



Wykonawca pomiarów:  
Uniwersytet Medyczny  
Fredry 10  
61-701 Poznań  
tel.: 618546016  
e-mail: det@ump.edu.pl

**Protokół z pomiarów ochronnych instalacji elektrycznej**

**34/RJ/UMP/12.2016.el**

**Zlecniodawca:**

Uniwersytet Medyczny Poznań  
ul Fredry 10  
61-701 Poznań

**Miejsce przeprowadzenia pomiarów:**

Sala Wykładowa Różyckiego  
Collegium Anatomicum  
60-781 Poznań, ul. Święcickiego 6

**Rodzaj pomiarów:** Badania okresowe

**Pogoda:** Pochmurna

**Data pomiarów:** 2016-12-30

**Data następnych pomiarów:**

**Instalacja:**

☐ Nowa                      ☐ Rozbudowa                      ☐ Modyfikacja                      ☒ Istniejąca

**Orzeczenie:**

Instalacja w badanym zakresie NADAJE SIĘ do eksploatacji wynik jest POZYTYWNY

*Uwaga ! Wykonując pomiary zastosowano zasadę „lewej ręki” dla badanych punktów - po wejściu do pomieszczenia.*

*Uwagi do pomiarów:*

*Piwnica pod salą wykładową Różyckiego*

*- zlikwidować przewidywany przewód z gniazdem podłączony do lampy.*

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

	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Zgodność</b>	<b>Komentarze</b>
I	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	C	Brak
II	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	C	Brak

**B Wyposażenie**

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

**C Identyfikacja**

	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Obecność</b>	<b>Prawidłowe umiejscowienie</b>	<b>Prawidłowe sformułowanie</b>	<b>Komentarze</b>
I	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	Tak	C	C	Brak
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 - niezgodne

**Ocena końcowa: Pozytywna**

Uwagi do oględzin i oceny:

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Świąckiego 6

**Wyniki pomiarowe****Sala wykładowa Różyckiego***(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	Uwagi
<b>SALA WYKŁADOWA RÓŻYCKIEGO</b>											
<b>Rząd I miejsca 1 - 8</b>											
Un = 230 V, UI = 50 V, ko = 1,0, ta = 0,20 s, Typ sieci = TN-S											
1	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,00	2,88	230,00	Pozytywna	
2	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,54	2,88	425,93	Pozytywna	
3	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,80	2,88	287,50	Pozytywna	
4	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,04	2,88	221,15	Pozytywna	
<b>Rząd I miejsca 9 - 16</b>											
5	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,30	2,88	176,92	Pozytywna	
6	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,60	2,88	383,33	Pozytywna	
7	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,04	2,88	221,15	Pozytywna	
8	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,38	2,88	605,26	Pozytywna	
<b>Rząd II miejsca 17 - 27</b>											
9	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,31	2,88	741,94	Pozytywna	
10	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,18	2,88	194,92	Pozytywna	
11	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,11	2,88	207,21	Pozytywna	
12	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,03	2,88	223,30	Pozytywna	
13	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,34	2,88	171,64	Pozytywna	
14	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,42	2,88	161,97	Pozytywna	
<b>Rząd II miejsca 28 - 38</b>											
15	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,27	2,88	181,10	Pozytywna	
16	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,37	2,88	167,88	Pozytywna	
17	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,99	2,88	232,32	Pozytywna	
18	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,62	2,88	141,98	Pozytywna	
19	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,15	2,88	200,00	Pozytywna	
20	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,99	2,88	232,32	Pozytywna	
<b>Rząd III miejsca 39 - 51</b>											
21	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,14	2,88	201,75	Pozytywna	
22	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,12	2,88	205,36	Pozytywna	
23	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,95	2,88	242,11	Pozytywna	
24	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,10	2,88	209,09	Pozytywna	
25	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,05	2,88	219,05	Pozytywna	
26	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,17	2,88	196,58	Pozytywna	
27	7	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,12	2,88	205,36	Pozytywna	
<b>Rząd III miejsca 52 - 64</b>											

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Sala wykładowa Różyckiego***(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	Uwagi
28	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,07	2,88	214,95	Pozytywna	
29	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,04	2,88	221,15	Pozytywna	
30	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,90	2,88	255,56	Pozytywna	
31	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,16	2,88	198,28	Pozytywna	
32	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,05	2,88	219,05	Pozytywna	
33	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,18	2,88	194,92	Pozytywna	
34	7	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,07	2,88	214,95	Pozytywna	
<b>Rząd IV miejsca 65 - 79</b>											
35	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,07	2,88	214,95	Pozytywna	
36	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,19	2,88	193,28	Pozytywna	
37	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,34	2,88	171,64	Pozytywna	
38	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,95	2,88	242,11	Pozytywna	
39	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,95	2,88	242,11	Pozytywna	
40	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,88	2,88	261,36	Pozytywna	
41	7	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,79	2,88	291,14	Pozytywna	
42	8	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,13	2,88	203,54	Pozytywna	
<b>Rząd IV miejsca 80 - 94</b>											
43	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,14	2,88	201,75	Pozytywna	
44	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,14	2,88	201,75	Pozytywna	
45	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,46	2,88	157,53	Pozytywna	
46	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,91	2,88	252,75	Pozytywna	
47	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,15	2,88	200,00	Pozytywna	
48	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,19	2,88	193,28	Pozytywna	
49	7	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,09	2,88	211,01	Pozytywna	
50	8	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,94	2,88	244,68	Pozytywna	
<b>Rząd V miejsca 95 - 105</b>											
51	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,06	2,88	216,98	Pozytywna	
52	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,17	2,88	196,58	Pozytywna	
53	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,10	2,88	209,09	Pozytywna	
54	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,93	2,88	247,31	Pozytywna	
55	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,10	2,88	209,09	Pozytywna	
56	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,74	2,88	310,81	Pozytywna	
<b>Rząd V miejsca 106 - 113</b>											
57	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,99	2,88	232,32	Pozytywna	
58	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,54	2,88	149,35	Pozytywna	
59	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,39	2,88	165,47	Pozytywna	
60	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,22	2,88	188,52	Pozytywna	



Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Sala wykładowa Różyckiego***(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	Uwagi
<b>Rząd V miejsca 114 - 121</b>											
61	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,15	2,88	200,00	Pozytywna	
62	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,42	2,88	161,97	Pozytywna	
63	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,38	2,88	166,67	Pozytywna	
64	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,26	2,88	182,54	Pozytywna	
<b>Rząd V miejsca 122 - 132</b>											
65	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,45	2,88	158,62	Pozytywna	
66	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,15	2,88	200,00	Pozytywna	
67	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,35	2,88	170,37	Pozytywna	
68	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,17	2,88	196,58	Pozytywna	
69	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,05	2,88	219,05	Pozytywna	
70	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,04	2,88	221,15	Pozytywna	
<b>Rząd VI miejsca 133 - 145</b>											
71	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,04	2,88	221,15	Pozytywna	
72	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,59	2,88	144,65	Pozytywna	
73	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,26	2,88	182,54	Pozytywna	
74	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,25	2,88	184,00	Pozytywna	
75	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,12	2,88	205,36	Pozytywna	
76	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,21	2,88	190,08	Pozytywna	
77	7	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,78	2,88	129,21	Pozytywna	
78	8	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,76	2,88	130,68	Pozytywna	
<b>Rząd VI miejsca 146 - 154</b>											
79	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,13	2,88	203,54	Pozytywna	
80	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,23	2,88	186,99	Pozytywna	
81	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,51	2,88	152,32	Pozytywna	
82	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,25	2,88	184,00	Pozytywna	
83	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,92	2,88	250,00	Pozytywna	
<b>Rząd VI miejsca 155 - 163</b>											
84	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,29	2,88	178,29	Pozytywna	
85	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,28	2,88	179,69	Pozytywna	
86	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,32	2,88	174,24	Pozytywna	
87	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,86	2,88	123,66	Pozytywna	
88	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,28	2,88	179,69	Pozytywna	
<b>Rząd VI miejsca 164 - 176</b>											
89	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,48	2,88	155,41	Pozytywna	
90	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,82	2,88	126,37	Pozytywna	
91	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,63	2,88	141,10	Pozytywna	

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Świąckiego 6

**Sala wykładowa Różyckiego***(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	Uwagi
92	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,65	2,88	139,39	Pozytywna	
93	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,70	2,88	135,29	Pozytywna	
94	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,77	2,88	129,94	Pozytywna	
95	7	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,67	2,88	137,72	Pozytywna	
96	8	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,65	2,88	139,39	Pozytywna	
<b>Rząd VII miejsca 177 - 187</b>											
97	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,64	2,88	140,24	Pozytywna	
98	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,76	2,88	130,68	Pozytywna	
99	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,82	2,88	126,37	Pozytywna	
100	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,63	2,88	141,10	Pozytywna	
101	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,40	2,88	164,29	Pozytywna	
102	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,91	2,88	252,75	Pozytywna	
<b>Rząd VII miejsca 188 - 197</b>											
103	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,92	2,88	250,00	Pozytywna	
104	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,98	2,88	234,69	Pozytywna	
105	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,94	2,88	244,68	Pozytywna	
106	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,82	2,88	280,49	Pozytywna	
107	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,82	2,88	280,49	Pozytywna	
<b>Rząd VII miejsca 198 - 207</b>											
108	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,76	2,88	302,63	Pozytywna	
109	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,96	2,88	239,58	Pozytywna	
110	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,32	2,88	174,24	Pozytywna	
111	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,95	2,88	242,11	Pozytywna	
112	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,82	2,88	280,49	Pozytywna	
<b>Rząd VII miejsca 208 - 218</b>											
113	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,58	2,88	396,55	Pozytywna	
114	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,53	2,88	433,96	Pozytywna	
115	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,61	2,88	377,05	Pozytywna	
116	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,76	2,88	302,63	Pozytywna	
117	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,75	2,88	306,67	Pozytywna	
<b>Rząd VIII miejsca 219 - 233</b>											
118	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,30	2,88	176,92	Pozytywna	
119	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,70	2,88	328,57	Pozytywna	
120	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,52	2,88	442,31	Pozytywna	
121	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,95	2,88	242,11	Pozytywna	
122	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,38	2,88	605,26	Pozytywna	
123	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,98	2,88	234,69	Pozytywna	

