

66



Wykonawca pomiarów:  
NOVA-PLUS SP. Z O.O.  
Liliowa 9  
95-041 Zielona Góra  
☎ 500863630  
e-mail: biuro@nova-plus.pl

## Protokół z pomiarów ochronnych

### 13/Plac Wolności 14/2020

**Zleceniodawca:**

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.      Szczecinek ul.  
Cieślaka 6B

**Miejsce przeprowadzenia pomiarów:**

Szczecinek Plac Wolności 14

**Rodzaj pomiarów:** Badania okresowe

**Pogoda:** Pochmurna

**Data pomiarów:** 05.10.2020

**Data następnych pomiarów:** 05.10.2025

**Instalacja:**

☐ Nowa

☐ Rozbudowa

☐ Modyfikacja

☒ Istniejąca

**Orzeczenie:**

Typ sieci TNC-S. Instalacja prawidłowa, kwalifikuje się do dalszej eksploatacji.

Jacek Jasłński  
uprawnienia  
kontrolno-pomiarowe  
Nr E/724/186/16

BERNARD PETRYKOWSKI  
uprawnienia kontrolno-pomiarowe:  
Nr E/232/210/123/18  
Nr D/231/210/123/18

**Wyniki pomiarowe****Budynek/mieszkanie nr. 1***(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie*

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	$I_n$ [A]	$I_a$ [A]	$Z_s$ [Ω]	$Z_a$ [Ω]	$I_k$ [A]	Ocena
Un = 230 V, Ui = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
1		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - łazienka	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,00	2,88	230,08	Pozytywna
2		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - kuchnia	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,08	2,88	213,34	Pozytywna
3		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - kuchnia	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,02	2,88	225,44	Pozytywna

*(TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów*

Lp.	Sym.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PEN [MΩ]	L2-PEN [MΩ]	L3-PEN [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
Uiso = 500 V										
1		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna
2		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna

**Wyniki pomiarowe****Budynek/mieszkanie nr. 2***(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie*

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	$I_n$ [A]	$I_a$ [A]	$Z_s$ [Ω]	$Z_a$ [Ω]	$I_k$ [A]	Ocena
Un = 230 V, Ui = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
1		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - łazienka	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,00	2,88	230,08	Pozytywna
2		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - kuchnia	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,08	2,88	213,34	Pozytywna
3		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - kuchnia	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,02	2,88	225,44	Pozytywna

*(TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów*

Lp.	Sym.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PEN [MΩ]	L2-PEN [MΩ]	L3-PEN [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
Uiso = 500 V										
1		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna
2		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna
3		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna

**Wyniki pomiarowe****Budynek/mieszkanie nr. 3***(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie*

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	$I_n$ [A]	$I_a$ [A]	$Z_s$ [Ω]	$Z_a$ [Ω]	$I_k$ [A]	Ocena
Un = 230 V, Ui = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S										
1		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - łazienka	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,00	2,88	230,08	Pozytywna
2		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - łazienka	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,00	2,88	230,08	Pozytywna
3		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - kuchnia	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,08	2,88	213,34	Pozytywna
4		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - kuchnia	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,02	2,88	225,44	Pozytywna
5		gniazdo 230V ze stykiem ochronnym - kuchnia	Bezp	B	16,0 0	80,00	1,02	2,88	225,44	Pozytywna

13/Plac Wolności 14/2020

Data pomiarów 05.10.2020

Wykonawca pomiarów NOVA-PLUS SP. Z O.O., Liliowa 9 95-041 Zielona Góra

Pomiarowcy: Jacek Jasiński, Bernard Petrykowski

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Szczecinek Plac Wolności 14

**Budynek/mieszkanie nr. 3**

(TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Sym.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1- PEN [MΩ]	L2- PEN [MΩ]	L3- PEN [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
Uiso = 500 V										
1		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna
2		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna

**Wyniki pomiarowe****Budynek/rozdzielnia**

(TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Lp.	Sym.	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1- PEN [MΩ]	L2- PEN [MΩ]	L3- PEN [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena
Uiso = 500 V										
1		Obwód trójfazowy	450	450	450	450	450	450	5,0	Pozytywna
2		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna
3		Obwód jednofazowy				450			5,0	Pozytywna

Włącznik	Nazwa elementu zabezpieczającego obwód
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

