P.H.U. ELEKTRO-INSTAL
Waldemar Jankowiak

P.H.U. ELEKTRO-INSTAL
Waldemar Jankowiak
Cichów 34
62-720 Brudzew
NIP: 668-132-16-70
Tel. 782-359-028

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Inwestor:
URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.
Obiekt:
PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10,
62-730 DOBRA.

Siedziba Firmy:
Cichów 34
62-720 Brudzew
NIP: 668-132-16-70

Adres do korespondencji:
Cichów 34
62-720 Brudzew

tel. 782-359-028
e-mail: jankowiak1970@wp.pl
www.phu-elektro-instal.pl

P.H.U. ELEKTRO-INSTAL
Waldemar Jankowiak

P.H.U. ELEKTRO-INSTAL
Waldemar Jankowiak
Cichów 34
62-720 Brudzew
NIP: 668-132-16-70
Tel. 782-359-028

PROTOKOŁY

Sprawdzenia ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, światła podstawowego, rezystancji izolacji.

INWESTOR: URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI

OBIEKT: PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.

Przyrządy pomiarowe: 1. Przyrząd pomiarowy typ/model: MIC-2505 nr 920055
2. Przyrząd pomiarowy typ/model: MPI-502 nr AE1814
3. Przyrząd pomiarowy typ/model: LXP-1 nr A62760

Data wykonania pomiarów: od 16.02.2021 r.

Pomiar wykonali:

inż. [redacted]

inż. [redacted]

Protokół nr 01/2021

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, oraz pomiaru prądów zwarciowych

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik parametrów instalacji MPI-502 nr AE1814**

WYNIK POMIARU: **ROZDZIELNIA**

	Nr	Urządzenie		U	Z	Iz	Ibxk	In	mA	mA	ms	Ip=IR	orzeczenie
L.p	rozdz	Typ	szt.	[V]	[Ω]	[A]	[A]	[A]			[t]		
1	1	wył. różnicowy	1	230			125	B25	30	27	21	<1	w normie
2	2	Ośw. Kuchnia	1	230	0,71	324	80	B16	30	24	18	<1	w normie
3	3	Ośw. Pom. 1	1	230	0,7	329	80	B16	30	24	19	<1	w normie
4	3	Ośw. Pom. 2	1	230	0,74	311	80	B16	30	24	19	<1	w normie
5	4	Ośw. Pom. 3	1	230	0,69	333	80	B16	30	24	19	<1	w normie
6	4	Ośw. Pom. 3	1	230	0,69	333	80	B16	30	24	19	<1	w normie
7	4	Ośw. Pom. 4	1	230	0,72	319	80	B16	30	25	19	<1	w normie
8	5	wył. różnicowy	1	230			125	B25	30	26	21	<1	w normie
9	6	GN-230V Pom. 1	1	230	0,71	324	80	B16	30	25	18	<1	w normie
10	6	GN-230V Pom. 2	1	230	0,72	319	80	B16	30	25	19	<1	w normie

WNIOSKI:
Wyłączniki działają prawidłowo zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364. Punkty pomiarowe ujęte w niniejszym protokole spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i pożarowej

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż.** [redacted]

Protokół nr 02/2021

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, oraz pomiaru prądów zwarciowych

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik parametrów instalacji MPI-502 nr AE1814**

WYNIK POMIARU: **ROZDZIELNIA**

	Nr	Urządzenie		U	Z	Iz	Ibxk	In	mA	mA	ms	Ip=IR	orzeczenie
L.p	rozdz	Typ	szt.	[V]	[Ω]	[A]	[A]	[A]			[t]		
1	6	GN-230V Pom. 2	1	230	0,72	319	80	B16	30	25	19	<1	w normie
2	7	wył. różnicowy	1	230			125	B25	30	26	20	<1	w normie
3	8	GN-230V Pom. 3	1	230	0,69	333	80	B16	30	25	18	<1	w normie
4	8	GN-230V Pom. 3	1	230	0,7	329	80	B16	30	24	19	<1	w normie
5	8	GN-230V Pom. 3	1	230	0,7	329	80	B16	30	25	19	<1	w normie
6	8	GN-230V Pom. 4	1	230	0,68	338	80	B16	30	26	19	<1	w normie
7	9	GN-230V użyt. Pom. 2	1	230	0,69	333	80	B16	30	25	21	<1	w normie
8	9	GN-230V użyt. Pom. 3	1	230	0,71	324	80	B16	30	25	21	<1	w normie
9	9	GN-230V użyt. Pom. 3	1	230	0,74	311	80	B16	30	25	21	<1	w normie
10	10	wył. różnicowy	1	230			125	B25	30	26	21	<1	w normie

