

**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 [Ω]	Kp	RE(Kp) [Ω]	Ra [Ω]	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 [Ω] : Wartość rezystancji zmierzonej

Kp : Współczynnik gruntu, korekcyjny

RE(Kp) [Ω] : Wyliczona wartość rezystancji wg wzoru: RE * Kp

Ra [Ω] : 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 [Ω]

R_r – rzeczywista wartość rezystancji uziemienia [Ω]

R_w – wymagana wartość rezystancji uziemienia [Ω]

k_g – wartość współczynnika korekcyjnego

Wartość współczynnika korekcji w zależności od rodzaju uziomu oraz gruntu:

Rodzaj uziomu	Parametry uziomu	Rezystywność gruntu [Ω 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 ²	$\rho \leq 200$	1,3	1,8	2,4
		$\rho > 200$	1,4	2,2	3,0
	$S > 900$ mm ²	$\rho \leq 200$	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 Ω
- wszystkie pośrednie rodzaje gruntu - 20 Ω
- grunt kamienisty i skalisty - 40 Ω

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*Siedziwa*
mer inż. Mirosław Siedziwa
(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