Typ	Charakterystyka bezpiecznika
1	1.1
2	2.1
3	3.1
4	4.1
5	5.1
6	6.1
7	7.1
8	8.1
9	9.1
10	10.1
11	11.1
12	12.1
13	13.1
14	14.1
15	15.1
16	16.1
17	17.1
18	18.1
19	19.1
20	20.1
21	21.1
22	22.1
23	23.1
24	24.1
25	25.1
26	26.1
27	27.1
28	28.1
29	29.1
30	30.1
31	31.1
32	32.1
33	33.1
34	34.1
35	35.1
36	36.1
37	37.1
38	38.1
39	39.1
40	40.1
41	41.1
42	42.1
43	43.1
44	44.1
45	45.1
46	46.1
47	47.1
48	48.1
49	49.1
50	50.1
51	51.1
52	52.1
53	53.1
54	54.1
55	55.1
56	56.1
57	57.1
58	58.1
59	59.1
60	60.1
61	61.1
62	62.1
63	63.1
64	64.1
65	65.1
66	66.1
67	67.1
68	68.1
69	69.1
70	70.1
71	71.1
72	72.1
73	73.1
74	74.1
75	75.1
76	76.1
77	77.1
78	78.1
79	79.1
80	80.1
81	81.1
82	82.1
83	83.1
84	84.1
85	85.1
86	86.1
87	87.1
88	88.1
89	89.1
90	90.1
91	91.1
92	92.1
93	93.1
94	94.1
95	95.1
96	96.1
97	97.1
98	98.1
99	99.1
100	100.1

In [A] Prąd nominalny bezpiecznika

la [A] Prąd powodujący wyzwolenie bezpiecznika

 $Z_s$  [ $\Omega$ ]    Zmierzona impedancja petli zwarciowej

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

$I_k$  [A] Prąd zwarcia wyliczony  $I_k = U_0/Z_s$

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

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

L2-PEN [MΩ] Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i PEN

L3-PEN [MΩ]	Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i PEN
-------------	---

Ra [MΩ]    Wartość rezystancji wymaganej

Ocena Ocena pomiaru, pozytywna gdy k

Stwierdzenie, że stężenie pomiarowe jest wyższe niż stężenie referencyjne, oznacza, że stężenie pomiarowe jest wyższe niż stężenie referencyjne.

## 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:  $R_A \times I_{\Delta n} \leq U_L$

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

$$R_A \times I_d \leq 50 \text{ V}$$

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  $\Omega$ , pętli zwarciowej obejmującej przewód liniowy i przewód ochronny

$Z_a$  - dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia [ $\Omega$ ]

$I_a, I_{dn}$  - 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]

$I_d$  - 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  $\Omega$ , pętli zwarciowej obejmującej przewód neutralny i przewód ochronny

## 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 [ $\Omega$ ]

$R_a$  - dopuszczalna wartość rezystancji izolacji instalacji [ $\Omega$ ]

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 $\Omega$ ]
SELV i PELV, gdy obwód zasilany jest z transformatora bezpieczeństwa	250	$\geq 0,5$
$\leq 500$ V z wyjątkiem przypadków j w	500	$\geq 1,0$
$> 500$ V	1000	$\geq 1,0$

## 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 i 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 zapewniające 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 pomontazowych badań odbiorczych
- 24 PN-EN 62841-1 2015-11 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym Bezpieczeństwo użytkownika Część 1 Wymagania ogólne
- 25 PN-88/E-08400-10 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym Bezpieczeństwo użytkownika 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





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

- Punktów pomiarowych 11
- Pozytywnych wyników 11
- Przebadano obiektów/pomieszczeń 3

**2. (TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów**

- Obwodów 1-fazowych 9
- Obwodów 3-fazowych 1
- Pozytywnych wyników 10
- Przebadano obiektów/pomieszczeń 4

**Podsumowanie.**

- Punktów pomiarowych 11
- Obwodów 1-fazowych 9
- Obwodów 3-fazowych 1
- Pozytywnych wyników 21
- Negatywnych wyników 0
- Nieustalonych wyników 0
- Ilość uwag 0
- Przebadano obiektów/pomieszczeń 7