WNIOSKI:
Wyłączniki działają prawidłowo zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364. Punkty pomiarowe ujęte w niniejszym protokole spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i pożarowej

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż.** [redacted]

Protokół nr 03/2021

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, oraz pomiaru prądów zwarciowych

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik parametrów instalacji MPI-502 nr AE1814**

WYNIK POMIARU: **ROZDZIELNIA**

	Nr	Urządzenie		U	Z	Iz	Ibxk	In	mA	mA	ms	Ip=IR	orzeczenie
L.p	rozdz	Typ	szt.	[V]	[Ω]	[A]	[A]	[A]			[t]		
1	11	GN-DATA Pom. 1	1	230	0,69	333	80	B16	30	27	21	<1	w normie
2	11	GN-DATA Pom. 2	1	230	0,68	338	80	B16	30	26	20	<1	w normie
3	11	GN-DATA Pom. 2	1	230	0,74	310	80	B16	30	26	20	<1	w normie
4	12	wył. różnicowy	1	230			125	B25	30	26	20	<1	w normie
5	13	GN-DATA Pom. 3	1	230	0,58	397	80	B16	30	26	19	<1	w normie
6	13	GN-DATA Pom. 3	1	230	0,6	383	80	B16	30	26	19	<1	w normie
7	13	GN-DATA Pom. 3	1	230	0,61	377	80	B16	30	26	19	<1	w normie
8	13	GN-DATA Pom. 4	1	230	0,57	404	80	B16	30	26	19	<1	w normie
9	14	wył. różnicowy	1	230			125	B25	30	26	19	<1	w normie
10	15	GN-230V podgrz.	1	230	0,57	404	80	B16	30	26	19	<1	w normie

WNIOSKI:
Wyłączniki działają prawidłowo zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364. Punkty pomiarowe ujęte w niniejszym protokole spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i pożarowej

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż.** [redacted]

Protokół nr 04/2021

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim, oraz pomiaru prądów zwarciowych

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik parametrów instalacji MPI-502 nr AE1814**

WYNIK POMIARU: **ROZDZIELNIA**

	Nr	Urządzenie		U	Z	Iz	Ibxk	In	mA	mA	ms	Ip=IR	orzeczenie
L.p	rozdz	Typ	szt.	[V]	[Ω]	[A]	[A]	[A]			[t]		
1	15	Gn-230V kuchnia	1	230	0,63	365	80	B16	30	26	18	<1	w normie
2	15	Gn-230V kuchnia	1	230	0,61	377	80	B16	30	26	18	<1	w normie
3	16	wył. różnicowy	1	230			125	B25	30	25	20	<1	w normie
4	17	Ośw. Korytarz	1	230	0,58	397	80	B16	30	25	20	<1	w normie
5	17	Ośw. Korytarz	1	230	0,58	397	80	B16	30	25	20	<1	w normie
6	17	Ośw. Strych	1	230	0,59	390	80	B16	30	25	20	<1	w normie
7	17	Ośw. Klatka sch.	1	230	0,61	377	80	B16	30	25	20	<1	w normie
8	17	Ośw. Klatka sch.	1	230	0,59	390	80	B16	30	25	20	<1	w normie

WNIOSKI:
Wyłączniki działają prawidłowo zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364 oraz PN-HD 60364. Punkty pomiarowe ujęte w niniejszym protokole spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i pożarowej

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż.** [redacted]

Protokół nr 5/2021

POMIARU REZYSTANCJI IZOLACJI

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik MIC-2505 nr 920055**

WYNIK POMIARU: ROZDZIELNIA

	Nr	Nr	L1-N	L2-N	L3-N	L1-L2	L2-L3	L3-L1	N-PE	Rw	Orzeczenie
L.p.	rozdz.	Urządzenie	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	
1	2	Ośw. Kuchnia	>100						>100	0,5	w normie
2	3	Ośw. Pom. 1	>100						>100	0,5	w normie
3	3	Ośw. Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie
4	4	Ośw. Pom. 3	>100						>100	0,5	w normie
5	4	Ośw. Pom. 3	>100						>100	0,5	w normie
6	4	Ośw. Pom. 4	>100						>100	0,5	w normie
7	6	GN-230V Pom. 1	>100						>100	0,5	w normie
8	6	GN-230V Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie
9	6	GN-230V Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie

Rw- Rezystancja wymagana [MΩ]

WNIOSKI: Wyniki pomiaru mieszczą się w granicach norm przewidzianych do eksploatacji zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364.