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Sala wykładowa Różyckiego***(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	Uwagi
124	7	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,63	2,88	141,10	Pozytywna	
<b>Rząd VIII miejsca 234 - 244</b>											
125	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,98	2,88	234,69	Pozytywna	
126	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,91	2,88	252,75	Pozytywna	
127	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,16	2,88	198,28	Pozytywna	
128	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,13	2,88	203,54	Pozytywna	
129	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,14	2,88	201,75	Pozytywna	
130	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,14	2,88	201,75	Pozytywna	
<b>Rząd VIII miejsca 245 - 255</b>											
131	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,14	2,88	201,75	Pozytywna	
132	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,40	2,88	164,29	Pozytywna	
133	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,17	2,88	196,58	Pozytywna	
134	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,95	2,88	242,11	Pozytywna	
135	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,03	2,88	223,30	Pozytywna	
136	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,14	2,88	201,75	Pozytywna	
<b>Rząd VIII miejsca 256 - 270</b>											
137	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,93	2,88	247,31	Pozytywna	
138	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,66	2,88	348,48	Pozytywna	
139	3	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,01	2,88	227,72	Pozytywna	
140	4	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,73	2,88	315,07	Pozytywna	
141	5	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,07	2,88	214,95	Pozytywna	
142	6	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	1,00	2,88	230,00	Pozytywna	
143	7	Gniazdo podwójne z uziemnieniem	P312	B	16,00	80,00	0,78	2,88	294,87	Pozytywna	
<b>Katedra stanowisko wykładowcy</b>											
144	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem w stole	P312	B	16,00	80,00	1,19	2,88	193,28	Pozytywna	
145	2	Gniazdo podwójne z uziemnieniem w stole	P312	B	16,00	80,00	1,31	2,88	175,57	Pozytywna	
146	3	Obwód oświetlenia nr 1	S 301	B	10,00	50,00	1,44	4,60	159,72	Pozytywna	
147	4	Obwód oświetlenia nr 2	S 301	B	10,00	50,00	1,54	4,60	149,35	Pozytywna	
148	5	Obwód oświetlenia nr 3	S 301	B	10,00	50,00	1,32	4,60	174,24	Pozytywna	
149	6	Obwód oświetlenia nr 4	S 301	B	10,00	50,00	1,34	4,60	171,64	Pozytywna	
150	7	Obwód zasilania rzutnika	S 301	B	20,00	100,00	1,11	2,30	207,21	Pozytywna	
<b>STUDIO PRZY SALI RÓŻYCKIEGO</b>											
<b>Przedśionek między Anatomią a salą Różyckiego</b>											
151	1	Gniazdo podwójne z uziemnieniem pł	P312	B	16,00	80,00	0,62	2,88	370,97	Pozytywna	
152	2	Obwód oświetlenia	S 301	B	10,00	50,00	1,03	4,60	223,30	Pozytywna	
<b>Studio</b>											
153	1	Gniazdo poczwórne z uziemnieniem pł	P312	B	16,00	80,00	0,64	2,88	359,38	Pozytywna	



Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Sala wykładowa Różyckiego***(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	Uwagi
154	2	Gniazdo potrójne z uziemnieniem pIt	P312	B	16,00	80,00	0,66	2,88	348,48	Pozytywna	
155	3	Gniazdo potrójne z uziemnieniem pIt	P312	B	16,00	80,00	0,66	2,88	348,48	Pozytywna	
156	4	Gniazdo potrójne z uziemnieniem pIt	P312	B	16,00	80,00	0,65	2,88	353,85	Pozytywna	
157	5	Przedłużacz 3-krotny	P312	B	16,00	80,00	0,65	2,88	353,85	Pozytywna	
158	6	Obwód oświetlenia	S 301	B	10,00	50,00	1,16	4,60	198,28	Pozytywna	
<b>Piwnica pod salą Różyckiego</b>											
159	1	Gniazdo 400V/32A L1 - PE	S 303	C	32,00	320,00	0,33	0,72	696,97	Pozytywna	
160	2	Gniazdo 400V/32A L2 - PE	S 303	C	32,00	320,00	0,34	0,72	676,47	Pozytywna	
161	3	Gniazdo 400V/32A L3 - PE	S 303	C	32,00	320,00	0,38	0,72	605,26	Pozytywna	
162	4	Obwód oświetlenia	S 301	B	10,00	50,00	0,89	4,60	258,43	Pozytywna	

*Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych*

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	IΔn [mA]	Ia [mA]	tΔ [ms]	U <sub>b</sub> [V]	t <sub>rcd</sub> [ms]	UI [V]	Kontrola testu	Ocena	Uwagi
<b>SALA WYKŁADOWA RÓŻYCKIEGO</b>													
<b>Rozdzielnia w piwnicy pod salą wykładową</b>													
1	poz 16	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	22,0	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
8	poz 17	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	22,0	200	1	20,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
9	poz 18	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	21,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
10	poz 19	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	17,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
11	poz 20	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	22,0	200	1	24,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
12	poz 21	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	24,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
13	poz 22	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	20,2	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
14	poz 23	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
15	poz 24	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	22,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
16	poz 25	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	28,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
17	poz 26	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	22,0	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
18	poz 27	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	22,0	200	1	20,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
19	poz 28	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	21,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
20	poz 29	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	17,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
21	poz 30	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	18,8	200	1	24,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
22	poz 31	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	24,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
23	poz 32	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	18,8	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
24	poz 33	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
25	poz 34	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	22,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
26	poz 35	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	28,0	50	Pozytywna	Pozytywna	



Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Świąckiego 6

**Sala wykładowa Różyckiego***Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych*

Lp.	Symbol	Badany punkt	Wyłącznik RCD	Typ	$\Delta n$ [mA]	$I_a$ [mA]	$t_a$ [ms]	$U_b$ [V]	$t_{rcd}$ [ms]	$U_l$ [V]	Kontrola testu	Ocena	Uwagi
27	poz 36	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	20,2	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
28	poz 37	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
29	poz 38	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	22,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
30	poz 39	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	28,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
31	poz 41	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	28,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
32	poz 42	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	20,2	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
33	poz 43	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	21,6	200	1	16,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
34	poz 44	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	22,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
35	poz 45	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	18,8	200	1	28,0	50	Pozytywna	Pozytywna	
36	poz 46	RCD 1-faz B16A	Legrand	[AC]	30	23,0	200	1	28,0	50	Pozytywna	Pozytywna	

*(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów*

Lp.	Symbol	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena	Uwagi
<b>SALA WYKŁADOWA RÓŻYCKIEGO</b>															
<b>Rozdzielnia w piwnicy</b>															
Uiso = 1000 V															
1	poz 1	Obwód trójfazowy zasilania	2006	1970	1911	2047	2022	1939	2020	1974	2000	2022	1,0	Pozytywna	
2	poz 4	Obwód jednofazowy oświetlenie studio				789			901			1267	1,0	Pozytywna	
3	poz 6	Obwód jednofazowy oświetlenie sala					953			777		899	1,0	Pozytywna	
4	poz 7	Obwód jednofazowy oświetlenie ewakuacyjne						739			721	1213	1,0	Pozytywna	
5	poz 8	Obwód jednofazowy zasilanie alarmu				994			1068			1151	1,0	Pozytywna	
6	poz 10	Obwód jednofazowy zasłony					809			935		1145	1,0	Pozytywna	
7	poz 11	Obwód jednofazowy poddasze						1170			767	731	1,0	Pozytywna	
8	poz 12	Obwód jednofazowy oświetlenie				734			963			865	1,0	Pozytywna	
9	poz 13	Obwód jednofazowy oświetlenie					965			1251		802	1,0	Pozytywna	
10	poz 14	Obwód jednofazowy gniazd na sali						1026			913	749	1,0	Pozytywna	
11	poz 15	Obwód jednofazowy gniazd na sali				1089			1281			930	1,0	Pozytywna	
12	poz 16	Obwód jednofazowy gniazd na sali					1294			1115		1154	1,0	Pozytywna	
13	poz 17	Obwód jednofazowy gniazd na sali						978			843	744	1,0	Pozytywna	
14	poz 18	Obwód jednofazowy gniazd na sali				681			1271			1257	1,0	Pozytywna	
15	poz 19	Obwód jednofazowy gniazd na sali					752			766		1575	1,0	Pozytywna	
16	poz 20	Obwód jednofazowy gniazd na sali						814			1184	1538	1,0	Pozytywna	
17	poz 21	Obwód jednofazowy gniazd na sali				632			820			913	1,0	Pozytywna	
18	poz 22	Obwód jednofazowy gniazd na sali					1426			1270		1110	1,0	Pozytywna	

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Sala wykładowa Różyckiego***(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów*

Lp.	Symbol	Nazwa obwodu	L1-L2 [MΩ]	L2-L3 [MΩ]	L3-L1 [MΩ]	L1-PE [MΩ]	L2-PE [MΩ]	L3-PE [MΩ]	L1-N [MΩ]	L2-N [MΩ]	L3-N [MΩ]	N-PE [MΩ]	Ra [MΩ]	Ocena	Uwagi
19	poz 23	Obwód jednofazowy gniazd na sali						1345			1354	1383	1,0	Pozytywna	
20	poz 24	Obwód jednofazowy gniazd na sali				622			1333			867	1,0	Pozytywna	
21	poz 25	Obwód jednofazowy gniazd na sali					1438			1607		1436	1,0	Pozytywna	
22	poz 26	Obwód jednofazowy gniazd na sali						599			866	309	1,0	Pozytywna	
23	poz 27	Obwód jednofazowy gniazd na sali				955			999			1673	1,0	Pozytywna	
24	poz 28	Obwód jednofazowy gniazd na sali					1794			1348		444	1,0	Pozytywna	
25	poz 29	Obwód jednofazowy gniazd na sali						1270			1080	816	1,0	Pozytywna	
26	poz 30	Obwód jednofazowy gniazd na sali				741			1422			414	1,0	Pozytywna	
27	poz 31	Obwód jednofazowy gniazd na sali					674			354		624	1,0	Pozytywna	
28	poz 32	Obwód jednofazowy gniazd na sali						555			759	208	1,0	Pozytywna	
29	poz 33	Obwód jednofazowy gniazd na sali				1246			1470			589	1,0	Pozytywna	
30	poz 34	Obwód jednofazowy gniazd na sali					1467			525		1636	1,0	Pozytywna	
31	poz 35	Obwód jednofazowy gniazd na sali						1699			520	1049	1,0	Pozytywna	
32	poz 36	Obwód jednofazowy gniazd studio				1250			937			1555	1,0	Pozytywna	
33	poz 37	Obwód jednofazowy gniazd studio				245			515			1212	1,0	Pozytywna	
34	poz 39	Obwód jednofazowy gniazda ogólne						531			919	249	1,0	Pozytywna	
35	poz 40	Obwód jednofazowy zasilanie projektora				1296			1748			1178	1,0	Pozytywna	
36	poz 41	Obwód jednofazowy gniazda w katedrze					443			1082		1047	1,0	Pozytywna	
37	poz 42	Obwód jednofazowy gniazda w katedrze						1428			1153	1196	1,0	Pozytywna	
38	poz 43	Obwód jednofazowy kamery				1520			1288			674	1,0	Pozytywna	

