



Wykonawca pomiarów:
PAKO Eugeniusz Milko
ul. Siewna 4
58-573 Piechowice
e-mail: biuro@grupako.pl

Protokół z pomiarów ochronnych

2023/KRA/27

Zleceniodawca:

Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie
ul. Ulanów 9
31-450 Kraków

Miejsce przeprowadzenia pomiarów:

Kraków
ul. Ulanów 38
Przedszkole nr 20

Rodzaj pomiarów: Badania okresowe

Pogoda: Pochmurna

Data pomiarów: 2023-02-02

Data następnych pomiarów: 2024-02-02

Instalacja:

☐ Nowa

☐ Rozbudowa

☐ Modyfikacja

☒ Istniejąca

Orzeczenie:

Instalacja w badanym zakresie nadaje się do eksploatacji.

"PAKO" Eugeniusz Milko
ul. Siewna nr 4
58-573 PIECHOWICE
NIP 611-015-28-89 REGON 230002050

Wykonawca pomiarów: PAKO Eugeniusz Milko; ul. Siewna 4 58-573 Piechowice
 Pomiarowcy: Damian Milko; Eugeniusz Milko
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Kraków, ul. Ulanów 38; Przedszkole nr 20

Wyniki pomiarowe

ULANÓW 38\PIWNICA

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

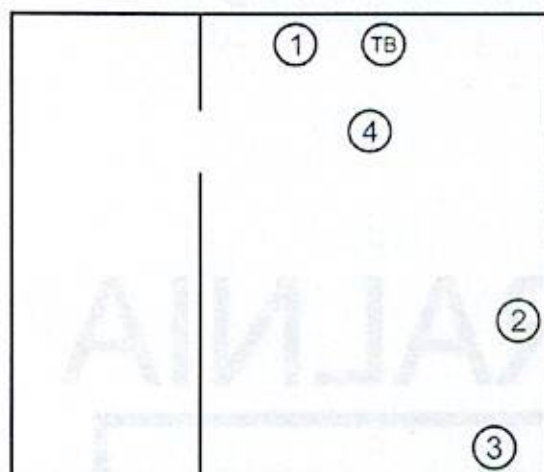
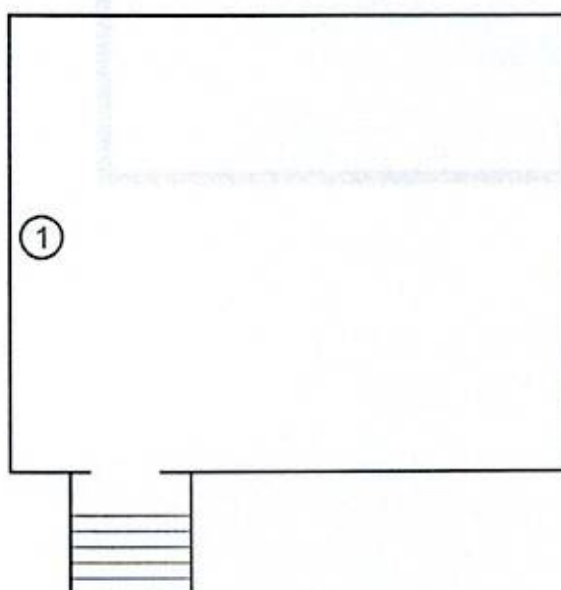
Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	In [A]	Ia [A]	Zs [Ω]	Za [Ω]	Ik [A]	Ocena
OBIERALNIA										
Un = 230 V, Ui = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
1	1	gniazdo trójfazowe	Bezp.	C	6,00	60,00	0,43	3,83	540,05	Pozytywna
2	2	bojler	Bezp.	C	6,00	60,00	0,38	3,83	598,63	Pozytywna
3	3	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	C	6,00	60,00	0,38	3,83	600,17	Pozytywna
4	3	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	C	6,00	60,00	0,38	3,83	600,17	Pozytywna
5	4	obierak	Bezp.	C	6,00	60,00	0,38	3,83	606,49	Pozytywna
WYMIENNIKOWNIA										
6	1	pompa	Bezp.	B	16,00	80,00	0,37	2,88	625,05	Pozytywna
7	2	tb węzeł	Bezp.	B	16,00	80,00	0,40	2,88	574,98	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

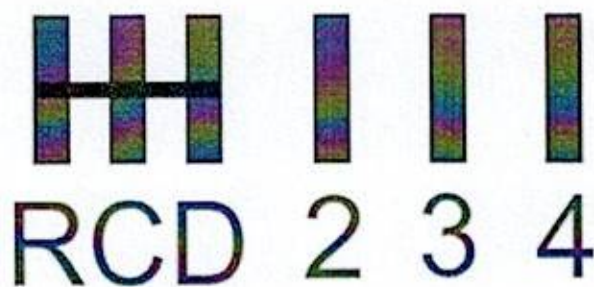
Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	IΔn [mA]	Ia [mA]	ta [ms]	t rcd [ms]	Ub [V]	Ui [V]	Ocena
1	1	TB-OBIERALNIA	P 304	[AC]	30	20	40	16		50	Pozytywna
2	1	WEZEŁ	P 302	[AC]	30	23	40	15		50	Pozytywna
3	2	WEZEŁ	P 302	[AC]	30	23	40	10		50	Pozytywna
4	3	WEZEŁ	P 302	[AC]	30	22	40	17		50	Pozytywna
5	1	TB1 BOJLERY	P 302	[AC]	30	23	40	19		50	Pozytywna
6	2	TB1 BOJLERY	P 302	[AC]	30	26	40	18		50	Pozytywna
7	1	TB2 BOJLER	P 302	[AC]	30	21	40	10		50	Pozytywna

Badanie rezystancji obwodów (przewody czynne zwarte)

