



Wykonawca pomiarów:
P.H.U. ELEKTROFIL Filip Trzebowski
Piłsudskiego 58/2
86-300 Grudziądz
☎602190463
e-mail: filip.trzebowski@gmail.com

Protokół z pomiarów ochronnych

RAP - 0072 - 2023 (oryginał)

Zleceńodawca:

Gmina Banie
ul. Skośna 6, 74-110 Banie
NIP: 8581726138

Miejsce przeprowadzenia pomiarów:

Lokal mieszkalny - Kunowo 44/5

Rodzaj pomiarów: Badania okresowe

Pogoda: Pochmurna

Data pomiarów: 23.03.2023

Data następnych pomiarów: 23.03.2024

Instalacja:

☐ Nowa

☐ Rozbudowa

☐ Modyfikacja

☒ Istniejąca

Orzeczenie:

Instalacja nie nadaje się do eksploatacji

P.H.U. ELEKTROFIL
Filip Trzebowski
86-300 Grudziądz, ul. Piłsudskiego 58/2
NIP: 8762464883, Regon: 365105733

Filip Trzebowski

Oględziny instalacji elektrycznej**A Ochrona przed dotykiem bezpośrednim**

	Wyszczególnienie	Zgodność	Komentarze
I	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	C	Brak
II	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	NC	Uwaga!

B Wyposażenie

	Wyposażenie	Dobór	Montaż	Komentarze
I	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	C	C	Brak
II	Połączenia przewodów	NC	NC	Uwaga!
III	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	NC	NC	Uwaga!

C Identyfikacja

	Wyszczególnienie	Obecność	Prawidłowe umiejscowienie	Prawidłowe sformułowanie	Komentarze
I	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	Nie	NC	NC	Należy opisać/ zaktualizować opisy.
II	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	Tak	C	C	Brak
III	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	Tak	C	C	Brak

Legenda:

C - zgodne z krajową normą instalacyjną

NC - nie zgodne

Ocena końcowa: Negatywna**Uwagi do oględzin i oceny:****Informacje:**

- Pomiary ochrony przeciwporażeniowej w poszczególnych pomieszczeniach wykonano od lewej strony od wejścia zgodnie ze wskazówkami zegara.
- Pomiary wykonano w warunkach zbliżonych do istniejących w czasie normalnej eksploatacji.

Informacje po oględzinach:

- Stan przewodów w rozdzielniach - Negatywny.
- Ciągłość uzimienia obudowy rozdzielni elektrycznych - Nie dotyczy.
- Instalacja elektryczna kwalifikuje się do natychmiasowej wymiany/modernizacji.
- W gniazdach elektrycznych styki przewodów zaczynają się upalać.
- Gniazda elektryczne w pom. mokrych nie posiadają stopień ochrony IP44.
- Błąd w instalacji, przewód PE/PEN podłączony do przewodu fazowego!

Wyniki pomiarowe**Mieszkanie - Kunowo 44/5**

(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 zasilający				583			1,0	Pozytywna
2		Obwód jednofazowy				227			1,0	Pozytywna

Wyniki pomiarowe**Mieszkanie - Kunowo 44/5\Kuchnia**

(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]	Ik [A]	Ocena
Un = 230 V, Ui = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-C										
1	1	Gniazdo 2x2P+Z p/t	W.t.s.	t/s	16,0 0	86,40	1,45	2,66	158,62	Uwaga

Wyniki pomiarowe**Mieszkanie - Kunowo 44/5\Pokój I**

(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]	Ik [A]	Ocena
Un = 230 V, Ui = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-C										
1	1	Gniazdo 2x2P+Z p/t	W.t.s.	t/s	16,0 0	86,40	1,56	2,66	147,44	Uwaga

Wyniki pomiarowe**Mieszkanie - Kunowo 44/5\Toaleta**

(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]	Ik [A]	Ocena
Un = 230 V, Ui = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-C										
1	1	Gniazdo 2P+Z p/t	W.t.s.	t/s	16,0 0	86,40		2,66		Negatywna!

Wyniki pomiarowe**Mieszkanie - Kunowo 44/5\Pomieszczenie**

(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]	Ik [A]	Ocena
Un = 230 V, Ui = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-C										
1	1	Gniazdo 2x2P+Z p/t	W.t.s.	t/s	16,0 0	86,40	1,50	2,66	153,33	Uwaga



Legenda**(TN-C) Badanie rezystancji izolacji obwodów**

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 PEN

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 każda zmierzona rezystancja jest większa od Ra

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

Wyłącznik : Nazwa elementu zabezpieczającego obwód

Typ : Charakterystyka bezpiecznika

In [A] : Prąd nominalny bezpiecznika

Ia [A] : Prąd powodujący wyzwolenie bezpiecznika

Zs [Ω] : Zmierzona impedancja pętli zwarciowej

Za [Ω] : Wartość wymagana impedancji pętli zwarciowej: $Z_a = (U_o/I_a)$ Ik [A] : Prąd zwarcia wyliczony: $I_k = U_o/Z_s$ Ocena : Ocena pomiaru: - pozytywna gdy: $Z_s \leq Z_a$ lub $U_d \leq U_l$

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 [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	$\geq 0,5$
$\leq 500V$ z wyjątkiem przypadków j.w.	500	$\geq 1,0$
$> 500V$	1000	$\geq 1,0$



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 Ω , pętli zwarciowej obejmującej przewód liniowy i przewód ochronny

Z_a - dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia [Ω]

I_a , I_{dn} - wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w wymaganym czasie [A]; w przypadku wyłącznika RCD prąd $I_a = 5 \times I_{dn}$

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 Ω , pętli zwarciowej obejmującej przewód neutralny i przewód ochronny



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 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 użytkowania. Część 1: Wymagania ogólne.
25. PN-88/E-08400-10 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. 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.