**Spis treści:**

Wyniki pomiarowe	2
Budynek\mieszkanie nr 1	2
Budynek\mieszkanie nr 2	2
Budynek\mieszkanie nr 3	2
Budynek\rozdzielnia	3
Legenda	4
Warunki prób	5
Akty prawne	8
Informacje dodatkowe	9
Statystyki	10

## Wykonanie 5 letniego przeglądu instalacji elektrycznej w zasobach ZGM

Szczecinek  
ul. PL WOLNOŚCI 14  
data 5.10.2020

3

nr m	Orzeczenie	Tak/nie	Podpis
1	2S 2K 1L	TAK	<i>[Signature]</i>
2	3S 2K 1L	TAK	<i>[Signature]</i>
3	2S 1L 3K	TAK	<i>[Signature]</i>

Licz klatka mieszkalna

AD14

Lic  
D14 2x5  
24

Komisja Kwalifikacyjna Nr 2 '123/24/15  
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 15. 02. 2018

protokołu nr 234/2010/123/18  
stwierdza, że Pan/Pani

**Bernard PETRYKOWSKI**

posiadający/a/ numer ewidencyjny PESEL

72042017993

i legitymujący/a się dokumentem tożsamości

CEV 571/172

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy  
na stanowisku dozoru w zakresie

**OBŚLUGI, KONSERWACJI**

**REMONTÓW, MONTAŻU**

**KONTROLNO-POMIAROWYM.**

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci

Grupa 1 Urządzenia, instalacje i sieci elektroenerge-  
tyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające  
i zużywające energię elektryczną

1. urządzenia prądowców przyłączone  
do krajowej sieci elektroenergetycznej  
bez względu na wysokość napięcia zna-  
mionowego.

2. urządzenia, instalacje i sieci elektroener-  
getyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV,

3. urządzenia, instalacje i sieci o napięciu  
znamionowym powyżej 1 kV,

4. zespoły prądowców o mocy  
powyżej 50 kV,

5. urządzenia elektroenergetyczne.

7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego.

8. elektryczna sieć trakcyjna;

9. elektryczne urządzenia w wykonaniu  
przeciwwybuchowym.

10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urz-  
ądzenia i instalacje automatyki regulacji,  
sterowania i zabezpieczenia urządzeń i inst-  
alacji wymienionych w pkt 1,2,3,4,5,6,7,8,9

Komisja Kwalifikacyjna Nr 2 '10/123/24/15  
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 15. 02. 2018

protokołu nr 234/2010/123/18  
stwierdza, że Pan/Pani

**Bernard PETRYKOWSKI**

posiadający/a/ numer ewidencyjny PESEL

72042017993

i legitymujący/a się dokumentem tożsamości

CEV 571/172

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy  
na stanowisku dozoru w zakresie

**OBŚLUGI, KONSERWACJI**

**REMONTÓW, MONTAŻU**

**KONTROLNO-POMIAROWYM.**

dla następujących urządzeń, instalacji i siec

Grupa 1 Urządzenia, instalacje i sieci elektroenerge-  
tyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające  
i zużywające energię elektryczną

1. urządzenia prądowców przyłączone  
do krajowej sieci elektroenergetycznej  
bez względu na wysokość napięcia zna-  
mionowego.

2. urządzenia, instalacje i sieci elektroener-  
getyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV,

3. urządzenia, instalacje i sieci o napięciu  
znamionowym powyżej 1 kV, do 20 kV,

4. zespoły prądowców o mocy  
powyżej 50 kV,

5. urządzenia elektroenergetyczne.

7. sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego.

8. elektryczna sieć trakcyjna;

9. elektryczne urządzenia w wykonaniu  
przeciwwybuchowym.

10. aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urz-  
ądzenia i instalacje automatyki regulacji,  
sterowania i zabezpieczenia urządzeń i inst-  
alacji wymienionych w pkt 1,2,3,4,5,6,7,8,9

*Brakowy skutekności śladów adwokat  
p. poroczeniowej*

Świadcstwo jest ważne do dnia:

wg znowelizowanego art. 54 Ustawy  
"Prawo Energetyczne" Dz. U z 2011r Nr 205, poz. 1208

14. 02. 2023



Z-C A PRZEWODNICZĄCEGO  
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Nr 210/123/24/15

mgr inż. Wiesława Gruszka

podpis przewodniczącego komisji  
(pieczęć imienna)