**Sala wykładowa Różyckiego****Oględziny instalacji elektrycznej****A Ochrona przed dotykiem bezpośrednim**

	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Zgodność</b>	<b>Komentarze</b>
I	Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów środowiskowych	C	Brak
II	Sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym	C	Zawarte w uwagach do orzeczenia i pomiarów.

**B Wyposażenie**

	<b>Wyposażenie</b>	<b>Dobór</b>	<b>Montaż</b>	<b>Komentarze</b>
I	Dostęp do urządzeń dla wygodnej ich obsługi, konserwacji i napraw	C	C	Zawarte w uwagach do orzeczenia i pomiarów.
II	Połączenia przewodów	C	C	Zawarte w uwagach do orzeczenia i pomiarów.
III	Stan urządzeń - brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa	C	C	Zawarte w uwagach do orzeczenia i pomiarów.

**C Identyfikacja**

	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Obecność</b>	<b>Prawidłowe umiejscowienie</b>	<b>Prawidłowe sformułowanie</b>	<b>Komentarze</b>
I	Oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i innych elementów instalacji	Tak	C	C	Zawarte w uwagach do orzeczenia i pomiarów.
II	Oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i fazowych	Tak	C	C	Brak
III	Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych	Tak	NC	NC	Zawarte w uwagach do orzeczenia i pomiarów.

Legenda:

C - zgodne z krajową normą instalacyjną

NC - niezgodne

**Ocena końcowa: Pozytywna**

Uwagi do oględzin i oceny:

Zawarte w uwagach do orzeczenia i pomiarów.

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

Lp. : Kolejny numer badanego obwodu

Symbol : Oznaczenie na szkicu/projekcie

Wyłącznik : Nazwa elementu zabezpieczającego obwód

Typ : Charakterystyka bezpiecznika

 $I_n$  [A] : Prąd nominalny bezpiecznika $I_a$  [A] : Prąd powodujący wyzwolenie bezpiecznika $Z_s$  [ $\Omega$ ] : Zmierzona impedancja pętli zwarcia $Z_a$  [ $\Omega$ ] : Wartość wymagana impedancji pętli zwarcia:  $Z_a = (U_o/I_a)$  $I_k$  [A] : Prąd zwarcia wyliczony:  $I_k = U_o/Z_s$ Ocena : Ocena pomiaru: - pozytywna gdy:  $Z_s \leq Z_a$  lub  $U_d \leq U_l$ 

Uwagi : Nieokreślona

**Parametry zabezpieczeń różnicowoprądowych**

Wyłącznik RCD : Nazwa elementu zabezpieczającego obwód

Typ : Charakterystyka bezpiecznika

 $I_{\Delta n}$  [mA] : Różnicowy prąd wyłączający $I_a$  [mA] : Prąd powodujący wyłączenie RCD $t_a$  [ms] : Wymagany czas wyłączenia RCD $U_b$  [V] : Napięcie dotykowe zmierzone $t_{rcd}$  [ms] : Zmierzony czas wyłączenia RCD $U_l$  [V] : Dopuszczalne napięcie dotykowe bezpieczneOcena : Ocena pomiaru: - pozytywna gdy:  $U_d \leq U_l$ ,  $t_{RCD} < t_a$ ,  $1/2 I_{\Delta n} < I_a < I_{\Delta n}$ 

Uwagi : Nieokreślona

**(TN-S) Badanie rezystancji izolacji obwodów** $L1-L2$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i L2 $L2-L3$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i L3 $L3-L1$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i L1 $L1-PE$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i PE $L2-PE$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i PE $L3-PE$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i PE $L1-N$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L1 i N $L2-N$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L2 i N $L3-N$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami L3 i N $N-PE$  [ $M\Omega$ ] : Zmierzona rezystancja izolacji pomiędzy obwodami N i PE $R_a$  [ $M\Omega$ ] : Wartość rezystancji wymaganejOcena : Ocena pomiaru: pozytywna gdy każda zmierzona rezystancja jest większa od  $R_a$



## 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 60364-4-41:2009P.

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 60364-4-41:2009P

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

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 60364-4-41:2009P

Tam gdzie występuje wyłącznik RCD:  $R_A \times I_{dn} \leq U_L$

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]

$I_a$ ,  $I_{dn}$  - 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]

## 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	$0,5 \times I_{dn} \leq I_a \leq I_{dn}$
Typ A	$0,35 \times I_{dn} \leq I_a \leq 1,4 \times I_{dn}$
Typ B	$0,5 \times I_{dn} \leq I_a \leq 2 \times I_{dn}$

gdzie:

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

$I_a$ - 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.

