

INSTAL - BUD

Mariusz Gruszczyński
59-100 Polkowice, ul. Miedziana 8/14
NIP: 6921137866; REG: 368857623

Wykonawca pomiarów:
Mariusz Gruszczyński
Miedziana 8/14
59-100 Polkowice
☎ 660 470 831
e-mail: instalbud.polkowice@gmail.com

Protokół z pomiarów ochronnych

P - 0045 - 2021

Zleceniodawca:

Polkowicka Dolina Recyklingu sp. z o. o
ul. Dąbrowskiego 2
59-100 Polkowice

Miejsce przeprowadzenia pomiarów:

Sortownia Odpadów
ul. Działkowa 20
59-100 Polkowice

Rodzaj pomiarów: Badania okresowe

Pogoda: Słoneczna

Data pomiarów: 14.05.2021

Data następnych pomiarów: 14.05.2022

Instalacja:

☐ Nowa

☐ Rozbudowa

☐ Modyfikacja

☒ Istniejąca

Orzeczenie:

Instalacja nadaje się do eksploatacji

Wyniki pomiarowe**Sortownia Odpadów - odbiory zewnętrzne**

(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	I _a [A]	Z _s [Ω]	Z _a [Ω]	Ocena
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	gn.400V w szafce RG	CLS6/3p	C	320,00	0,27	0,72	Pozytywna
2	lampa oświetlenia terenu L1/1	D0	gG	100,00	0,30	2,30	Pozytywna
3	lampa oświetlenia terenu L1/2	D0	gG	100,00	0,32	2,30	Pozytywna
4	lampa oświetlenia terenu L1/3	D0	gG	100,00	0,34	2,30	Pozytywna
5	lampa oświetlenia terenu L1/4	D0	gG	100,00	0,32	2,30	Pozytywna
6	lampa oświetlenia terenu L1/5	D0	gG	100,00	0,30	2,30	Pozytywna
7	lampa oświetlenia terenu L1/6	D0	gG	100,00	0,32	2,30	Pozytywna
8	lampa oświetlenia terenu L1/7	D0	gG	100,00	0,27	2,30	Pozytywna
9	lampa oświetlenia terenu L1/8	D0	gG	100,00	0,34	2,30	Pozytywna
10	lampa oświetlenia terenu L1/9	D0	gG	100,00	0,35	2,30	Pozytywna
11	lampa oświetlenia terenu L1/10	D0	gG	100,00	0,28	2,30	Pozytywna
12	lampa oświetlenia terenu L2/1	D0	gG	100,00	0,36	2,30	Pozytywna
13	lampa oświetlenia terenu L2/2	D0	gG	100,00	0,27	2,30	Pozytywna
14	lampa oświetlenia terenu L2/3	D0	gG	100,00	0,30	2,30	Pozytywna
15	lampa oświetlenia terenu L2/4	D0	gG	100,00	0,32	2,30	Pozytywna
16	lampa oświetlenia terenu L2/5	D0	gG	100,00	0,26	2,30	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _{Δn} [mA]	I _a [mA]	t _{rcd} [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD gn.400V w szafce RG	CFI6/4p	[AC]	30	25,5	12,0	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	ciągłość przewodów ochronnych	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas. gn.400V w szafce RG	1076	858	1160	1032	869	1033	951	927	864	1188	Pozytywna

Badanie stanu izolacji kabli

Lp.	Badany odcinek	Izolacja	s [mm ²]	l [m]	Rs [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
szafka licznikowa ZK-PP -- szafka ZK-4							
1	L1 - L2-L3-PEN	PVC	240	160	7423	20	Pozytywna
2	L2 - L1-L3-PEN	PVC	240	160	7753	20	Pozytywna
3	L3 - L1-L2-PEN	PVC	240	160	6471	20	Pozytywna
4	PEN - L1-L2-L3	PVC	240	160	6349	20	Pozytywna
szafka ZK-4 -- rozdzielnica główna hali sortowni RG-NN							
5	L1 - L2	PVC	240	60	8202	20	Pozytywna
6	L1 - L3	PVC	240	60	6786	20	Pozytywna
7	L1 - L4	PVC	240	60	6604	20	Pozytywna
8	L1 - L5	PVC	240	60	5931	20	Pozytywna
9	L1 - L6	PVC	240	60	6487	20	Pozytywna
10	L1 - PEN	PVC	240	60	6492	20	Pozytywna
11	L2 - L3	PVC	240	60	5649	20	Pozytywna
12	L2 - L4	PVC	240	60	8226	20	Pozytywna
13	L2 - L5	PVC	240	60	7650	20	Pozytywna
14	L2 - L6	PVC	240	60	6485	20	Pozytywna
15	L2 - PEN	PVC	240	60	6491	20	Pozytywna
16	L3 - L4	PVC	240	60	7202	20	Pozytywna
17	L3 - L5	PVC	240	60	6084	20	Pozytywna
18	L3 - L6	PVC	240	60	6652	20	Pozytywna
19	L3 - PEN	PVC	240	60	7207	20	Pozytywna
20	L4 - L5	PVC	240	60	6204	20	Pozytywna
21	L4 - L6	PVC	240	60	7915	20	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
 Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - odbiory zewnętrzne

Badanie stanu izolacji kabli

Lp.	Badany odcinek	Izolacja	s [mm ²]	l [m]	Rs [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
22	L4 - PEN	PVC	240	60	7608	20	Pozytywna
23	L5 - L6	PVC	240	60	6304	20	Pozytywna
24	L5 - PEN	PVC	240	60	6425	20	Pozytywna
25	L6 - PEN	PVC	240	60	6164	20	Pozytywna
szafka ZK-4 -- szafka SO							
26	L1 - L2-L3-PEN	PVC	25	1	6982	20	Pozytywna
27	L2 - L1-L3-PEN	PVC	25	1	6542	20	Pozytywna
28	L3 - L1-L2-PEN	PVC	25	1	6454	20	Pozytywna
29	PEN - L1-L2-L3	PVC	25	1	7976	20	Pozytywna
szafka ZK-4 -- kontener biurowy							
30	L1 - L2-L3-N-PE	PVC	3	20	7696	20	Pozytywna
31	L2 - L1-L3-N-PE	PVC	3	20	7718	20	Pozytywna
32	L3 - L1-L2-N-PE	PVC	3	20	8299	20	Pozytywna
33	N - L1-L2-L3-PE	PVC	3	20	6403	20	Pozytywna
34	PE - L1-L2-L3-N	PVC	3	20	6343	20	Pozytywna
szafka ZK-4 -- szafka ZK-3 BIO							
35	L1 - L2-L3-N-PE	PVC	120	130	7513	20	Pozytywna
36	L2 - L1-L3-N-PE	PVC	120	130	5964	20	Pozytywna
37	L3 - L1-L2-N-PE	PVC	120	130	6213	20	Pozytywna
38	N - L1-L2-L3-PE	PVC	120	130	7058	20	Pozytywna
39	PE - L1-L2-L3-N	PVC	120	130	6240	20	Pozytywna
szafka SO -- obw. ośw. zewnętrznego nr 1							
40	L1 - L2-L3-PEN	PVC	25	380	6720	20	Pozytywna
41	L2 - L1-L3-PEN	PVC	25	380	7251	20	Pozytywna
42	L3 - L1-L2-PEN	PVC	25	380	6939	20	Pozytywna
43	PEN - L1-L2-L3	PVC	25	380	7908	20	Pozytywna
szafka SO -- obw. ośw. zewnętrznego nr 2							
44	L1 - L2-L3-PEN	PVC	25	230	6947	20	Pozytywna
45	L2 - L1-L3-PEN	PVC	25	230	6086	20	Pozytywna
46	L3 - L1-L2-PEN	PVC	25	230	5842	20	Pozytywna
47	PEN - L1-L2-L3	PVC	25	230	5814	20	Pozytywna
szafka SO -- hala Odpady Niebezpieczne							
48	L1 - N-PE	PVC	4	40	7120	20	Pozytywna
49	N - L1-PE	PVC	4	40	7612	20	Pozytywna
50	PE - L1-N	PVC	4	40	6160	20	Pozytywna
szafka SO -- kontener wagowy							
51	L1 - N-PE	PVC	4	15	6793	20	Pozytywna
52	N - L1-PE	PVC	4	15	6239	20	Pozytywna
53	PE - L1-N	PVC	4	15	7318	20	Pozytywna
szafka SO -- zas. monitoringu							
54	L1 - N-PE	PVC	4	50	8339	20	Pozytywna
55	N - L1-PE	PVC	4	50	6039	20	Pozytywna
56	PE - L1-N	PVC	4	50	8215	20	Pozytywna
szafka ZK-3 BIO -- szafka RG							
57	L1 - L2-L3-PEN	PVC	70	70	7049	20	Pozytywna
58	L2 - L1-L3-PEN	PVC	70	70	5647	20	Pozytywna
59	L3 - L1-L2-PEN	PVC	70	70	5785	20	Pozytywna
60	PEN - L1-L2-L3	PVC	70	70	6820	20	Pozytywna
szafka RG -- kontener odpadów biodegradowalnych							
61	L1 - L2	PVC	50	7	5844	20	Pozytywna
62	L1 - L3	PVC	50	7	5750	20	Pozytywna
63	L1 - PEN	PVC	50	7	6355	20	Pozytywna
64	L2 - L3	PVC	50	7	7191	20	Pozytywna
65	L2 - PEN	PVC	50	7	7174	20	Pozytywna
66	L3 - PEN	PVC	50	7	5750	20	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	uziom szafki ZK-4	1,69	30,00	Pozytywna
2	uziom szafki ZK-3 BIO	2,48	30,00	Pozytywna
3	uziom szafki RG	1,66	10,00	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice

Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - Hala Magazynowa Odpady Niebezpieczne*(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie*

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	I _a [A]	Z _s [Ω]	Z _a [Ω]	Ocena
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	gn.230V nr 1	P312/2p	B	80,00	0,58	2,88	Pozytywna
2	gn.230V nr 2	P312/2p	B	80,00	0,58	2,88	Pozytywna
3	lampa jarzeniowa nr 1	S 301	B	30,00	0,56	7,67	Pozytywna
4	lampa jarzeniowa nr 2	S 301	B	30,00	0,54	7,67	Pozytywna
5	lampa jarzeniowa nr 3	S 301	B	30,00	0,58	7,67	Pozytywna
6	lampa jarzeniowa nr 4	S 301	B	30,00	0,62	7,67	Pozytywna
7	lampa jarzeniowa nr 5	S 301	B	30,00	0,66	7,67	Pozytywna
8	lampa jarzeniowa nr 6	S 301	B	30,00	0,68	7,67	Pozytywna
9	konstrukcja hali	D02	gG	173,60	0,59	1,32	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _{Δn} [mA]	I _a [mA]	t _{rd} [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD gniazd 230V	P 312	[AC]	30	22,5	28,6	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	ciągłość przewodów ochronnych	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas. gn.230V				1125			1107			871	Pozytywna
2	zas. oświetlenia				1200			954			1153	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	uziom rozdzielnic i konstrukcji hali	2,69	30,00	Pozytywna

