciągłość PE zach				50	0,4	dodatni
89	Obw.3 faz Q6 – n. pompy 1 zag. osadu (przez mod. ster. SPS1)	ciągłość PE zach				50	0,4	dodatni
90	Obw. 3 faz.Q7– n. pompy 2 zag. osadu					50	0,4	dodatni
91	Obw.3 faz Q8 – n. mieszadła 1 w kom. denitryfik reakt. 1 (przez mod. st. SPS2)	ciągłość PE zach				50	0,4	dodatni
92	Obw. 3 faz. Q9– n. miesz. 2 w kom. denitryfik reakt. 1					50	0,4	dodatni
93	Obw. 3 faz. Q10– n. miesz. 3 w kom. denitryfik reakt. 1					50	0,4	dodatni
94	Obw.3 faz Q11 – n. mieszadła 4 w kom. denitryfik reakt. 1 (przez mod. st. SPS3)	ciągłość PE zach				50	0,4	dodatni
95	Obw. 3 faz. Q12– n. miesz. 5 w kom. denitryfik reakt. 1					50	0,4	dodatni
96	Obw. 1 faz. Q15 – n. miesz. w kom. defosfatacji reakt. 2 (mod. ster. SPS5)	ciągłość PE zach				50	0,4	dodatni
97	Obw. 3 faz. Q16– n. pompy 2 w kom.					50	0,4	dodatni

	denitryfik reakt. 2									
98	Obw.3 faz Q17 – n. mieszadła w kom. defosf. reakt. 2 ( przez mod. st.SPS6 )	ciągłość PE zach					50		0,4	dodatni
99	Obw. 3 faz. Q18– n. mieszadła w kom. denitryf. reakt. 2						50		0,4	dodatni
100	Obw.3 faz Q19 – n. miesz w kom. denitryf. reakt. 2 ( przez .SP2 )	ciągłość PE zach					50		0,4	dodatni
101	Obw.3 faz Q20 – n. pompy os. nadm.1 w kom. stab. tlen ( przez mod. ster.SPS7 )	ciągłość PE zach					50		0,4	dodatni
102	Obw. 3 faz. Q21– n. pompy os. nadm.2 w kom. stab. tlen						50		0,4	dodatni
103	Obw.3 faz Q22– n. pompy 1 rec. zewn. osadu ( przez mod. ster.SPS8 )	ciągłość PE zach					50		0,4	dodatni
104	Obw.3 faz Q23– n. pompy 2 rec. zewn. osadu						50		0,4	dodatni
105	Obw.3 faz Q24– n. pompy 1 flotatu ( przez mod. ster.SPS9 )	ciągłość PE zach					50		0,4	dodatni
106	Obw.3 faz Q25– n. pompy 2 flotatu						50		0,4	dodatni
107	Obw.3 faz Q26– n. pompy ścieków oczyszczonych ( przez mod. ster.SPS10 )	ciągłość PE zach					50		0,4	dodatni
108	Obw.3 faz Q27– n. pompy 1 w zb. retenc ( przez mod. ster.SPS11 )	ciągłość PE zach					50		0,4	dodatni
109	Obw. 3 faz. Q28– n. pompy 2 w zb. retenc						50		0,4	dodatni
110	Obw.3 faz Q29– n. mieszadła w zb. retenc ( przez mod. ster.SPS12 )	ciągłość PE zach					50		0,4	dodatni
111	Silnik 0,18kW nap. zasowy 1 rozd. osadu	2,2	105	2,5	35			50	0,4	dodatni
112	Silnik 0,18kW nap. zasowy 2 rozd. osadu	2,2	105	2,5	35			50	0,4	dodatni
113	Silnik 0,18kW n. przepustnicy w st. odw.os	0,6	383	1	14			50	0,4	dodatni
114	Silnik 1,5kW n. pompy 1 zag. osadu	1,3	177	6	84			50	0,4	dodatni
115	Silnik 1,5kW n. pompy 2 zag. osadu	1,3	177	6	84			50	0,4	dodatni
116	Silnik 2,5kW n. miesz. 1 reaktor 1	1,7	135	10	140			50	0,4	dodatni
117	Silnik 1,5kW n. miesz. 2 reaktor 1	1,7	135	6	84			50	0,4	dodatni
118	Silnik 2,5kW n. miesz. 3 reaktor 1	1,7	135	10	140			50	0,4	dodatni
119	Silnik 1,5kW n. miesz. 4 reaktor 1	1,5	153	6	84			50	0,4	dodatni
120	Silnik 2,5kW n. miesz. 5 reaktor 1	1,5	153	10	140			50	0,4	dodatni
121	Silnik 1,5kW n. miesz 1 kom defosf	1,4	164	6	84			50	0,4	dodatni
122	Silnik 1,5kW n. pompy 2 kom. denitryf	1,4	164	6	84			50	0,4	dodatni
123	Silnik 1,5kW n. miesz 2 kom defosf	1,2	192	6	84			50	0,4	dodatni
124	Silnik 1,5kW n. miesz 1 kom denitryf	1,2	192	10	140			50	0,4	dodatni
125	Silnik 2,5kW n. miesz 2 kom denitryf	1,6	144	10	140			50	0,4	dodatni
126	Silnik 1,5kW n. pompy 1 osadu nadm w kom stab. tlen	1,2	192	6	84			50	0,4	dodatni
127	Silnik 1,5kW n. pompy 2 osadu nadm w kom stab. tlen	1,2	192	6	84			50	0,4	dodatni
128	Silnik 1,5kW n. pompy 1 rec osadu zew	1,3	177	4	56			50	0,4	dodatni
129	Silnik 1,5kW n. pompy 2 rec osadu zew	1,3	177	4	56			50	0,4	dodatni
130	Silnik 1,5kW n. pompy 1 flotatu	1,3	177	4	56			50	0,4	dodatni
131	Silnik 1,5kW n. pompy 2 flotatu	1,3	177	4	56			50	0,4	dodatni
132	Silnik 2kW n. pompy ścieków oczyszc.	0,7	329	4	56			50	0,4	dodatni
133	Silnik 3,1kW n. pompy 1 w zb. ret	1,1	209	10	140			50	0,4	dodatni
134	Silnik 3,1kW n. pompy 2 w zb. ret	1,1	209	10	140			50	0,4	dodatni
135	Silnik 7,5 kW n. mieszadła w zb. ret	0,65	354	25	350			50	0,4	dodatni
<b>BUDYNEK OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ – sz. z-st. RA i odbiorniki z niej zasilane</b>										
136	Szafa zas-ster RA z wyp.	0,4	575	32	210			50	1,0	dodatni



