

Protokół nr 7/5/23

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 Skórzewie – cz. 1 adm-techn, bud. prasy,

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. reakcyjna pętli zwarcia,

Z - impedancja pętli zwarcia

$\sqrt{R^2 + X^2}$ (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
		Ω	A	A	A	M Ω	M Ω	M Ω	M Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BUDYNEK SOCJALNO-TECHNICZNY										
1	Rozdzielnica ELEKTROMONTAŻ w bud socjalno-technicznym z obw. wewn	0,2	1150	100	1002			9	1,0	dodatni
2	Kabel 3 faz – do agreg. prądotwórczego						>50		20,0	dodatni
3	Kabel 3 faz – do skrzynek bezp.						>50		20,0	dodatni
4	Obw. 3 faz 1 – do skrz.bezp pom.odw.osadu						50		20,0	dodatni
5	Obw. 1 faz 2 – ośw. zewnętrzne (przy st. zl. i na pomoście)					10			0,23	dodatni
6	Obw. 3 faz 3 – do szafy zas-st oczyszczalni						50		20,0	dodatni
7	Obw. 3 faz 4 – gn. 32A w pom. podgrz. c.o.						50		0,4	dodatni
8	Obw. 3 faz 5 – podgrz. c.o.						50		0,4	dodatni
9	Obw. 3 faz 6 – gn. 32A i z. gn. na zewnątrz budynku						50		0,4	dodatni
10	Obw. 1 faz 7 – ośw. w bud. sterowni 1 i lampa zewn. na budynku					50			0,23	dodatni
11	Obw. 1 faz 8 – gn. 10A					50			0,23	dodatni
12	Obw. 1 faz 9 – gn. 10A					50			0,23	dodatni

13	Obw. 1 faz 10 – ośw. w bud. sterowni 2					50			0,23	dodatni
14	Obw. 1 faz 11 – gn. 10A podgrz. c.o., warsztat, szatnia czysta					50			0,23	dodatni
15	Słup 1 przy st. zlewczej	0,7	329	10	100					dodatni
16	Obw. 1 faz – oprawa ośw. na sł. 1					50			0,23	dodatni
17	Słup 2 na pom. str. lewa	1,1	209	10	100					dodatni
18	Obw. 1 faz – oprawa ośw. na sł. 2					50			0,23	dodatni
19	Słup 3 na pom. str. prawa	1,5	153	10	100					dodatni
20	Obw. 1 faz – oprawa ośw. na sł. 3					50			0,23	dodatni
---Pomieszczenie rozdzielniczy---										
21	Gn. 10A+PE 1	0,7	329	13	65					dodatni
22	Gn. 10A+PE 2 wiszące (z szafy z-st.)	0,4	575	16	80					dodatni
23	Przedłużacz 4 gn. 10A+PE	ciągłość L,N,PE zach,				50			0,23	dodatni
24	Gn. 10A+PE 3	0,6	383	13	65					dodatni
---Pomieszczenie magazynku---										
25	Gn. 10A+PE	0,6	383	13	65					dodatni