Sortownia Odpadów - Instalacja do kompostowania odpadów biodegradowalnych

(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	I _a [A]	Z _s [Ω]	Z _a [Ω]	Ocena
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	wentylator wyciągowy	GV	M4	560,00	0,32	0,41	Pozytywna
2	wentylator napowietrzania nr 1	GV2 ME	M0	224,00	0,57	1,03	Pozytywna
3	wentylator napowietrzania nr 2	GV2 ME	M0	224,00	0,64	1,03	Pozytywna
4	wentylator napowietrzania nr 3	GV2 ME	M0	224,00	0,72	1,03	Pozytywna
5	gn. 230V w szafie	P312/2p	C	160,00	0,60	1,44	Pozytywna
6	gn. 230V na elewacji szafy	P312/2p	C	160,00	0,59	1,44	Pozytywna
7	lampa jarzeniowa nr 1	S 302	C	100,00	0,52	2,30	Pozytywna
8	lampa jarzeniowa nr 2	S 302	C	100,00	0,49	2,30	Pozytywna
9	gn. 230V nr 1	S 302	C	130,00	0,57	1,77	Pozytywna
10	gn. 230V nr 2	S 302	C	130,00	0,53	1,77	Pozytywna
11	gn. 230V nr 3	S 302	C	130,00	0,59	1,77	Pozytywna
12	gn. 230V nr 4	S 302	C	130,00	0,60	1,77	Pozytywna
13	grzejnik elektryczny	S 302	C	130,00	0,65	1,77	Pozytywna
14	konstrukcja kontenera	NH 00	gG	532,50	0,28	0,43	Pozytywna
15	obudowa szafy sterowniczej	NH 00	gG	532,50	0,36	0,43	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _{Δn} [mA]	I _a [mA]	t _{rcd} [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD gniazd szafy sterowniczej	P 312	[AC]	30	25,5	18,6	Pozytywna
2	RCD rozdzielnic kontenera	CFI6/2p	[AC]	30	27,0	13,7	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	przewody ochronne i wyrównawcze	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
szafa sterownicza												
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas wentylator wyciągowy	956	1104	977	1036	991	971	855	946	1095	1075	Pozytywna
2	zas. went. napowietrzania nr 1	1117	930	1177	1194	801	818	927	947	962	908	Pozytywna
3	zas. went. napowietrzania nr 2	820	938	1121	1028	1181	1095	840	1149	1128	1176	Pozytywna
4	zas. went. napowietrzania nr 3	1150	1159	870	1027	990	1173	938	1161	979	1107	Pozytywna
5	zas. gn. 230V w szafie sterowniczej				969			1193			824	Pozytywna
6	zas. gn. 230V na elewacji szafy sterowniczej				921			1024			867	Pozytywna
rozdzielnica kontenera												
7	zas. rozdzielnic kontenera					1088			927		812	Pozytywna
8	zas. gn. 1,2					857			1174		1027	Pozytywna
9	zas. gn. 3,4					861			1150		851	Pozytywna
10	zas. grzejnik					818			1183		1149	Pozytywna
11	zas. oświetlenia					1055			1097		930	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	uziom kontenera instalacji kompostowania	2,74	30,00	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
 Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - kontener magazynowy

(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	I _a [A]	Z _s [Ω]	Z _a [Ω]	Ocena
kontener magazynowy							
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	gn.230V nr 1	S 301	B	80,00	0,76	2,88	Pozytywna
2	gn.230V nr 2	S 301	B	80,00	0,69	2,88	Pozytywna
3	oprawa jarzeniowa 2x36W nr 1	S 301	B	50,00	0,67	4,60	Pozytywna
4	oprawa jarzeniowa 2x36W nr 2	S 301	B	50,00	0,74	4,60	Pozytywna
5	oprawa jarzeniowa 2x36W nr 3	S 301	B	50,00	0,59	4,60	Pozytywna
6	oprawa jarzeniowa 1x18W	S 301	B	50,00	0,65	4,60	Pozytywna
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,40 s, Typ sieci = TN-S							
7	kontener magazynowy	S 301	B	80,00	0,58	2,88	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _{Δn} [mA]	I _a [mA]	t _{rcd} [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD kontenera	CFI6/2p	[AC]	30	24,0	22,3	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	przewody ochronne	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas. kontenera				1185			989			942	Pozytywna
2	zas. gn.230V				881			1116			1175	Pozytywna
3	zas. oświetlenia				1103			1017			825	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	R _s [Ω]	R _a [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	uziom kontenera magazynowego	1,39	30,00	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
 Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - kontener wagowy*(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie*

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	I _a [A]	Z _s [Ω]	Z _a [Ω]	Ocena
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	gn.230V nr 1	S 301	B	80,00	0,41	2,88	Pozytywna
2	gn.230V nr 2	S 301	B	80,00	0,42	2,88	Pozytywna
3	gn.230V nr 3	S 301	B	80,00	0,51	2,88	Pozytywna
4	gn.230V nr 4	S 301	B	80,00	0,48	2,88	Pozytywna
5	gn.230V nr 5	S 301	B	80,00	0,50	2,88	Pozytywna
6	oprawa jarzeniowa	S 301	B	80,00	0,44	2,88	Pozytywna
7	konstrukcja kontenera	D02	gG	173,60	0,20	1,32	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _{Δn} [mA]	I _a [mA]	t _{rcd} [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD kontenera	P 302	[AC]	30	24,0	31,9	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	ciągłość przewodów ochronnych	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas. oświetlenia				861			1050			872	Pozytywna
2	zas. gn.230V obw.1				962			1117			1112	Pozytywna
3	zas. gn.230V obw.2				1020			1015			1025	Pozytywna
4	zas. gn.230V obw.3				1083			1190			1143	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	kontener wagowy	1,23	30,00	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
 Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - kontener biurowy*(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie*

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	Ia [A]	Zs [Ω]	Za [Ω]	Ocena
Un = 230 V, UI = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	gn.230V F3.1	S 301	B	80,00	0,91	2,88	Pozytywna
2	gn.230V F3.2	S 301	B	80,00	0,91	2,88	Pozytywna
3	gn.230V F3.3	S 301	B	80,00	0,80	2,88	Pozytywna
4	gn.230V F3.4	S 301	B	80,00	0,78	2,88	Pozytywna
5	gn.230V F2.1	S 301	B	80,00	0,79	2,88	Pozytywna
6	gn.230V F2.2	S 301	B	80,00	0,71	2,88	Pozytywna
7	gn.230V F2.3	S 301	B	80,00	0,77	2,88	Pozytywna
8	gn.230V F4	S 301	C	100,00	0,82	2,30	Pozytywna
9	gn.230V F5	S 301	B	80,00	0,67	2,88	Pozytywna
10	gn.230V F6	S 301	B	80,00	0,87	2,88	Pozytywna
11	gn.230V F7	S 301	B	80,00	0,76	2,88	Pozytywna
12	lampa jarzeniowa nr 1	S 301	B	30,00	0,68	7,67	Pozytywna
13	lampa jarzeniowa nr 2	S 301	B	30,00	0,90	7,67	Pozytywna
14	lampa jarzeniowa nr 3	S 301	B	30,00	0,80	7,67	Pozytywna
15	lampa jarzeniowa nr 4	S 301	B	30,00	0,74	7,67	Pozytywna
16	konstrukcja kontenera	D02	gG	173,60	0,85	1,32	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	IΔn [mA]	Ia [mA]	t rcd [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD kontenera	P 304	[AC]	30	22,5	18,8	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	ciągłość przewodów ochronnych	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas. oświetlenia F1				912			1002			1158	Pozytywna
2	zas. gn.230V F-2					1130			923		824	Pozytywna
3	zas. gn.230V F-3						1061			1076	1155	Pozytywna
4	zas. gn.230V F-4				921			953			1190	Pozytywna
5	zas. gn.230V F-5					887			841		1018	Pozytywna
6	zas. gn.230V F-6						868			1115	978	Pozytywna
7	zas. gn.230V F-7				913			901			1069	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	uziom kontenera	19,40	30,00	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
 Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - Stacja Pompowa z Pochodnią Biogazu

(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	Ia [A]	Zs [Ω]	Za [Ω]	Ocena
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	pompa biogazu	GV-ME16	M01	224,00	0,56	1,03	Pozytywna
2	wentylator	GV-ME05	M01	14,00	0,80	16,43	Pozytywna
3	gniazdo 230V	S 301	B	50,00	0,58	4,60	Pozytywna
4	oprawa jarzeniowa 2x36W	S 301	C	60,00	0,70	3,83	Pozytywna
5	przepustnica	S 301	C	60,00	0,58	3,83	Pozytywna
6	obudowa szafki	D02	gG	345,60	0,56	0,67	Pozytywna
7	kontener stacji	D02	gG	345,60	0,57	0,67	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	przewody ochronne i wyrównawcze	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 500 V												
1	zas. pompa biogazu	840	861	1044	1191	855	1088	929	1139	1024	1079	Pozytywna
2	zas. wentylator	953	903	911	1012	1127	1077	980	1099	1025	1082	Pozytywna
3	zas. gniazdo 230V				1187			887			897	Pozytywna
4	zas. oświetlenie					988			975		807	Pozytywna
5	zas. przepustnica						832			923	983	Pozytywna
6	zas. elektrozawór				1129			1040			921	Pozytywna
7	zas. ogrzewanie szafki					842			854		984	Pozytywna
8	zas. zas. iskrownik						1113			1134	864	Pozytywna
9	zas. sterowanie				1095			822			1198	Pozytywna
10	zas. kamera					951			1182		1067	Pozytywna

