

Nr opracowania: 3/11/23

## **Przegląd i sprawdzenie kabli zasilających agregaty chłodnicze**

**Obiekt:**

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
Wydział Biologii - Poznań Morasko  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6  
61-614 Poznań

Opracował:  
inż. Andrzej Krysiński

11.2023 r.

## Spis treści

1	Przedmiot opracowania .....	3
2	Informacje ogólne .....	3
2.1	Rozdzielnie zasilające i trasy kablowe.....	3
2.1.1	Rozdzielnia główna RG .....	3
2.1.2	Rozdzielnia pośrednia SK11/11 .....	3
2.1.3	Długości kabli ułożonych w ziemi .....	3
3	Zestawienie kabli zasilających agregaty .....	3
4	Wykonane czynności sprawdzające .....	4
4.1	Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową .....	4
4.2	Sprawdzenie zgodności kabli i osprzętu .....	4
4.3	Sprawdzenie zgodności faz .....	4
4.4	Pomiar rezystancji izolacji żył kabli .....	4
4.5	Oględziny .....	4
4.5.1	Wygląd zewnętrzny kabli .....	4
4.5.2	Połączenia kabli do zabezpieczeń w Rozdzielni RG .....	4
4.5.3	Połączenia kabli do zacisków L1, L2, L3 rozłączników w szafach agregatów.....	4
4.5.4	Połączenia kabli do zacisków PEN na płytach montażowych w szafach agregatów .....	4
5	Przeliczenia kabli .....	5
6	Podsumowanie – wynik sprawdzenia .....	5

## Załączniki

1. Obliczenia kabli - agregaty AG1 i AG2, warianty A i B
2. Obliczenia kabli - agregat AG3, warianty A i B
3. Protokół pomiarów rezystancji izolacji
4. Świadectwo miernika
5. Uprawnienia

## Rysunki

Rysunek nr 1	Rozdzielnica n/n - zasilanie z trafo TR-1	Schemat ideowy
Rysunek nr 2	Rozdzielnica n/n - zasilanie z trafo TR-2	Schemat ideowy
Rysunek nr 3	Zasilanie agregatów chłodniczych	Plan sytuacyjny / trasy kablowe
Rysunek nr 14	Rozdzielnia zasilająca w budynku Trafo	Rozmieszczenie odpyłów w pomieszczeniu RG
Rysunek nr 15	Rozdzielnica SK11/11	Elewacja
Rysunek nr 16	Rozdzielnica SK11/11	Rozmieszczenie połączenia

## 1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu istniejących kabli zasilających agregaty wody lodowej.

## 2 Informacje ogólne

Agregaty chłodnicze znajdują się na terenie Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza przy ulicy Uniwersytetu Poznańskiego 6.

Ocenę wykonano na podstawie dostępnych / do dyspozycji w archiwum Użytkownika rysunków:

- schematu zasilania,
- rzutu terenu wraz z budynkiem Wydziału Biologii.

W zakresie dotyczącym kabli stwierdzono różnice pomiędzy stanem faktycznym a dostępnym schematem zasilania z Dokumentacji Powykonawczej posiadanej przez Użytkownika (inne niż projektowane przekroje kabli).

### 2.1 Rozdzielnie zasilające i trasy kablowe

#### 2.1.1 Rozdzielnia główna RG

Agregaty chłodnicze zasilane są z Rozdzielni Głównej (oznaczenie RG) znajdującej się w wydzielonym pomieszczeniu, w samodzielny, wspólny budynek techniczny z transformatorami 15kV / 0,4kV.

#### 2.1.2 Rozdzielnia pośrednia SK11/11

Kable ziemne z Rozdzielni Głównej RG wyprowadzone są do Rozdzielnicy Pośredniej Połączeniowej (oznaczenie SK11/11); wykonanej jako szafa stojąca metalowa; znajdującej się pod łącznikiem; w przejściu pomiędzy budynkami.

W Rozdzielnicy Pośredniej SK11/11 zamontowane są podstawy bezpieczników mocy, w które zamontowane zostały zwory / „mostki” miedziane.

Stąd wyprowadzone są kolejne kable ziemne do szaf zasilająco-sterujących agregatów chłodniczych.