Nr obwo- du	Badany punkt	Rodzaj obwodu	Riso [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
TB-OBIERALNIA					
1	2. Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
2	3. Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
3	4. Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
TB WEZEŁ					
4	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
5	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
6	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
TB1 BOJLERY					
7	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
TB2 BOJLERY					
8	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
9	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
TB STER					
10	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
11	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
12	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna
13	Obwód jednofazowy	1F	>50		1 Pozytywna

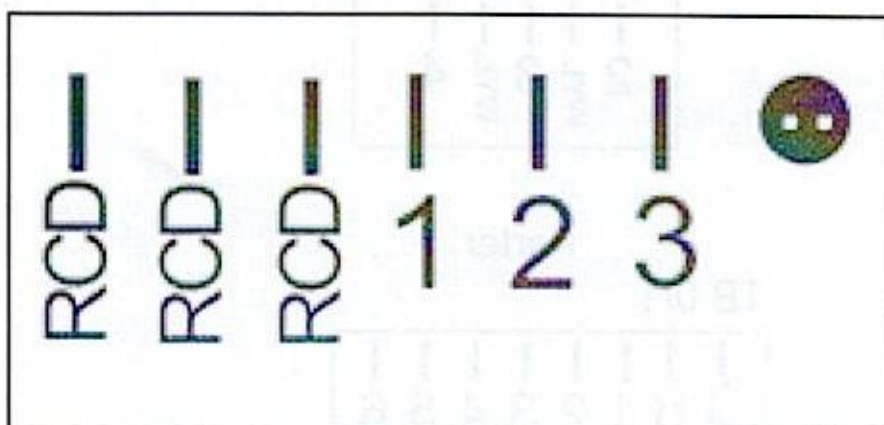
UŁANÓW 38\PIWNICA**OBIERALNIA****WYMIENNIKOWNIA**

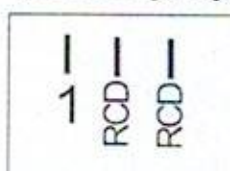
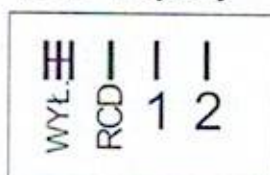
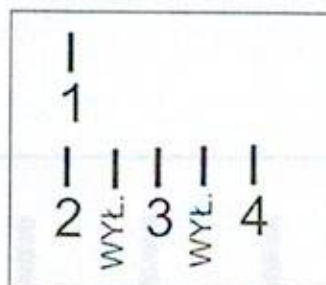
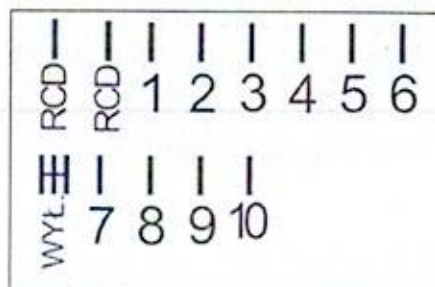
TB-OBIERALNIA



UŁANÓW 38\PIWNICA

węzeł



Piwnica**TB1-Bojlery****TB2-Bojlery****TB ster.****Parter****TB 0/1**

Wykonawca pomiarów: PAKO Eugeniusz Milko; ul. Siewna 4 58-573 Piechowice
 Pomiarowcy: Damian Milko; Eugeniusz Milko
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Kraków, ul. Ulanów 38; Przedszkole nr 20

ULANÓW 38 PARTER

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

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	In [A]	Ia [A]	Zs [Ω]	Za [Ω]	Ik [A]	Ocena
POM. PERSONELU										
Un = 230 V, UI = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
1	1	gniazdo pojedyncze	Bezp.	B	20,00	100,00	0,48	2,30	477,29	Pozytywna
2	2	gniazdo pojedyncze	Bezp.	B	20,00	100,00	0,52	2,30	442,95	Pozytywna
WC PERSONEL										
3	1	gniazdo pojedyncze	Bezp.	B	16,00	80,00	0,48	2,88	478,26	Pozytywna
WC GRUPA 1										
4	1	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	441,24	Pozytywna
5	1	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	441,24	Pozytywna
6	2	bojler	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	441,24	Pozytywna
WC GRUPA 2										
7	1	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	441,05	Pozytywna
8	1	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	441,05	Pozytywna
SOCJALNE										
9	1	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,48	2,88	482,33	Pozytywna
10	1	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,48	2,88	478,34	Pozytywna
11	2	bojler	Bezp.	B	16,00	80,00	0,45	2,88	510,82	Pozytywna
POMIESZCZENIE KONSERWATORA										
12	1	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,50	2,88	460,72	Pozytywna
13	1	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,50	2,88	460,72	Pozytywna
14	2	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,47	2,88	489,17	Pozytywna
15	2	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,47	2,88	489,17	Pozytywna
16	3	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	441,49	Pozytywna
17	3	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	441,49	Pozytywna
18	4	gniazdo pojedyncze	Bezp.	B	16,00	80,00	0,49	2,88	473,29	Pozytywna
19	5	lodówka	Bezp.	B	16,00	80,00	0,53	2,88	431,83	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _n [mA]	I _a [mA]	t _a [ms]	t _{rcd} [ms]	U _b [V]	U _I [V]	Ocena
1	1	RG	P 302	[AC]	30	27	40	12		50	Pozytywna
2	1	TB0/1	P 302	[AC]	30	22	40	19		50	Pozytywna
3	2	TB0/1	P 302	[AC]	30	26	40	13		50	Pozytywna

Badanie rezystancji obwodów (przewody czynne zwarte)