137	Zas. Z1 230/24V z obw. wt.					50		50	2,0	dodatni
138	Obw.1 faz Q2- zas. UPS ETA 2 segm					50		50	0,23	dodatni
139	UPS ETA	0,5	469	16	121					dodatni
140	Obw.1 faz Q3 ośw. szafy z wył. krańc	2 kl. B6				50		50	0,23	dodatni
141	Obw.1 faz Q4- gn. 10A serw.w sz RA					50			0,23	dodatni
142	Gn. 10A+PE serwisowe	0,5	469	10	50					dodatni
143	Obw.1 faz Q5 z termowent	2 kl. B6				50		50	0,23	dodatni
144	Obw.1 faz Q7- przepł. w kom. zasu os	2,5	92	2	10	50		50	0,23	dodatni
145	Obw.1 faz Q8- przepł. w kom. śc. oczysz	1,1	209	2	10	50		50	0,23	dodatni
146	Obw.1 faz Q9- przepł. na bloku biol	2,4	92	2	10	50		50	0,23	dodatni
147	Obw.1 faz Q10- przetw. KN1 i KN2			B2		50		50	0,23	dodatni
148	Obw.1 faz Q11- przetw.kom. KN i KN			B2		50		50	0,23	dodatni
<b>GNIĄZDA I ZESTAW GNIĄZDOWY NA BIOBLOKU ( zas z RS )</b>										
149	Gn. 3x16A+N+PE przy zag. osadu	1,0	230	20	200					dodatni
150	Gn. 3x16A+N+PE przy kom. nitryf KN1	1,2	192	20	200					dodatni
151	Gn. 3x16A+N+PE przy kom. denitr. KON4	1,4	164	20	200					dodatni
152	Gn. 3x16A+N+PE przy kom. denitr. KON1	1,5	153	20	200					dodatni
153	Zestaw gniazdowy b. ozn przy kom. KON1	0,6	383	20	200					dodatni
154	Gn. 3x16A+N+PE zest. b.ozn	0,6	383	20	200					dodatni
155	Gn. 10A+PE zest. b.ozn	0,6	383	10	86					dodatni
156	Zestaw gniazdowy ZG-1 na biobloku	0,6	383	35	350					dodatni
157	Gn. 3x32A+N+PE zest. ZG1	0,6	383	32	160					dodatni
158	Gn. 3x16A+N+PE zest. ZG1	0,6	383	16	80					dodatni
159	Gn. 10A+PE 1 zest. ZG1	0,6	383	16	80					dodatni
160	Gn. 10A+PE 2 zest. ZG1	0,6	383	16	80					dodatni
161	Obw. 1 faz z ZG1 — skrz bezp. grzałek	0,6	383	32	160					dodatni
162	Skrzynka bezp. dla grzałek przy kom. denitr. KON1	0,9	256	20	100					dodatni
163	Obw. 1 faz z el. grz. NR1.	1,1	209	16	80					dodatni
164	Obw. 1 faz z el. grz. NR2.	1,1	209	16	80					dodatni
<b>GŁÓWNA PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW RPG ( zas z RG obw. 5 )</b>										
165	Szafa zas-ster. RPG z wyp	0,5	460	35	350			2	1,0	dodatni
166	Zas. U1 230/24V z obw. wt.					50		50	2,0	dodatni
167	Obw.1 faz Q3- gn. 10A serw.w sz RPG					50			0,23	dodatni
168	Gn. 10A+PE serwisowe	0,6	383	16	80					dodatni
169	Obw.1 faz Q5 z el. grz 100W ogrz szafy	0,7	329	6	60	50		50	0,23	dodatni
170	Obw.1 faz Q6 z el. ośw szafy	II kl				50		50	0,23	dodatni
171	Obw.3 faz Q7- n. pompy ścieków 1						50		0,4	dodatni
172	Obw.3 faz Q8- n. pompy ścieków 2						50		0,4	dodatni
173	Silnik 4,7 kW nap. pompy śc. 1	0,7	329	13	182			50	0,4	dodatni
174	Silnik 4,7 kW nap. pompy śc. 2	0,7	329	13	182			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 nadają się do eksploatacji

