

Wykonawca

P. W. Labora s. c.

Lublin 20-144

Bazylianówka 39

81 747 24 47



Protokół z pomiarów ochronnych**Numer****ELEK/27/2010**

Data pomiaru

2012-10-01

Przyczyna pomiaru

Okresowe badania

Pogoda

słonecznie**Miejsce pomiaru:**

AMS Raider

20-218 Lublin Hutnicza 3

Właściciel obiektu:

AMS Raider Sp. J. R. Kasprzak M. Krupa

20-218 Lublin Hutnicza 3

Pomiary**Data kolejnego pomiaru:**

Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie (TN)

2014-10-01

Badanie zabezpieczeń różnicowoprądowych

2014-10-01

Badanie rezystancji izolacji obwodów (TN-S)

2014-10-01

Orzeczenie**Instalacja nadaje się do eksploatacji**

Spis treści

Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie (TN)	3
Badanie zabezpieczeń różnicowoprądowych	4
Badanie rezystancji izolacji obwodów (TN-S)	5
Teoria pomiarów	6
Podsumowanie	9

Numer: ELEK/27/2010
 Wykonawca: P. W. Labora s. c.
 Miejsce pomiaru: AMS Raider
 Osoby: (1) Robert Gagoł 75/E1/634/12

Strona:3
 Data kolejnego pomiaru: 2014-10-01
 Układ sieci: TN-S

Badanie ochrony przed porażeniem przez samoczynne wyłączenie (TN)

Lp	Badany punkt	In A	Ia A	Zs Ω	Za Ω	Ocena
1	Podnośnik SDO 20 nr 03/94	32	640	0,28	0,36	Pozytywna
2	Podnośnik MAHA Econlift 5001 nr 005141	32	320	0,47	0,72	Pozytywna

Legenda do tabeli

Nazwa	Opis
Lp	Liczba porządkowa
Badany punkt	Nazwa mierzonego urządzenia/instalacji
In	Prąd nominalny bezpiecznika wyrażony w [A]
Ia	Prąd powodujący wyzwolenie bezpiecznika wyrażony w [A]
Zs	Zmierzona impedancja pętli zwarciowej wyrażona w [Ohm]
Ko	Współczynnik obostrzenia: $Z_a = Z_s * K_o$
Za	Wartość wymagana impedancji pętli zwarciowej: $Z_a = (U_n / I_a) * K_o$ wyrażona w [Ohm]
ta	Maksymalny czas wyłączenia, wyrażony w [s]
Ud	Napięcie dotykowe zmierzone, wyrażone w [V]
Ocena	Ocena pomiaru: pozytywna gdy $Z_s \leq Z_a$ lub $U_d \leq U_l$

Informacje dodatkowe

, .

1234 : 3 : 1 2 2: 2 A: 43 3C : D 42 : : C 33 1 2 3

: 2: 2

Q3 : 2: Q3 : 4

3 12 : 3 3C Q 2 32 3Q3 A12 423 2 : C : C C

Stanem technicznym odbiorników energii elektrycznej 1 2 3D 3 QD 12 A

: 2 3 2Q : : C C 1 2 A : C 4 1A3 31D

: 1 2 : : 3 : 1A : C 2 C 4 3 C C w czasie normalnej pracy.

Numer: ELEK/27/2010
 Wykonawca: P. W. Labora s. c.
 Miejsce pomiaru: AMS Raider
 Osoby: (1) Robert Gagoł 75/E1/634/12

Strona:4
 Data kolejnego pomiaru: 2014-10-01
 Układ sieci: TN-S

Badanie zabezpieczeń różnicowoprądowych

Lp.	Nazwa obwodu	RCD	Typ	I _{dn} mA	I _a mA	Kontrola testu	Ocena
1	Podnośnik MAHA Econlift	CF16	[AC]	30	23,51	Pozytywna	Pozytywna
2	Podnośnik SDO 20 nr	CF16	[AC]	30	24,58	Pozytywna	Pozytywna

Legenda do tabeli

Nazwa	Opis
Nazwa obwodu	Nazwa producenta i oznaczenie
RCD	Nazwa zabezpieczenia RCD
Typ	Typ RCD, opisujący sposób działania
I _{dn}	Różnicowy prąd wyłączający wyrażony w [mA]
I _a	Prąd powodujący wyłączenie RCD wyrażony w [mA]
U [V]	
Kontrola testu	Pozytywna - gdy naciśnięcie przycisku [Test] spowodowało wyzwolenie RCD
Ocena	Ocena: pozytywna gdy: (1/2 I _{dn}) < I _a < I _{dn} ; T _s < T _a ; test przycisku pozytywny

Informacje dodatkowe

1234 : 3 : 1 2 2: 2 A: 43 3C : D 42 : : C 33 1 2 3
 : 2: 2
 23 : 2: 23 : 4
 3 12 : 3 3C 2 2 32 3 23 . A12 423 2 : C : C C
 Stanem technicznym odbiorników energii elektrycznej 1 2 3D 3 3D 12 A
 : 2 3 2 2 : : C C 1 2 A : C 4 1A3 31D
 : 1 2 : : 3 : 1A : C 2 C 4 3 C C w czasie normalnej pracy.