Badanie stanu izolacji kabli

Lp.	Badany odcinek	Izolacja	s [mm ²]	l [m]	Rs [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
szafka podczyszczalni -- szafka pochodni biogazu							
1	L1 - L2-L3-N-PE	PCV	16	60	4480	20	Pozytywna
2	L2 - L1-L3-N-PE	PCV	16	60	5082	20	Pozytywna
3	L3 - L1-L2-N-PE	PCV	16	60	5848	20	Pozytywna
4	N - L1-L2-L3-PE	PCV	16	60	4996	20	Pozytywna
5	PE - L1-L2-L3-N	PCV	16	60	4106	20	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 2,2				
1	uziom główny	4,82	30,00	Pozytywna

Sortownia Odpadów - Podczyszczalnia**(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie**

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	I _a [A]	Z _s [Ω]	Z _a [Ω]	Ocena
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	pompa PG składowisko	CLS6/3p	B	80,00	0,55	2,88	Pozytywna
2	pompa ZR	CLS6/3p	B	80,00	0,46	2,88	Pozytywna
3	pompa LPT-1	CLS6/3p	B	80,00	0,51	2,88	Pozytywna
4	Pompa LPT-3	CLS6/3p	B	80,00	0,59	2,88	Pozytywna
5	wentylator	CLS6/3p	B	50,00	0,42	4,60	Pozytywna
6	gn.400V nr 1 zestaw gniazd	CLS6/3p	C	250,00	0,40	0,92	Pozytywna
7	gn.400V nr 2 zestaw gniazd	CLS6/3p	C	250,00	0,46	0,92	Pozytywna
8	gn.230V nr 1 zestaw gniazd	WTA	F	86,40	0,50	2,66	Pozytywna
9	gn.230V nr 2 zestaw gniazd	WTA	F	86,40	0,42	2,66	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _{Δn} [mA]	I _a [mA]	t _{rcd} [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD urządzenia pomocnicze	CFI6/4p	[AC]	30	24,0	21,8	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	ciągłość przewodów ochronnych	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas. agregat	1003	946	901	942	905	937	951	853	900	885	Pozytywna
2	zas. pompa PG Składowisko	856	1021	1149	905	902	1008	1122	1141	883	854	Pozytywna
3	zas. pompa LPT 3 wysyp	1056	941	1081	863	814	1159	863	861	1143	939	Pozytywna
4	zas. pompa LPT 1 brama	1125	1151	820	898	1013	884	1093	1088	1099	848	Pozytywna
5	zas. pompa ZR	1184	1067	1125	818	1176	1183	1200	853	854	1000	Pozytywna
6	zas. mieszadło ZR	1101	925	1149	854	898	862	1065	839	928	946	Pozytywna
7	zas. wentylator ZR	874	890	910	1161	960	906	1002	1051	1092	818	Pozytywna
8	zas. zestaw gniazd 230/400V	1115	834	842	836	869	1189	1016	1063	887	832	Pozytywna
9	zas. kontener magazynowy				1160			810			807	Pozytywna
10	zas. oświetlenie szaf					944			1038		1000	Pozytywna
11	zas. oświetlenie zewnętrzne						802			1166	800	Pozytywna

Badanie stanu izolacji kabli

Lp.	Badany odcinek	Izolacja	s [mm ²]	l [m]	Rs [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
szafka licznikowa ZK-PP -- rozdzielnica podczyszczalni							
1	L1 - L2-L3-PEN	PVC	50	180	3525	20	Pozytywna
2	L2 - L1-L3-PEN	PVC	50	180	3471	20	Pozytywna
3	L3 - L1-L2-PEN	PVC	50	180	3535	20	Pozytywna
4	PEN - L1-L2-L3	PVC	50	180	2562	20	Pozytywna
rozdzielnica podczyszczalni -- szafka pochodni biogazu							
5	L1 - L2-L3-N-PE	PVC	16	60	5989	20	Pozytywna
6	L2 - L1-L3-N-PE	PVC	16	60	5380	20	Pozytywna
7	L3 - L1-L2-N-PE	PVC	16	60	6354	20	Pozytywna
8	N - L1-L2-L3-PE	PVC	16	60	6997	20	Pozytywna
9	PE - L1-L2-L3-N	PVC	16	60	5391	20	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	uziom rozdzielnicy	1,96	30,00	Pozytywna
2	uziom ZR	2,06	30,00	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
 Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - Linia Sortownicza**(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie**

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	I _a [A]	Z _s [Ω]	Z _a [Ω]	Ocena
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
pawilon							
1	gn.400V nr 1 ZG 1	S 303	C	100,00	0,34	2,30	Pozytywna
2	gn.400V nr 2 ZG 1	S 303	C	100,00	0,32	2,30	Pozytywna
3	gn.230V nr 1 ZG 1	S 303	C	100,00	0,34	2,30	Pozytywna
4	gn.230V nr 2 ZG 1	S 303	C	100,00	0,34	2,30	Pozytywna
5	gn.400V ZG 2	S 303	C	320,00	0,39	0,72	Pozytywna
6	gn.400V ZG 3	S 303	C	200,00	0,47	1,15	Pozytywna
7	gn.400V ZG 4	S 303	C	250,00	0,51	0,92	Pozytywna
8	skrzynka sterowania taśm nr 1	S 303	C	250,00	0,46	0,92	Pozytywna
9	skrzynka sterowania taśm nr 2	S 303	C	250,00	0,48	0,92	Pozytywna
10	konstrukcja taśmociągów	S 303	C	250,00	0,47	0,92	Pozytywna
11	konstrukcja kontenera pawilonu	BM	gG	745,92	0,28	0,31	Pozytywna
12	gn. 230V nr 1	S 301	B	80,00	0,46	2,88	Pozytywna
13	gn. 230V nr 2	S 301	B	80,00	0,33	2,88	Pozytywna
14	lampa nr 1	S 301	B	50,00	0,41	4,60	Pozytywna
15	lampa nr 2	S 301	B	50,00	0,40	4,60	Pozytywna
16	lampa nr 3	S 301	B	50,00	0,46	4,60	Pozytywna
17	lampa nr 4	S 301	B	50,00	0,35	4,60	Pozytywna
18	lampa nr 5	S 301	B	50,00	0,35	4,60	Pozytywna
19	lampa nr 6	S 301	B	50,00	0,36	4,60	Pozytywna
20	lampa nr 7	S 301	B	50,00	0,35	4,60	Pozytywna
21	lampa nr 8	S 301	B	50,00	0,34	4,60	Pozytywna
22	klimatyzator nr 1	S 301	B	50,00	0,44	4,60	Pozytywna
23	klimatyzator nr 2	S 301	B	50,00	0,45	4,60	Pozytywna
sito							
24	gn.400V nr 1 ZG	D02	gG	532,50	0,41	0,43	Pozytywna
25	gn.400V nr 2 ZG	D02	gG	532,50	0,43	0,43	Pozytywna
26	gn.230V nr 1 ZG	S 301	B	80,00	0,36	2,88	Pozytywna
27	gn.230V nr 2 ZG	S 301	B	80,00	0,48	2,88	Pozytywna
28	konstrukcja sita	D02	gG	532,50	0,37	0,43	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _{Δn} [mA]	I _a [mA]	t _{rcd} [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD zestawu gniazd 1, 2, 3	P 304	[AC]	30	25,0	31,1	Pozytywna

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	ciągłość przewodów ochronnych	Zachowana	Pozytywna
2	ciągłość przewodów wyrównawczych	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas. z RGNN do skrzynki bezpiecznikowej	995	804	1100	809	1116	1051	1050	982	1035	1066	Pozytywna
2	zas. kontenera sortowni (pawilon)	830	957	1043	900	1096	1172	1025	1109	1167	911	Pozytywna
3	zas. zestawu gniazd (sito)	862	826	939	1030	935	1189	956	951	1025	1023	Pozytywna
pawilon												
4	zas. taśmy	870	1079	1148	846	909	1095	1154	890	1056	923	Pozytywna
5	zas. zestaw gniazd nr 4	1183	912	882	973	1066	903	990	925	1093	1000	Pozytywna
6	zas. gn 230V				1188			1094			1042	Pozytywna
7	zas. oświetlenie					818			905		969	Pozytywna
8	zas. ośw. ewakuacyjne						1065			869	1074	Pozytywna
9	zas. klimatyzator nr 1				1127			896			900	Pozytywna
10	zas. klimatyzator nr 2					1157			812		995	Pozytywna
11	zas. gn.400V nr 1 zestaw gniazd nr 1	951	1009	997	1191	800	819	935	853	1044	927	Pozytywna
12	zas. gn.400V nr 2 zestaw gniazd nr 1	1150	1144	1166	1164	831	999	831	1058	825	1035	Pozytywna
13	zas. gn.230V nr 1 zestaw gniazd nr 1				976			837			1130	Pozytywna
14	zas. gn.230V nr 2 zestaw gniazd nr 1				1142			1140			831	Pozytywna

P - 0045 - 2021

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice

Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - Linia Sortownicza**(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów**

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
15	zas. zestaw gniazd nr 2	1085	1016	1129	827	1084	954	870	1178	915	1095	Pozytywna
16	zas. zestaw gniazd nr 3	1193	934	1092	982	1053	1041	1198	1091	955	1025	Pozytywna
17	obwody sterownicze taśm	1099	905	1042	928	865	1042	1133	977	819	914	Pozytywna
18	obwody siłowe taśm	1079	1056	851	1170	934	1119	925	1016	1044	995	Pozytywna
Sita												
19	zas. gn.400V nr 1 zestaw gniazd	1074	1188	1049	937	1006	1097	1166	1043	1182	1136	Pozytywna
20	zas. gn.400V nr 2 zestaw gniazd	839	839	987	915	931	980	1174	1000	1163		Pozytywna
21	zas. gn.230V nr 1 zestaw gniazd				842			1022			1093	Pozytywna
22	zas. gn.230V nr 2 zestaw gniazd				1159			801			816	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	uziom pawilonu	2,79	10,00	Pozytywna
2	uziom sita	2,89	30,00	Pozytywna

Sortownia Odpadów - hala sortowni**(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie**