#### 2.1.3 Długości kabli ułożonych w ziemi

Na podstawie dostępnego planu tras kablowych i wizji lokalnej określono poniższe długości kabli zasilających:

- z Rozdzielni Głównej RG do Rozdzielnicy Pośredniej SK11/11 - ok. 95mb.
- z Rozdzielnicy Pośredniej SK11/11 do szaf agregatów chłodniczych - ok. 185mb.

Orientacyjny przebieg tras kablowych w terenie (na podstawie map udostępnianych przez GEOPOZ) pokazano na planie sytuacyjnym załączonym do opracowania.

## 3 Zestawienie kabli zasilających agregaty

W poniższej tabeli zestawiono podstawowe informacje na temat zasilania poszczególnych agregatów chłodniczych.

Lp		Agregat AG-1	Agregat AG-2	Agregat AG-3
1	Producent - typ	Aermec - RVB1802	Aermec - RVB1802	Aermec - NRA1350
2	Zasilanie na odcinku RG - SK11/11 (95 mb)	4 kable YKY 1×240mm <sup>2</sup>	4 kable YKY 1×240mm <sup>2</sup>	4 kable YKY 1×150mm <sup>2</sup>
3	Zasilanie na odcinku SK11/11 – agregat (185 mb)	3 kable YKY 1×240mm <sup>2</sup> 1 kabel YKY 1×120mm <sup>2</sup>	3 kable YKY 1×240mm <sup>2</sup> 1 kabel YKY 1×120mm <sup>2</sup>	3 kable YKY 1×150mm <sup>2</sup> 1 kabel YKY 1×95mm <sup>2</sup>

## **4 Wykonane czynności sprawdzające**

### **4.1 Sprawdzenie zgodności kabli i osprzętu z dokumentacją projektową**

W zakresie dotyczącym kabli stwierdzono różnice pomiędzy stanem faktycznym a dostępnym schematem zasilania z Dokumentacji Powykonawczej posiadanej przez Użytkownika, w zakresie przekrojów zastosowanych kabli.

Na załączonych schematach nr 1 i nr 2 oraz w punkcie 4 niniejszego opracowania przedstawiono rzeczywiste / istniejące kable zasilające agregaty.

### **4.2 Sprawdzenie zgodności kabli i osprzętu**

Zastosowane typy kabli YKY - są zgodne z projektem technicznym; spełniają wymagania dotyczące ułożenia ich w ziemi.

Kable YKY posiadają Deklaracje Właściwości użytkowych i Deklaracje zgodności UE

Zastosowany osprzęt zabezpieczający; rozłączniki listwowe typu E-SL3-3-1 firmy ENCO jest zgodny z projektem technicznym i posiada znak CE (produkt zgodny z dyrektywami Unii Europejskiej).

### **4.3 Sprawdzenie zgodności faz i ciągłości kabli**

Kable zasilają agregaty ciągle pracujące; oznacza to, że zgodność faz oraz ciągłość kabli wymagana do ich pracy jest zachowana.

### **4.4 Pomiar rezystancji izolacji żył kabli**

Pomiar wykonano z wykorzystaniem miernika typu MIC 2510 firmy SONEL.

Wynik sprawdzenia był pozytywny.

Załączono protokół sprawdzenia stanu izolacji kabli.

### **4.5 Oględziny**

#### **4.5.1 Wygląd zewnętrzny kabli**

W miejscach dostępnych wzrokowo:

- w rozdzielnicach RG i SK11/11,
- na wyjściu kabli z ziemi / z rur Arota,
- w szafach agregatów,

nie zaobserwowano uszkodzeń i zużycia kabli.

#### **4.5.2 Połączenia kabli do zabezpieczeń w Rozdzielni RG**

Nie zaobserwowano uszkodzeń (nie sprawdzono stanu dokręcenia śrub)

#### **4.5.3 Połączenia kabli do zacisków L1, L2, L3 rozłączników w szafach agregatów**

Nie zaobserwowano uszkodzeń.