21. 02. 2018

GLIWICE

data i miejsce wystawienia

Świadcstwo jest ważne do dnia:

wg znowelizowanego art. 54 Ustawy  
"Prawo Energetyczne" Dz. U z 2011r Nr 205, poz. 1208

14. 02. 2023



Z-C A PRZEWODNICZĄCEGO  
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Nr 210/123/24/15

mgr inż. Wiesława Gruszka

podpis przewodniczącego komisji  
(pieczęć imienna)

21. 02. 2018

GLIWICE

data i miejsce wystawienia

KOMISJA KWALIFIKACYJNA

NR 210/123/24/15

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH

KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Nr 210/123/24/15

przy Stowarzyszeniu Elektryków Polskich  
Oddział w Gliwicach



ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

Nr 210/123/24/15

D

UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ  
EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ, INSTALACJI  
I SIECI NA STANOWISKU

DOZORU

KOMISJA KWALIFIKACYJNA

NR 210/123/24/15

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH

KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Nr 210/123/24/15

przy Stowarzyszeniu Elektryków Polskich  
Oddział w Gliwicach



ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

Nr 210/123/24/15

E

UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ  
EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ, INSTALACJI  
I SIECI NA STANOWISKU

EKSPLLOATACJI

Komisja Kwalifikacyjna Nr 186 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 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu

4 marca 2016 roku

i protokołu nr **E / 724 / 186 / 16**  
stwierdza, że Pan/Pani

**Jacek Jasiński**

posiadający/a numer ewidencyjny PESEL  
**64091106577**

i legitymujący/a się dokumentem tożsamości  
**AXM478033**

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy  
na stanowisku **eksploatacji** w zakresie

obsługi

konservacji

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;
- 5) urządzenie elektroteczne,
- 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, 3, 5, 7, 9

Komisja Kwalifikacyjna Nr 186 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 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu

4 marca 2016 roku

i protokołu nr **D / 711 / 186 / 16**  
stwierdza, że Pan/Pani

**Jacek Jasiński**

posiadający/a numer ewidencyjny PESEL  
**64091106577**

i legitymujący/a się dokumentem tożsamości  
**AXM478033**

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy  
na stanowisku **dozoru** w zakresie

obsługi

konservacji

remontów

montażu

kontrolno - pomiarowym

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci.


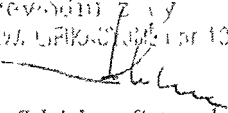
#### GRUPA 1

**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;
- 5) urządzenie elektroteczne;
- 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, 3, 5, 7, 9.

Pkt 3 do 15 kV

Świadectwo jest ważne do dnia  
3 marca 2021 roku

  
Przewodnik z wy  
KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 186  
  
mgr inż. Zdzisław Sobczak  
podpis przewodniczącego komisji  
04.03.2016 rok, Łódź  
data i miejsce wystawienia

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH



Oddział Łódzki  
90-007 Łódź, Pl. Komuny Paryskiej 5a  
tel./fax (42) 630-94-74, 632-90-39  
NIP 725-002 94-97  
REGON 473266326

KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 186

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE


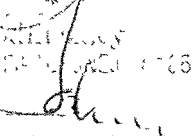
Nr E / 724 / 186 / 16

**E**

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

Pkt 3 do 15 kV

Świadectwo jest ważne do dnia  
3 marca 2021 roku

  
Przewodnik z wy  
KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 186  
  
mgr inż. Zdzisław Sobczak  
podpis przewodniczącego komisji  
04.03.2016 rok, Łódź  
data i miejsce wystawienia

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH



Oddział Łódzki  
90-007 Łódź, Pl. Komuny Paryskiej 5a  
tel./fax (42) 630-94-74, 632-90-39  
NIP 725 002 94 97  
REGON 473266326

KOMISJA KWALIFIKACYJNA NR 186

ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

Nr D / 711 / 186 / 16

**D**

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



Numer świadectwa 200817001  
Data wydania 17 08 2020  
Zalecane ponowne  
sprawdzenie po 12 miesiącach

