

## PROTOKÓŁ Z POMIARÓW ELEKTRYCZNYCH NR 01/09/2016

- lokalizacja uszkodzenia kabla
- badania rezystancji izolacji obwodów i urządzeń

### 1. Użytkownik obiektu:

Oddział Prewencji Policji w Warszawie.


### 2. Miejsce wykonania pomiarów:

Piaseczno ul. Puławska 44E

### 3. Warunki pomiarów:

- a. **Data wykonania pomiarów:** 21.09.2016 r.
- b. **Rodzaj pomiarów:** awaryjne
- c. **Pogoda z ostatnich trzech dni:** pochmurnie

### 4. Pomiary wykonali:

Marek Piwowar Nr uprawnień: E1/1659/207/15 , D1/946/207/15 

Krzysztof Lewandowski nr uprawnień 43/2015 

*Spis treści:*

*Str. 2 : wyniki pomiarów*

*Str. 3 : opis badań*

*Str. 4 : wnioski z pomiarów*

Badanie rezystancji izolacji instalacji i urządzeń w układzie TN-C										
Lp.	Nazwa obwodu lub urządzenia	Wartość pomierzona Rp w MΩ						Rw [MΩ]	Rwb [MΩ]	Ocena tak/nie
		L1-L2	L2-L3	L3-L1	LI-PEN	L2-PEN	L3-PEN			
1	kabel YAKY 4 x 120 mm <sup>2</sup> . Od rozdzielni w stacji trafo do złącza budynku nr 22 na terenie OPP KSP w Piasecznie.	20	18	15	12	14	10	1	1,03	Tak

Badanie ciągłości żył		
Lp.	Nazwa żyły	Ocena
1	L1	TAK
2	L2	TAK
3	L3	TAK
4	PEN	NIE

### ELK-MAR

02-119 Warszawa, ul. Pruszkowska 19/21  
 I piętro pok.1  
 tel: 0 509 905 915 tel./fax: (22) 824 15 35  
 Regon 014912894 NIP 526-111-15-92

## Opis badania rezystancji izolacji instalacji i urządzeń dla układu sieci TN-C

1. Pomiary wykonano w warunkach zbliżonych do istniejących w czasie normalnej pracy.
2. Zapoznano się z układem instalacji i trasą kabli.
3. Rezystancja izolacji przewodów powinna być nie mniejsza niż:

- 0,5 [MΩ] - napięcia bezpieczne do 50 [V]
  - 1,00 [MΩ] - napięcia międzyfazowe do 500 [V]
  - 1,00 [MΩ] - napięcia międzyfazowe do 1000 [V]
4. Pomiary wykonano przyrządem generującym prąd 1 mA przy napięciu pomiarowym  $U_p$ :
    - 250 [V] - napięcia bezpieczne do 50 [V]
    - 500 [V] - napięcia międzyfazowe do 500 [V]
    - 1000 [V] - napięcia międzyfazowe do 1000 [V]
    - 2500[V] - dla kabli energetycznych ułożonych w ziemi

Oznaczenia w tabeli:

- Lp. - liczba porządkowa (określa również ilość pomiarów)
- Symb. z rys. - oznacza nr i usytuowanie na szkicu urządzenia lub gniazda
- Rp - rezystancja pomierzona w omach x krotność  
krotność:  $k = 10^3$ ,  $M = 10^6$ ,  $G = 10^9$ ,  $T = 10^{12}$
- L1-L2, L2-L3, L1-L3 - Pomiar pomiędzy przewodami fazowymi
- L1-PE, L2-PE, L3-PE - pomiar pomiędzy przewodami fazowymi a przewodem ochronnym
- L1-N, L2-N, L3-N - pomiar pomiędzy przewodami fazowymi a przewodem neutralnym
- L1-PEN, L2-PEN, L3-PEN- pomiar pomiędzy przewodami fazowymi a przewodem ochronno-neutralnym
- N-PE - pomiar pomiędzy przewodem neutralnym a przewodem ochronnym
- Rw - najmniejsza dopuszczalna rezystancja [MΩ]
- Rwb - najmniejsza dopuszczalna rezystancja uwzględniająca błąd pomiarowy przyrządu wg wzoru:  $Rwb = R_w + (R_w \times X_b) / 100$  [MΩ]  
gdzie  $X_b$  oznacza błąd pomiarowy przyrządu który wynosi  $\pm 30\%$
- <!> - zwarcie (przebicie izolacji) w badanym obwodzie.

**Wyniki pomiaru można uznać jako pozytywne jeżeli: każda wartość pomierzona  $\geq Rwb$**

**oraz w żadnej pozycji nie ma znaku <!>**

4. Na ostatniej stronie protokołu podano: układ sieci, napięcia ( $U$ ,  $U_o$ ,  $U_l$  i  $U_{op}$ ) oraz  $W_k$

5. Dokonano oględzin połączeń, oznaczeń kabli, zewnętrznego stanu technicznego zabezpieczeń i tablic, stanu technicznego kabli, przewodów, gniazd i urządzeń.

Sprawdzono wykonanie opisów tablic i zabezpieczeń.

6. Termin następnych badań: Po wykonaniu naprawy kabla

7. Uwagi i zalecenia pokontrolne:

- kabel ma uszkodzoną żyłę PEN, stwierdzono brak ciągłości i doziemienie żyły na 40 metrze od rozdzielni, należy naprawić uszkodzoną żyłę.

8. Ocena końcowa:

- Instalacja i urządzenia nie nadają się do eksploatacji.

## Wnioski z pomiarów

### 1. Pomiary wykonano zgodnie z:

- Arkuszami normy PN-IEC 60364.
- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.
- Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Tekst jednolity: Dz. U. 2000 r. nr 106 poz. 1126 oraz późniejszymi zmianami.
- Ustawą Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. Tekst jednolity: Dz.U.2003 r. nr 153, poz. 1504 oraz późniejszymi zmianami.
- Ustawą o Normalizacji Dz.U.2002, nr 169, poz. 1386 późniejszymi zmianami.
- Orzacz pozostałymi obowiązującymi przepisami w dniu wykonywania pomiarów.

### 2. Układ sieci : TN-C

### 3. Wartości napięć :

- a) znamionowe napięcie międzyfazowe  $U = 400 \text{ V}$ ,
- b) znamionowe napięcie względem ziemi  $U_0 = 230 \text{ V}$ ,
- c) dopuszczalne napięcie dotyku  $U_I = 50 \text{ V}$ ,
  - $U_I = 50 \text{ V}$  dla warunków normalnych,
  - $U_I = 25 \text{ V}$  dla warunków o zwiększonym zagrożeniu,
  - $U_I = 12 \text{ V}$  dla warunków o szczególnym zagrożeniu,
- d) Pomierzone napięcie w czasie pomiarów  $U = 238 \text{ V}$ ,

### 4. Przyrządy pomiarowe do pomiarów:

- rezystancji izolacji: AD 2025 nr fabryczny H/2510.
- lokalizacja uszkodzenia kabla – Robotron 82050

### 6. OGÓLNE WNIO SKI POKONTROLNE

**Kabel zasilający nie nadaje się do eksploatacji, należy usunąć uszkodzenie żyły PEN.**

### 7. Miejsce i data sporządzenia protokołu: *Warszawa 21.09.2016 r.*

**ELK-MAR**  
02-119 Warszawa, ul. Pruszkowska 19/21  
I piętro pok.1  
tel: 0 509 905 915 tel./fax: (22) 824 15 35  
Regon 014913994 NIP 526-111-15-92