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż.** [redacted]

Protokół nr 6/2021

POMIARU REZYSTANCJI IZOLACJI

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik MIC-2505 nr 920055**

WYNIK POMIARU: ROZDZIELNIA

	Nr	Nr	L1-N	L2-N	L3-N	L1-L2	L2-L3	L3-L1	N-PE	Rw	Orzeczenie
L.p.	rozdz.	Urządzenie	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	
1	2	Ośw. Kuchnia	>100						>100	0,5	w normie
2	3	Ośw. Pom. 1	>100						>100	0,5	w normie
3	3	Ośw. Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie
4	4	Ośw. Pom. 3	>100						>100	0,5	w normie
5	4	Ośw. Pom. 3	>100						>100	0,5	w normie
6	4	Ośw. Pom. 4	>100						>100	0,5	w normie
7	6	GN-230V Pom. 1	>100						>100	0,5	w normie
8	6	GN-230V Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie
9	6	GN-230V Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie

Rw- Rezystancja wymagana [MΩ]

WNIOSKI: Wyniki pomiaru mieszczą się w granicach norm przewidzianych do eksploatacji zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364.

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż.** [redacted]

Protokół nr 7/2021

POMIARU REZYSTANCJI IZOLACJI

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik MIC-2505 nr 920055**

WYNIK POMIARU: ROZDZIELNIA

	Nr	Nr	L1-N	L2-N	L3-N	L1-L2	L2-L3	L3-L1	N-PE	Rw	Orzeczenie
L.p.	rozdz.	Urządzenie	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	
1	2	Ośw. Kuchnia	>100						>100	0,5	w normie
2	3	Ośw. Pom. 1	>100						>100	0,5	w normie
3	3	Ośw. Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie
4	4	Ośw. Pom. 3	>100						>100	0,5	w normie
5	4	Ośw. Pom. 3	>100						>100	0,5	w normie
6	4	Ośw. Pom. 4	>100						>100	0,5	w normie
7	6	GN-230V Pom. 1	>100						>100	0,5	w normie
8	6	GN-230V Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie
9	6	GN-230V Pom. 2	>100						>100	0,5	w normie

Rw- Rezystancja wymagana [MΩ]

WNIOSKI: Wyniki pomiaru mieszczą się w granicach norm przewidzianych do eksploatacji zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364.

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż.** [redacted]

Protokół nr 8/2021

POMIARU REZYSTANCJI IZOLACJI

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI.**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik MIC-2505 nr 920055**

WYNIK POMIARU: ROZDZIELNIA

	Nr	Nr	L1-N	L2-N	L3-N	L1-L2	L2-L3	L3-L1	N-PE	Rw	Orzeczenie
L.p.	rozdz.	Urządzenie	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	[MΩ]	
1	17	Ośw. Korytarz	>100						>100	0,5	w normie
2	17	Ośw. Korytarz	>100						>100	0,5	w normie
3	17	Ośw. Strych	>100						>100	0,5	w normie
4	17	Ośw. Klatka sch.	>100						>100	0,5	w normie
5	17	Ośw. Klatka sch.	>100						>100	0,5	w normie

Rw- Rezystancja wymagana [MΩ]

WNIOSKI: Wyniki pomiaru mieszczą się w granicach norm przewidzianych do eksploatacji zgodnie z obowiązującą normą PN-HD 60364.

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż** [redacted]

Protokół nr 9/2020

Pomiar oświetlenia podstawowego

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W DOBREJ, POWIAT TURECKI**

OBIEKT: **PLAC WOJSKA POLSKIEGO 10, 62-730 DOBRA.**

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PRZYRZĄDY POMIAROWE: **Miernik natężenia oświetlenia**
Luxomierz LXP-1 nr A62760

L.p.	Nazwa pomieszczenia		Natężenie			
	(lokalizacja)	Zmierzone				
		Min.	Max.	Śr.	Wymagane	Ocena
		Lx	Lx	Lx	Lx	
1	Pomieszczenie 1	472	548	510	500	pozytywna
2	Pomieszczenie 2	480	548	514	500	pozytywna
3	Pomieszczenie 3	490	548	519	500	pozytywna
4	Pomieszczenie 4	479	548	513,5	500	pozytywna
5	Kuchnia	274	351	312,5	300	pozytywna
6	Korytarz	72	148	110	100	pozytywna
7	Klatka schodowa	92	193	142,5	150	pozytywna

Oświetlenie podstawowe pomieszczeń
- tabela wyników pomiarowych przy wymaganiach: UGR≤22, U_o≥0,40, R_a≥80
- zgodnie z normą PN-EN 12464

Data pomiaru:
16.02.2021 r.