$$R_s \geq R_a$$

gdzie:

$R_s$  - zmierzona wartość rezystancji izolacji [ $\Omega$ ]

$R_a$  - dopuszczalna wartość rezystancji izolacji instalacji [ $\Omega$ ]

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	$\geq 1,0$

## 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 MPIP z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129 z 1997 r. poz. 844.
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 MPIP 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 141 z 2005 r. poz. 1189.
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 61140:2003 (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 użytkownika. Część 1: Wymagania ogólne.
26. PN-88/E-08400-10 - Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkownika. Badania kontrolne w czasie eksploatacji.
28. PN-EN 62305-1:2008, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
29. 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



Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

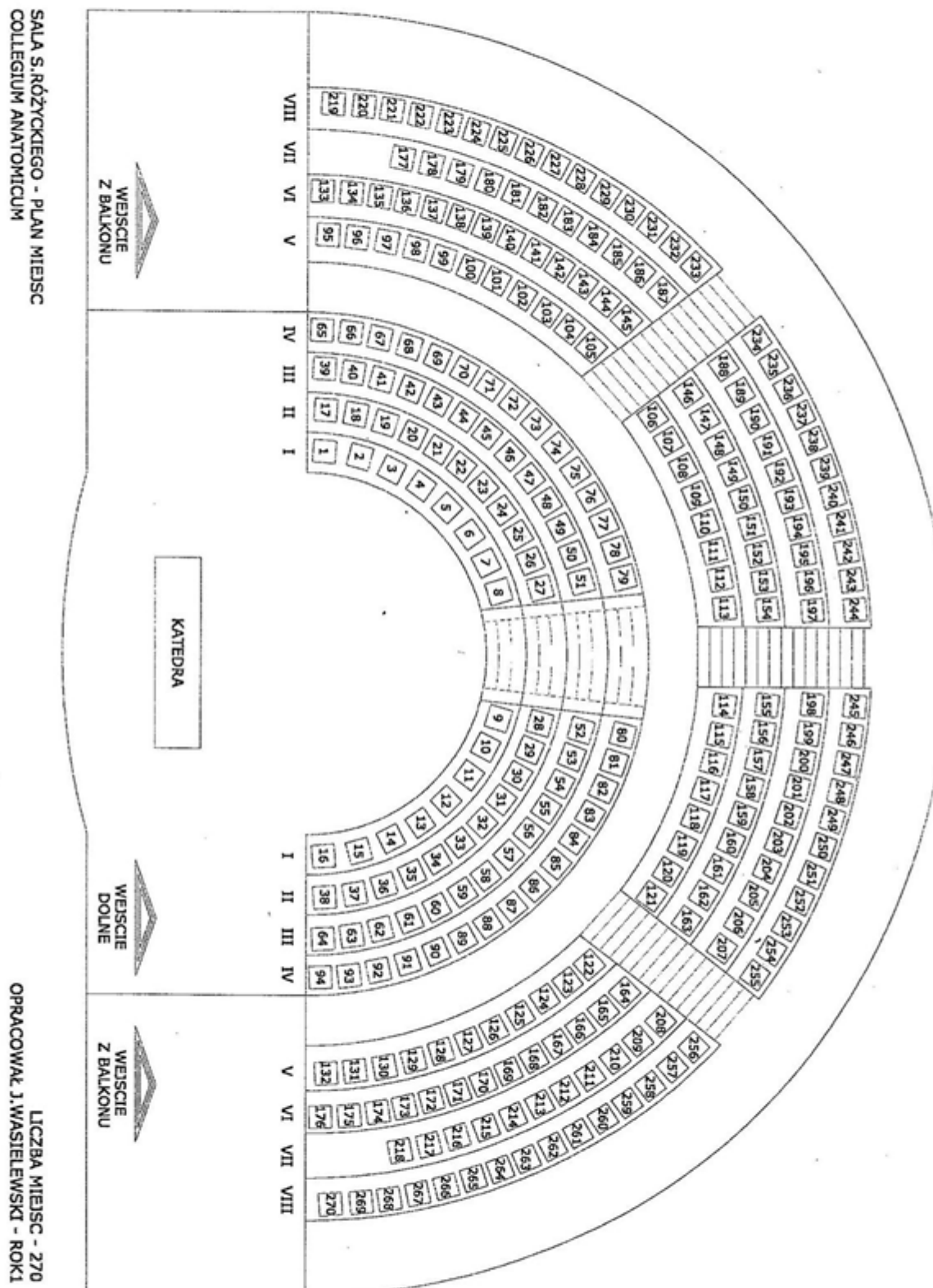
Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Świącickiego 6

produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 grudnia 2005 r.).