Uwagi i wyjaśnienia:

1. Wartość rezystancji izolacji  $50 M\Omega$  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  $50 M\Omega$  )
2. Wszystkie obwody wewnętrzne i wychodzące z szaf. zas-ster RD, RT, RA, RPG i zasilające gniazda chronione są dodatkowo wyłącznikami różnicowo- prądowymi ( patrz prot. 7a,b,c/3/23 )
3. Przypominam o konieczności testowania wyłączników różnicowo-prądowych

mgr inż. Piotr Wróblewski  
Instalacje i pomiary elek.  
upr. E/2347/170/19, 0/23

## Protokół nr 7a/3/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dopiewie – szafa zas-ster. RPG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: EATON                      Typ: 25/2/003  
In: 25A                                  Δ In: 0,03 A

Un: 230 V  
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 7/3/23 )

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 Q3, Q5, Q7 w RPG i zasilanych z nich odbiorników ( akt. gn. serwisowe, ośw i ogrzewanie szafy )	<1	18,8	24	< 1	1667	dodatnia

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

6. Przyrządy pomiarowe:

- a) Mostek skuteczności zerowania typu:  
b) Induktorowy miernik izolacji typu:

MPI-502 nr AE1793 i MZC-310S nr 300704  
MIC2500 nr 243600/06 i AD-1025 nr A/2228/17

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

## Protokół nr 7b/3/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dopiewie – zestaw gniazdowy ZG1 na biobloku

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: EATON                      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 MΩ

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana ( patrz prot 7/3/23 )

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. 3 i 1 faz zas gniazda w zestawie ZG1 oraz dla obw. 1 faz z elementami grzania NR1 i NR2	<1	20,5	21	< 1	1667	dodatnia

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

6. Przyrządy pomiarowe:

a) Mostek skuteczności zerowania typu:

MPI-502 nr AE1793 i MZC-310S nr 300704

b) Induktorowy miernik izolacji typu:

MIC2500 nr 243600/06 i AD-1025 nr A/2228/17

mgr inż. Piotr W. Jan  
Instalacje i pomiary elektryczne  
upr. B2347/170/19, 02.12.2017

## Protokół nr 7c/3/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dopiewie – szafy zas-ster RD, RT i RA

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: RKN                      Typ: 25/2/003  
In: 25A                              Δ In: 0,03 A

Un: 230 V  
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 7/3/23 )

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 Q4, Q5a i b, Q34 w RT wraz z zasilanymi z nich gniazdami 10A i elementem grzejnym rur pomp osadu	<1	23,0	25	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw.1 faz Q4 w RA wraz z zasilanymi z nich gniazdem 10A serwisowym	<1	22,5	25	< 1	1667	dodatnia
3	Dla obw.3 faz Q3 w RD wraz z zasilanymi z nich gniazdem serwisowym 10A	<1	22,8	25	< 1	1667	dodatnia

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

6. Przyrządy pomiarowe:

- a) Mostek skuteczności zerowania typu:  
b) Induktorowy miernik izolacji typu:

MPI-502 nr AE1793 i MZC-310S nr 300704  
MIC2500 nr 243600/06 i AD-1025 nr A/2228/17

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