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	Ia [A]	Zs [Ω]	Za [Ω]	Ocena
kontener WC damski							
Un = 230 V, UI = 25 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S							
1	gn.230V nr 1	S 301	B	100,00	0,62	2,30	Pozytywna
2	gn.230V nr 2	S 301	B	100,00	0,54	2,30	Pozytywna
3	lampa oświetleniowa nr 1	S 301	B	80,00	0,52	2,88	Pozytywna
4	lampa oświetleniowa nr 2	S 301	B	80,00	0,62	2,88	Pozytywna
5	konstrukcja kontenera	S 303	C	320,00	0,64	0,72	Pozytywna
kontener WC męski							
6	gn.230V nr 1	S 301	B	100,00	0,57	2,30	Pozytywna
7	gn.230V nr 2	S 301	B	100,00	0,65	2,30	Pozytywna
8	gn.230V nr 3	S 301	B	100,00	0,70	2,30	Pozytywna
9	lampa oświetleniowa nr 1	S 301	B	80,00	0,56	2,88	Pozytywna
10	lampa oświetleniowa nr 2	S 301	B	80,00	0,55	2,88	Pozytywna
11	konstrukcja kontenera	S 303	C	320,00	0,68	0,72	Pozytywna
kontener rozdzielni RGNN							
12	gn.230V w szafie rozdzielnic	S 301	B	80,00	0,54	2,88	Pozytywna
13	lampa oświetleniowa	S 301	B	80,00	0,70	2,88	Pozytywna
14	grzałka nr 1 hydrant p.poż	S 301	B	30,00	0,52	7,67	Pozytywna
15	grzałka nr 2 hydrant p.poż	S 301	B	80,00	0,53	2,88	Pozytywna
zestaw gniazd 230/400V nr 1							
16	gn.400V nr 1	S 303	C	320,00	0,72	0,72	Pozytywna
17	gn.400V nr 2	S 303	C	200,00	0,52	1,15	Pozytywna
18	gn.400V nr 3	S 303	C	200,00	0,59	1,15	Pozytywna
19	gn.230V nr 1	S 303	C	160,00	0,62	1,44	Pozytywna
20	gn.230V nr 2	S 303	C	160,00	0,58	1,44	Pozytywna
21	gn.230V nr 3	S 303	C	160,00	0,68	1,44	Pozytywna
22	gn.230V nr 4	S 303	C	160,00	0,58	1,44	Pozytywna
zestaw gniazd 230/400V prasy							
23	gn.400V nr 1	S 303	C	320,00	0,60	0,72	Pozytywna
24	gn.400V nr 2	S 303	C	320,00	0,49	0,72	Pozytywna
25	gn.400V nr 3	S 303	C	320,00	0,50	0,72	Pozytywna
26	gn.230V nr 1	P312	B	80,00	0,63	2,88	Pozytywna
27	gn.230V nr 2	P312	B	80,00	0,66	2,88	Pozytywna
28	gn.230V nr 3	P312	B	80,00	0,71	2,88	Pozytywna
29	gn.230V nr 4	P312	B	80,00	0,51	2,88	Pozytywna
30	gn.400V nr 1A	S 303	C	320,00	0,48	0,72	Pozytywna
31	gn.230V nr 1A	WTA	F	86,40	0,57	2,66	Pozytywna
32	gn.400V nr 1B	S 303	C	320,00	0,57	0,72	Pozytywna
33	gn.230V nr 1B	WTA	F	86,40	0,52	2,66	Pozytywna
34	prasa 1 komorowa	S 303	C	320,00	0,49	0,72	Pozytywna
35	prasa 3 komorowa	S 303	C	320,00	0,54	0,72	Pozytywna
Rozrywarka							
36	szafa sterownicza	BM	gG	745,92	0,29	0,31	Pozytywna
37	konstrukcja rozrywarki	BM	gG	745,92	0,26	0,31	Pozytywna
hala główna							
38	brama nr 1	S 303	C	100,00	0,48	2,30	Pozytywna
39	brama nr 2	S 303	C	200,00	0,66	1,15	Pozytywna
40	brama nr 3	S 301	B	80,00	0,53	2,88	Pozytywna
41	brama nr 4	S 301	B	80,00	0,60	2,88	Pozytywna
42	brama nr 5	S 303	C	100,00	0,68	2,30	Pozytywna
43	brama nr 6	S 303	C	100,00	0,51	2,30	Pozytywna
44	gn.230V przy bramie nr 2	S 301	B	80,00	0,68	2,88	Pozytywna
45	gn.230V przy bramie nr 3	S 301	B	80,00	0,58	2,88	Pozytywna
46	lampa zewnętrzna nr 1	D02	gG	173,60	0,65	1,32	Pozytywna
47	lampa zewnętrzna nr 2	D02	gG	173,60	0,67	1,32	Pozytywna
48	lampa zewnętrzna nr 3	D02	gG	173,60	0,72	1,32	Pozytywna
49	lampa zewnętrzna nr 4	D02	gG	173,60	0,56	1,32	Pozytywna
50	lampa zewnętrzna nr 5	D02	gG	173,60	0,60	1,32	Pozytywna
51	lampa zewnętrzna nr 6	D02	gG	173,60	0,61	1,32	Pozytywna
52	lampa zewnętrzna nr 7	D02	gG	173,60	0,80	1,32	Pozytywna
53	lampa zewnętrzna nr 8	D02	gG	173,60	0,74	1,32	Pozytywna
54	lampa 1/1	S 301	B	100,00	0,67	2,30	Pozytywna
55	lampa 1/2	S 301	B	100,00	0,75	2,30	Pozytywna
56	lampa 1/3	S 301	B	100,00	0,69	2,30	Pozytywna
57	lampa 1/4	S 301	B	100,00	0,80	2,30	Pozytywna

Sortownia Odpadów - hala sortowni**(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie**

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	Ia [A]	Zs [Ω]	Za [Ω]	Ocena
58	lampa 1/5	S 301	B	100,00	0,79	2,30	Pozytywna
59	lampa 1/6	S 301	B	100,00	0,81	2,30	Pozytywna
60	lampa 2/1	S 301	B	100,00	0,81	2,30	Pozytywna
61	lampa 2/2	S 301	B	100,00	0,73	2,30	Pozytywna
62	lampa 2/3	S 301	B	100,00	0,69	2,30	Pozytywna
63	lampa 2/4	S 301	B	100,00	0,66	2,30	Pozytywna
64	lampa 2/5	S 301	B	100,00	0,77	2,30	Pozytywna
65	lampa 2/6	S 301	B	100,00	0,82	2,30	Pozytywna
66	lampa 3/1	S 301	B	100,00	0,64	2,30	Pozytywna
67	lampa 3/2	S 301	B	100,00	0,64	2,30	Pozytywna
68	lampa 3/3	S 301	B	100,00	0,59	2,30	Pozytywna
69	lampa 3/4	S 301	B	100,00	0,67	2,30	Pozytywna
70	lampa 3/5	S 301	B	100,00	0,71	2,30	Pozytywna
71	lampa 3/6	S 301	B	100,00	0,74	2,30	Pozytywna
72	lampa 4/1	S 301	B	100,00	0,77	2,30	Pozytywna
73	lampa 4/2	S 301	B	100,00	0,83	2,30	Pozytywna
74	lampa 4/3	S 301	B	100,00	0,75	2,30	Pozytywna
75	lampa 4/4	S 301	B	100,00	0,68	2,30	Pozytywna
76	lampa 4/5	S 301	B	100,00	0,58	2,30	Pozytywna
77	lampa 4/6	S 301	B	100,00	0,63	2,30	Pozytywna
78	lampa 5/1	S 301	B	100,00	0,67	2,30	Pozytywna
79	lampa 5/2	S 301	B	100,00	0,61	2,30	Pozytywna
80	lampa 5/3	S 301	B	100,00	0,73	2,30	Pozytywna
81	lampa 5/4	S 301	B	100,00	0,58	2,30	Pozytywna
82	lampa 5/5	S 301	B	100,00	0,74	2,30	Pozytywna
83	lampa 5/6	S 301	B	100,00	0,82	2,30	Pozytywna
84	lampa 6/1	S 301	B	100,00	0,82	2,30	Pozytywna
85	lampa 6/2	S 301	B	100,00	0,79	2,30	Pozytywna
86	lampa 6/3	S 301	B	100,00	0,63	2,30	Pozytywna
87	lampa 6/4	S 301	B	100,00	0,69	2,30	Pozytywna
88	lampa 6/5	S 301	B	100,00	0,74	2,30	Pozytywna
89	lampa 6/6	S 301	B	100,00	0,76	2,30	Pozytywna
90	lampa 7/1	S 301	B	100,00	0,73	2,30	Pozytywna
91	lampa 7/2	S 301	B	100,00	0,69	2,30	Pozytywna
92	lampa 7/3	S 301	B	100,00	0,81	2,30	Pozytywna
93	lampa 7/4	S 301	B	100,00	0,79	2,30	Pozytywna
94	lampa 7/5	S 301	B	100,00	0,72	2,30	Pozytywna
95	lampa 7/6	S 301	B	100,00	0,77	2,30	Pozytywna
96	wentylator wyciągowy nr 1	D0	gG	100,00	0,73	2,30	Pozytywna
97	wentylator wyciągowy nr 2	D0	gG	100,00	0,78	2,30	Pozytywna
98	wentylator wyciągowy nr 3A	D0	gG	100,00	0,71	2,30	Pozytywna
99	wentylator wyciągowy nr 3B	D0	gG	100,00	0,73	2,30	Pozytywna
100	wentylator wyciągowy nr 4A	D0	gG	100,00	0,67	2,30	Pozytywna
101	wentylator wyciągowy nr 4B	D0	gG	100,00	0,56	2,30	Pozytywna
102	wentylator wyciągowy nr 5	D0	gG	100,00	0,64	2,30	Pozytywna
103	wentylator wyciągowy nr 6A	D0	gG	100,00	0,61	2,30	Pozytywna
104	wentylator wyciągowy nr 6B	D0	gG	100,00	0,69	2,30	Pozytywna
105	wentylator wyciągowy nr 7A	D0	gG	100,00	0,70	2,30	Pozytywna
106	wentylator wyciągowy nr 7B	D0	gG	100,00	0,68	2,30	Pozytywna
107	wentylator wyciągowy nr 7C	D0	gG	100,00	0,82	2,30	Pozytywna
108	wentylator wyciągowy nr 7D	D0	gG	100,00	0,82	2,30	Pozytywna
109	wentylator wyciągowy nr 7E	D0	gG	100,00	0,83	2,30	Pozytywna
110	wentylator wyciągowy nr 7F	D0	gG	100,00	0,73	2,30	Pozytywna
111	wentylator wyciągowy nr 7G	D0	gG	100,00	0,62	2,30	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	IΔn [mA]	Ia [mA]	t rcd [ms]	Ocena
UI = 25 V, ta = 200,0 ms							
1	RCD WC damskie i męskie	P 304	[AC]	30	25,5	13,7	Pozytywna
2	RCD gn.230V i oświetlenie w rozdzielni	P 304	[AC]	30	27,0	30,8	Pozytywna
3	RCD grzałki p.poż	P 302	[AC]	30	21,0	28,1	Pozytywna
4	RCD gn.230V na hali	P 302	[AC]	30	25,5	29,7	Pozytywna
5	RCD zestaw gniazd prasy	P 312	[AC]	30	25,5	21,6	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
 Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - hala sortowni**Badanie ciągłości PE i małych rezystancji**

