

Protokół nr 1/4/22

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 Dąbrowce – RG i potrzeby ogólne

1. DANE TECHNICZNE

napięcie sieci zasilającej $U = 400/231 \text{ V}$, 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

U_p - napięcie w czasie pomiarów $\sim 230 \text{ V}$

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 Ω	I_z A	I_b A	I_w A	R_{io} M Ω	R_{il} M Ω	R_{iu} M Ω	R_{id} M Ω	Wynik
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
POLE WYŁĄCZNIKA GŁ										
1	Kabel 4xYKY1x185mm ² do szafy RW						>550		20,0	dodatni
2	Szafa RW (5 sek)	0,08	2875	300	2100			50	1,0	dodatni
3	Obw. wyl. ppoż					50			0,23	dodatni
4	Obw. 3 faz. YKY5x95mm ² – do agregatu						50		0,4	dodatni
5	Obw. 3 faz.5xYKY1x185mm – do RG						50		0,4	dodatni
6	Rozdzielnica zas-ster. RG (5 sek)	0,1	2300	300	2100			6	1,0	dodatni
7	Obw. 1 faz.1F11 – gn. 10A w szafie					50			0,23	dodatni
8	Obw. 3 faz.2F1 – do szafy bat. kond			Bm	160		50		0,4	dodatni
9	Obw. 3 faz.3F1 – do szafy zas-ster. NE1,1			Bm	160		50		0,4	dodatni
10	Obw. 3 faz.4F1 – do szafy zas-ster. ND,1			Bm	160		50		0,4	dodatni
11	Obw. 3 faz.5F1 – rozdz.R-2 w bud. m.o.śc			C	50		50		0,4	dodatni
12	Obw. 3 faz.6F1 – do sz. zas-ster. doz wap			C	32		50		0,4	dodatni
13	Obw. 3 faz.7F1 – do pompy osadu.S-19			C	32		50		0,4	dodatni
14	Obw. 1 faz.8F1 – do ogrz. dyspoz. wolny			C	10	50			0,23	dodatni
15	Obw. 1 faz.9F1 – do bramy wjazdowej			C	6	50			0,23	dodatni
16	Obw. 3 faz.10F3– went. p. pras p.wyl. siln			C	20		50		0,4	dodatni
17	Obw. 3 faz.10F4 – went. dach pom.skratek			1,6	x14		50		0,4	dodatni
18	Obw. 1 faz.ster – went dach pom. skratek			B	16	50			0,23	dodatni