---Pomieszczenie szatni czystej---										
26	Gn. 2x10A+PE 1	0,6	383	20	100					dodatni
27	Gn. 2x10A+PE 2	0,7	329	20	100					dodatni
---Pomieszczenie kuchni---										
28	Gn. 10A+PE 1	0,5	460	13	65					dodatni
29	Kuchnia elektryczna 2 paln. z zas	0,6	767	13	65	50		50	0,23	dodatni
30	Gn. 10A+PE 2	0,6	767	13	65					dodatni
---Pomieszczenie szatni brudnej---										
31	Gn. 10A+PE 1	0,6	767	13	65					dodatni
32	Gn. 10A+PE 2 podgrz. wody	0,5	460	20	100					dodatni
33	Podgrz.wody BIAWAR OW-80 1,5kW z zas	0,6	383	20	100	50		50	0,23	dodatni
---Pomieszczenie kotłowni (podgrz. wody c.o.)---										
34	Gn. 3x32A+N+PE	0,4	575	25	125					dodatni
35	Gn. 10A+PE	0,5	460	20	100					dodatni
36	Podgrz.wody c.o.typ PEP2 nr 163? z obw grz 9kW i z wyp	0,4	575	16	160		50	50	1,0	dodatni
37	Obw. 1 faz – pompa obiegowa c.o.					50			0,23	dodatni
38	Silnik ~0,13kW pompy obieg. c.o.	0,5	460	16	160			50	0,23	dodatni
--- Gn. 5x32A i zestaw gn. na zewnątrz---										
39	Gn. 3x32A+N+PE	0,3	767	40	400					dodatni
40	Gn. 3x16A+PE zestawu	0,3	767	16	160					dodatni
41	Gn. 10A+PE zestawu	0,3	767	16	160					dodatni
BUDYNEK ODWADNIANIA OSADU										
42	Szafka zas-st. w bud odwadniania sadu	0,4	575	35	350			50	1,0	dodatni
43	Obw. 3 faz 1a do sz. zas- ster prasy,						8		0,4	dodatni
44	Obw. 3 faz 1b do skrz. . zas- ster wapna,i wody na prasę						3		0,4	dodatni
45	Obw. 1 faz. 2 – went. nawiewu					0,9			0,23	dodatni
46	Obw. 3 faz. 3a – went wyciągowy dach						0,5		0,4	dodatni
47	Obw. 1 faz. 3b – ster. wentylacji					2			0,23	dodatni
48	Obw. 3 faz. 4 – nagrzewnica						0,6		0,4	dodatni
49	Obw. 1 faz. 5 – gn. 10A 1, 2, 7					50			0,23	dodatni
50	Obw. 3 faz. 6 – 2 gn. 5x16A						50		0,4	dodatni
51	Obw. 1 faz. 7 – gn. 10A 6					50			0,23	dodatni
52	Obw. 1 faz. 8 – gn. 10A 5					50			0,23	dodatni
53	Obw. 1 faz. 9 – gn. 10A 4					50			0,23	dodatni
54	Obw. 1 faz.10 – oświetlenie					50			0,23	dodatni
55	Gn. 3x16A+N+PE pod szafką	0,4	575	16	160					dodatni
56	Gn. 10A+PE 1	0,5	460	16	160					dodatni
57	Gn. 10A+PE 2	0,6	383	16	160					dodatni
58	Gn. 10A+PE 4	0,7	329	10	50					dodatni