Numer: ELEK/27/2010
 Wykonawca: P. W. Labora s. c.
 Miejsce pomiaru: AMS Raider
 Osoby: (1) Robert Gagoł 75/E1/634/12

Strona:5
 Data kolejnego pomiaru: 2014-10-01
 Układ sieci: TN-S

Badanie rezystancji izolacji obwodów (TN-S)

Lp	Nazwa obwodu	L1-2	L2-3	L3-1	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1-N	L2-N	L3-N	PE-N	Ra	Ocena
		MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	MΩ	
1	Podnośnik Econlift 5001 nr	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1,0	Pozytywna
2	Podnośnik SDO 20 nr 03/94	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1,0	Pozytywna

Legenda do tabeli

Nazwa	Opis
Nazwa obwodu	Nazwa badanego obwodu np. 1-fazowy, 3-fazowy
L1-2	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i L2 wyrażona w [MΩ]
L2-3	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i L3 wyrażona w [MΩ]
L3-1	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i L1 wyrażona w [MΩ]
L1-PE	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i PE wyrażona w [MΩ]
L2-PE	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i PE wyrażona w [MΩ]
L3-PE	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3-PE wyrażona w [MΩ]
L1-N	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i N wyrażona w [MΩ]
L2-N	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i N wyrażona w [MΩ]
L3-N	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i N wyrażona w [MΩ]
PE-N	Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami PE i N wyrażona w [MΩ]
Ra	Wartość wymagana wyrażona w [MΩ]
Ocena	Ocena pomiaru: pozytywna gdy wartości mierzone >= Ra

Informacje dodatkowe

1234 : 3 : 1 2 2: 2 A: 43 3C : D 42 : : C 3 3 1 2 3
 : 2: 2
 23 : 2: 23 : 4
 3 12 : 3 3C 2 2 32 3 23 A12 423 2 : C : C C
 Stanem technicznym odbiorników energii elektrycznej 1 2 3D 3 3D 12 A
 : 2 3 2 2 : : C C 1 2 A : C 4 1A3 31D
 : 1 2 : : 3 : 1A : C 2 C 4 3 C C w czasie normalnej pracy.
 3 2D 4A: 2 3 132 : C 2 : C 2 3 4 3 31 A D C 4 : 1A
 3 4 C 42 4 20%.

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 60364-6:2007.

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 60364-4-41:2007:

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 60364-4-41:2007:

Tam gdzie występuje wyłącznik RCD:

$$R_A \times I_{dn} \leq 50 \text{ V}$$

Tam gdzie jako ochronę zastosowano wyłącznik nadprądowy:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

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 przewód fazowy - przewód ochronny (ochronno-neutrali) [A]

U_0 - wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi [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 60364-6:2007 oraz w normie PN-IEC 755+A1+A2:1996.

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

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) - .

Jako kryterium oceny sprawności technicznej wyłączników różnicowoprądowych przyjęto, na podstawie postanowień normy PN-IEC 755+A1+A2:1996, następujący warunek:

Pomiar czasu zadziałania wyłączania wyłącznika różnicowoprądowego nie jest wymagany przez przepisy.

Warunki przeprowadzenia prób i pomiarów oraz kryteria oceny zmierzonej rezystancji izolacji obwodów elektrycznych

Próby i pomiary parametrów technicznych badanej instalacji elektrycznej zostały wykonane w warunkach zbliżonych



Podsumowanie

Pomiary wykonano zgodnie z:

Akty prawne i dokumenty normalizacyjne

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane - tekst jednolity Dz.U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 (z późn.zm.)
2. Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne - Dz.U. nr 54 z 1997 r. poz. 348 (z późn.zm.)
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 MIPS 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. nr 109 z 2004 r. poz.1156
10. PN-HD-384-61-S2-2006(U) Instalacje elektryczne w budynkach - Część 6.61. (zastępuje PN-IEC 60364.6.61 Sprawdzenia odbiorcze)
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.

Podsumowanie

Mierniki

MPI 511 521022

Orzeczenie

Instalacja nadaje się do eksploatacji

Osoby

Robert Gagoł

Nr uprawnień 75/E1/634/12

Pieczęć i podpis