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Załączniki**

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 1061-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Rózyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Załączniki**

Strona: 1/2

**Certyfikat kalibracji**

Świdnica, 2015-11-09



Typ miernika: MPI-525

Numer certyfikatu: 2015/A93336/1

Numer seryjny: A93336

Data sprawdzania: 2015-10-29

Sprawdził:

Blandyna Szajder

Zatwierdził:

Dariusz Wychowski

Temperatura: 23°C ± 2°C

Wilgotność: 50% ± 10%

SONEL S.A. (25)

58-100 Świdnica, ul. Wokulskiego 11

tel. (74) 8583800, fax (74) 8583809

NIP 684-00-33-448 REG. 890236667

Kierownik Działu Kalibracji

Lp.	Funkcja	Rzeczywista wartość	Minimalna wartość	Odczytana wartość	Maksymalna wartość
1.	Wygląd zewnętrzny, wyświetlacz, podświetlenie klawiatury			Sprawdzono	
2.	Wytrzymałość elektryczna izolacji			Sprawdzono	
3.	Pomiar napięcia wstępnego zmiennego L-N	20,0 V 290,0 V 490 V	19,5 V 286,8 V 484 V	20,0 V 289,7 V 489 V	20,5 V 293,2 V 496 V
4.	Pomiar rezystancji uziemienia metodą trójprzewodową, napięcie pomiarowe 25 V, częstotliwość 50 Hz	176 mΩ 1,17 Ω 11,1 Ω 110 Ω 1,90 kΩ	140 mΩ 1,13 Ω 10,8 Ω 107 Ω 1,86 kΩ	160 mΩ 1,15 Ω 11,1 Ω 110 Ω 1,92 kΩ	212 mΩ 1,22 Ω 11,4 Ω 113 Ω 1,94 kΩ
5.	Pomiar rezystancji uziemienia metodą trójprzewodową, napięcie pomiarowe 50 V, częstotliwość 50 Hz	176 mΩ 1,17 Ω 11,1 Ω 110 Ω 1,90 kΩ	140 mΩ 1,13 Ω 10,8 Ω 107 Ω 1,86 kΩ	160 mΩ 1,15 Ω 11,1 Ω 110 Ω 1,91 kΩ	212 mΩ 1,22 Ω 11,4 Ω 113 Ω 1,94 kΩ
6.	Pomiar rezystancji uziemienia metodą trójprzewodową, napięcie pomiarowe 25 V, częstotliwość 60 Hz	176 mΩ 1,17 Ω 11,1 Ω 110 Ω 1,90 kΩ	140 mΩ 1,13 Ω 10,8 Ω 107 Ω 1,86 kΩ	160 mΩ 1,16 Ω 11,1 Ω 110 Ω 1,92 kΩ	212 mΩ 1,22 Ω 11,4 Ω 113 Ω 1,94 kΩ
7.	Pomiar rezystancji uziemienia metodą trójprzewodową, napięcie pomiarowe 50 V, częstotliwość 60 Hz	176 mΩ 1,17 Ω 11,1 Ω 110 Ω 1,90 kΩ	140 mΩ 1,13 Ω 10,8 Ω 107 Ω 1,86 kΩ	160 mΩ 1,15 Ω 11,1 Ω 110 Ω 1,91 kΩ	212 mΩ 1,22 Ω 11,4 Ω 113 Ω 1,94 kΩ
8.	Pomiar rezystancji małym prądem	1,1 Ω 190,0 Ω 400 Ω 700 Ω 1,900 kΩ	0,9 Ω 186,0 Ω 390 Ω 684 Ω 1,860 kΩ	1,0 Ω 189,8 Ω 399 Ω 697 Ω 1,883 kΩ	1,3 Ω 194,0 Ω 410 Ω 716 Ω 1,940 kΩ
9.	Pomiar rezystancji przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych prądem 200mA	0,20 Ω 4,90 Ω 9,90 Ω 50,0 Ω 100,0 Ω 189,9 Ω	0,16 Ω 4,80 Ω 9,73 Ω 48,9 Ω 98,2 Ω 186,8 Ω	0,19 Ω 4,93 Ω 9,93 Ω 49,9 Ω 99,8 Ω 189,5 Ω	0,23 Ω 5,01 Ω 10,08 Ω 51,0 Ω 101,8 Ω 193,1 Ω

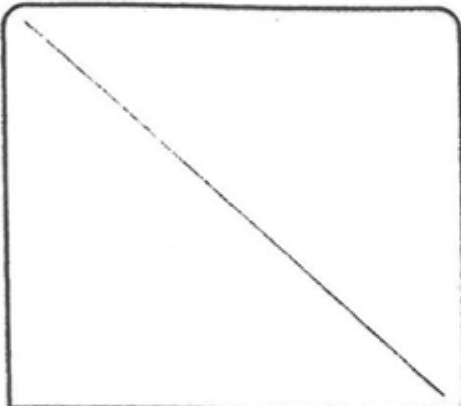
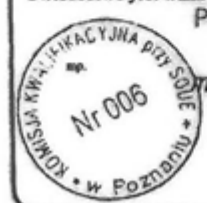
SONEL S.A.  
ul. Wokulskiego 11  
58-100 ŚwidnicaTel.: (+48) 74 85 83 800  
Fax.: (+48) 74 85 83 809e-mail: sonel@sonel.pl  
www.sonel.plŚwiadcstwo wzroczenia:  
Sonel - MPI-525 (SN: A93336)