59	Gn. 10A+PE 5										
60	Gn. 10A+PE 6	0,7	329	10	50						dodatni
61	Oprawa halogenowa 75W z zas	0,6	383	10	50						dodatni
62	Ogrzewanie elektr. ślimaka z zas	0,7	329	10	50	50		50	0,23		dodatni
63	Gn. 10A+PE 7 przy drzwiach	0,7	329	10	50	50		50	0,23		dodatni
64	Gn. 3x16A+N+PE przy drzwiach	1,1	209	16	160						dodatni
65	Szafka zas.-ster. podajnika wapna	0,5	460	32	320						dodatni
66	Obw. 3faz.– do skrz.pompy wody na prasę							50	1,0		dodatni
67	Obw. 3faz.– do skrz.przygot. polimeru							50	0,4		dodatni
68	Obw. 1faz.– gn. 10A nr 3 dla sprężarki							50	0,4		dodatni
69	Gn. 10A+PE dla sprężarki nr 3	0,6	383	16	80	50			0,23		dodatni
70	Silnik 1,5 kW nap. sprężarki STANLEY nr 4301240377 z zas	0,8	288	16	80	50		50	0,23		dodatni
71	Skrz zas.-st. podawania wody na prasę	0,6	383	32	320			50	1,0		dodatni
72	Obw. 3 faz. – zest gn. na reaktorze							50	0,4		dodatni
73	Gn. 3x16A+N+PE zestawu na reaktorze	1,1	209	6	60						dodatni
74	Wt. 3x16A+N+PE z zas pompy										dodatni
75	Silnik ~1,5 kW nap p-py wody na prasę	1,3	767	6	60			1,6	0,4		dodatni
76	Gn. 10A+PE zestawu na reaktorze	1,1	209	6	60			1,6	0,4		dodatni
77	Przedłużacz 2 gn. 10A+PE										dodatni
78	Silnik 40W ppki doz. PAX nr 408748 z zas	1,3	177	6	60	50		50	0,4		dodatni
79	Silnik pompki doz. węgla org. nr 107030375 z zas	1,3	177	6	60	50		50	0,23		dodatni
80	Skrz. zas.-ster. przygotowania polimeru	0,8	288	10	100			50	0,23		dodatni
81	Obw. 1 faz. – skrz. sygn. poziomemu z wyp.					50		50	0,23		dodatni
82	Obw. 3 faz. – mieszadło							50	0,4		dodatni
83	Silnik 0,37 kW napędu mieszadła polimeru	0,7	329	4	52			50	0,4		dodatni
84	Sz. zas-ster. prasy osadu NP12 nr C06/00282/2/1 z wyp wew	0,6	383	32	320			50	1,0		dodatni
85	Transf. 400/24V z obw. wt.					50		50	2,0		dodatni
86	Obw. 3 faz.Q1 – napęd przesuw taśmy							50	0,4		dodatni
87	Obw. 3 faz.Q2 – napęd zagęszczacza							50	0,4		dodatni
88	Obw. 3 faz.Q3 – napęd pompy płuczającej							50	0,4		dodatni
89	Obw. 3 faz.Q4 – napęd pompy poli							50	0,4		dodatni
90	Obw. 3 faz.Q5 – napęd pompy osadu							50	0,4		dodatni
91	Obw. 3 faz.Q6 – napęd przenośnika osadu							50	0,4		dodatni
92	Obw. 3 faz.Q7 – napęd miesz.polimeru							50	0,4		dodatni
93	Silnik 0,55 kW napędu taśmy	0,7	329	2,5	33			50	0,4		dodatni
94	Silnik 0,37 kW napędu zagęszczacza	0,7	329	1,6	21			50	0,4		dodatni
95	Silnik 2,2 kW pompy płuczej	0,7	329	6,3	82			50	0,4		dodatni
96	Silnik 0,25 kW pompy poli	0,8	288	1,6	21			50	0,4		dodatni
97	Silnik 2,2 kW pompy osadu	0,8	288	6,3	82			50	0,4		dodatni
98	Silnik ~1,5 kW przenośnika osadu	0,8	288	6,3	82			50	0,4		dodatni
99	Silnik 0,75 kW mieszadła	0,9	256	2,5	33			50	0,4		dodatni
URZĄDZENIA PRZENOŚNE											
100	Karcher K7 Compact nr 119192 z silnikiem 3 kW i z zas. z gn. 10A	ciągłość L,N,PE zach			50		50	0,23		dodatni	
STACJA ZLEWCZA STZ201 (zas. z szafy zas-ster. sterowni)											
101	Skrz. bezp. stacji zlewczej ENKO nr 554	1,0	256	20	200			50	1,0		dodatni
102	Obw. 1 faz 4 – ośw. wewn i went					50			0,23		dodatni
103	Obw. 1 faz 7 – gn. 2x10A dla sprężarki					50			0,23		dodatni
104	Obw. 1 faz 11 z ogrz. p. SANICO CH-2000	1,2	192	16	80	50		50	0,23		dodatni
105	Gn. 2x10A+PE	1,1	209	10	50						dodatni
106	Silnik 1,5 kW nap. sprężarki COMPAIR nr 278520 z zas	1,2	192	10	50	50		50	0,23		dodatni
	Pozostałe obw. w stacji zlewczej wył. trwałe										