**TOMTRONIX**  
92-306 Łódź, ul. Jurczyńskiego 34  
tel./fax 42 674-74-55  
<http://www.tomtronix.com.pl>

Miernik instalacji MPI-530IT, nr fabr. C50337

## ŚWIADECTWO WZORCOWANIA

Przedmiot wzorcowania: miernik instalacji MPI-530IT

Nr fabryczny przedmiotu wzorcowania C50337

Zgłaszający: NOVA PLUS SP. Z O.O., Liliowa 9, 95-041 Zielona Góra

Dopuszczalne błędy podstawowe pomiaru: zgodnie z instrukcją obsługi producenta  
miernika

Metoda sprawdzenia: porównanie wskazań wzorcowanego miernika do nastaw  
kalibratora

Spójność pomiarowa: wyniki wzorcowania omdiesiono do państwowego wzorca poprzez  
zastosowanie kalibratora Fluke 5320A nr fabr. 516560313  
posiadającego świadectwo kalibracji wystawione przez akredytowane  
laboratorium Fluke Precision Measurement Ltd nr 059200 (Sonda  
40kV oraz dzielnik 10kV mają taki sam numer świadectwa - 059200)

Warunki środowiskowe: pomiary przeprowadzono w temperaturze otoczenia  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , przy  
wilgotności względnej powietrza  $60\% \pm 15\%$

Wyniki pomiarów: podano na kolejnych stronach niniejszego świadectwa

Zatwierdził:

  
mgr inż. Leszek Andrys

Numer świadectwa: 200817001  
Data wydania: 17 08 2020  
Zalecane ponowne  
sprawdzenie: po 12 miesiącach

**TOMTRONIX**  
92-306 Łódź, ul. Jurczyńskiego 34  
tel./fax 42 674-74-55  
<http://www.tomtronix.com.pl>

Miernik instalacji MPI-530IT, nr fabr. C50337

## WYNIKI WZORCOWANIA - POMIARY BEZPIECZEŃSTWA

### Napięcie AC

Wartość zadana napięcia	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana napięcia	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[V]	[V]	[V]	[V]	[V]	
20,0	19,2	20,0	20,8	0,0	Prawidłowy
350	341	350	359	0	Prawidłowy

### Ciągłość

Wartość zadana rezystancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
0,50	0,46	0,48	0,54	-0,02	Prawidłowy
90,0	87,9	89,8	92,1	-0,2	Prawidłowy
300	291	299	309	-1	Prawidłowy

### Pomiar rezystancji małym prądem

Wartość zadana rezystancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
1,0	0,7	1,0	1,3	0,0	Prawidłowy
1800	1743	1792	1857	-8	Prawidłowy

### Pomiar rezystancji izolacji

Wartość zadana rezystancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω] / [V]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
50k /50	41k	50k	60k	0k	Prawidłowy
100,0M /50	96,2M	100,0M	103,8M	0,0M	Prawidłowy
100k /100	89k	100k	111k	0k	Prawidłowy
180,0M /100	173,8M	179,9M	186,2M	-0,1M	Prawidłowy
250k /250	235k	249k	266k	-1k	Prawidłowy
800M /250	768M	799M	832M	-1M	Prawidłowy
500k /500	477k	499k	523k	-1k	Prawidłowy
800M /500	768M	798M	832M	-2M	Prawidłowy
3,00M /1000	2,83M	2,99M	3,17M	-0,01M	Prawidłowy
4,00G /1000	3,80G	3,91G	4,20G	-0,09G	Prawidłowy

### Impedancja pętli faza-neutralny

Wartość zadana impedancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana impedancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
0,622	0,561	0,612	0,683	-0,010	Prawidłowy
180,19	170,88	180,25	189,50	0,06	Prawidłowy
1795,7	1702,9	1801,6	1888,5	5,9	Prawidłowy

### Impedancja pętli faza-ochronny

Wartość zadana impedancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana impedancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
0,622	0,561	0,611	0,683	-0,011	Prawidłowy
99,27	94,01	99,41	104,53	0,14	Prawidłowy
980,2	928,2	963,3	1032,2	-16,9	Prawidłowy

Numer świadectwa: 200817001  
Data wydania: 17.08.2020  
Zalecane ponowne  
sprawdzenie: po 12 miesiącach