Sprawdził: **inż.** [redacted]

Pomiar wykonał: **inż.** [redacted]

SONEL S.A.
Laboratorium Badawczo-Wzorcujące
ul. Wokulskiego 11
58-100 ŚWIDNICA
tel. +48 74 858 38 00, e-mail: laboratorium@sonel.pl

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 19 lipca 2018 r. **Nr świadectwa:** 191008/18

OBIEKT WZORCOWANIA	Miernik rezystancji izolacji typ: MIC-2505, nr fabryczny: 920055, producent: SONEL S.A.
ZGŁASZAJĄCY	PHU ELEKTRO-INSTAL 62-720 Brudzew ul.Cichów 34
METODA WZORCOWANIA	Metoda bezpośredniego porównania wg IW01 "Wzorcowanie cyfrowych mierników napięcia prądu i rezystancji" wydanie 1.4 z dnia 22 czerwca 2018 r. - FP43/IW01/S03 z dnia 27 listopada 2017 r.
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura otoczenia: (23,6 ÷ 25,1) °C Wilgotność względna powietrza: (39,5 ÷ 44) %.
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	19 lipca 2018 r.
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Świadectwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI).
WYNIKI WZORCOWANIA	Podano na stronach od 2/3 do 3/3 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia k = 2.

[redacted]

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

WYNIKI WZORCOWANIA Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

1. Napięcie DC (przetwornicy WN).

Nominalna wartość napięcia	Nominalna wartość rezystancji obciążenia	Zmierzona wartość napięcia	Niepewność pomiaru	Nominalny przedział wskazań	
V	kΩ	V	V	V	V
500	500	515,60	0,52	500,00	550,00
1000	1000	1035,3	1,1	1000,0	1100,0
2500	2500	2586,8	2,6	2500,0	2750,0

2. Prąd DC (przetwornicy WN).

Nominalna wartość napięcia	Nominalna wartość rezystancji obciążenia	Zmierzona wartość prądu	Niepewność pomiaru	Nominalny przedział wskazań	
V	kΩ	mA	mA	mA	mA
500	500	1,031	0,018	1,000	1,400
1000	1000	1,035	0,018	1,000	1,400
2500	2500	1,035	0,018	1,000	1,400

3. Napięcie DC.

Zakres	Wartość napięcia odniesienia	Zmierzona wartość napięcia	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Najw. błąd dop.
V	V	V	V	V	V
600	0,0	0,0	0,0	0,6	2,0
	300,0	300,0	0,0	0,6	11,0
	540,0	540,0	0,0	0,6	18,2
	-540,0	-540,0	0,0	0,6	18,2

4. Napięcie AC.
50 Hz

Zakres	Wartość napięcia odniesienia	Zmierzona wartość napięcia	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Najw. błąd dop.
V	V	V	V	V	V
600	60,0	60,0	0,0	0,6	3,8
	300,0	299,0	-1,0	0,7	11,0
	540,0	539,0	-1,0	0,7	18,2

Autoryzował: [redacted]

5. Rezystancja DC (funkcja pomiaru rezystancji izolacji).

Napięcie pomiarowe 500 V.

Wartość rezystancji odniesienia	Zmierzona wartość rezystancji	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Największy błąd dopuszczalny
kΩ	kΩ	kΩ	kΩ	kΩ
50,00	50,10	0,10	0,87	3,50
100,0	100,0	0,0	1,8	5,0
700	701	1	13	23
MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ
1,000	1,003	0,003	0,018	0,050
7,00	7,02	0,02	0,13	0,23
10,00	10,02	0,02	0,18	0,50
70,0	70,3	0,3	1,3	2,3
100,0	100,1	0,1	1,8	5,0
700	700	0	13	23
GΩ	GΩ	GΩ	GΩ	GΩ
1,000	0,999	-0,001	0,018	0,050
7,00	6,99	-0,01	0,13	0,23
70,0	69,9	-0,1	1,3	2,3

Napięcie pomiarowe 2500 V.