#### **4.5.4 Połączenia kabli do zacisków PEN na płytach montażowych w szafach agregatów**

Nie zaobserwowano uszkodzeń (sprawdzono stan dokręcenia śrub)



## 5 Przeliczenia kabli

Przeliczenie kabli wykonano w dwóch wariantach:

- A. dla istniejących agregatów chłodniczych,
- B. dla zestawu przykładowych zamiennych agregatów Hitema,

W poniższej tabeli zestawiono parametry rozważanych agregatów.

Pełne obliczenia i założenia do obliczeń zostały umieszczone w załącznikach.

Lp	Agregat	Agregat AG-1, AG-2	Agregat AG-3
A	Producent – typ	Aermec - RVB1802	Aermec - NRA1350
		Pe = 160 kW In = 276 A Is = 473 A	Pe = 135 kW In = 239 A Is = 473 A
B	Producent - typ	Hitema SBSF-R32.430	Hitema SBSF-R32.430
	Dane z tabliczki znamionowej	Pe = 123 kW In = 243 A Is = 448 A	Pe = 127 kW In = 333 A Is = 575 A

W przypadku zastosowania agregatów o innych parametrach należy dla nich wykonać ponowne przeliczenie kabli.

## 6 Podsumowanie – wynik sprawdzenia

Istniejące kable spełniają wymagania do zasilania zarówno istniejących, jak dla dobranych nowych agregatów Hitema.

# **Bilans mocy wariant A - istniejące agregaty chłodnicze**

L.p.	Opis	Moc [kW]
6	Szafa sterownicza agregatu AG-1 i AG2 Oznaczenie proj. kabla - E1	160,00
SUMA:		160,00

moc całkowita zainstalowana:  $P = 160 \text{ kW}$   
 współczynnik jednoczesności mocy:  $k_j = 1$   
 moc całkowita zapotrzebowana:  $P_z = 160 \text{ kW}$   
 współczynnik mocy:  $\cos \phi = 0,85$   
 prąd obliczeniowy:  $I_{obl} = 272 \text{ A}$

Dobrano zabezpieczenie główne:

typ: wkładka bezpiecznikowa  
 prąd znamionowy:  $I_b = 400 \text{ A}$   
 prąd zadziałania:  $I_2 = 640 \text{ A}$

## **Dobór kabla zasilającego**

kabel energetyczny typ: **YKY 1 x 240mm<sup>2</sup>**  
 długotrwały prąd obciążeniowy kabla:  $I_{dd} = 840 \text{ A}$   
 zabezpieczenie kabla typ: **wkładka bezpiecznikowa**  
 prąd znamionowy:  $I_b = 400 \text{ A}$   
 prąd zadziałania:  $I_2 = 640 \text{ A}$

## **Warunek koordynacji zabezpieczenia i kabla**

$$I_{obl} < I_b < I_{dd}$$

$I_{obl} = 272 \text{ A}$	$< I_b = 400 \text{ A}$	$< I_{dd} = 840 \text{ A}$	-spełniony
---------------------------	-------------------------	----------------------------	------------

$$I_2 < 1,45 \times I_{dd}$$

$I_2 = 640 \text{ A}$	$< 1,45 \times I_{dd} =$	1218A	1218A	-spełniony
-----------------------	--------------------------	-------	-------	------------

## **Obliczenie spadku napięcia.**

Długość kabla:  $l = 280 \text{ m}$   
 Konduktywność kabla:  $\gamma = 56 \text{ m/mm}^2 \cdot \Omega$   
 Przekrój kabla:  $S = 240 \text{ mm}^2$   
 Napięcie fazowe:  $U_n = 400 \text{ V}$

$$\Delta U_{rz\%} = \frac{100 \cdot \sum_{k=1}^m P_k l_k}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{rz\%} = 2,08\%$$

**Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.**

## Bilans mocy wariant B - nowe agregaty chłodnicze

L.p.	Opis	Moc [kW]
6	Szafa sterownicza agregatu AG-1 i AG2 Oznaczenie proj. kabla - E1	123,00
SUMA:		123,00

moc całkowita zainstalowana:  $P = 123 \text{ kW}$   
współczynnik jednoczesności mocy:  $k_j = 1$   
moc całkowita zapotrzebowana:  $P_z = 123 \text{ kW}$   
współczynnik mocy:  $\cos\phi = 0,85$   
prąd obliczeniowy:  $I_{obl} = 209 \text{ A}$