**TOMTRONIX**  
92-306 Łódź, ul. Jurczyńskiego 34  
tel./fax 42 674-74-55  
<http://www.tomtronix.com.pl>

Miernik instalacji MPI-530IT, nr fabr. C50337

**Impedancja pętli faza-ochronny bez wyzwolenia RCD**

Wartość zadana impedancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana impedancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
0,62	0,48	0,58	0,76	-0,04	Prawidłowy
99,3	92,8	99,3	105,7	0,0	Prawidłowy
1796	1683	1797	1909	1	Prawidłowy

**Prąd zadziałania RCD**

Wartość $\Delta I_N$ prądu odczytana na mierniku	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana prądu	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[mA]	[mA]	[mA]	[mA]	[mA]	
10,0	9,5	10,4	11,0	0,4	Prawidłowy
30,0	28,5	30,7	31,5	0,7	Prawidłowy
100	95	103	105	3	Prawidłowy
500	475	505	525	5	Prawidłowy

**Czas wyzwolenia RCD,  $\Delta I=30mA$**

Wartość czasu zadana na kalibratorze	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana czasu	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	
20	18	20	22	0	Prawidłowy
290	282	290	298	0	Prawidłowy

**Napięcie dotykowe ( $R$  pętli = 980 Ω)**

Wartość zadana prądu	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana napięcia	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[mA]	[V]	[V]	[V]	[V]	
10	9,3	10,8	11,8	0,8	Prawidłowy
30	29,4	31,8	33,8	1,8	Prawidłowy

**Pomiar rezystancji uziemienia  $R_E$  w trybie pomiaru RCD**

Wartość zadana rezystancji / prąd wyzwolenia	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
0,18 k $\Delta I=30mA$	0,10 k	0,20 k	0,28 k	0,02 k	Prawidłowy
0,98 k $\Delta I=30mA$	0,90 k	1,04 k	1,16 k	0,06 k	Prawidłowy
48 $\Delta I=300mA$	43	50	55	2	Prawidłowy

**Pomiar rezystancji uziemienia  $R_E$ , 25V, 3P**

Wartość zadana rezystancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
0,50	0,45	0,54	0,55	0,04	Prawidłowy
90,0	87,9	90,1	92,1	0,1	Prawidłowy
800	781	803	819	3	Prawidłowy
1,80 k	1,73 k	1,81 k	1,87 k	0,01 k	Prawidłowy

Numer świadectwa. 200817001  
Data wydania: 17.08.2020  
Zalecane ponowne  
sprawdzenie: po 12 miesiącach

**TOMTRONIX**  
92-306 Łódź, ul. Jurczyńskiego 34  
tel./fax 42 674-74-55  
<http://www.tomtronix.com.pl>

Miernik instalacji MPI-530IT, nr fabr. C50337

**Pomiar rezystancji uziemienia  $R_E$ , 50V, 4P**

Wartość zadana rezystancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
0,50	0,45	0,50	0,55	0,00	Prawidłowy
90,0	87,9	90,0	92,1	0,0	Prawidłowy
800	781	801	819	1	Prawidłowy
1,80 k	1,73 k	1,81 k	1,87 k	0,01 k	Prawidłowy

**Pomiar rezystancji elektrod pomocniczych  $R_H$**

Wartość zadana rezystancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
50	45	50	56	0	Prawidłowy
2,00 k	1,93 k	2,02 k	2,07 k	0,02 k	Prawidłowy

**Pomiar napięć zakłócających**

Wartość zadana napięcia	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana napięcia	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[V]	[V]	[V]	[V]	[V]	
20	17	20	22	0	Prawidłowy

**Pomiar uziemienia  $R_E$ , cęgi C-3**

Wartość zadana rezystancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
0,50	0,42	-	0,58	-	-
90,0	82,4	-	97,6	-	-
800	732	-	819	-	-
1,80 k	1,73 k	-	1,98 k	-	-

**Pomiar uziemienia  $R_E$ , cęgi C-3, N-1**

Wartość zadana rezystancji	Dopuszczalna dolna wartość	Wartość odczytana rezystancji	Dopuszczalna górna wartość	Błąd pomiaru	Wynik
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	
1,00	0,86	-	1,14	-	-
80,0	63,6	-	96,4	-	-

**Uwagi:**

Pomiary pętli wykonano przewodem WS-03. Przy pomiarze izolacji uwzględniono błędy dla pomiarów z wykorzystaniem przewodów ze swobodnymi końcówkami.