Wartość rezystancji odniesienia	Zmierzona wartość rezystancji	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Największy błąd dopuszczalny
TΩ	TΩ	TΩ	TΩ	TΩ
1,500	1,507	0,007	0,026	0,065

Autoryzował: [redacted]

SONEL S.A.
Laboratorium Badawczo-Wzorcujące
ul. Wokulskiego 11
58-100 ŚWIDNICA
tel. 74 85 838 00, e-mail: laboratorium@sonel.pl

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 18 lipca 2018 r. **Nr świadectwa:** 190952/18

OBIEKT WZORCOWANIA	Miernik parametrów sieci energetycznych typ: MPI-502, nr fabryczny: AE1814, producent: SONEL S.A.
ZGŁASZAJĄCY	PHU ELEKTRO-INSTAL 62-720 Brudzew, Cichów 34
METODA WZORCOWANIA	Metoda bezpośredniego porównania wg IW01 "Wzorcowanie cyfrowych mierników napięcia prądu i rezystancji" wydanie 1.3 z dnia 26 października 2017 r. - FP135/IW01/S12 z dnia 31 sierpnia 2017 r.
WARUNKI ŚRODOWISKOWE	Temperatura otoczenia: (23,9 ÷ 24,5) °C Wilgotność względna powietrza: (57,4 ÷ 58,5) %.
DATA WYKONANIA WZORCOWANIA	18 lipca 2018 r.
SPÓJNOŚĆ POMIAROWA	Świadectwo jest wydane w ramach porozumienia EA MLA w zakresie wzorcowania i potwierdza spójność wyników pomiarów z jednostkami miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI).
WYNIKI WZORCOWANIA	Podano na stronach od 2/5 do 5/5 niniejszego świadectwa wraz z wartościami niepewności pomiaru.
NIEPEWNOŚĆ POMIARU	Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02 M:2013. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy prawdopodobieństwie rozszerzenia ok. 95 % i współczynniku rozszerzenia k = 2.

[redacted]

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

WYNIKI WZORCOWANIA Wyniki przeprowadzonego wzorcowania przedstawiono poniżej:

1. Napięcie AC 50 Hz.

Zakres	Wartość napięcia odniesienia	Zmierzona wartość napięcia	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Najw. błąd dop.
V	V	V	V	V	V
299,9	30,000	30,000	0,000	0,064	1,200
	150,00	150,10	0,10	0,15	3,60
	270,00	270,10	0,10	0,20	6,00
500	330,00	330,00	0,00	0,62	8,60
	450,00	450,00	0,00	0,65	11,00

2. Częstotliwość

Wartość częstotliwości odniesienia	Zmierzona wartość częstotliwości	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Największy błąd dopuszczalny
Hz	Hz	Hz	Hz	Hz
50,000	50,000	0,000	0,059	0,150

3. Rezystancja DC (funkcja pomiaru rezystancji połączeń wyrównawczych prądem 200 mA).

Zakres	Wartość rezystancji odniesienia	Zmierzona wartość rezystancji	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Najw. błąd dop.
Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
19,99	0,0000	0,0000	0,0000	0,0058	0,0300
	0,5000	0,5000	0,0000	0,0065	0,0400
	18,000	17,970	-0,030	0,022	0,390
199,9	22,000	22,000	0,000	0,060	0,740
	180,00	179,70	-0,30	0,12	3,90
400	220,00	220,00	0,00	0,60	7,40
	360,00	360,00	0,00	0,62	10,20

4. Rezystancja DC (funkcja niskonapięciowego pomiaru rezystancji).

Zakres	Wartość rezystancji odniesienia	Zmierzona wartość rezystancji	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Najw. błąd dop.
Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
199,9	0,000	0,000	0,000	0,058	0,300
	180,00	180,20	0,20	0,12	5,70
1999	220,00	220,00	0,00	0,60	9,60
	1900,0	1893,0	-7,0	1,3	60,0

Autoryzował: [redacted]