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. Wszystkie obwody gniazd wychodzące z rozdzielnic Elekromontaż w budynku socjalno – technicznym - oraz zainstalowane na nich urządzenia chronione są dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi (patrz prot. 7a,b /5/23)
3. Wszystkie obwody zasilania gniazd wychodzące z rozdzielnic i skrzynek w budynku odwadniania osadu oraz zainstalowane na nich urządzenia chronione są dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi (patrz prot. 7c,d,e,f,g/5/23),


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

Protokół nr 7a/5/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – rozdzielnica Elekromontaż w bud. socjalno-warsztatowym

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: FAEL

Typ: P304

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 7/5/23)

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 faz zas. gn. 5x32A w warsztacie i podgrzewacz wody c.o.	<1	29,1	34	< 1	833	dodatni
2	Dla obw. 3 faz zas. gn. 5x32A i zestaw gniazdowy na zewnątrz budynku	<1	29,9	54	< 1	833	dodatni

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

6. Przyrządy pomiarowe:

a) Mostki skuteczności zerowania :

MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704

b) Mierniki Izolacji :

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

mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/23474/19, D/2348/170/19

Protokół nr 7b/5/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – rozdzielnica Elekromontaż w bud. socjalno-warsztatowym

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: FAEL Typ: P312 Un: 230 V
In: B13A poz. 1 i 2 Δ In: 0,03 A Liczba biegunów: 2
B20 poz. 3

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 7/5/23)

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 nr 8 zas. gn. 10A w budynku	<1	25,8	19	< 1	1667	dodatni
2	Dla obw. 1 faz nr 9 zas. gn. 10A w szatni brudnej	<1	23,0	27	< 1	1667	dodatni
3	Dla obw. 1 faz nr 11 zas. gn. 10A w warsztacie, szatni brudnej i szatni czystej	<1	23,5	27	< 1	1667	dodatni

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


6. Przyrządy pomiarowe:

a) Mostki skuteczności zerowania :

MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704

b) Mierniki Izolacji :

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


mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/2047/170/19, D/2348/170/19

Protokół nr 7c/5/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – rozdzielnica w bud. odwadniania osadu

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: FAEL/LEGRAND Typ: P302
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 M Ω

b/ Ciągłość przewodów skrajnych, neutralnego i ochronnego zachowana (patrz prot 7/5/23)

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 nr 5 zas. gn. 10A nr 1,2,7	<1	21,6	20	< 1	1667	dodatni
2	Dla obw. 1 faz nr 7 zas. gn. 10A nr 5, 6	<1	20,2	20	< 1	1667	dodatni
3	Dla obw. 1 faz nr 8 zas. gn. 10A nr 4 i oświetlenie pomieszczenia	<1	21,6	26	< 1	1667	dodatni

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

6. Przyrządy pomiarowe:

a) Mostki skuteczności zerowania :

MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704

b) Mierniki Izolacji :

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 7d/5/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – rozdzielnica w bud. odwadniania osadu

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: FAEL

Typ: P304

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 7/5/23)

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 faz zas. 2 gn 5x16A	<1	21,6	45	< 1	1667	dodatni

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

6. Przyrządy pomiarowe:

a) Mostki skuteczności zerowania :

MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704

b) Mierniki Izolacji :

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 7e/5/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – skrzynka bezpiecznikowa podawania wody na prasę

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: CHNT

Typ: NL-1

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 7/5/23)

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 uziemia PE		Ocena
		Napięcia dotyko- wego w V	Prądów upływu w chwili zadziała- nia wyłą- cznika w mA	Czasu wyłą- czania w msek	Pomie- rzona- w Ω	Obli- czona w Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Dla obw. zas. zestawu gniazдового na biobloku i zainstalowanych na nim odbiorników (pompa, dozowniki)	<1	25,2	28	< 1	1667	dodatni

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


6. Przyrządy pomiarowe:

a) Mostki skuteczności zerowania :

MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704

b) Mierniki Izolacji :

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


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

Protokół nr 7f/5/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – skrzynka bezpiecznikowa podawania wapna

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: LEGRAND Typ: 402024 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 7/5/23)
- 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. zas. skrz. przygot. polimeru i gn. 10A nr 3 i zainstalowanego na nim odbiornika (sprężarka lub karcher)	<1	22,4	25	< 1	833	dodatni

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

6. Przyrządy pomiarowe:

- a) Mostki skuteczności zerowania : MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704
- b) Mierniki Izolacji : MIC2500 nr 243600/06 i AD-1025 nr A/2228/17


mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/347/170/19, D/2348/170/19

Protokół nr 7g/5/23
sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – skrzynka bezpiecznikowa w stacji zlewczej

