

Wykonawca

USŁUGI ELEKTRYCZNE TADEUSZ
STASZKIEWICZ
OŚ.SIEJNIK II 17/13
19-400 OLECKO
tel.: 48508266712
tadeuszstaszkieicz@gmail.com



Protokół z pomiarów ochronnych

VOL - 11 - 2022

Pogoda: Słoneczna

Przyczyna pomiarów: Badania okresowe

Data pomiarów: 2022-05-10

Data wykonania protokołu: 2022-05-10

Właściciel obiektu

"OLMEDICA W OLECKU - SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ"
Gołdapska 1
19-400 Olecko

Użytkownik i miejsce pomiaru

RTG 1

Pomiar

Data kolejnego pomiaru

(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie
Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych
(TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów

Orzeczenie

Instalacja nadaje się do eksploatacji

Dane informacyjne	
Nr: VOL - 11 - 2022	Data pomiaru: 2022-05-10
Wykonawca: USŁUGI ELEKTRYCZNE TADEUSZ STASZKIEWICZ OŚ. SIEJNIK II 17/13 19-400 OLECKO tel.: 485082667 12 tadeuszstaszkiwicz@gmail.com	
Pomiarowcy: Tadeusz Staszkiwicz, Kamil Domel	
Miejsce pomiaru: RTG 1	

Spis Treści	
Nazwa	Strona
Definicja	1
Oględziny instalacji elektrycznej	3
(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie	4
Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych	5
(TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów	6
Podsumowanie	10

Dane informacyjne	
Nr: VOL - 11 - 2022	Data pomiaru: 2022-05-10
Wykonawca: USŁUGI ELEKTRYCZNE TADEUSZ STASZKIEWICZ OŚ. SIEJNIK II 17/13 19-400 OLECKO tel.: 485082867 12 tadeuszstaszkiwicz@gmail.com	
Pomiarowcy: Tadeusz Staszkiwicz, Kamil Domel	
Miejsce pomiaru: RTG 1	

Ogłędziny instalacji elektrycznej		
Lp.	Przedmiot oględzin	Ocena
1	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	Właściwy
2	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	Właściwy
3	Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych	Właściwe
4	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	Poprawne
5	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	Poprawne
6	Połączenia przewodów	Właściwe
7	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	Tak
8	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	Zapewniony

Wynik oględzin urządzeń i instalacji jest: Pozytywna

Dane informacyjne	
Nr: VOL - 11 - 2022	Data pomiaru: 2022-05-10
Wykonawca: USŁUGI ELEKTRYCZNE TADEUSZ STASZKIEWICZ OŚ. SIEJNIK II 17/13 19-400 OLECKO tel.: 48508266712 tadeuszstaszkiwicz@gmail.com	
Pomiarowcy: Tadeusz Staszkiwicz, Kamil Domel	
Miejsce pomiaru: RTG 1	

(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie									
Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik	Typ	In [A]	Ia [A]	Zs [Ω]	Za [Ω]	Ocena
Zasilanie RTG									
1	1	Zasilanie RTG	WT-1	gG	100,00	1380,00	0,13	0,17	Pozytywna

Nazwa	Opis
Symbol	Oznaczenie na szkicu/projekcie
Badany punkt	Nazwa mierzonego urządzenia/instalacji
Wyłącznik	Nazwa elementu zabezpieczającego obwód
Typ	Charakterystyka bezpiecznika
In	Prąd nominalny bezpiecznika wyrażony w [A]
Ia	Prąd powodujący wyzwolenie bezpiecznika wyrażony w [A]
Zs	Zmierzona impedancja pętli zwarciowej wyrażona w [Ω]
Za	Wartość wymagana impedancji pętli zwarciowej: $Z_a = (U_o/I_a) \cdot K_o$ wyrażona w [Ω]
Ocena	Ocena pomiaru: pozytywna gdy $Z_s \leq Z_a$ lub $U_d \leq U_l$

NR 001-11-2022

SZKIEWICZ OS. SIEJNIAK II 1715

4: -1000 nomjau: RTG 1

[illegible][illegible]