5. Parametry pętli zwarcia (Z L-PE).

Wielkość mierzona	Wartość wielkości odniesienia	Zmierzona wartość wielkości	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Najw. błąd dop.
-	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
Z	0,118	0,120	0,002	0,010	0,036
R	0,107	0,110	0,003	0,008	0,056
X	0,049	0,060	0,011	0,008	0,056
Z	0,609	0,610	0,001	0,010	0,060
R	0,607	0,610	0,003	0,008	0,080
X	0,049	0,070	0,021	0,008	0,080
Z	2,107	2,120	0,013	0,010	0,135
R	2,107	2,110	0,003	0,008	0,155
X	0,049	0,060	0,011	0,008	0,155
Z	19,107	19,180	0,073	0,015	0,985
R	19,107	19,180	0,073	0,014	1,005
X	0,049	0,060	0,011	0,008	1,005
Z	190,11	192,30	2,19	0,14	9,81
R	190,11	-	-	0,13	-
X	0,05	-	-	0,06	-
Z	1900,1	1883,0	-17,1	1,4	98,0
R	1900,1	-	-	1,3	-
X	0,0	-	-	0,6	-
Z	0,791	0,770	-0,021	0,010	0,070
R	0,676	0,690	0,014	0,008	0,090
X	0,411	0,330	-0,081	0,008	0,090
Z	2,359	2,350	-0,009	0,010	0,148
R	2,220	2,240	0,020	0,008	0,168
X	0,798	0,710	-0,088	0,008	0,168

6. Przedział czasu (zadziałania wyłącznika RCD).

Wartość przedziału czasu odniesienia	Zmierzona wartość przedziału czasu	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Największy błąd dopuszczalny
ms	ms	ms	ms	ms
10,00	10,00	0,00	0,64	2,20
40,00	40,00	0,00	0,67	2,80
490,0	490,0	0,0	1,5	11,8

Autoryzował: [redacted]

7. Parametry pętli zwarcia (Z L-PE RCD).

Wielkość mierzona	Wartość wielkości odniesienia	Zmierzona wartość wielkości	Błąd pomiaru	Niepewność pomiaru	Najw. błąd dop.
-	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
Z	0,118	0,130	0,012	0,010	0,107
R	0,107	0,100	-0,007	0,008	0,107
X	0,049	0,070	0,021	0,008	0,107
Z	0,609	0,620	0,011	0,010	0,137
R	0,607	0,620	0,013	0,008	0,137
X	0,049	0,070	0,021	0,008	0,137
Z	2,107	2,090	-0,017	0,010	0,226
R	2,107	2,090	-0,017	0,008	0,226
X	0,049	0,070	0,021	0,008	0,226
Z	19,107	19,020	-0,087	0,015	1,246
R	19,107	19,020	-0,087	0,014	1,246
X	0,049	0,070	0,021	0,008	1,246
Z	190,11	190,80	0,69	0,14	11,91
R	190,11	-	-	0,13	-
X	0,05	-	-	0,06	-
Z	1900,1	1896,0	-4,1	1,4	119,0
R	1900,1	-	-	1,3	-
X	0,0	-	-	0,6	-
Z	0,791	0,750	-0,041	0,010	0,147
R	0,676	0,670	-0,006	0,008	0,147
X	0,411	0,330	-0,081	0,008	0,147
Z	2,359	2,360	0,001	0,010	0,242
R	2,220	2,230	0,010	0,008	0,242
X	0,798	0,720	-0,078	0,008	0,242

8. Prąd AC 50 Hz (różnicowy IΔn).

Kształt / mnożnik	Wartość nominalna prądu	Zmierzona wartość prądu	Niepewność pomiaru	Nominalny przedział wskazań	
	mA	mA	mA	mA	mA
+ SIN / x 0,5	5	4,760	0,009	4,600	5,000
	15	14,20	0,09	13,80	15,00
	50	47,80	0,09	46,00	50,00
	150	145,00	0,83	138,00	150,00
	250	240,0	0,9	230,0	250,0
+ SIN / x 1	10	10,40	0,09	10,00	10,80
	30	31,30	0,17	30,00	32,40
	100	104,00	0,83	100,00	108,00
	300	314,00	0,84	300,00	324,00
	500	519,0	1,7	500,0	540,0

Autoryzował: [redacted]

9. Napięcie AC 50 Hz (dotykowe UB)

IΔn	Wartość napięcia odniesienia	Zmierzona wartość napięcia	Niepewność pomiaru	Nominalny przedział wskazań	
mA	V	V	V	V	V
10	25,001	26,300	0,058	25,001	28,751
	41,001	42,900	0,058	41,001	47,151
30	24,903	26,200	0,058	24,903	28,639
	42,003	44,000	0,058	42,003	48,304
100	25,011	26,300	0,058	25,011	28,762
	42,011	44,200	0,058	42,011	48,312
300	24,932	26,400	0,058	24,932	28,672
	42,032	44,300	0,058	42,032	48,337
500	25,053	26,700	0,058	25,053	28,811
	42,053	44,500	0,058	42,053	48,361