Nr obwo- du	Badany punkt	Rodzaj obwo- du	Riso [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
RG					
1	4. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
2	5. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
3	6. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
4	7. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
5	8. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
6	9. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
7	10. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
8	11. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
9	12. Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
10	1. Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
11	2. Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
TB 0/1					
12	Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
13	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
14	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
15	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
16	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
17	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
18	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
19	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
20	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna

2023/KRA/27

Data pomiarów: 2023-02-02

Wykonawca pomiarów: PAKO Eugeniusz Milko; ul. Siewna 4 58-573 Piechowice

Pomiarowcy: Damian Milko; Eugeniusz Milko

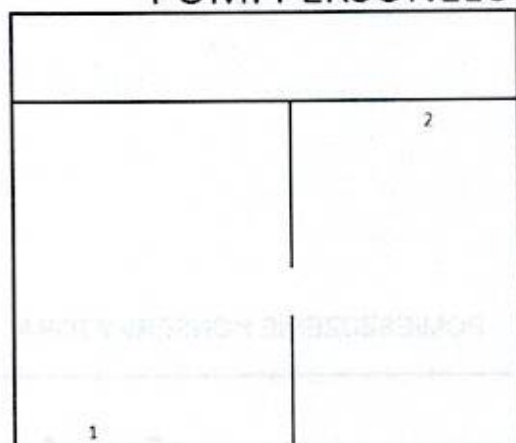
Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Kraków, ul. Ulanów 38; Przedszkole nr 20

ULANÓW 38\PARTER*Badanie rezystancji obwodów (przewody czynne zwarte)*

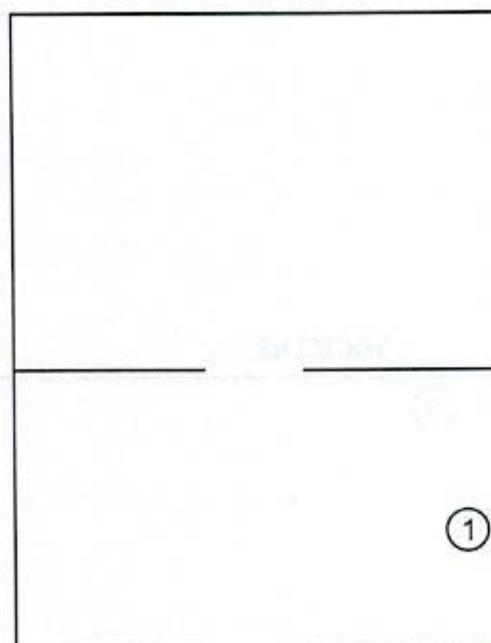
Nr obwo du	Badany punkt	Rodzaj obwo du	Riso [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
21	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
22	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna

UŁANÓW 38\PARTER

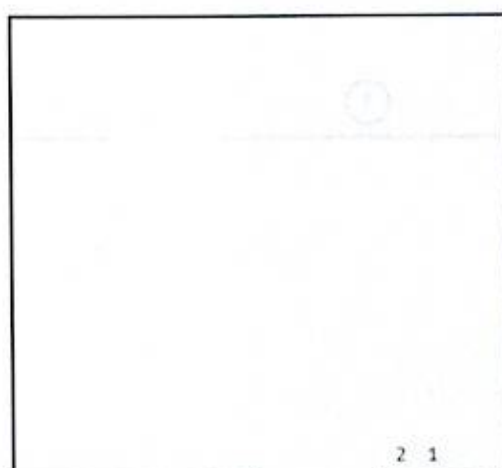
POM. PERSONELU



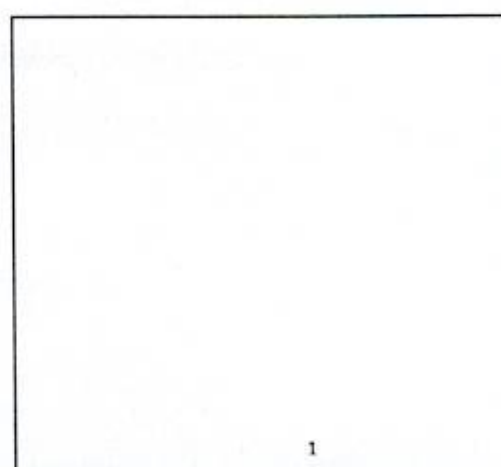
WC PERSONEL



WC GRUPA 1

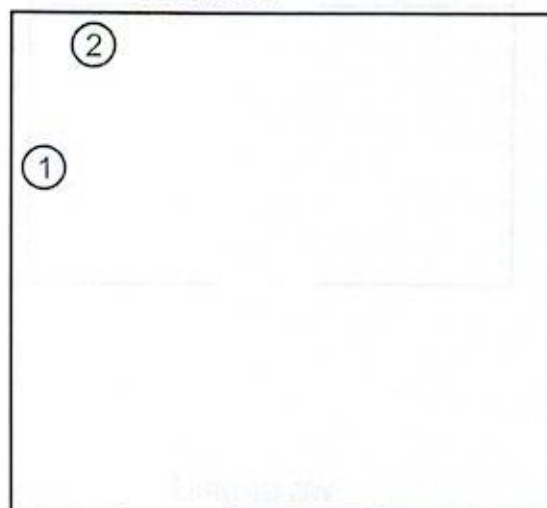


WC GRUPA 2

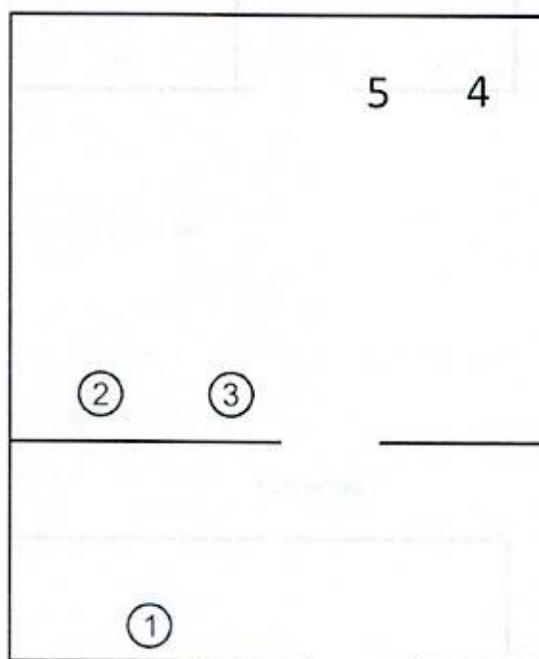


UŁANÓW 38 \ PARTER

SOCJALNE

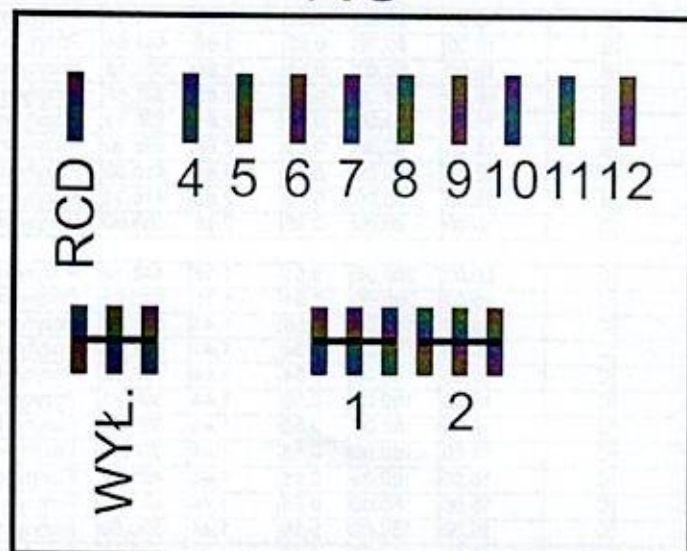


POMIESZCZENIE KONSERWATORA

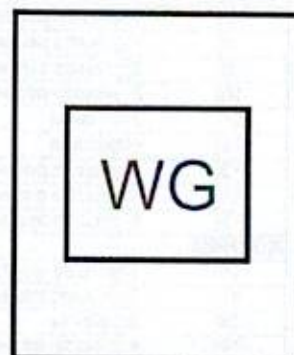


ULANÓW 38 PARTER

RG



WG



2023/KRA/27

Data pomiarów: 2023-02-02

Wykonawca pomiarów: PAKO Eugeniusz Milko; ul. Siewna 4 58-573 Piechowice
 Pomiarowcy: Damian Milko; Eugeniusz Milko
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Kraków, ul. Ulanów 38; Przedszkole nr 20

ULANÓW 38\PIĘTRO 1*(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie*

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	In [A]	Ia [A]	Zs [Ω]	Za [Ω]	Ik [A]	Ocena
MAGAZYN										
Un = 230 V, UI = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
1	1	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,55	2,88	420,70	Pozytywna
2	1	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,54	2,88	425,74	Pozytywna
3	2	lodówka	Bezp.	B	16,00	80,00	0,60	2,88	385,82	Pozytywna
4	3	lodówka	Bezp.	B	16,00	80,00	0,56	2,88	412,76	Pozytywna
5	4	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,50	2,88	458,96	Pozytywna
6	4	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,50	2,88	458,96	Pozytywna
KUCHNIA										
7	1	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	443,64	Pozytywna
8	1	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	443,64	Pozytywna
9	2	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,58	2,88	395,55	Pozytywna
10	2	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,58	2,88	395,55	Pozytywna
11	3	lodówka	Bezp.	B	16,00	80,00	0,53	2,88	436,91	Pozytywna
12	4	lodówka	Bezp.	B	16,00	80,00	0,58	2,88	395,30	Pozytywna
13	5	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,56	2,88	410,33	Pozytywna
14	5	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,56	2,88	410,33	Pozytywna
15	6	gniazdo trójfazowe	Bezp.	B	16,00	80,00	0,50	2,88	463,60	Pozytywna
KUCHNIA										
16	1	gniazdo trójfazowe	Bezp.	C	20,00	200,00	0,51	1,15	448,12	Pozytywna
17	2	gniazdo trójfazowe	Bezp.	C	20,00	200,00	0,54	1,15	422,93	Pozytywna
18	3	patelnia	Bezp.	C	16,00	160,00	0,58	1,44	397,90	Pozytywna
19	4	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,54	1,44	422,32	Pozytywna
20	4	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,54	1,44	422,32	Pozytywna
21	5	maszyna do mielenia	Bezp.	C	16,00	160,00	0,58	1,44	398,23	Pozytywna
22	6	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,58	1,44	398,83	Pozytywna
23	6	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,58	1,44	398,83	Pozytywna
24	7	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,55	1,44	421,29	Pozytywna
25	7	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,55	1,44	421,29	Pozytywna
26	8	wyparzarka	Bezp.	C	16,00	160,00	0,59	1,44	390,09	Pozytywna
27	9	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,56	1,44	413,12	Pozytywna
28	9	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,56	1,44	413,12	Pozytywna
29	10	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,60	1,44	384,55	Pozytywna
30	10	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,60	1,44	384,55	Pozytywna
31	11	lodówka	Bezp.	C	16,00	160,00	0,58	1,44	394,61	Pozytywna
32	12	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,53	1,44	431,45	Pozytywna
33	12	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	C	16,00	160,00	0,53	1,44	431,45	Pozytywna
WC GRUPA 1										
34	1	gniazdo pojedyncze	Bezp.	B	16,00	80,00	0,59	2,88	391,36	Pozytywna
35	2	bojler	Bezp.	B	16,00	80,00	0,50	2,88	462,17	Pozytywna
WC GRUPA 3										
36	1	gniazdo podwójne 1/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,58	2,88	397,67	Pozytywna
37	1	gniazdo podwójne 2/2	Bezp.	B	16,00	80,00	0,58	2,88	397,67	Pozytywna
WC GRUPA 4										
38	1	gniazdo pojedyncze	Bezp.	B	16,00	80,00	0,52	2,88	440,69	Pozytywna

Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	I _{Δn} [mA]	I _a [mA]	t _a [ms]	t _{rcd} [ms]	U _b [V]	UI [V]	Ocena
1	1	TB 1/1	P 302	[AC]	30	21	40	17		50	Pozytywna
2	1	TB INST. OBL	P 302	[AC]	30	28	40	14		50	Pozytywna
3	1	TB-KUCHNIA	P 304	[AC]	30	26	40	14		50	Pozytywna
4	1	TB-KOMP	P 302	[AC]	30	24	40	13		50	Pozytywna
5	2	TB-KOMP	P 302	[AC]	30	22	40	10		50	Pozytywna

Badanie rezystancji obwodów (przewody czynne zwarte)

Nr obwo- du	Badany punkt	Rodzaj obwodu	Riso [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
TB 1/1					

2023/KRA/27

Data pomiarów: 2023-02-02

Wykonawca pomiarów: PAKO Eugeniusz Milko, ul. Siewna 4 58-573 Piechowice

Pomiarowcy: Damian Milko, Eugeniusz Milko

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Kraków, ul. Ulanów 38; Przedszkole nr 20

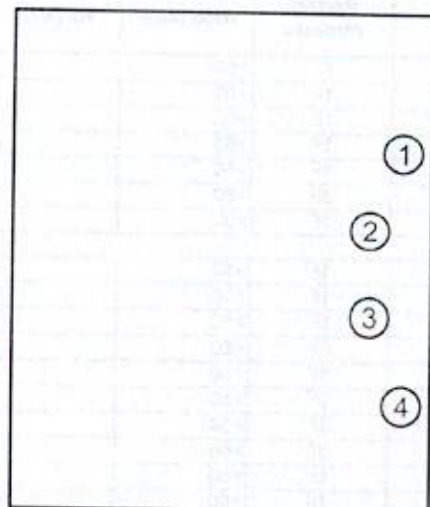
ULANÓW 38\PIĘTRO 1**Badanie rezystancji obwodów (przewody czynne zwarte)**

Nr obwo du	Badany punkt	Rodzaj obwo du	Riso [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
1 8.	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
2 9.	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
3 10.	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
4 11.	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
5 12.	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
6 7.	Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
7 10.	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
TB - KOMPUTER					
8	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
9	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
10	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
11	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
12	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
13	Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
14	Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
15	Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
16	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
17	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
18	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
TB - KUCHNIA					
19	Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
20	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna
21	Obwód trójfazowy	3F	>50	1	Pozytywna
TB INST OBL.					
22	Obwód jednofazowy	1F	>50	1	Pozytywna

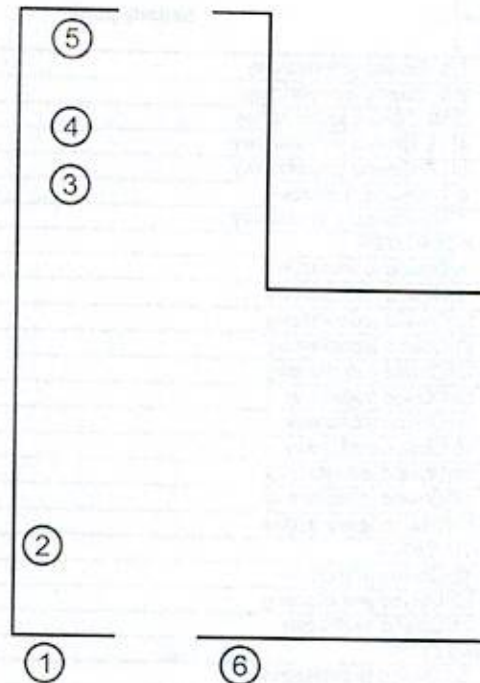
Wykonawca pomiarów: PAKO Eugeniusz Milko; ul. Siewna 4 58-573 Piechowice
 Pomiarowcy: Damian Milko; Eugeniusz Milko
 Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Kraków, ul. Ulanów 38; Przedszkole nr 20