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: LEGRAND Typ: 089 03 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 7/5/23)
- 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. wychodzących i zainstalowanych na nich odbiorników (akt.sprężarka, i ogrzewanie)	<1	25,8	19	< 1	1667	dodatni

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

6. Przyrządy pomiarowe:

- a) Mostki skuteczności zerowania : MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704
- b) Mierniki Izolacji : MIC2500 nr 243600/06 i AD-1025 nr A/2228/17

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

Protokół nr 8/5/23

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 Skórzewie – cz. 2 oczyszczalnia zasadnicza

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	I_z	I_b	I_w	R_{io}	R_{il}	R_{iu}	R_{id}	Wynik
		Ω	A	A	A	M Ω	M Ω	M Ω	M Ω	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---Pomieszczenie sterowni---										
1	Rozdz. RS w sterowni z obw. wewn	0,25	920	63	656			2	1,0	dodatni
2	Obw. 1 faz 1F1 – ośw. szafy					50			0,23	dodatni
3	Obw. 1 faz 1F5 – gn. 10A serwisowe					50			0,23	dodatni
4	Obw. 1 faz 1F6 – ośw. hal. pomost s1 i 2					4			0,23	dodatni
5	Obw. 1 faz 1F7 – ośw. p..dmuch					50			0,23	dodatni
6	Obw. 1 faz 1F8 – tranf. 230/24V i gn.2x10A p..dmuch					11			0,23	dodatni
7	Obw. 1 faz 1F9a – skrz. bezp. st. zlew,			C63		6			0,4	dodatni
8	Obw. 3 faz 1F9 – rozdz. na pomoście			C63			50		0,4	dodatni
9	Obw. 3 faz 1F11 – zest. gn. przepomp			B32			50		0,4	dodatni
10	Obw. 1 faz 1F13a – kamery zewn			B10		50			0,23	dodatni
11	Obw. 1 faz 1F16 – zas 230/24V			C6		50		50	2,0	dodatni
12	Obw. 1 faz 1F18 – gn. 10A dla UPS					50			0,23	dodatni
13	Obw. 1 faz 1F23 – 2 gn. 0A serw -kamery					50			0,23	dodatni
14	Obw. 3 faz 3F1 – mieszadło kom. zlewca						50		0,4	dodatni
15	Obw. 3 faz 5F1 – p-pa P1 w przepomp.						50		0,4	dodatni
16	Obw. 3 faz 6F1 – p-pa P2 w przepomp.						50		0,4	dodatni
17	Obw. 1 faz 3F3 – ster. pomp przepomp					9			0,23	dodatni