10. Rezystancja AC 50 Hz (uziemienia RE w sieciach TT).

IΔn	Wartość rezystancji odniesienia	Zmierzona wartość rezystancji	Niepewność pomiaru	Nominalny przedział wskazań	
mA	kΩ	kΩ	kΩ	kΩ	kΩ
10	2,5001	2,6300	0,0060	2,4201	2,8301
	4,1001	4,2900	0,0063	4,0201	4,5901
30	0,8301	0,8700	0,0058	0,7801	0,9631
	1,4001	1,4700	0,0059	1,3501	1,5901
mA	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
100	250,11	257,00	0,60	245,11	267,61
	420,11	431,00	0,63	415,11	446,11
300	83,11	86,00	0,58	78,11	92,26
	140,11	144,00	0,59	135,11	152,11
500	50,11	52,00	0,58	45,11	57,61
	84,11	87,00	0,58	79,11	93,31

Autoryzował: [redacted]

Sonel SA
Laboratorium Badawczo-Wzorcujące
ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Tel.: 74 8583 880, 881, 882
Fax: 74 8583809

ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Data wydania: 24.02.2012 Świdnica

Numer świadectwa: 092402/12

Przedmiot badania	**Luksomierz LXP-1 nr fabr.: A62760**
Dane techniczne -	Zakresy użytkowe: 400,0lx, 4000lx, 40,00klx, 400,0klx. Dopuszczalny limit błędu podstawowego: do 10klx: ±(3%w.m.+0,5%zakresu); powyżej 10klx: ±(4%w.m.+10cyfr).
Zgłaszający	**Sonel S.A. 58-100 Świdnica ul.Wokulskiego 11**
Wymagania dotyczące błędów	Instrukcja obsługi luksomierza LXP-1.
Miejsce sprawdzenia	Laboratorium Badawczo-Wzorcujące Sonel SA; warunki sprawdzania zgodnie z PN-ISO 10012-1 Wymagania dotyczące zapewnienia jakości wyposażenia pomiarowego. System potwierdzania metrologicznego wyposażenia pomiarowego.
Metoda i zakres sprawdzenia	Porównanie wskazań miernika wzorcowanego do wartości kontrolnych odczytanych na luksomierzu wzorcowym.
Odniesienie do wzorca państwowego	Wskazania miernika wzorcowanego odniesiono do wzorca państwowego jednostki miary natężenia oświetlenia z zastosowaniem luksomierza L-100 nr fabr. 393/2009 z głowicą wzorcową GL-100 nr fabr. 393/2009 z zastosowaniem źródła światła żarowego o temperaturze barwowej 2856K±35K.
Warunki środowiskowe	Pomiary przeprowadzono w temperaturze otoczenia (23±2)°C, przy wilgotności względnej powietrza (60±15)%
Niepewność pomiaru	Przedstawiona niepewność rozszerzona jest iloczynem niepewności standardowej oraz współczynnika rozszerzenia k = 2, który dla rozkładu normalnego odpowiada poziomowi ufności około 95 %. Niepewność standardowa została określona zgodnie z Publikacją EA-4/02.
Data i wynik wykonania wzorcowania	**Wyniki wzorcowania podano na str. 2 świadectwa.**

24.02.2012

[redacted]

Sonel SA
Laboratorium Badawczo-Wzorcujące
ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Tel.: 74 8583 880, 881, 882
Fax: 74 8583809

Załącznik do
Świadectwa numer: 092402/12

1. Wyszczególnienie wyników pomiarów oraz wyszacowanie niepewności pomiarowej.

Sprawdzenie dokładności pomiaru natężenia oświetlenia o temperaturze barwowej 2856K±35K

Wartość poprawna	Wartość odczytana na mierniku wzorcowanym	Poprawka	Dopuszczalny limit błędu/poprawki pomiaru	Niepewność całkowita rozszerzona typu B pomiaru	Zakres
[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]
55,00	55,5	-0,50	3,65	0,76	400,0
100,0	101,4	-1,4	5,0	1,3	
380,0	383,8	-3,8	13,4	4,6	
380,0	382	-2,0	31,4	4,6	4000
1000	1018	-18	50	12	
2000	2020	-20	80	24	
3800	3765	35	134	56	
3,800k	3,89k	-0,090k	0,314k	0,057k	40,00k
6,000k	6,06k	-0,060k	0,380k	0,082k	
6,0k	6,5k	-0,5k	2,2k	0,1k	400,0k

[redacted]

Luksomierz LXP-1 nr fabr.: A62760

świadectwo jest ważne do dnia

09-07-2025

KOMISJA KWALIFIKACYJNA SITPNiG Oddział Poznań NR 204

m.p.