7acilanie RTG

Nazwa	Opis
Symbol	Oznaczenie na szkiełku/projekcie
Nazwa obwodu	Nazwa producenta i oznaczenie
RCD	Nazwa zabezpieczenia RCD
Typ	Typ RCD, opisujący sposób działania
Sel.	Selektywność
I _{Δn}	Różnicowy prąd wyłączający wyrażony w [mA]
I _{Δt}	Prąd powodujący wyłączenie RCD wyrażony w [mA]
I _{Δt}	Wymagany czas wyłączenia RCD wyrażony w [ms]
I _{Δt}	Zmierzony czas wyłączenia RCD wyrażony w [ms]
I _{Δt}	Napięcie dotykowe zmierzone, wyrażone w [V]
I _{Δt}	Rezystancja przewodu PE, wyrażona w [Ω]
U _d	Poziębyma - gdy nacisnąć przycisk [T est] spowodowało wyzwalenie RCD
R _s	Poziębyma - gdy nacisnąć przycisk [T est] spowodowało wyzwalenie RCD
Oceń	Oceń pomiaru: pozytywna gdy $U_d \leq U_L$, $t_{RCD} < t_A$, $1/2 I_{\Delta n} < I_{\Delta t}$

Dane informacyjne	
Nr: VOL - 11 - 2022	
Data pomiaru: 2022-06-10	
Wykonawca: USŁUGI ELEKTRYCZNE TADEUSZ STASZKIEWICZ OŚ. SIEJNIK II 17/13 19-400 OLECKO tel.: 485062667 12 tadeuszstaszkiwicz@gmail.com	
Pomiarowcy: Tadeusz Staszkiwicz, Kamili Domek	
Miejsce pomiaru: RTG 1	

(TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów											
Lp.	Symbol	Badany punkt	L ₁ -L ₂ [MΩ]	L ₂ -L ₃ [MΩ]	L ₃ -L ₁ [MΩ]	L ₁ -PEN [MΩ]	L ₂ -PEN [MΩ]	L ₃ -PEN [MΩ]	R _s [MΩ]	U _{ISO} [V]	Ocena
Zasilanie RTG											
1		Obwód 3-fazowy	78,3	76,4	81,1	73,1	91,9	81,5	30,0	500	Pozytywna

Nazwa	Opis
Symbol	Oznaczenie na szkicu/projekcie
Badany punkt	Nazwa mierzonego urządzenia/instalacji
L1-L2	Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i L2, wyrażona w [MΩ]
L2-L3	Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i L3, wyrażona w [MΩ]
L3-L1	Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i L1, wyrażona w [MΩ]
L1-PEN	Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i PEN, wyrażona w [MΩ]
L2-PEN	Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i PEN, wyrażona w [MΩ]
L3-PEN	Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i PEN, wyrażona w [MΩ]
Ra	Wartość rezystancji wymagana wyrażona w [MΩ]
UISO	Napięcie pomiaru wyrażone w [V]
Ocena	Ocena pomiaru: pozytywna, gdy rezystancja zmierzona większa Ra

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 60364-6:2008.

Do oceny stanu technicznego badanej instalacji zastosowano następujące kryteria:

Pomiar impedancji pętli zwarcia obwodu elektrycznego

-dla układu sieci TN, zgodnie z postanowieniami punktu 411.4.4 normy PN-HD 60364-4-41:2008

1)
$$Z_S \times I_a \leq U_0$$

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 60364-4-41:2008

Tam gdzie występuje wyłącznik RCD:

$$R_A \times I_{\Delta n} \leq U_L \text{ V}$$

Tam gdzie jako ochronę zastosowano wyłącznik nadprądowy:

$$Z_S \times I_a \leq U_0 \text{ V}$$

gdzie:

R_A -suma zmierzonej rezystancji uziemienia części przewodzących dostępnych badanego urządzenia

Z_S -zmierzona wartość impedancji pętli zwarcia badanego obwodu [Ω]

Z_a -dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia [Ω]

I_a -wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w wymaganym czasie [A]

I_k -wartość prądu zwarcia jednofazowego na drodze przewodów fazowych-przewód ochronny (ochronno-neutralny) [A]

U_0 -wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemienneego względem ziemi [V]

U_L -wartość bezpiecznego napięcia dotykowego (50V / 25V) prądu przemienneego [V]

Warunki przeprowadzenia prób i pomiarów urządzeń różnicowoprądowych

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".