19	Obw. 3 faz.10F6 – went. dach PIX			0,63	x14		50		0,4	dodatni
20	Obw. 1 faz.10F7 – went dach pom. PIX			B	16	50			0,23	dodatni
21	Obw. 1 faz.10F7 – do centr. gazex			B	6	50			0,23	dodatni
22	Obw. 1 faz.11F1 – went. kanałowe szt. 5			B	10	50			0,23	dodatni
23	Obw. 1 faz.12F1 – domofon			B	10	50			0,23	dodatni
24	Obw. 1 faz.13F1 – gn. 10A (PIX, agr, RNN, korytarz)			B	16	50			0,23	dodatni
25	Obw. 1 faz.13F2 – gn. 10A (skratki, sita, prasa)			B	16	50			0,23	dodatni
26	Obw. 1 faz.14F1 – gn. 10A (warsztat)			B	16	50			0,23	dodatni
27	Obw. 1 faz.14F2 – gn. 10A (szatnia, WC)			B	16	50			0,23	dodatni
28	Obw. 3 faz.15F1 – gn. 5x32A (skratki)			C	32		50		0,4	dodatni
29	Obw. 3 faz.15F2 – gn. 5x32A (warsztat, PIX, agreg)			C	32		50		0,4	dodatni
30	Obw. 1 faz.16F1 z transf. 230/24V i obw.wt					50		50	2,0	dodatni
31	Obw. 1 faz.17F1.1 – gn. 1C4 (terma skratki			B	10	50			0,23	dodatni
32	Obw. 1 faz.17F1.2 – gn. 10A (terma prasy)			C	16	50			0,23	dodatni
33	Obw. 1 faz.18F1.1 – gn. 10A (bojler prasy			B	16	50			0,23	dodatni
34	Obw. 1 faz.19F1.2 – gn. 10A (bojler pom. sanit			B	16	50			0,23	dodatni
35	Obw. 3 faz.20F1.1 – piec c.o.			B	40		50		0,4	dodatni
36	Obw. 3 faz.20F2.1– nagrzewnica pom.pras			B	20		50		0,4	dodatni
37	Obw. 1 faz.21F1. – ośw. PIX, agr			C	6	50			0,23	dodatni
38	Obw. 1 faz.21F2. – ośw. kor i warsztat			C	6	50			0,23	dodatni
39	Obw. 1 faz.21F3. – ośw. szatnia, sanit			C	6	50			0,23	dodatni
40	Obw. 1 faz.21F4. – ośw. dyspozyt			C	6	50			0,23	dodatni
41	Obw. 1 faz.22F1.1. – ośw. skratki			C	10	50			0,23	dodatni
42	Obw. 1 faz.23F1.1. – ośw. wiata			C	6	50			0,23	dodatni
43	Obw. 1 faz.24F1.. – ster ośw. zewn			B	6	50			0,23	dodatni
44	Obw. 1 faz.24F2.1. – ośw. zewn			B	6	4			0,23	dodatni
45	Obw. 1 faz.24F2.2. – ośw. zewn			B	6	2			0,23	dodatni
46	Obw. 1 faz.24F2.3. – ośw. zewn			B	6	8			0,23	dodatni
47	Obw. 1 faz.27F1.1. – potrz. wł. agr			B	10	50			0,23	dodatni
48	Obw. 3 faz.28F1 – skrz. gniazd wiata D1			C	40		50		0,4	dodatni
49	Obw. 3 faz.29F1. – rozd. R3			B	50		50		0,4	dodatni
50	Obw. 3 faz.29F2. – do sz. z-ster. odw.os 1			C	32		50		0,4	dodatni
51	Obw. 3 faz.30F1 – do pompy osadu. S-29			C	32		50		0,4	dodatni
52	Obw. 3 faz.31F1. – kocioł c.o. w pom. rozd			B	40		50		0,4	dodatni
53	Obw. 3 faz.32F2. –went. dach pom. pras 2			B	6		50		0,4	dodatni
54	Obw. 3 faz.32F3. –ster went.d.pom. pras 1			B	6	50			0,23	dodatni
55	Obw. 3 faz.33F3. – sz. z-st. agr.grz. sitop.2			B	20		50		0,4	dodatni
56	Obw. 1 faz.34F2. – klimat. 1 dyżurka			B	16	50			0,23	dodatni
57	Obw. 1 faz.34F3. – klimat. 2 dyżurka			B	16	50			0,23	dodatni
58	Obw. 3 faz.35F1 – skrz. gniazd wiata D2			B	40		50		0,4	dodatni
59	Obw. 1 faz 36F1a z el. grz..bieżni os. wt. 2	1,6	144	10	100	50		50	0,23	dodatni
60	Obw. 1 faz 36F1b z el. grz.ogrz. zas ZM34	0,9	256	10	100	50		50	0,23	dodatni
61	Gn. 10A+PE w RG	0,2	1150	16	80					dodatni
62	Gn. 10A+PE pom. RG	0,3	767	16	80					dodatni
63	Sz zas-st. bat. kondensatorów (5 sek)	0,2	1150	160	915			50	1,0	dodatni
----Brama wjazdowa ----										
64	Skrz. zas-ster. bramy wjazd. FAAC typ 741 ze ster	1,5	154	6	60			50	1,0	dodatni
65	Silnik 500W napędu bramy 1	1,6	144	6	60			50	0,23	dodatni
----Pomieszczenie warsztatu i na zenątrz ----										