18	Obw. 1 faz 7F2 – ster. pomost					10			0,23	dodatni
19	Obw. 1 faz 16F2 – ster. rec. zewn.					6			0,23	dodatni
20	Obw. 3 faz 7F1 – mieszadło defosfatacja						50		0,4	dodatni
21	Obw. 3 faz 8F1 – mieszadło denitryf. 1						50		0,4	dodatni
22	Obw. 3 faz 9F1 – mieszadło denitryf. 2						3		0,4	dodatni
23	Obw. 3 faz 10F1 – pompa rec. wewn. II ^o						10		0,4	dodatni
24	Obw. 3 faz 11F1 – fal dmuchawa 1						50		0,4	dodatni
25	Obw. 3 faz 11F2 – went. dmuchawy 1						50		0,4	dodatni
26	Obw. 3 faz 12F1 – fal dmuchawa 2						50		0,4	dodatni
27	Obw. 3 faz 12F2 – went. dmuchawy 2						50		0,4	dodatni
28	Obw. 3 faz 13F1 – p-pa stabiliz. tlenowej						50		0,4	dodatni
29	Obw. 3 faz 14F1 – pompa rec wewn. 1						50		0,4	dodatni
30	Obw. 3 faz 15F1 – pompa rec wewn. 2						50		0,4	dodatni
31	Obw. 3 faz 16F1 – pompa rec zewn. 1						50		0,4	dodatni
32	Obw. 3 faz 17F1 – pompa rec zewn. 2						50		0,4	dodatni
33	Obw. 3 faz 18F1 – pompa rec zewn. 3						50		0,4	dodatni
34	Obw. 3 faz 19F1 – pompa rec zewn. 4						2		0,4	dodatni
35	Obw. 3 faz 20F1 – pompa rec zewn. 5						1		0,4	dodatni
36	Obw. 3 faz 21F1 – pompa rec zewn. 6						50		0,4	dodatni
37	Obw. 3 faz 22F1 – dmuchawa 3						50		0,4	dodatni
38	Obw. 3 faz b. ozn – z. gn. w przep. dla P3						50		0,4	dodatni
39	Obw. 1 faz F31 – przepł. MAGELIS			odb. II kl		5			0,23	dodatni
40	Obw. 1 faz F32 – tlenomierz 1			odb. II kl		12			0,23	dodatni
41	Obw. 1 faz F33 – tlenomierze 2			odb. II kl		3			0,23	dodatni
42	Obw. 1 faz F34 – redox			odb. II kl		14			0,23	dodatni
43	Gn. 10A+PE serwisowe	0,4	575	10	50					dodatni
44	Gn. 10A+PE 1 w szafie dla kamer	0,4	575	6	30					dodatni
45	Gn. 10A+PE 2 w szafie dla kamer	0,4	575	6	30					dodatni
46	Gn. 10A+PE w szafie dla UPS	0,4	575	6	60					dodatni
47	UPS Romin nr 415945 z zas.	0,5	460	6	60	50		50	0,23	dodatni
48	Gn. 10A+PE wiszące w pom. sterowniczym	0,6	383	10	50					dodatni
49	Przedłużacz 5 gn. 10A+PE	0,7	329	10	50	50			0,23	dodatni
50	Gn. 10A+PE w szafie dla SMS 1	0,4	575	6	30					dodatni
51	Gn. 10A+PE w szafie dla SMS 2	0,4	575	6	30					dodatni
---Przepompownia---										
52	Silnik 1,5kW nap. mieszadła w kom. zlew	0,9	256	4	56			50	0,4	dodatni
53	Silnik 3kW pompy P1	0,8	288	10	140			50	0,4	dodatni
54	Silnik 3kW pompy P2	0,8	288	10	140			50	0,4	dodatni
55	Gn. 3x32A+N+PE. zest. gn. na przepomp.	0,8	288	10	140			50	0,4	dodatni
56	Wł. 3x32A+N+PE z zas. pompy P3						50		0,4	dodatni
57	Silnik 3kW pompy P3	0,9	256	10	140			50	0,4	dodatni
58	Gn. 10A+PE 1 zest gn. na przepomp.	0,8	288	10	44					dodatni
59	Gn. 10A+PE 2 zest gn. na przepomp.	0,8	288	10	44					dodatni
60	Silnik 1300W wyciągarki MWA800 nr 2018/40 do kraty koszowej z zas. z gn. 10A	1,0	230	20	200	50		50	5,0	dodatni
61	Oprawa halogenowa z zas. z gn. 10A	1,0	230	20	200	6		6	0,23	dodatni
---Biobłok---										
62	Stup 1 na pom. z 2 opr. halogenowymi	0,7	329	10	100					dodatni
63	Stup 2 na pom. z 2 opr. halogenowymi	1,1	209	10	100					dodatni
64	Silnik 1,2kW nap. mieszadła defosfatacji	1,1	209	6,3	88			50	0,4	dodatni
65	Silnik 2,2kW nap. mieszadła denitr. 1	1,0	230	4	56			50	0,4	dodatni
66	Silnik 1,2kW nap. mieszadła denitr. 2	1,0	230	4	56			3	0,4	dodatni
67	Silnik 0,37kW nap. p-py rec wewn. II ^o	1,2	209	1	17			2	0,4	dodatni
68	Silnik 0,37kW pompy stab. tlenowej	1,0	230	1,6	23			50	0,4	dodatni
69	Silnik 1,1 kW pompy rec wewn. 1	1,1	209	4	56			50	0,4	dodatni
70	Silnik 1,1 kW pompy rec wewn. 2	1,1	209	4	56			50	0,4	dodatni
71	Silnik 1,1 kW pompy rec zewn. 1	0,9	256	4	56			50	0,4	dodatni