Lp.	Badany punkt	Ciągłość	Ocena
Ra = 1,00 Ω			
1	ciągłość przewodów ochronnych	Zachowana	Pozytywna
2	ciągłość przewodów wyrównawczych	Zachowana	Pozytywna

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
rozdziałnia RGNN												
Ra = 1,0 MΩ, Uiso = 1000 V												
1	zas. zestaw gniazd 2300/400V prasy	912	846	998	926	978	956	904	913	942	1100	Pozytywna
2	zas. pawilon sortowni	845	834	1123	869	862	1132	1058	1009	939	1059	Pozytywna
3	zas. Rozrywarka	1128	884	1099	913	1105	885	1190	831	943	905	Pozytywna
4	zas. lampy zewnętrzne				926			836			933	Pozytywna
5	zas. ośw. hali obw.1						895			1068	878	Pozytywna
6	zas. ośw. hali obw.2					1199			1131		883	Pozytywna
7	zas. ośw. hali obw.3				1041			1127			847	Pozytywna
8	zas. ośw. hali obw.4						816			801	966	Pozytywna
9	zas. ośw. hali obw.5					891			1086		833	Pozytywna
10	zas. ośw. hali obw.6				851			837			1098	Pozytywna
11	zas. ośw. hali obw.7					1042			1074		925	Pozytywna
12	zas. ośw. ewakuacyjne obw.1				947			828			947	Pozytywna
13	zas. ośw. ewakuacyjne obw.2						884			1022	893	Pozytywna
14	zas. gn. 230V hali				966			872			1170	Pozytywna
15	zas. grzałek p.poż nr 1					838			974		809	Pozytywna
16	zas. grzałek p.poż nr 2						1101			1028	1000	Pozytywna
17	zas. bramy nr 1	1184	1134	1126	927	1099	1132	1082	868	1097	1147	Pozytywna
18	zas. bramy nr 2	1014	998	1158	1180	906	1006	1084	962	808	1148	Pozytywna
19	zas. bramy nr 3	1041	1131	1114	909	1190	875	1055	877	1178	1028	Pozytywna
20	zas. bramy nr 4	956	990	858	1032	867	904	1172	916	1175	993	Pozytywna
21	zas. bramy nr 5	1065	1159	1050	937	808	1095	1008	892	1064	1032	Pozytywna
22	zas. bramy nr 6	1090	1047	1092	1080	1160	854	820	1017	937	1024	Pozytywna
23	zas. zestaw gniazd nr 1	877	1005	890	870	991	824	940	925	1113	802	Pozytywna
24	zas. zestaw gniazd nr 2	1034	968	987	1016	883	1081	881	977	901	895	Pozytywna
25	zas. kontenery WC	1067	962	1013	947	1137	1109	1098	978	1073	813	Pozytywna
26	zas. wentylator dachowy nr 1	884	955	1179	951	915	861	1069	980	1146	1184	Pozytywna
27	zas. wentylator dachowy nr 2	955	883	979	1062	1197	922	860	876	997	878	Pozytywna
28	zas. wentylator dachowy nr 3A	1173	1043	916	842	1157	1115	1192	1143	932	1082	Pozytywna
29	zas. wentylator dachowy nr 3B	926	1162	1053	1100	1118	879	989	836	901	822	Pozytywna
30	zas. wentylator dachowy nr 4A	812	1101	1031	918	1140	984	1183	1150	949	1015	Pozytywna
31	zas. wentylator dachowy nr 4B	1050	1022	1181	994	840	1041	839	1137	994	1000	Pozytywna
32	zas. wentylator dachowy nr 5	868	1126	848	865	1058	993	1030	1080	1144	1118	Pozytywna
33	zas. wentylator dachowy nr 6A	1133	824	1176	975	866	872	812	1198	902	974	Pozytywna
34	zas. wentylator dachowy nr 6B	1132	842	994	1117	832	1104	1181	859	1060	877	Pozytywna
35	zas. wentylator dachowy nr 7A	840	1052	1042	1101	1154	886	1052	966	1060	947	Pozytywna
36	zas. wentylator dachowy nr 7B	1153	903	806	1031	1082	1026	1046	1006	928	1168	Pozytywna
37	zas. wentylator dachowy nr 7C	1030	841	1035	821	1068	826	932	931	833	1154	Pozytywna
38	zas. wentylator dachowy nr 7D	1012	972	820	1068	1078	881	982	875	1021	1180	Pozytywna
39	zas. wentylator dachowy nr 7E	1020	1046	938	1154	1020	1029	836	1162	835	1006	Pozytywna
40	zas. wentylator dachowy nr 7F	859	975	1131	1092	1047	1199	817	1021	833	1128	Pozytywna
41	zas. wentylator dachowy nr 7G	1154	921	934	1106	1135	982	883	938	1154	1001	Pozytywna
kontener rozdzielnia												
42	zas. gn. 230V					843			971		1185	Pozytywna
43	zas. ośw.				948			948			1184	Pozytywna
44	zas. ośw. ewakuacyjne						1103			1081	1000	Pozytywna
kontenery WC damskie i męskie												
45	zas. gn. 230V obw.1				838			1190			970	Pozytywna
46	zas. gn. 230V obw.2					897			1026		1095	Pozytywna
47	zas. gn. 230V obw.3						838			1041	928	Pozytywna
48	zas. gn. 230V obw.4				821			1079			864	Pozytywna
49	zas. gn. 230V obw.5					1161			842		1094	Pozytywna
50	zas. ośw. obw.1						826			899	912	Pozytywna
51	zas. ośw. obw.2				1032			819			839	Pozytywna
52	zas. ośw. ewakuacyjne					946			1098		809	Pozytywna
zestaw gniazd 230/400V nr 1												
53	zas. gn. 400V nr 1	1034	963	1088	990	983	944	1063	896	937	821	Pozytywna

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
 Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Sortownia Odpadów - hala sortowni*(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów*

Lp.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ocena
54	zas. gn.400V nr 2	1194	1138	985	825	1107	811	1097	1141	1156	917	Pozytywna
55	zas. gn.400V nr 3	875	937	882	928	891	922	849	1072	871	1061	Pozytywna
56	zas. gn.230V nr 1				962			1093			892	Pozytywna
57	zas. gn.230V nr 2					961			1063		863	Pozytywna
58	zas. gn.230V nr 3						807			1048	858	Pozytywna
59	zas. gn.230V nr 4				1184			958			983	Pozytywna
zestaw gniazd 230/400V prasy												
60	zas. gn.400V nr 1	1127	1140	848	1156	1041	874	1005	1021	922	898	Pozytywna
61	zas. gn.400V nr 2	990	981	1134	896	881	960	899	861	895	1191	Pozytywna
62	zas. gn.400V nr 3	826	1075	1059	902	1046	824	962	1044	804	850	Pozytywna
63	zas. gn.400V nr 1A	1083	1172	1159	1092	1010	942	881	934	1081	1175	Pozytywna
64	zas. gn.400V nr 2A	867	1050	939	864	903	1110	1027	967	1182	1047	Pozytywna
65	zas. gn.230V nr 1				949			1197			1089	Pozytywna
66	zas. gn.230V nr 2				967			957			852	Pozytywna
67	zas. gn.230V nr 3				881			1146			910	Pozytywna
68	zas. gn.230V nr 4				1017			1112			1161	Pozytywna
69	zas. gn.230V nr 1A					1017			872		1015	Pozytywna
70	zas. gn.230V nr 1B						1018			1022	842	Pozytywna
Rozrywarka												
71	obwody sterowania rozrywarki	1087	1139	879	1165	979	920	1124	976	936	996	Pozytywna
72	obwody siłowe rozrywarki	1199	1136	997	1195	1062	957	1101	1085	883	992	Pozytywna

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

Lp.	Badany punkt	Rs [Ω]	Ra [Ω]	Ocena
Xg = 1,0				
1	uziom kontenera WC damskie i męskie	2,50	10,00	Pozytywna
2	uziom kontenera rozdzielni	2,90	10,00	Pozytywna
3	uziom rozdzielnic RGNN	2,02	10,00	Pozytywna
4	uziom rozrywarki	2,16	10,00	Pozytywna
5	uziom prasy jednokomorowej	2,85	10,00	Pozytywna
6	uziom prasy trzykomorowej	2,18	10,00	Pozytywna
7	uziom siła	2,91	10,00	Pozytywna
Instalacja odgromowa hali				
8	złącze kontrolne nr 1	2,31	30,00	Pozytywna
9	złącze kontrolne nr 2	2,66	30,00	Pozytywna
10	złącze kontrolne nr 3	2,21	30,00	Pozytywna
11	złącze kontrolne nr 4	2,09	30,00	Pozytywna
12	złącze kontrolne nr 5	2,72	30,00	Pozytywna
13	złącze kontrolne nr 6	2,62	30,00	Pozytywna
14	złącze kontrolne nr 7	2,75	30,00	Pozytywna
15	złącze kontrolne nr 8	2,70	30,00	Pozytywna
16	złącze kontrolne nr 9	2,81	30,00	Pozytywna

Sortownia Odpadów - hala sortowni**Badanie głównego wyłącznika p.pożarowego prądu**

Wytwórca: ABB typ: SACE PR231/P

Napięcie znamionowe [V]: 690

Częstotliwość znamionowa [Hz]: 50-60

Prąd znamionowy ciągły [A]: 1250

Znamionowy różnicowy prąd zadziałania (tylko dla RCD) [mA]: ---

Częstotliwość znamionowa [Hz]: 50-60

Wyzwalanie: z przycisków p.pożarowych

Obciążalność – nastawa prądowa [A]: ---

Wytrzymywany prąd udarowy wyłącznika [kA]: 30

Stopień ochrony obudowy wyłącznika IP: ---

Sprawdzenie wyzwalania po naciśnięciu przycisku p.poż. lub probierczego T: Pozytywny

Pomiar rzeczywistego prądu i czasu zadziałania (tylko dla RCD): $I\Delta$ [mA]: --- t [ms]: ---