66	Jedn. zewn. typ ASUW1862EFO klim. 1 nr 402KAPB02680 z wyp. wewn (spr.i went. skr.)	0,5	460	16	80			50	1,0	dodatni
67	Obw. 1faz. -went.par. pom dyż					50			0,23	dodatni
68	Went. par. jedn. wewn. klim. 1 w pom.dyż	0,8	288	16	80			50	0,23	dodatni
69	Jedn. zewn. typ ASUW1862EFO klim. nr 402KADT02666 z wyp. wewn (spr.i went. skr.)	0,5	460	16	80			50	1,0	dodatni
70	Obw. 1faz. -went.par. pom dyż					50			0,23	dodatni
71	Went. par. jedn. wewn. klim. 1 w pom.dyż	0,8	288	16	80			50	0,23	dodatni
72	Gn. 3x32A+N+PE	0,3	767	32	320					dodatni
73	Gn. 10A+PE 1	0,4	575	16	80					dodatni
74	Gn. 10A+PE 2	0,4	575	16	80					dodatni
----Korytarz ----										
75	Gn. 10A+PE	0,4	575	16	80					dodatni
----Kuchnia ----										
76	Gn. 10A+PE 1	0,4	575	16	80					dodatni
77	Gn. 10A+PE 2	0,5	460	16	80					dodatni
----Magazynek ----										
78	Podgrzewacz wody KOSPEL 24 kW	0,4	575	40	200			50	0,4	dodatni
79	Gn. 10A+PE 1	0,5	460	16	80					dodatni
80	Podgrzewacz wody ARISTON 2 kW z zas	0,6	383	16	80	50		3	0,23	dodatni
81	Gn. 10A+PE 2	0,6	383	16	80					dodatni
----Pomieszczenie agregatu ----										
82	Gn. 10A+PE	0,5	460	16	80					dodatni
83	Gn. 3x32A+N+PE	0,5	460	32	320					dodatni
84	Agregat prądowórczy potrz. własne	0,6	383	10	50					dodatni
----Pomieszczenie PIX ----										
85	Silnik 0,25 kW went. (przez wył.siln.w RG)	0,6	383	0,63	9			50	0,4	dodatni
86	Gn. 3x32A+N+PE	0,5	460	32	320					dodatni
87	Wł. 3x32A+N+PE z zas. sprężarki						50		0,4	dodatni
88	Sprężarka WAN-EDa nr 701 ze ster	0,6	383	32	320					dodatni
89	Silnik 3 kW napędu sprężarki WAN	0,6	383	10	130			50	0,4	dodatni
90	Gn. 10A+PE 1 (PIX z NE1.1)	0,4	575	2	20					dodatni
91	Gn. 10A+PE 2	0,5	460	16	80					dodatni
92	Gn. 10A+PE 3	0,6	383	16	80					dodatni
----Dyżurka ----										
93	Gn. 10A+PE n/t zas. z ND1	0,3	767	6	60					dodatni
94	Listwa 4 gn. 10A+PE zas. z ND1	ciągłość L,N,PE zach				50			0,23	dodatni
95	UPS APC nr 381751X04750 z zas	0,5	460	6	60	50			0,23	dodatni
96	Gn. 10A+PE 1	brak napięcia								b.orz
97	Gn. 2x10A+PE	0,6	383	16	80					dodatni
98	Listwa 3 gn.10A+PE z zas. z gn. 10A	0,8	288	16	80	50			0,23	dodatni
99	Gn. 10A+PE 2	0,5	460	16	80					dodatni
----Pomieszczenie pras parter ----										
100	Gn. 10A+PE 1	0,7	329	16	80					dodatni
101	Gn. 3x16A+N+PE	0,7	329	16	160					dodatni
102	Gn. 2x10A+PE 1	0,9	256	16	80					dodatni
103	Podgrzewacz wody GALMET 1,5 kW z zas	1,0	230	16	80	50		1	0,23	dodatni
104	Gn. 10A+PE 2	0,9	256	16	80					dodatni
105	Gn. 10A+PE 3	0,9	256	16	80					dodatni
----Pomieszczenie pras piętro ----										
106	Gn. 10A+PE 1	0,7	329	16	80					dodatni
107	Gn. 3x16A+N+PE	0,7	329	16	160					dodatni
108	Gn. 10A+PE 2	0,7	329	16	80					dodatni
109	Podgrzewacz wody GALMET 1,5 kW z zas	0,9	256	16	80	50		2	0,23	dodatni
110	Gn. 10A+PE 3	1,0	230	16	80					dodatni

111	Podgrzewacz wody KOSPEL 2 kW z zas	1,1	209	16	80	50		6	0,23	dodatni
112	Silnik 0,37 kW went.(przez wył.siln.w RG)	0,8	288	1,6	23			50	0,4	dodatni
113	Silnik 0,75 kW went.(przez wył.siln. w pom. pras)	1,3	177	1,6	23			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 $50 \text{ M}\Omega$ 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 $50 \text{ M}\Omega$)
2. Niemal wszystkie obwody wychodzące z rozdzielnicy RG oraz zainstalowane na nich urządzenia chronione są dodatkowo sprawnymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi (patrz prot. 1a-k /4/22)
3. W protokole na ogół nie ujęto obwodów nieeksploatowanych, ale sugeruję ich trwałe wyłączenie i oznaczenie. Nie badano również nieeksploatowanej baterii kondensatorów.
4. Uzupełnić i uaktualnić opisy eksploatacyjne

mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
1000 223 777 30119 DZ348/170/19

Protokół nr 1a/4/22

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrówce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: F&G Typ: 16/1N/B/003 Un: 230 V
In: B16A 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 1/4/22)
- 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 1F11 i gn. 10A serw. w szafie	<1	21,6	25	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłącznik ochronny 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/23471701/9, D/23481701/19

