

**POMIARY  
ELEKTRYCZNE**

**PE 6**

---

PulsoNet Jacek Galant

## **Protokół z pomiarów uziemienia**

RAP - 2023 - 0012

---

Miejsce przeprowadzenia pomiarów:

Stacja transmisyjna

Data pomiarów:

07.09.2023

(oryginał)

**Wykonawca pomiarów:**

PulsoNet Jacek Galant  
ul. gen. Leopolda Okulickiego 1D/8  
80-041 Gdańsk  
☎ 669294906  
e-mail: pulsonet@wp.pl

**Protokół z pomiarów uziemienia**

**RAP - 2023 - 0012 (oryginał)**

**Zleceniodawca:**

Pomorski Urząd Wojewódzki

ul. Okopowa 21/27,  
80-810 Gdańsk

**Miejsce przeprowadzenia pomiarów:**

Stacja transmisyjna

Podbórze powiat Bytowski

**Rodzaj pomiarów:** Badanie okresowe

**Pogoda:** Słoneczna

**Data pomiarów:** 07.09.2023

**Data następnych pomiarów:** 07.09.2026

**Instalacja:**

Nowa                       Rozbudowa                       Modyfikacja                       Istniejąca

**Orzeczenie:**

Instalacja nadaje się do eksploatacji

**Wyniki pomiarowe****Pomorski Urząd Wojewódzki Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk**

Miejsce badania:

Maszt antenowy Kramarzyny

**Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów**

Lp.	ID	Symbol	Badany punkt	RE [ $\Omega$ ]	Kp	RE(Kp) [ $\Omega$ ]	Ra [ $\Omega$ ]	Ocena
1	1/1		Bednarka	3,16	1,0	3,16	30,00	Pozytywna
2	1/2		Bednarka	3,19	1,0	3,19	30,00	Pozytywna

**Legenda****Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów**

RE [ $\Omega$ ] : Wartość rezystancji zmierzonej

Kp : Współczynnik gruntu, korekcyjny

RE(Kp) [ $\Omega$ ] : Wyliczona wartość rezystancji wg wzoru: RE \* Kp

Ra [ $\Omega$ ] : Wartość rezystancji wymaganej

Ocena : Ocena pomiaru: pozytywna, gdy Ra>=RE

## 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 jest zachowana.

Po przeprowadzonych oględzinach instalacji uziemiającej należy oznaczyć stopień skorodowania uziomu.

W podanych okresach zaleca się użycie współczynnika korekcyjnego

- 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 [ $\Omega$ ]

$R_r$  – rzeczywista wartość rezystancji uziemienia [ $\Omega$ ]

$R_w$  – wymagana wartość rezystancji uziemienia [ $\Omega$ ]

$k_g$  – wartość współczynnika korekcyjnego

Wartość współczynnika korekcji w zależności od rodzaju uziomu oraz gruntu:

Rodzaj uziomu	Parametry uziomu	Rezystywność gruntu [ $\Omega$ m]	Wartość współczynnika $k_g$ w zależności od stanu gruntu w czasie pomiarów		
			suchy	wilgotny	mokry
Pojedynczy uziom poziomy	$L < 30$ m	dowolna	1,4	2,2	3,0
Uziom kratowy	$S \leq 900$ mm <sup>2</sup>	$\rho \leq 200$	1,3	1,8	2,4
		$\rho > 200$	1,4	2,2	3,0
	$S > 900$ mm <sup>2</sup>	$\rho \leq 200$	1,1	1,3	1,4
		$\rho > 200$	1,2	1,6	2,0
Uziom pionowy	$L \leq 2,5$	dowolna	1,2	1,6	2,0
	$L > 5$	dowolna	1,1	1,2	1,3

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 – 10 $\Omega$
- wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 20 $\Omega$
- grunt kamienisty i skalisty - 40 $\Omega$

**b) dla uziomów otokowych i łąw 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 łąw fundamentowych:**

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

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

**Akty prawne**

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 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 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzenie
29.	PN-EN 62446-1:2016-08 - Systemy fotowoltaiczne przyłączone do sieci elektrycznej -- Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badania rozruchowe i wymagania kontrolne
30.	IEC 60891:2009 - Elementy fotowoltaiczne -- Procedury dla korekcy zmierzonych charakterystyk I-V do określonych wartości temperatury i natężenia promieniowania
31.	IEC 60364-7-712 -Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
32.	IEC 61730 - Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) -- Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji

Wykonawca pomiarów: PulsoNet Jacek Galant; ul. gen. Leopolda Okulickiego 1D/8; 80-041 Gdańsk; ☎669294906; e-mail: pulsonet@wp.pl

Pomiarowcy: Jacek Galant

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Stacja transmisyjna; ; Podbórze powiat Bytowski

**Załączniki**

Świadectwo wzorcowania:  
Sonel - MPI-520 (SN: 727670)



**Załączniki**

Świadectwo kwalifikacyjne jest ważne

do dnia 18.12.2027 r.

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO  
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
NR 663/123/04/18-A

*Siedzi*  
mer inż. Mirosław Siedziński  
(podpis przewodniczącego, pieczęć imienna)



**ŚWIADECTWO  
KWALIFIKACYJNE  
NR D/198el/663/22**

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

**DOZORU**

Bydgoszcz, 19.12.2022 r.

(miejsce i data wystawienia świadectwa  
kwalifikacyjnego)

Świadectwo kwalifikacyjne nr:  
D/198el/663/22  
dla: Jacek Galant

Wykonawca pomiarów: PulsoNet Jacek Galant; ul. gen. Leopolda Okulickiego 1D/8; 80-041 Gdańsk; ☎669294906; e-mail: pulsonet@wp.pl

Pomiarowcy: Jacek Galant


Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Stacja transmisyjna; ; Podbórze powiat Bytowski

**Informacje o instalacji**

Nazwisko inspektora: Jacek Galant

Opis prac instalacyjnych: Brak

**Osoby wykonujące pomiary**

Imię	Nazwisko	Adres	Numer uprawnień	Stanowisko	Podpis
Jacek	Galant	ul. Gen. Leopolda Okulickiego 1D8 80-041 Gdańsk	D/198el/663/22	Pomiarowiec	

**Identyfikacja użytych przyrządów**

Producent	Model	Numer seryjny
Sonel	MPI-520	727670

**Uwagi do orzeczenia**

Brak

**Ograniczenia przy pomiarach**

Brak

**Niezhodności z aktualnie obowiązującymi normami**

Brak

Wykonawca pomiarów: PulsoNet Jacek Galant; ul. gen. Leopolda Okulickiego 1D/8; 80-041 Gdańsk; ☎669294906; e-mail: pulsonet@wp.pl

Pomiarowcy: Jacek Galant

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Stacja transmisyjna; ; Podbórze powiat Bytowski

**Zalecane terminy kolejnych badań**

1. Pomorski Urząd Wojewódzki Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk  
- Badanie stanu instalacji odgromowej i uziomów

07.09.2026

07.09.2026

**Spis treści**

Wyniki pomiarowe .....	2
Pomorski Urząd Wojewódzki Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk .....	3
Legenda .....	3
Warunki prób .....	4
Akty prawne .....	6
Załączniki .....	7
Informacje dodatkowe .....	9
Zalecane terminy kolejnych badań .....	10