Rezystancja izolacji (najmniejsza stwierdzona wartość obwodów)[MΩ]: ---

Stan obudowy urządzenia: dobry

Przewody ochronne PE lub PEN: typ: --- przekrój [mm²]: ---

Ilość przeprowadzonych prób funkcjonalnych: 5 w tym pozytywnych: 5 negatywnych: 0

Warunki środowiskowe chronionych urządzeń: pomieszczenie usługowo-produkcyjne

Ogólna ocena głównego wyłącznika p.pożarowego: Pozytywny

Legenda

(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie

Wyłącznik : Nazwa elementu zabezpieczającego obwód

Typ : Charakterystyka bezpiecznika

I_a [A] : Prąd powodujący wyzwolenie bezpiecznika

Z_s [Ω] : Zmierzona impedancja pętli zwarciowej

Z_a [Ω] : Wartość wymagana impedancji pętli zwarciowej: $Z_a = (U_o/I_a)$

Ocena : Ocena pomiaru: - pozytywna gdy: $Z_s \leq Z_a$ lub $U_d \leq U_i$

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Wyłącznik RCD : Nazwa elementu zabezpieczającego obwód

Typ : Charakterystyka bezpiecznika

$I_{\Delta n}$ [mA] : Różnicowy prąd wyłączający

I_a [mA] : Prąd powodujący wyłączenie RCD

t_{RCD} [ms] : Zmierzony czas wyłączenia RCD

Ocena : Ocena pomiaru: - pozytywna gdy: $U_d \leq U_i$, $t_{RCD} < t_A$, $1/2 I_{\Delta n} < I_a < I_{\Delta n}$

Badanie ciągłości PE i małych rezystancji

Ocena : Ocena pomiaru: pozytywna gdy $R_a \geq R_s$

(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów

L1-L2 [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i L2

L2-L3 [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i L3

L3-L1 [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i L1

L1-PE [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i PE

L2-PE [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i PE

L3-PE [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i PE

L1-N [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i N

L2-N [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i N

L3-N [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i N

N-PE [MΩ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami N i PE

Ocena : Ocena pomiaru: pozytywna gdy każda zmierzona rezystancja jest większa od R_a

Badanie stanu izolacji kabli

Izolacja : Rodzaj izolacji (pcv, papier, guma)

s [mm²] : Przekrój przewodu

l [m] : Długość przewodu

R_s [MΩ] : Wartość rezystancji zmierzonej

R_a [MΩ] : Wartość rezystancji wymaganej

Ocena : Ocena pomiaru: pozytywna gdy $R_s \geq R_a$

Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

R_s [Ω] : Wartość rezystancji zmierzonej

R_a [Ω] : Wartość rezystancji wymaganej

Ocena : Ocena pomiaru: pozytywna gdy $R_a \leq R_s$

Warunki przeprowadzenia prób i pomiarów oraz kryteria oceny zmierzonej impedancji pętli zwarcia

Ocenę stanu bezpieczeństwa porażeniowego badanej instalacji elektrycznej przeprowadzono w oparciu o postanowienia przepisów aktów prawnych i dokumentów normalizacyjnych wymienionych na stronie „Akty prawne i dokumenty normalizacyjne”.

Próby i pomiary parametrów technicznych badanej instalacji elektrycznej zostały wykonane w warunkach zbliżonych do warunków jej normalnej pracy, zgodnie z postanowieniami normy PN-HD 60364-4-41:2017-09.

Do oceny stanu technicznego badanej instalacji zastosowano następujące kryteria:

Pomiar impedancji pętli zwarcia obwodu elektrycznego

1) Dla układu sieci TN, zgodnie z postanowieniami punktu 411.4.4 normy PN-HD 60364-4-41:2017-09

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Dzieląc obustronnie powyższą nierówność przez:

- impedancję Z_s warunek otrzymuje postać: $I_a \leq I_k$

- prąd I_a warunek otrzymuje postać: $Z_s \leq Z_a$

2) Dla układu sieci TT, zgodnie z postanowieniami punktu 411.5.4 normy PN-HD 60364-4-41:2017-09

Tam gdzie występuje wyłącznik RCD: $R_A \times I_{dn} \leq U_L$

Tam gdzie jako ochronę zastosowano wyłącznik nadprądowy: $Z_s \times I_a \leq U_0$

3) Dla układu sieci IT, zgodnie z postanowieniami punktu 411.6.2 i 411.6.4 normy PN-HD 60364-4-41:2017-09

Pierwsze zwarcie:

$$R_A \times I_d \leq 50 V$$

Drugie zwarcie: W układach bez przewodu N

$$2I_a \times Z_s \leq U$$

W układach z przewodem N

$$2I_a \times Z'_s \leq U_0$$

gdzie:

R_A - suma zmierzonej rezystancji uziemienia części przewodzących dostępnych badanego urządzenia

Z_S - impedancja w Ω , pętli zwarciowej obejmującej przewód liniowy i przewód ochronny

Z_R - dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia [Ω]

I_{Δ} , $I_{\Delta n}$ - wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w wymaganym czasie [A]; w przypadku wyłącznika RCD prąd $I_{\Delta} = 5 * I_{\Delta n}$

I_k - wartość prądu zwarcia jednofazowego na drodze przewodów fazowych-przewód ochronny (ochronno-neutralny) [A]

U_0 - wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi [V]

U_L - wartość bezpiecznego napięcia dotykowego (50V / 25V) prądu przemiennego [V]

I_d - jest prądem uszkodzeniowym w A, pierwszego zwarcia o pomijalnej impedancji przewodem liniowym i częścią przewodzącą dostępną. Na wartość I_d mają wpływ prądy upływowe i całkowita impedancja uziemiania instalacji elektrycznej.

U - wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego pomiędzy przewodami liniowymi

Z'_s - impedancja w Ω , pętli zwarciowej obejmującej przewód neutralny i przewód ochronny

Warunki przeprowadzenia prób i pomiarów urządzeń różnicowoprądowych

Ocenę stanu bezpieczeństwa porażeniowego badanej instalacji elektrycznej przeprowadzono w oparciu o postanowienia przepisów aktów prawnych i dokumentów normalizacyjnych wymienionych na stronie „Akty prawne i dokumenty normalizacyjne”.

Ocenę sprawności urządzeń ochronnych różnicowoprądowych (wyłączników różnicowo-prądowych) przeprowadzono zgodnie z wymaganiami ujętymi w normie PN-HD 60364-6:2016-07 oraz normie PN-EN 63024:2018-10

Typ AC	$0,5 \times I_{dn} \leq I_a \leq I_{dn}$
Typ A	$0,35 \times I_{dn} \leq I_a \leq 1,4 \times I_{dn}$
Typ B	$0,5 \times I_{dn} \leq I_a \leq 2 \times I_{dn}$

gdzie:

I_{dn} - wartość prądu znamionowego różnicowego wyłącznika [mA]

I_a - wartość prądu przy której zadziała wyłącznik różnicowoprądowy [mA]

Sprawdzono działanie członu kontrolnego wyłącznika różnicowoprądowego (przycisku testowego - „TEST”)

Po naciśnięciu przycisku „TEST” - wyłącznik różnicowoprądowy powinien natychmiast zadziałać

Dokonano pomiaru wartości prądu rzeczywistego różnicowego zadziałania (wyłączenia).

Warunki przeprowadzenia prób i pomiarów oraz kryteria oceny zmierzonej rezystancji izolacji obwodów elektrycznych

Ocenę stanu bezpieczeństwa porażeniowego badanej instalacji elektrycznej przeprowadzono w oparciu o postanowienia przepisów aktów prawnych i dokumentów normalizacyjnych wymienionych na stronie „Akty prawne i dokumenty normalizacyjne”.

Próby i pomiary parametrów technicznych badanej instalacji elektrycznej zostały wykonane w warunkach zbliżonych do warunków jej normalnej pracy, zgodnie z postanowieniami normy PN-HD 60364-6:2016-07.

$$R_s \geq R_a$$

gdzie:

R_s - zmierzona wartość rezystancji izolacji [Ω]

R_a - dopuszczalna wartość rezystancji izolacji instalacji [Ω]

Wartość rezystancji izolacji wymaganej R_a zależy od wartości napięcia znamionowego obwodu elektrycznego:

Napięcie znamionowe obwodu elektrycznego [V]	Napięcie pobiercze prądu stałego [V]	Wymagana wartość rezystancji izolacji R_a [M Ω]
SELV i PELV, gdy obwód zasilany jest z transformatora bezpieczeństwa	250	$\geq 0,5$
$\leq 500V$ z wyjątkiem przypadków j.w.	500	$\geq 1,0$
$> 500V$	1000	$\geq 1,0$

Warunki przeprowadzenia badań stanu instalacji odgromowej

Pomiary rezystancji uziemienia przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-HD 60364-6:2016-07, załącznik C, przyrządami zgodnymi, co do metody opisanej w przywołanej normie, w świetle wymagań stawianych przez PN-HD 60364-5-54:2011.

Ciągłość przewodów odgromowych w naziemnej części zachowana.

Wykaz przyrządów znajduje się na końcu protokołu. Po przeprowadzonych oględzinach instalacji uziemiającej należy oznaczyć stopień skorodowania uziomu.