72	Silnik 1,1 kW pompy rec zewn. 2	0,9	256	4	56			50	0,4	dodatni
73	Silnik 1,1 kW pompy rec zewn. 3	0,9	256	4	56			50	0,4	dodatni
74	Silnik 1,1 kW pompy rec zewn. 4	1,0	230	4	56			2	0,4	dodatni
75	Silnik 1,1 kW pompy rec zewn. 5	1,0	230	4	56			1	0,4	dodatni
76	Silnik 1,1 kW pompy rec zewn. 6	1,1	209	4	56			50	0,4	dodatni
----Bioblok gniazda i odbiorniki zas. z zest gniazd---										
77	Rozdzielnica NEOSERIES gniazd i ośw. pomostu	0,6	383	32	320			50	1,0	dodatni
78	Obw. 1 faz – słup 3 z 2 hal.					50			0,23	dodatni
79	Obw. 3 faz. 1 – zest. gn. 1 dla pompy do ściąg. piany						50		0,4	dodatni
80	Obw. 3 faz. 2 – zest. gn. 2 dla pompy mycia w zb. denitr. 2						50		0,4	dodatni
81	Obw. 3 faz. 3 – zest. gn.3 dla pompy rec. wewn.w zb. denitr. 1						50		0,4	dodatni
82	Gn.. 3x16A+N+PE zestawu 1	0,6	383	16	80			50	0,4	dodatni
83	Gn. 10A+PE zestawu gn. 1	0,6	383	10	86			50	0,4	dodatni
84	Wt. 3x16A+N+PE z zas. p-py zbier. piany.						50		0,4	dodatni
85	Silnik 0,75kW nap. pompy zbierania piany	1,2	209	16	80			50	0,4	dodatni
86	Gn.. 3x16A+N+PE zestawu 2	0,7	329	16	80			50	0,4	dodatni
87	Gn. 10A+PE zestawu gn. 2	0,7	329	10	86			50	0,4	dodatni
88	Wt. 3x16A+N+PE z zas. p-py mycia osadn						50		0,4	dodatni
89	Silnik 0,55kW pompy mycia osadników	0,9	256	20	200			4	0,4	dodatni
90	Gn.. 3x16A+N+PE zestawu 3	0,9	256	16	80			50	0,4	dodatni
91	Gn. 10A+PE zestawu gn. 3	0,9	256	10	86			50	0,4	dodatni
92	Wt. 3x16A+N+PE z zas. p-py rec. wewn.3						50		0,4	dodatni
93	Silnik 0,75kW nap. pompy rec wewn. 3	1,2	209	20	200			50	0,4	dodatni
94	Słup 3 na pom. z 2 opr. halogenowymi	1,3	177	16	80					dodatni
----Wiata agregatu---										
95	Gn. 10A+PE .przy agregacie	1,0	230	10	100					dodatni
96	Oprawa jarz. 2x36W 2 pom. agregatu	1,9	121	6	60					dodatni
----Pomieszczenie dmuchaw---										
97	Gn. 2x10A+PE .z obw. zas. transf. jn	0,8	288	10	100					ujemny
98	Transf. 230/24V z obw. wt					50		50	2,0	dodatni
99	Oprawa jarz. 2x36W 1 pom. dmuchaw	1,6	144	6	60					dodatni
100	Oprawa jarz. 2x36W 2 pom. dmuchaw	1,7	135	6	60					dodatni
101	Falownik dmuchawy 1	0,5	460	32	448					dodatni
102	Obw. 3 faz. – napęd dmuchawy 1						50		0,4	dodatni
103	Silnik 15 kW dmuchawy 1 nr 11397	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
104	Silnik ~0,08 kW went. nap. dmuchawy 1	0,9	256	2	20			50	0,4	dodatni
105	Falownik dmuchawy 2	0,5	460	32	448					uwagi
106	Obw. 3 faz. – napęd dmuchawy 2						50		0,4	dodatni
107	Silnik ~7,5 (11?) kW dmuchawy 2 nr 511	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
108	Silnik ~0,08 kW went. nap. dmuchawy 2	0,9	256	2	20			50	0,4	dodatni
109	Falownik dmuchawy 3	0,6	383	25	350					uwagi
110	Obw. 3 faz. – napęd dmuchawy 3						50		0,4	dodatni
111	Silnik 5,5 kW dmuchawy 3 nr 144	ciągłość L,PE zach					50		0,4	dodatni
URZĄDZENIA REZERWOWE										
112	Silnik 1,1 kW pompy zapasowej z zas	ciągłość L,PE zach					50	50	0,4	dodatni
113	Silnik 0,37 kW pompy zapasowej z zas	ciągłość L,PE zach					50	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. Obw. zas.i zainstalowane na nim gn. siłowe na pomoście i zainstalowane na nich urządzenia chronione są dodatkowo wyłącznikiem różnicowo-prądowym (patrz prot. 8b,c /5/23). Całość
- 3.. Gn. 10A w szafie głównej nie są zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi..
Sprawa do ewentualnej dyskusji.. Podobnie gn. 2x10A w pomieszczeniu dmuchaw, ale tu wyłącznik różnicowo-prądowy jest obowiązkowy. .
4. Niektóre obwody wychodzące z rozdzielnicy RS – w tym wszystkie gniazda - oraz zainstalowane na nich urządzenia chronione są dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi (patrz prot. 8a,b /5/23)
5. Obw. zas.i zainstalowane pompy P1, P2 i zestawu gniazdowego w przepompowni i zainstalowane na nich urządzenia (łącznie z pompą P3) chronione są dodatkowo wyłącznikami różnicowo-prądowymi (patrz prot. 8a /5/23)
6. Przypominam o konieczności testowania wyłączników różnicowo-prądowych
7. Uaktualnić opisy eksploatacyjne w RS