UŁANÓW 38 PIĘTRO 1

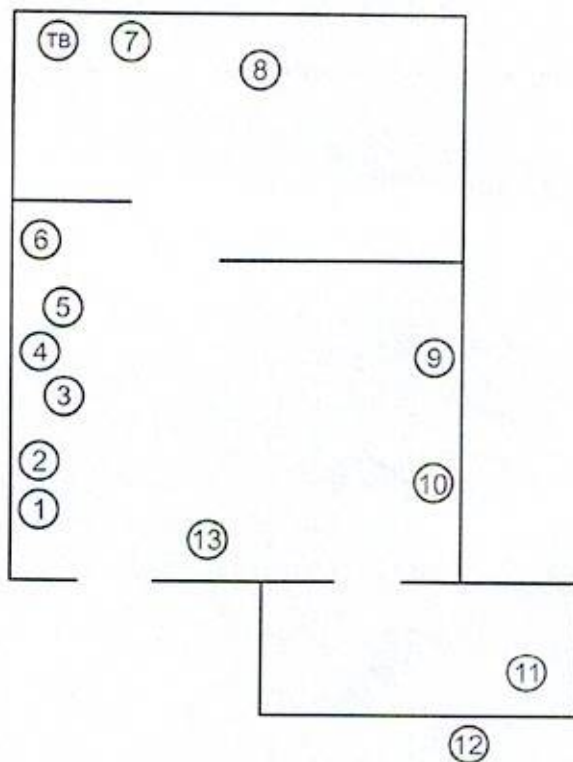
MAGAZYN



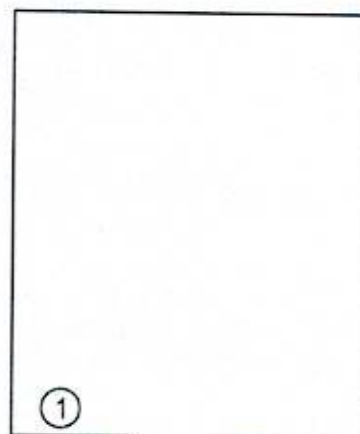
KUCHNIA



KUCHNIA

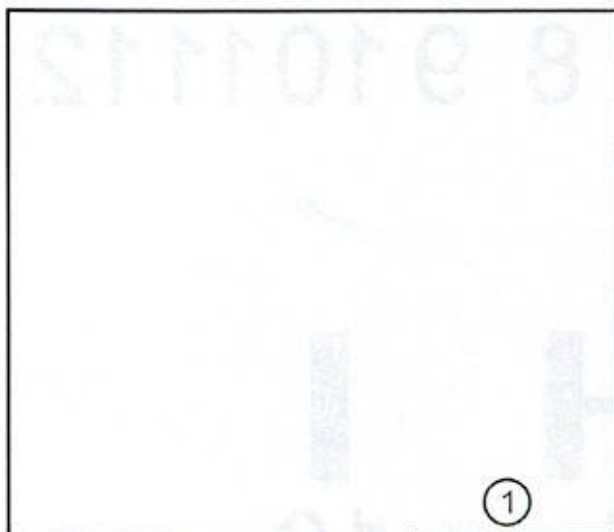


WC GRUPA 5

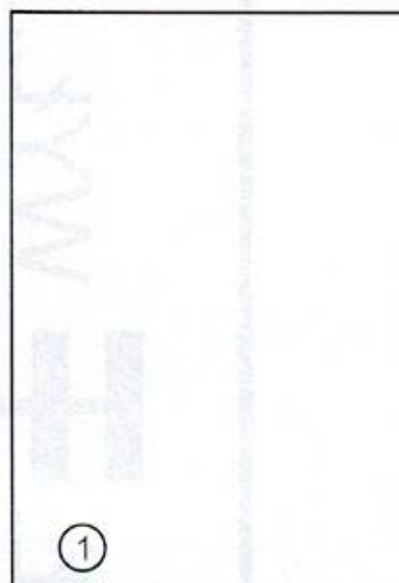


ULANÓW 38 PIĘTRO 1

WC GRUPA 3

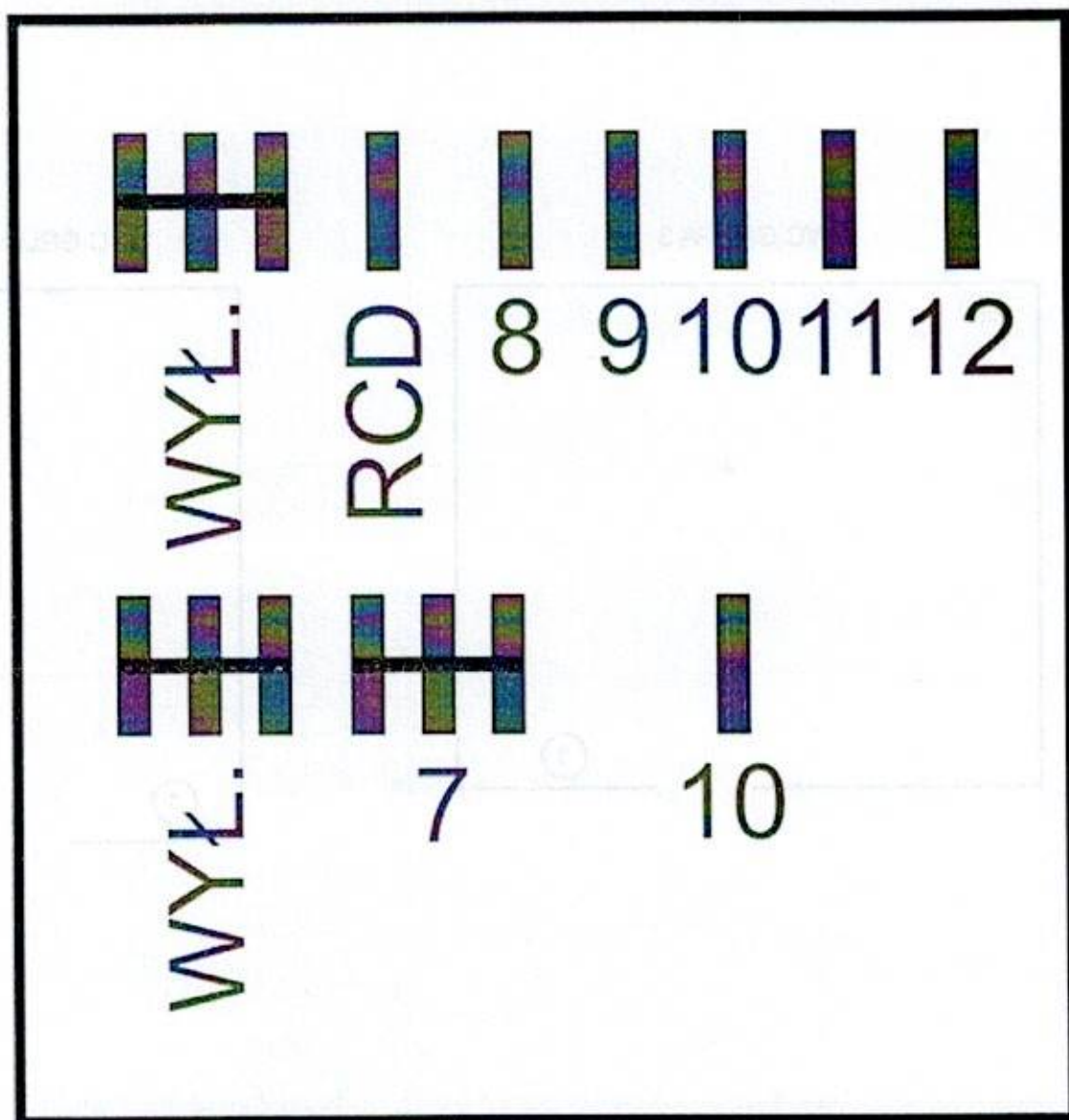


WC GRUPA 4



UŁANÓW 38/PIĘTRO 1

TB 1/1



ULANÓW 38\PIĘTRO 1**1 Piętro****TB-Komputer**

H	I	I	I	I	I	I	I
WYL.	1	2	3	4	ROD	5	ROD
H	H	H	I	I	I		
6	7	8	9	10	11		

TB-Kuchnia

H	H	H
WYL.	1	ROD

TB-Inst. oblodz.

I	I
ROD	1

Legenda

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

Symbol : Numer gniazda liczony od strony lewej do prawej po wejściu do pomieszczenia. Ł-lazienka, K-kuchnia, P-pokoje PP-przedpokój.

Wyłącznik : Nazwa elementu zabezpieczającego obwód

Typ : Charakterystyka bezpiecznika

I_n [A] : Prąd nominalny bezpiecznika

I_a [A] : Prąd powodujący wyzwolenie bezpiecznika

Z_s [Ω] : Zmierzona impedancja pętli zwarciowej

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

I_k [A] : Prąd zwarcia wyliczony: $I_k = U_o/Z_s$

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_a [ms] : Wymagany czas wyłączenia RCD

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

U_b [V] : Napięcie dotykowe zmierzone

U_i [V] : Dopuszczalne napięcie dotykowe bezpieczne

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 rezystancji obwodów (przewody czynne zwarte)