Ocenę sprawności urządzeń ochronnych różnicowoprądowych (wyłączników różnicowo-prądowych) przeprowadzono zgodnie z wymaganiami ujętymi w normie PN-HD 60364-6:2008 oraz normie PN-IEC 755+A1+A2:1996

Typ AC	$0,5 * I_{dn} \leq I_d \leq I_{dn}$
Typ A	$0,35 * I_{dn} \leq I_d \leq 1,4 * I_{dn}$
Typ B	$0,5 * I_{dn} \leq I_d \leq 2 * I_{dn}$

gdzie:

I_{dn} -wartość prądu znamionowego różnicowego zadziałania [mA]

I_d - wartość prądu przy której zadziała wyłącznik różnicowoprądowy [mA]

Sprawdzono działanie członu kontrolnego wyłącznika różnicowoprądowego (przycisku testowego-"TEST"):

Po naciśnięciu przycisku "TEST"- wyłącznik różnicowoprądowy powinien natychmiast zadziałać

Dokonano pomiaru wartości prądu rzeczywistego różnicowego zadziałania (wyłączenia)

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 60364-6:2008

Do oceny stanu technicznego badanej instalacji zastosowano następujące kryteria:

$$R_s \geq R_a$$

gdzie:

R_s - zamierzona wartość rezystancji izolacji [Ω]

R_a - dopuszczalna wartość rezystancji izolacji instalacji [Ω]

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	$\geq 0,5$
≤ 500 V z wyjątkiem przypadków jw.	500	$\geq 1,0$
> 500	1000	$\geq 1,0$

Dane informacyjne	
Nr: VOL - 11 - 2022	Data pomiaru: 2022-05-10
Wykonawca: USŁUGI ELEKTRYCZNE TADEUSZ STASZKIEWICZ OŚ. SIEJNICKI 17/13 19-400 OLECKO tel.: 48508266712 tadeuszstaszkiwicz@gmail.com	
Pomiarowcy: Tadeusz Staszkiwicz, Kamil Domel	
Miejsce pomiaru: RTG 1	

Podsumowanie

Akty prawne i dokumenty normalizacyjne

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane - Dz.U. z 2010 nr 243 poz. 1623
2. Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne - Dz. U. z 2011 r. Nr 135, poz. 789.
3. Rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129 z 1997 r. poz. 844
4. Rozporządzenia MG z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych - Dz.U. nr 80 z 1999 r. poz. 912
5. Rozporządzenia MPiPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 288
6. Rozporządzenia MPiPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 287
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 - Dz.U. nr 89 z 2003 r. poz. 828
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 60050-195:2001 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
13. PN-IEC 60050-826:2000 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
14. PN-EN 61140:2003 (U) - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
15. PN-IEC 60038:1999 - Napięcia znormalizowane IEC.
16. PN-EN 60445:2002 - 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 60446:2004 - 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 742:1997 - Transformatory separacyjne i transformatory bezpieczeństwa - Wymagania.
23. PN-IEC 755+A1+A2:1996 - Wymagania ogólne dotyczące urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.
24. PN-E-04700:1998/Az1:2000 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
25. PN-EN 60745-1:2006 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 1: Wymagania ogólne.
26. PN-88/E-08400-10 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Badania kontrolne w czasie eksploatacji.
28. 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.).

Mierniki

SONEL MPI 520 720318

Dane informacyjne	
Nr: VOL - 11 - 2022	Data pomiaru: 2022-05-10
Wykonawca: USŁUGI ELEKTRYCZNE TADEUSZ STASZKIEWICZ OŚ. SIEJNIK II 17/13 19-400 OLECKO tel.: 485082667 12 tadeuszstaszkiwicz@gmail.com	
Pomiarowcy: Tadeusz Staszkiwicz, Kamil Domel	
Miejsce pomiaru: RTG 1	

Orzeczenie

Instalacja nadaje się do eksploatacji

Osoby

Tadeusz Staszkiwicz
D1/595/1343/20
Zatwierdzający

USŁUGI ELEKTRYCZNE
Tadeusz Staszkiwicz
19-400 Olecko, os. Siejnik II 17/13
tel. 508 266 712
NIP 847-121-84-93 REGON 519568285

Kamil Domel
D1/1616/607/19 E1/1615/607/19
Pomiarowiec

VOLTAR
Kamil Domel
19-400 Olecko, ul. Broniewskiego 6
NIP 847-162-42-53 REGON 384615965

Statystyki protokołu

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

- obiektów: 1
- pomiarów: 1

2. Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych

- obiektów: 1
- pomiarów: 1

3. (TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów

- obiektów: 1
- pomiarów: 1
- w tym 1-fazowych : 0
- w tym 3-fazowych : 1

Łącznie:

- obiektów: 3
- pomiarów: 3
- w tym 3-fazowych : 1