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

Protokół nr 8a/5/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – szafa zas-ster. RS

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: HAGER Typ: CDC425J 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 8/5/23)

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. 5F1 i pompy P1 w przepompowni	<1	20,2	26	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. 6F1 i pompy P2 w przepompowni	<1	21,6	26	< 1	1667	dodatnia
3	Dla obw. b. ozn. zas. zestaw gn. w przepompowni (i okresowo pompę P3)	<1	20,9	26	< 1	1667	dodatnia

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

6. Przyrządy pomiarowe:

a) Mostki skuteczności zerowania :

MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704

b) Mierniki Izolacji :

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

mgr inż. Piotr Wróblewski
instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/23474/70/19, D/23481/70/19

Protokół nr 8b/5/23

sprawdzenia wyłączników ochronnych różnicowo prądowych przeciwpożarowych

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – szafa zas-ster. RS

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 8/5/23)
- 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. 1F9, 1F9a, 1F11 wychodzących z szafy zas-ster. RS i zasilanych odbiorników (stacja zlewczą, pomost, zest. gn. w przepompowni)	<1	20,2	21	< 1	1667	dodatnia
2	Dla obw. 1F12 wychodzących z szafy zas-ster. RS i zasilanych odbiorników	<1	17,6	21	< 1	1667	dodatnia

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

6. Przyrządy pomiarowe:

- a) Mostki skuteczności zerowania : MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704
- b) Mierniki Izolacji : MIC2500 nr 243600/06 i AD-1025 nr A/2228/17

mgr inż. Piotr Wróblewski
Instalacje i pomiary elektryczne
upr. E/2347/12/19, D/2348/170/19

15.04.2023

Protokół nr 8c/5/23

sprawdzenia wyłącznika ochronnego różnicowo prądowego

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

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków w Skórzewie – rozdzielnica w bud. odwadniania osadu

2. Dane znamionowe podstawowe :

Producent: LEGRAND Typ: 402063 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 8/5/23)

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 i 3 faz zas. z rozd. NEOSERIES na pomoście i podłączonych odbiorników (akt. 3 zsst. gn. i ośw. hal)	<1	21,5	28	< 1	833	dodatni

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

6. Przyrządy pomiarowe:

a) Mostki skuteczności zerowania :

MZC-300 nr 081518/00, MZC-310S nr 300704

b) Mierniki Izolacji :

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


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