Nr obwodu : Numer badanego obwodu licząc od lewej strony od góry w tablicy bezpiecznikowej.

Rodzaj obwodu : Typ obwodu - jednofazowy lub trójfazowy

R_{iso} [M Ω] : Wartość zmierzona rezystancji

R_a [M Ω] : Wartość wymagana rezystancji

Ocena : Ocena pomiaru: pozytywna gdy $R_a \leq R_{iso}$

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 60364-4-41:2009P.

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 60364-4-41:2009P

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

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 60364-4-41:2009P

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

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

gdzie:

R_A - suma zmierzonej rezystancji uziemienia części przewodzących dostępnych badanego urządzenia

Z_s - zmierzona wartość impedancji pętli zwarcia badanego obwodu [Ω]

Z_a - dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia [Ω]

I_a , I_{dn} - wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w wymaganym czasie [A]; w przypadku wyłącznika RCD prąd $I_a = 5 \cdot I_{dn}$

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]

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 60364-6:2008 oraz normie PN-IEC 755 +A1+A2:1996

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:

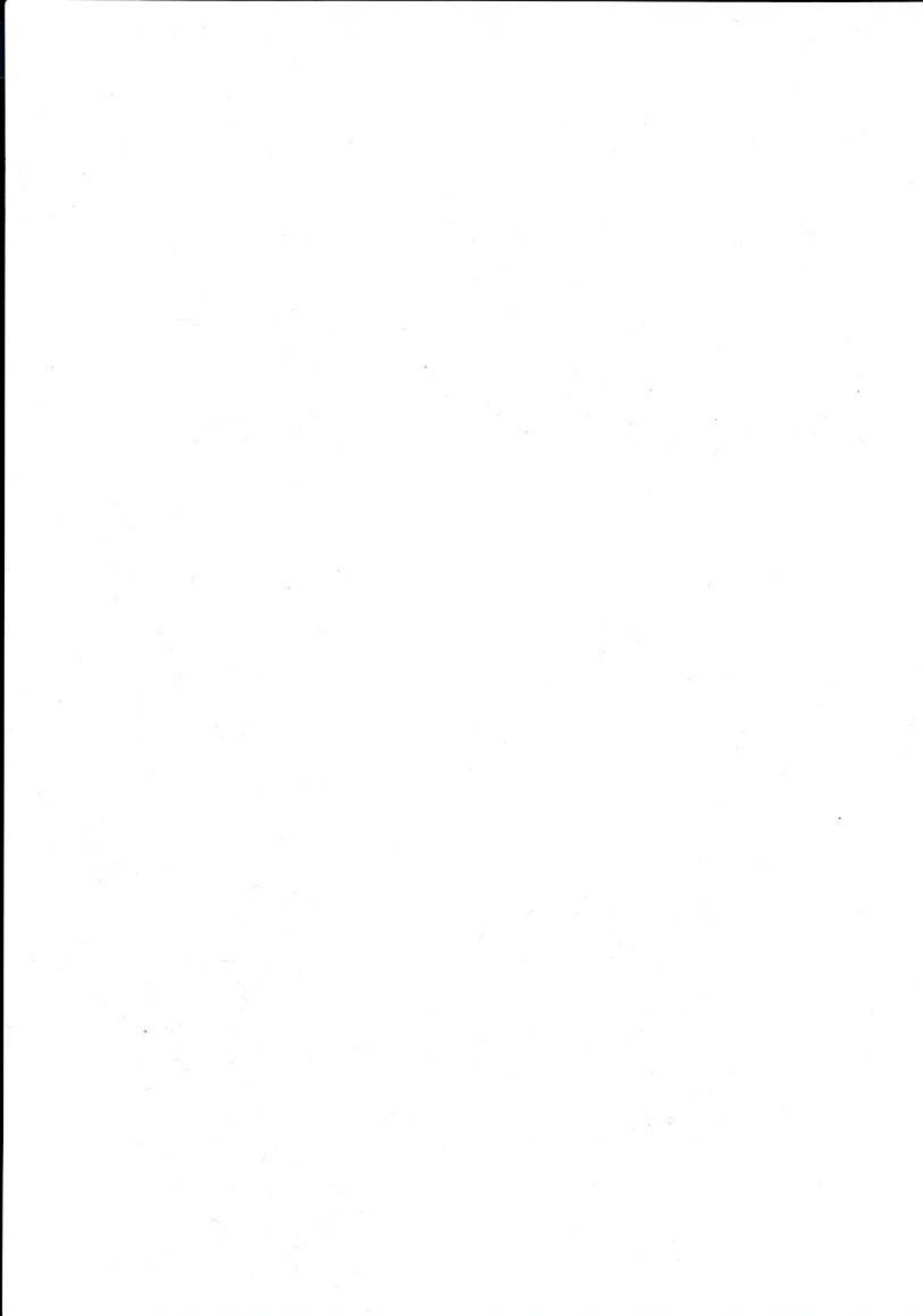
I_{dn} - wartość prądu znamionowego różnicowego wyłącznika [mA]