[redacted]

Poznań, 10-07-2020
data i miejsce wystawienia

KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 204

STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
PRZEMYSŁU NAFTOWEGO
I GAZOWNICZEGO

SITPNiG

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

[redacted]

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

DOZORU

Komisja Kwalifikacyjna nr 204
działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku, w sprawie szczegółowych 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: 10-07-2020

[redacted]

Goszczko Adrian

[redacted]

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku dozoru w zakresie

OBSŁUGI, KONSERWACJI, REMONTÓW, MONTAŻU, KONTROLNO-POMIAROWYM

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci

GRUPA 1:

2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV

4. zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50 kW

7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego

9. elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym

10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 2,4,7,9

świadectwo jest ważne do dnia

09-07-2025

KOMISJA KWALIFIKACYJNA SITPNiG Oddział Poznań NR 204

m.p.

[redacted]

Poznań, 10-07-2020
data i miejsce wystawienia

KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 204

STOWARZYSZENIE NAUKOWO-TECHNICZNE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
PRZEMYSŁU NAFTOWEGO
I GAZOWNICZEGO

SITPNiG

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

[redacted]

eksploatacją urządzeń, instalacji
i sieci na stanowisku

EKSPLOATACJI

Komisja Kwalifikacyjna nr 204
działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 roku, w sprawie szczegółowych 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: 10-07-2020

[redacted]

Goszczko Adrian

[redacted]

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku eksploatacji w zakresie

OBSŁUGI, KONSERWACJI, REMONTÓW, MONTAŻU, KONTROLNO-POMIAROWYM

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci

GRUPA 1:

2. urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV

4. zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50 kW

7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego

9. elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym

10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 2,4,7,9

Świadectwo jest ważne do dnia 20 grudnia 2023 r.

[redacted]

Turek, dnia [redacted]

21.12.2018 r.

(podpis i pieczęć imienna przewodniczącego komisji kwalifikacyjnej)

KOMISJA KWALIFIKACYJNA Nr 589 przy PAK Kopalni Węgla Brunatnego Adamów S.A.

KOMISJA KWALIFIKACYJNA Nr 589
przy PAK Kopalni Węgla Brunatnego
Adamów Spółka Akcyjna,
Warenka 23; 62-700 Turek

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

[redacted]

uprawniające w Grupie 1 do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku:

EKSPLOATACJI

Komisja Kwalifikacyjna Nr 589/120/30/14 działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 - ze zmianami), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu:

21 grudnia 2018 r.

[redacted]

stwierdza, że Pan **WERBIŃSKI KRZYSZTOF**

[redacted]

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku **eksploatacji** w zakresie: **obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym** dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

GRUPA 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną:

2) **urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV,**
3) **urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV,**
4) **zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50 kW,**
5) **urządzenia elektrotermiczne,**
7) **sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego,**
8) **elektryczna sieć trakcyjna,**
9) **elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym,**
10) **aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 2,3,4,5,7,8,9.**

Świadectwo jest ważne do dnia 20 grudnia 2023 r.

[redacted]

Turek, dnia [redacted]

21.12.2018

(podpis i pieczęć imienna przewodniczącego komisji kwalifikacyjnej)

KOMISJA KWALIFIKACYJNA Nr 589 przy PAK Kopalni Węgla Brunatnego Adamów S.A.

KOMISJA KWALIFIKACYJNA Nr 589
przy PAK Kopalni Węgla Brunatnego
Adamów Spółka Akcyjna,
Warenka 23; 62-700 Turek

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

[redacted]

uprawniające w Grupie 1 do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku:

DOZORU

Komisja Kwalifikacyjna Nr 589/120/30/14 działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 - ze zmianami), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu:

21 grudnia 2018 r.

[redacted]

stwierdza, że Pan **WERBIŃSKI KRZYSZTOF**

[redacted]

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku **dozoru** w zakresie: **obsługi, konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowym** dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

GRUPA 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną:

2) **urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV,**
3) **urządzenia, instalacje i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV,**
4) **zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50 kW,**
5) **urządzenia elektrotermiczne,**
7) **sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego,**
8) **elektryczna sieć trakcyjna,**
9) **elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym,**
10) **aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 2,3,4,5,7,8,9.**