Protokół nr 1b/4/22

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: F&G Typ: 10/1N/B/003
In: B10A 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 zestawów głównych względem pozostałych uziemionych nie mniej niż 50 MΩ
- b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 1/4/22)
- 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		3	4	5	6	7	8
1	Dla obw. 1 faz 11F1 i zasilanych 5 went. kanałowych	<1	27,4	26	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłącznik ochronny 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/2347/17049; D/2348/17019

Protokół nr 1c/4/22

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: F&G Typ: 6/1N/C/003 Un: 230 V
In: C6A 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 1/4/22)

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 12F1 i domofonu	<1	27,9	21	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłącznik ochronny 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, O/2348/170/19

Protokół nr 1d/4/22

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: MOELLER Typ: 63/2/003 Un: 230 V
In: 63A 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 1/4/22)

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 27F1.1 i potrzeb agregatu prąd.	<1	20,5	23	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłącznik ochronny 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 1e/4/22

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: MOELLER Typ: 63/4/003 Un: 400 V
In: 63A 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 1/4/22)

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 faz 15F1. i 15F2. i zasilanych gniazd 16A i 32A	<1	26,7	30	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. 3 faz 20F1.1. i nagrzewnicy w pom. pras	<1	20,9	30	< 1	1667	dodatnia
3	Dla obw. 3 faz 20F2.1. podgrzewacza wody c.o.	<1	20,7	30	< 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
NIP: E/234717019, D/234817019

Protokół nr 1f/4/22

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowce – Różdzielnica RG

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 MΩ

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 1/4/22)

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 faz 10F3.i wentylat. w pom. pras	<1	22,4	26	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. 3 faz 10F4.i wentyl. w pom. skratek	<1	22,2	22	< 1	1667	dodatnia
3	Dla obw. 3 faz 10F6.i wentylat. w pom. PIX	<1	20,3	22	< 1	1667	dodatnia
4	Dla obw. 3 faz 24F2.2. i 24F2.3. i zasilanych lamp ośw. zewn	<1	26,5	22	< 1	1667	dodatnia
5	Dla obw. 3 faz 31F1.1. i podgrz. wody c.o. w pom. rozdziału	<1	20,5	26	< 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
stacja i pomiary elektryczne
upr. E/2347/170/19, D/2348/170/19

Protokół nr 1g/4/22

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: EATON 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 1/4/22)

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 34F2 i 34F3 i klimatyzatorów z nich zasilanych	<1	22,0	24	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłącznik ochronny 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 1h/4/22

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: EATON 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 MΩ

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 1/4/22)

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

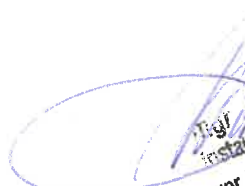
d/ Tabela wyników:

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 faz 33F2 i nagrzewnicy w sitopiaskowniku 2	<1	19,8	22	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłącznik ochronny 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,


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

Protokół nr 1i/4/22

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Objekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrówce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent:	ETi	Typ:	EFl-2	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 1/4/22)

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 17F1.1 i 17F1.2 i gniazd 10A dla podgrz. wody	<1	24,4	26	< 1	1667	dodatnia

5. Orzeczenie: wyłącznik ochronny 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
tpr. E234717049, D234817019

Protokół nr 1j/4/22

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrówce – Rozdzielnica RG

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: MOELLER Typ: 40/2/003 Un: 230 V
In: 40A 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 1/4/22)

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 13F1 i 13F2.i podłączonych gn. 10A	<1	22,1	22	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. 1 faz 14F1 i 14F2.i podłączonych gn. 10A	<1	25,5	22	< 1	1667	dodatnia
3	Dla obw. 1 faz 18F1.1 19F1.2.i gn. 10A dla podgrzewaczy wody	<1	24,5	22	< 1	1667	dodatnia
4	Dla obw. 1 faz 21F1-4.i podłączonego oświetlenia	<1	22,9	22	< 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/NS, D/2346/170/NS

Protokół nr 1k/4/22

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowce – Rozdzielnica RG

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 1/4/22)

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 wolnego obw. 1 faz 8F1.	<1	26,5	22	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. 1 faz 9F1.. i zas. bramy wjazdowej	<1	20,9	22	< 1	1667	dodatnia
3	Dla obw. 1 faz 22F1.i podłączonego oświetlenia	<1	22,5	24	< 1	1667	dodatnia
4	Dla obw. 1 faz 23F1.i podłączonego oświetlenia	<1	21,9	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 i pomiary elektryczne
upr. E/2347/170/19. 0/2348/170/19