Wykonawca pomiarów: P.H.U. ELEKTROFIL Filip Trzebowski; Piłsudskiego 58/2 86-300 Grudziądz

Pomiarowcy: Filip Trzebowski

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Lokal mieszkalny - Kunowo 44/5

Informacje o instalacji:

Nazwisko inspektora:

Opis prac instalacyjnych: - Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie
- Badanie rezystancji izolacji obwodów

Osoby wykonujące pomiary:

Imię	Nazwisko	Adres	Numer uprawnień	Stanowisko	Podpis
Filip	Trzebowski	Piłsudskiego 58/2 Grudziądz 86-300	E1/707/13102/2 0 D1/707/13103/2 0	Wykonujący	P.H.U. ELEKTROFIL Filip Trzebowski 86-300 Grudziądz, ul. Piłsudskiego 58/2 NIP: 8762464883, Regon: 365105733 <i>Filip Trzebowski</i>

Identyfikacja użytych przyrządów:

Producent	Model	Numer seryjny
Sonel	MPI 530	AH3082

Uwagi do orzeczenia:

Należy dokonać napraw i zaleceń zawartych w protokole. Po dokonaniu napraw należy wykonać ponowne badania ochronne naprawionej części instalacji.

Wykonawca przeglądu nie bierze odpowiedzialności za zmiany, przeróbki i naprawy instalacji elektrycznej, które nie są zawarte w niniejszym protokole oraz za punkty pomiarowe, do których nie uzyskał dostępu od właściciela lub zarządcy obiektu.

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. Art 70. pkt. 1 i 2 o zmianie ustawy prawo budowlane: " Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu budowlanego, na których spoczywają obowiązki w zakresie napraw, określone w przepisach odrębnych lub umowach, są obowiązani w czasie lub bezpośrednio po przeprowadzonej kontroli, o której mowa w art. 62 ustawy 1, usunąć stwierdzone uszkodzenia, oraz uzupełnić braki, które mogłyby spowodować zagrożenie życia lub zdrowia, bezpieczeństwa mienia bądź środowiska, a w szczególności katastrofe budowlaną, pożar, wybuch, porażenie prądem elektrycznym albo zatrucie gazem. Obowiązek, o którym mowa w ust. 1 powinien być potwierdzony w protokole z kontroli obiektu budowlanego. Osoba dokonująca kontroli jest obowiązana bezzwłocznie przesłać kopię tego protokołu do właściwego organu. Właściwy organ, po otrzymaniu kopii protokołu, bezzwłocznie kontrolę obiektu budowlanego w celu potwierdzenia usunięcia stwierdzonych uszkodzeń oraz uzupełnienia braków, o których mowa w ust.1."

POMIARY ELEKTRYCZNE
FILIP TRZEBOWSKI
TEL: 602 190 463

Trzebowski

Uwagi pomiarowe

Lp.	Symbol	Nazwa punktu pomiarowego, obwodu	Uwagi
<i>Mieszkanie - Kunowo 44/5 Kuchnia</i>			
(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie			
1	1	Gniazdo 2x2P+Z p/t	Brak styku ochronnego PE w gnieździe elektrycznym.
<i>Mieszkanie - Kunowo 44/5 Pokój I</i>			
(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie			
1	1	Gniazdo 2x2P+Z p/t	Brak styku ochronnego PE w gnieździe elektrycznym oraz luźna oprawa gn. elektrycznego.
<i>Mieszkanie - Kunowo 44/5 Toaleta</i>			
(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie			
1	1	Gniazdo 2P+Z p/t	Napięcie na styku ochronnym!
<i>Mieszkanie - Kunowo 44/5 Pomieszczenie</i>			
(TN-C, TN-S) Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie			
1	1	Gniazdo 2x2P+Z p/t	Niesprawne połączenie styku ochronnego "PE"

Spis treści:

Ogólne informacje pomiarowe	2
Wyniki pomiarowe	3
Mieszkanie - Kunowo 44/5	3
Mieszkanie - Kunowo 44/5\Kuchnia	3
Mieszkanie - Kunowo 44/5\Pokój I	3
Mieszkanie - Kunowo 44/5\Toaleta	3
Mieszkanie - Kunowo 44/5\Pomieszczenie	3
Legenda	4
Warunki prób	5
Akty prawne	8
Załączniki	9
Informacje dodatkowe	11
Uwagi pomiarowe	12