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Załączniki**

 <p>Miejsce wystawienia: Poznań 30.09.2014 r. Świadek jest ważny do dnia: Przewodniczący Komisji mgr inż. Z. G. Zgorzelski (podpis przewodniczącego komisji kwalifikacyjnej) (pieczęć: imię i nazwisko)</p> 	<p>KOMISJA KWALIFIKACYJNA Nr 006 przy STOWARZYSZENIU OSZCZĘDNEGO UŻYTKOWANIA ENERGII „SOUE” 60-348 POZNAŃ, ul. SKARBKA 2</p> <p><b>ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE</b></p> <p>Nr: 6/E/5461/2014</p> <p>uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku:</p> <p><b>EKSPLLOATACJI</b></p>
<p>Komisja Kwalifikacyjna Nr 006 działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu: 30.09.2014 r. i protokołu nr 5461/2014 stwierdza, że Pan/Pani/ <b>JABŁOŃSKI ROMAN</b> legitymujący się numerem ewiden- cyjnym PESEL 68031906315</p>	<p>spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania pracy na stanowisku eksploatacji w zakresie: <b>obsługi, konserwacji, remontów, kontrolno-pomiarowym</b></p> <p>dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- linie kablowe, instalacje elektro-energetyczne, napędy do 5 kW,</li> <li>- oświetlenie zewnętrzne - do 1 kV</li> <li>- elektryczne pomiary eksploatacyjne do 1 kV w zakresie:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- skuteczności ochrony przeciw-porażeniowej</li> <li>- rezystancji izolacji</li> <li>- rezystancji uziemień</li> </ul> </li> </ul>

Świadek kwalifikacyjny nr:  
6/E/5461/2014  
dla: Roman Jabłoński





Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

**Załączniki**

<p><b>Świadectwo jest ważne do dnia</b></p> <p><b>03.04.2017</b></p> <p>Przewodniczący Komisji 171</p> <p><i>[Podpis]</i></p> <p><b>mgr inż. Ryszard Konopka</b></p> <p>(podpis przewodniczącego komisji)</p> <p>(pieczęć imienna)</p> <p><b>Poznań, 04.04.2012</b></p> <p>(data i miejsce wystawienia)</p> <p></p>	<p>Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Poznański 61-712 Poznań, ul. H. Wieniawskiego 5/9 Komisja Kwalifikacyjna nr 171</p> <p>(nazwa, siedziba i numer komisji kwalifikacyjnej)</p> <p><b>ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE</b></p> <p>Nr <b>1017/2012</b></p> <p></p> <p><b>uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku</b></p> <p><b>DOZORU</b></p>
<p>Komisja Kwalifikacyjna Nr <b>171/100/30/10</b></p> <p>działająca zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegó- wych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184 oraz z 2005 r. Nr 141, poz. 1189), na podstawie wyniku egzaminu złożonego w dniu <b>04. kwietnia 2012r.</b> i proto- kołu nr <b>1017/2012</b> stwierdza, że Pan/Pani <b>JACEK DRZEWIECKI</b></p> <p>posiadający/a numer ewidencyjny PESEL <b>66100603578</b> i legitymujący/a się dokumen- tem tożsamości _____</p> <p>spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywa- nia pracy na stanowisku <b>DOZORU</b></p> <p>w zakresie: <b>obsługi, konserwacji, remon- tów, kontrolno-pomiarowym, montażu.</b></p>	<p>dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:</p> <p>GRUPA 1. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetycz- ne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywają- ce energię elektryczną:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2) urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV;</li> <li>4) zespoły prądowców o mocy powyżej 50 kW;</li> <li>7) sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;</li> <li>10) aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w pkt. 2,4,7;</li> </ul> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prace kontrolno-pomiarowe do 1 kV w zakresie pomiarów niezbędnych do dokonania oceny stanu technicznego w zakresie uzyskanych uprawnień, oświetlenia.</li> </ul>

Świadectwo kwalifikacyjne nr:  
1017/2012

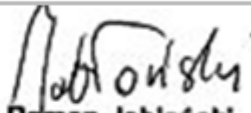
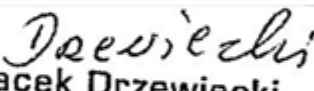
dla: Jacek Drzewiecki

Wykonawca pomiarów: Uniwersytet Medyczny; Fredry 10 61-701 Poznań

Pomiarowcy: Roman Jabłoński; Jacek Drzewiecki

Miejsce przeprowadzenia pomiarów: Sala Wykładowa Różyckiego; Collegium Anatomicum; 60-781 Poznań, ul. Święckiego 6

## Osoby wykonujące pomiary:

Imię	Nazwisko	Adres	Numer uprawnień	Stanowisko	Podpis
Roman	Jabłoński	ul. Fredry 10 61-701 Poznań	6/E/5461/2014	Pomiarowiec	 <b>Roman Jabłoński</b> Dozór, eksploatacja i pomiary urządzeń elekt. do 1 kV 6/D/5460/2014, 6/E/5461/2014
Jacek	Drzewiecki	ul. Fredry 10 61-701 Poznań	1017/2012	Sprawdzający	 <b>Jacek Drzewiecki</b> Dozór, eksploatacja i pomiary urządzeń elekt. do 1 kV E 1018/2012 D 1017/2012

## Identyfikacja użytych przyrządów:

Producent	Model	Numer seryjny
Sonel	MPI-525	A93336

## Uwagi do orzeczenia:

□□□

**Spis treści:**

Ogólne informacje pomiarowe .....	2
Wyniki pomiarowe .....	3
Sala wykładowa Różyckiego .....	3
Legenda .....	12
Warunki prób .....	13
Akty prawne .....	16
Załączniki .....	18
Informacje dodatkowe .....	22