- 1) W okresie od czerwca do września włącznie, a z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych opadach.
- 2) Poza okresem j.w. z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych opadach lub stopieniu się śniegu
- 3) W okresie trzech dni po długotrwałych opadach lub stopieniu się śniegu

$$R_e \times k_g = R_r \leq R_w$$

gdzie:

R_e - zmierzona wartość rezystancji uziemienia [Ω]

R_r - rzeczywista wartość rezystancji uziemienia [Ω]

R_w - wymagana wartość rezystancji uziemienia [Ω]

k_g - wartość współczynnika korekcyjnego

Wartość współczynnika korekcji w zależności od rodzaju uziomu oraz gruntu:

- 1) W okresie od czerwca do września włącznie, a z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych opadach.
- 2) Poza okresem j.w. z wyjątkiem trzydniowych okresów po długotrwałych opadach lub stopieniu się śniegu
- 3) W okresie trzech dni po długotrwałych opadach lub stopieniu się śniegu

Największe dopuszczalne wartości rezystancji uziemienia wynoszą: *

- a) dla uziomów poziomych, pionowych i mieszanych oraz stóp fundamentowych:
- grunt podmokły, bagienny, próchniczy, torfisty, gliniasty - 10Ω
 - wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 20Ω

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

- grunt kamienisty i skalisty - 40Ω

b) dla uziomów otokowych i ław fundamentowych:

- grunt podmokły, bagienny, próchniczny, torfisty, gliniasty - 15Ω
- wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 30Ω
- grunt kamienisty i skalisty - 50Ω

Wartość wypadkowa wszystkich uziemień obiektu nie może być większa niż:

a) dla uziomów poziomych, pionowych i mieszanych oraz stóp fundamentowych:

- grunt kamienisty i skalisty - 10Ω
- pozostałe rodzaje gruntu - 7Ω

b) dla uziomów otokowych i ław fundamentowych:

- grunt kamienisty i skalisty - 15Ω
- pozostałe rodzaje gruntu - 10Ω

* Opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Instalacji i Urządzeń Elektrycznych „Elektromontaż”

Akty prawne i dokumenty normalizacyjne

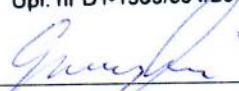
1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane - z późn.zm.
2. Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne - z późn.zm.
3. Rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - z późn.zm.
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.
5. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy.
6. Rozporządzenia MPiPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej - z późn.zm.
7. Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci - z późn.zm.
8. Rozporządzenia MGPIPS z dnia 20.02.2003 r. w sprawie przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz przyrządów pomiarowych, które są legalizowane bez zatwierdzenia typu - Dz.U. nr 41 z 2003 r. poz. 351 (z późn.zm.).
9. Rozporządzenia MI z dnia 07.04.2004 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U.2010 nr 239 poz. 1597.
10. PN-HD 60364-6: 2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6. Sprawdzenie.
11. PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
12. PN-IEC 60050-95:2001 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
13. PN-IEC 60050-826:2007P - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
14. PN-EN 61140:2005 (U) - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
15. PN-IEC 60038:1999 - Napięcia znormalizowane IEC.
16. PN-EN 60445:2011 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
17. PN-EN 60446:2011 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
18. PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
19. PN-EN 60617-2:2003 - Symbole graficzne stosowane w schematach - Część 2: Symbole elementów, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego przeznaczenia.
20. PN-EN 60073:2003 (U) - Zasady i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Zasady kodowania wskaźników i elementów manipulacyjnych.
21. PN-EN 60417-1:2002 (U) - Symbole graficzne stosowane w urządzeniach. Część 1: Przegląd i zastosowanie.
22. PN-IEC 755+A1+A2:1996 - Wymagania ogólne dotyczące urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.
23. PN-E-04700:1998/Az1:2000 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
24. PN-EN 62841-1:2015-11 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 1: Wymagania ogólne.
25. PN-88/E-08400-10 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Badania kontrolne w czasie eksploatacji.
26. PN-EN 62305-1:2011, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
27. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 grudnia 2005 r.).
28. PN-HD 60364-6:2016-07 - wersja angielska.

P - 0045 - 2021

Data pomiarów: 14.05.2021

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice
Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński
Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Osoby wykonujące pomiary:

Imię	Nazwisko	Adres	Numer uprawnień	Stanowisko	Podpis
Mariusz	Gruszczyński		E1-1310/654/20 D11309/654/20	Pomiarowiec	Mariusz Gruszczyński Upoważniony do wykonywania konserwacji, remontów, montażu, prac kontrolno-pomiarowych Upr. nr E1-1310/654/20 Upr. nr D1-1309/654/20 

Identyfikacja użytych przyrządów:

Producent	Model	Numer seryjny
Metrel	MI-3125 EUROTSTCOMBO	12240597
Uniwersalny Miernik Izolacji UNI-T	UT-502A	0044306

Uwagi do orzeczenia:

Brak

Wykonawca pomiarów: Mariusz Gruszczyński; Miedziana 8/14 59-100 Polkowice

Pomiarowcy: Mariusz Gruszczyński

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sortownia Odpadów ; ul Działkowa 20; 59-100 Polkowice

Uwagi pomiarowe

Lp.	Symbol	Nazwa punktu pomiarowego, obwodu	Uwagi
Sortownia Odpadów - hala sortowni			
Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów			
		instalacja odgromowa hali	OGŁĘDZINY STANU URZĄDZENIA PIORUNOCHRONNEGO a) wynik oględziny części naziemnej - pozytywny b) wynik sprawdzenia stanu uziomów - pozytywny c) wynik sprawdzenia przewodów odprowadzających - pozytywny d) zauważone usterki - brak e) ORZECZENIE: badane urządzenie piorunochronne nadaje się do eksploatacji

Spis treści:

Wyniki pomiarowe	2
Sortownia Odpadów - odbiory zewnętrzne	2
Sortownia Odpadów - Hala Magazynowa Odpady Niebezpieczne	4
Sortownia Odpadów - Instalacja do kompostowania odpadów biodegradowalnych	5
Sortownia Odpadów - kontener magazynowy	6
Sortownia Odpadów - kontener wagowy	7
Sortownia Odpadów - kontener biurowy	8
Sortownia Odpadów - Stacja Pompowa z Pochodnią Biogazu	9
Sortownia Odpadów - Podczyszczalnia	10
Sortownia Odpadów - Linia Sortownicza	11
Sortownia Odpadów - hala sortowni	13
Legenda	18
Warunki prób	19
Akty prawne	25
Informacje dodatkowe	26
Uwagi pomiarowe	27



MIKROWOLT POMIARY ELEKTRYCZNE

44-100 Gliwice ul. Hoblera 2/9

tel./fax: +48 32 270 24 55

kom.: +48 601 42 05 16

LABORATORIUM POMIAROWE

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

PRZEDMIOT WZORCOWANIA	UNIWERSALNY MIERNIK IZOLACJI UNI-T Typ: UT-502A Nr fabr. 0044306 Dokładność: wg instrukcji Zakresy pomiarowe: 500/1000/2500 V // 0 + 15 GΩ // 0+750 V AC
ZGŁASZAJĄCY	UŻYTKOWNIK
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura otoczenia: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, wilgotność względna powietrza $(20 \div 80) \%$
METODA WZORCOWANIA	Zakładowa Procedura Pomiarowa ZPP - 1 „Wzorcowanie cyfrowych przyrządów pomiarowych”
STWIERDZENIE ZGODNOŚCI	W wyniku wzorcowania stwierdzono, że przyrząd spełnia ogólne wymagania metrologiczne w zakresie błędów podstawowych
ODNIESIENIE DO WZORCA	Wyniki wzorcowania zostały odniesione do państwowych wzorców jednostek miar napięcia elektrycznego i oporu poprzez zastosowanie: kalibratora C-101FBC nr fabr. 17021 (Lab. Akredyt. PCA) opornicy wysokoomowej nr fabr. 001/99 0 + 15 GΩ, opornika dekadowego typ: MDR 93-7b nr fabr. 85055 (Lab. Akredyt. PCA) multimetru typu M-3500A nr fabr. TW00005118 (Lab. Akredyt. PCA) kilowoltomierza wzorcowego CREST M-9608 nr fabr. CCL-0 41120370
MIEJSCE UMIESZCZENIA CECH	Cechę umieszczono na obudowie przyrządu.
OKRES WAŻNOŚCI ŚWIADECTWA	Jeżeli harmonogram Zleceńodawcy nie przewiduje inaczej, to Świadcstwo traci ważność z dniem 30 listopada 2022 roku lub w wypadku uszkodzenia przyrządu.
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru podczas wzorcowania wynosi 0,2% przy poziomie ufności 95%.

Świadcstwo składa się z 2 stron



KIEROWNIK
LABORATORIUM POMIAROWEGO

inż. Roman Cygnarowski

DATA: 22 listopada 2019 r.

NR ŚWIADECTWA: 956 / P / 2019

STRONA: 1/2

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

WYNIKI WZORCOWANIA

**PRZEDMIOT
WZORCOWANIA**

UNIWERSALNY MIERNIK IZOLACJI UNI-T

Typ: UT-502A Nr fabr. 0044306

Dokładność: wg instrukcji

Zakresy pomiarowe: 500/1000/2500 V // 0 + 15 GΩ // 0+750 V AC

Wartość zadana wzorcowa [V]	Wartość odczytana AC [V]	Low Resistance		Wartość zadana wzorcowa [Ω]	Wartość odczytana [Ω]
		Wart. wzorcowa	Wart. odczytana		
0	0	0,1 Ω	0,02	0,1 M	0,09 M
10	9	0,5 Ω	0,42	0,5 M	0,48 M
50	50	1 Ω	0,91	1 M	0,99 M
100	100	5 Ω	4,8	2 M	2,0 M
230	230	10 Ω	9,8	5 M	5,00 M
400	401	50 Ω	49	10 M	10,02 M
500	501	100 Ω	99	50 M	49,9 M
750	752	190,0 Ω	190	100 M	99,9 M
Napięcie probiercze		Przy $R_{obc} =$ 10 MΩ / 1 GΩ		500 M	502 M
Wart. zadana / wskazana	Wart. wzorcowa			1 G	1004 M
500 V / 522 V	523,83			5 G	5,03 G
1000 V / 1043	1045,19			10 G	9,98 G
2500 V / 2636	2655			15 G	14,96 G
				---	---

POMIARY WYKONAŁ

inż. Roman Cygnarowski



MIKROWOLT
POMIARY ELEKTRYCZNE

44-100 Gliwice ul. Hoblera 2/9

tel./fax: +48 32 270 24 55

kom.: +48 601 42 05 16

LABORATORIUM POMIAROWE

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

PRZEDMIOT WZORCOWANIA	MULTITESTER METREL MI 3125 Typ: EUROTSTCOMBO Nr fabr. 12240597 Dokładność: wg instrukcji Zakresy pomiarowe: wg instrukcji
ZGŁASZAJĄCY	UŻYTKOWNIK
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura otoczenia: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, wilgotność względna powietrza $(20 \div 80) \%$
METODA WZORCOWANIA	Zakładowa Procedura Pomiarowa ZPP - 1 „Wzorcowanie cyfrowych przyrządów pomiarowych” Zakładowa Procedura Pomiarowa ZPP - 6 „Wzorcowanie przyrządów i aparatów wysokiego napięcia” Zakładowa Procedura Pomiarowa ZPP – 7 „Wzorcowanie przyrządów pomiarowych metodą porównawczą z zastosowaniem ZPP 1 ÷ 6”
STWIERDZENIE ZGODNOŚCI	W wyniku wzorcowania stwierdzono, że przyrząd spełnia ogólne wymagania metrologiczne w zakresie błędów podstawowych
ODNIESIENIE DO WZORCA	Wyniki wzorcowania zostały odniesione do państwowych wzorców jednostek miar napięcia elektrycznego i oporu, poprzez zastosowanie: kalibratora C-101FC nr fabr. 17021 (Lab. Akredyt. PCA) multimetru PICOTEST M3500A nr fabr. TW00005118 (Lab. Akredyt. PCA) opornika dekadowego typ: MDR 93-7b nr fabr. 85055 (Lab. Akredyt. PCA) opornika dekadowego typu: RNW-34a nr fabr. 73-479 (Lab. Akredyt. PCA) częstościomierza-czasomierza PFL-21 nr fabr. 92106 (Lab. Akredyt. PCA) opornicy wysokoomowej nr fabr. 001/99 $0 \div 15 \text{ G}\Omega$,
MIEJSCE UMIESZCZENIA CECH	Cechę umieszczono na obudowie przyrządu.
OKRES WAŻNOŚCI ŚWIADECTWA	Jeżeli harmonogram Zlecniodawcy nie przewiduje inaczej to Świadcstwo traci ważność z dniem 30 listopada 2022 roku lub w przypadku uszkodzenia przyrządu.
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru podczas wzorcowania wynosi 0,2% przy poziomie ufności 95%.