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 (wylączenia).



Statystyki

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

- Punktów pomiarowych: 64
- Pozytywnych wyników: 64
- Przebadano obiektów/pomieszczeń: 3

2. Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

- Punktów pomiarowych: 15
- Pozytywnych wyników: 15
- Przebadano obiektów/pomieszczeń: 3

3. Badanie rezystancji obwodów (przewody czynne zwarte)

- Punktów pomiarowych: 57
- Pozytywnych wyników: 57
- Przebadano obiektów/pomieszczeń: 3

Podsumowanie:

- Punktów pomiarowych: 136
- Obwodów 1-fazowych: 0
- Obwodów 3-fazowych: 0
- Pozytywnych wyników: 136
- Negatywnych wyników: 0
- Nieustalonych wyników: 0
- Ilość uwag: 0
- Przebadano obiektów/pomieszczeń: 9

Protokół oględzin

MCOO w Krakowie, ul. Ułanów 38, budynek, Przedszkole nr 20,

INSTALACJA ELEKTRYCZNA BUDYNKU		TAK	NIE	Uwagi
1	Budynek wyposażony jest w sprawny wyłącznik główny	X		
2	W instalacjach elektrycznych jest stosowana zasada selektywności (wybiórczości) zabezpieczeń	X		
3	Inst. el. Jest zgodna z przeznaczeniem i warunkami założonymi w projekcie tej instalacji	X		
4	Jest swobodny dostęp do urządzeń dla obsługi, konserwacji i napraw	X		
5	Stan urządzeń (brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie Bezpieczeństwa)	X		
6	Instalacja elektryczna jest naprawiana i wymieniana przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje zawodowe	X		
7	Oświetlenie ewakuacyjne jest sprawne	X		
ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE		TAK	NIE	Uwagi
1	Rozdzielnice są opisane	X		
2	Rozdzielnice elektryczne oznaczone są znakami ostrzegawczymi	X		
3	Rozdzielnice elektryczne są sprawne i nie wymagają wykonania konserwacji	X		
4	Rozdzielnice są uziemione	X		
5	Rozdzielnice są zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych	X		
6	Połączenia przewodów posiadają osłony	X		
7	Zabezpieczenia są sprawne	X		
Pomieszczenia „mokre”		TAK	NIE	Uwagi
1	Lampy są sprawne, brak widocznych uszkodzeń	X		
2	Na lampy założone są klosze	X		
3	Włączniki oświetlenia są sprawne	X		
4	Puszki rozgałęźne zabezpieczone są osłonami	X		

Wykonawca pomiarów: PAKO Eugeniusz Milko; ul. Siewna 4 58-573 Piechowice
Pomiarowcy: Damian Milko; Eugeniusz Milko
Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Miejskie Centrum Obsługi Oświaty w Krakowie; ul. Ulanów 9; 31-450 Kraków

Osoby wykonujące pomiary:

Imię	Nazwisko	Adres	Numer uprawnień	Stanowisko	Podpis
Damian	Milko	58-500 Jelenia Góra ul. Wojska Polskiego 48/10	E1/710/5989/19 D1/710/5990/19	Pomiarowiec	DAMIAN MILKO UPR. GR.1 E: E1/710/5989/19 UPR. GR.1 D: D1/710/5990/19 WAŻNE DO 24.03.2024
Eugeniusz	Milko	58-500 Jelenia Góra ul. Wojska Polskiego 48/10	E1/710/5987/19 D1/710/5988/19	Pomiarowiec	EUGENIUSZ MILKO UPR. GR.1 E: E1/710/5987/19 UPR. GR.1 D: D1/710/5988/19 WAŻNE DO 24.03.2024

Identyfikacja użytych przyrządów:

Producent	Model	Numer seryjny
SONEL SA	MPI-525	A92089
SONEL SA	MRU-200	702719
SONEL SA	MPI-502	AE3329
SONEL SA	MPI-502	AE3434
SONEL SA	MIC-2	642345
SONEL SA	MIC-2	641799

Spis treści:

Wyniki pomiarowe	2
UŁANÓW 38\PIWNICA	2
UŁANÓW 38\PARTER	7
UŁANÓW 38\PIĘTRO 1	12
Legenda	18
Warunki prób	19
Akty prawne	21
Statystyki	22