Świadcstwo składa się z 3 stron



KIEROWNIK
LABORATORIUM POMIAROWEGO

inż. Roman Cygnarowski

DATA: 22 listopada 2019 r.

NR ŚWIADECTWA: 955 / P / 2019

STRONA: 1/3

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

WYNIKI WZORCOWANIA

**PRZEDMIOT
WZORCOWANIA**

MULTITESTER METREL MI 3125

Typ: EUROTTESTCOMBO Nr fabr. 12240597 Dokładność: wg instrukcji

Zakresy pomiarowe: wg instrukcji

1. Pomiar $R_{\text{uziemienia}}$

Wartość poprawna	$\pm\Delta$	Wartość wskazana
1. Zakres : 0,.....30 Ω		
0,0	0,02	0,00
1,0	0,06	1,00
2,0	0,14	2,00
6,0	0,22	6,00
10,0	0,3	10,01
14,0	0,3	14,02
18,0	0,35	18,02
20,0	0,37	20,0
29,0	0,38	29,0
100,0	0,40	100,3
1000,0	0,43	1003
1900,0	0,51	9102

2. Pomiar $R \pm 200 \text{ mA}$

Wartość poprawna	$\pm\Delta$	Wartość wskazana
1. Zakres : 0,.....20 Ω		
0,0	0,02	0,00
2,0	0,06	1,99
6,0	0,14	5,96
10,0	0,22	9,92
14,0	0,3	13,89
18,0	0,38	17,85
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---
---	---	---

3. Test wyłącznika różnicowoprądowego (RCD)

Zakres 10 mA		Zakres 30 mA		Zakres 100 mA		Zakres 300 mA		Zakres 500 mA		Zakres 1000 mA	
Wartość poprawna	Wartość wskazana	Wartość poprawna	Wartość wskazana	Wartość poprawna	Wartość wskazana	Wartość poprawna	Wartość wskazana	Wartość poprawna	Wartość wskazana	Wartość poprawna	Wartość wskazana
6,0	6,5	20,0	21	52	55	260	270	260	275,0	835	800

4. Pomiar napięcia pomiarowego.

	Zakres 50 V	Zakres 100 V	Zakres 250 V	Zakres 500 V	Zakres 1000 V
Wartość wskazana	52	105	262	525	1050
Wartość wzorcowa przy $R=10 \text{ M}\Omega$	52,5574	105,646	263,787	525,12	1044,38

5. Wzorcowanie pomiaru napięcia przemiennego.

Wartość poprawna AC Hz	$\pm\Delta$	Wartość wskazana L - N	Wartość wskazana L - PE	Wartość wskazana N - PE
Zakres : 440 V				
40,0	2,8	40	40	40
100,0	4	100	100	100
200,0	6	199	199	200
300,0	8	299	299	299
400,0	10	399	399	399

POMIARY WYKONAŁ
inż. Roman Cygarewski

WYNIKI WZORCOWANIA

**PRZEDMIOT
WZORCOWANIA**

MULTITESTER METREL MI 3125

Typ: EUROTTESTCOMBO Nr fabr. 12240597 Dokładność: wg instrukcji

Zakresy pomiarowe: wg instrukcji

6. Pomiar rezystancji izolacji (R_{iso})

Wartość poprawna	$\pm\Delta$	Wartość wskazana przy napięciu 50 V	Wartość wskazana przy napięciu 100 V	Wartość wskazana przy napięciu 250 V	Wartość wskazana przy napięciu 500 V	Wartość wskazana przy napięciu 1000V
1. Zakres : 0.....2 M Ω						
0,2	0,006	0,20	0,20	0,20	---	---
0,6	0,014	0,60	0,59	0,59	0,60	0,60
1,0	0,022	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00
1,4	0,03	1,40	1,40	1,39	1,40	1,40
1,8	0,038	1,81	1,80	1,81	1,79	1,80
2. Zakres : 2,0.....20 M Ω						
3,0	0,08	3,01	3,00	3,01	3,02	3,01
10,0	0,22	10,06	10,00	10,00	10,04	10,10
18,0	0,38	18,13	18,00	18,04	18,08	18,18
3. Zakres : 20.....200 M Ω						
30,0	0,8	30,3	30,0	30,0	30,1	30,2
100,0	2,2	102,7	100,1	100,0	100,2	100,4
180,0	3,8	188,7	179,9	179,6	179,8	179,8
4. Zakres : 200.....1000 M Ω						
300,0	18	-----	-----	-----	299	297
500,0	28	-----	-----	-----	495	489
900,0	48	-----	-----	-----	882	856

7. Pomiar impedancji i rezystancji pętli zwarcia

Wartość poprawna	$\pm\Delta$	Wartość wskazana (Z_{loop})	Wartość wskazana (Z_{LINE}) L - PE
1. Zakres : 0,00 + 19,99 [Ω]			
0,2 Ω	0,07	0,21	0,20
1,0 Ω	0,15	1,00	1,00
5,0 Ω	0,35	4,99	4,94
10,0 Ω	0,55	9,94	10,0
14,0 Ω	0,75	13,9	13,9
18,0 Ω	0,95	18,0	18,0
2. Zakres : 20 + 199,9 [Ω]			
30,0	2	30,0	30,0
100,0	5,5	100	98,2
180,0	9,5	174	177
3. Zakres : 200 + 2000 [Ω]			
300,0	20	290	292
1000,0	55	971	970
1800,0	95	1,75 k	1,74 k

8. Pomiar częstotliwości

Wartość wzorcowa	Wartość wskazana
Zakres : 45,0 + 65,0 Hz	
46,00	46,0
50,00	50,0
60,00	60,0
64,00	64,0

POMIARY WYKONAŁ
inż. Roman Cygnarowski

Komisja Kwalifikacyjna Nr 654/123/02/20
działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia
Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej
z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegó-
wych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji
przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń,
instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129,
poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189),
na podstawie wyniku egzaminu złożonego
w dniu 25 maja 2020 r. i proto-
kołu nr D1-1309/654/20 stwierdza, że
Pan/Pani Mariusz GRUSZCZYŃSKI
posiadający/a numer ewidencyjny PESEL
72053005431 legitymujący/a się dokumen-
tem tożsamości dow. os. CHH 012946
spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywa-
nia pracy na stanowisku DOZORU
w zakresie: obsługi, konserwacji, remon-
tów, montażu, kontrolno-pomiarow...

Komisja Kwalifikacyjna Nr 654/123/02/20
działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia
Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej
z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegó-
wych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji
przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń,
instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129,
poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189),
na podstawie wyniku egzaminu złożonego
w dniu 25 maja 2020 r. i proto-
kołu nr E1-1310/654/20 stwierdza, że
Pan/Pani Mariusz GRUSZCZYŃSKI
posiadający/a numer ewidencyjny PESEL
72053005431 legitymujący/a się dokumen-
tem tożsamości dow. os. CHH 012946
spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywa-
nia pracy na stanowisku EKSPLOATACJI
w zakresie: obsługi, konserwacji, remon-
tów, montażu, kontrolno-pomiarow...

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:
GRUPA 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetycz-
ne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywają-
ce energię elektryczną:
2) urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne
o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
4) zespoły prądoworcze o mocy powyżej 50 kW;
7) sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;
10) aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia
i instalacje automatycznej regulacji, sterowania
i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych
w pkt. 2.4.7.

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:
GRUPA 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetycz-
ne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywają-
ce energię elektryczną:
2) urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne
o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
4) zespoły prądoworcze o mocy powyżej 50 kW;
7) sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;
10) aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia
i instalacje automatycznej regulacji, sterowania
i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych
w pkt. 2.4.7.

Świadectwo jest ważne do dnia

24.05.2025

PRZEWODNICZĄCY
Komisji Kwalifikacyjnej nr 654
przy SPE Oddział w Lublinie
mgr inż. Tomasz Radziński

(podpis przewodniczącego komisji)
(pieczęć imienna)

Lublin, 25.05.2020
(data i miejsce wystawienia)



Świadectwo jest ważne do dnia

24.05.2025

PRZEWODNICZĄCY
Komisji Kwalifikacyjnej nr 654
przy SPE Oddział w Lublinie
mgr inż. Tomasz Radziński

(podpis przewodniczącego komisji)
(pieczęć imienna)

Lublin, 25.05.2020
(data i miejsce wystawienia)



KOMISJA KWALIFIKACYJNA
Nr 654/123/02/20
przy Stowarzyszeniu Polskich Energetyków
Oddział w Lublinie
59-301 Lubin, ul. M. Skłodowskiej-Curie 84
(nazwa, siedziba i numer komisji kwalifikacyjnej)

ŚWIADECTWO
KWALIFIKACYJNE

Nr D1-1309/654/20



uprawniające do zajmowania się
eksploatacją urządzeń, instalacji
i sieci na stanowisku
DOZORU

KOMISJA KWALIFIKACYJNA
Nr 654/123/02/20
przy Stowarzyszeniu Polskich Energetyków
Oddział w Lublinie
59-301 Lubin, ul. M. Skłodowskiej-Curie 84
(nazwa, siedziba i numer komisji kwalifikacyjnej)

ŚWIADECTWO
KWALIFIKACYJNE

Nr E1-1310/654/20



uprawniające do zajmowania się
eksploatacją urządzeń, instalacji
i sieci na stanowisku
EKSPLOATACJI