Dobrano zabezpieczenie główne:

typ: wkładka bezpiecznikowa  
prąd znamionowy:  $I_b = 400 \text{ A}$   
prąd zadziałania:  $I_2 = 640 \text{ A}$

### Dobór kabla zasilającego

kabel energetyczny typ: YKY 1 x 240mm<sup>2</sup>  
długotrwały prąd obciążeniowy kabla:  $I_{dd} = 840 \text{ A}$   
zabezpieczenie kabla typ: wkładka bezpiecznikowa  
prąd znamionowy:  $I_b = 400 \text{ A}$   
prąd zadziałania:  $I_2 = 640 \text{ A}$

### Warunek koordynacji zabezpieczenia i kabla

$$I_{obl} < I_b < I_{dd}$$

$$I_{obl} = 209 \text{ A} \quad < I_b = 400 \text{ A} \quad < I_{dd} = 840 \text{ A} \quad \text{-spełniony}$$

$$I_2 < 1,45 \times I_{dd}$$

$$I_2 = 640 \text{ A} \quad < 1,45 \times I_{dd} = 1218 \text{ A} \quad 1218 \text{ A} \quad \text{-spełniony}$$

### Obliczenie spadku napięcia.

Długość kabla:  $l = 280 \text{ m}$   
Konduktywność kabla:  $\gamma = 56 \text{ m/mm}^2 \cdot \Omega$   
Przekrój kabla:  $S = 240 \text{ mm}^2$   
Napięcie fazowe:  $U_n = 400 \text{ V}$

$$\Delta U_{rz\%} = \frac{100 \cdot \sum_{k=1}^m P_k l_k}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{rz\%} = 1,60\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

## Bilans mocy wariant A - istniejące agregaty chłodnicze

L.p.	Opis	Moc [kW]
6	Szafa sterownicza agregatu AG-3 Oznaczenie proj. kabla - E3	135,00
SUMA:		135,00

moc całkowita zainstalowana:  $P = 135 \text{ kW}$   
 współczynnik jednoczesności mocy:  $k_j = 1$   
 moc całkowita zapotrzebowana:  $P_z = 135 \text{ kW}$   
 współczynnik mocy:  $\cos\phi = 0,85$   
 prąd obliczeniowy:  $I_{obl} = 229 \text{ A}$

Dobrano zabezpieczenie główne:

typ: wkładka bezpiecznikowa  
 prąd znamionowy:  $I_b = 400 \text{ A}$   
 prąd zadziałania:  $I_2 = 640 \text{ A}$

### Dobór kabla zasilającego

kabel energetyczny typ: **YKY 1 x 150mm<sup>2</sup>**  
 długotrwały prąd obciążeniowy kabla:  $I_{dd} = 640 \text{ A}$   
 zabezpieczenie kabla typ: **wkładka bezpiecznikowa**  
 prąd znamionowy:  $I_b = 400 \text{ A}$   
 prąd zadziałania:  $I_2 = 640 \text{ A}$

### Warunek koordynacji zabezpieczenia i kabla

$$I_{obl} < I_b < I_{dd}$$

$$I_{obl} = 229 \text{ A} \quad < I_b = 400 \text{ A} \quad < I_{dd} = 640 \text{ A} \quad \text{-spełniony}$$

$$I_2 < 1,45 \times I_{dd}$$

$$I_2 = 640 \text{ A} \quad < 1,45 \times I_{dd} = 928 \text{ A} \quad \text{-spełniony}$$

### Obliczenie spadku napięcia.

Długość kabla:  $l = 280 \text{ m}$   
 Konduktywność kabla:  $\gamma = 56 \text{ m/mm}^2 \cdot \Omega$   
 Przekrój kabla:  $S = 150 \text{ mm}^2$   
 Napięcie fazowe:  $U_n = 400 \text{ V}$

$$\Delta U_{rz\%} = \frac{100 \cdot \sum_{k=1}^m P_k l_k}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{rz\%} = 2,81\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

## Bilans mocy wariant B - nowe agregaty chłodnicze

L.p.	Opis	Moc [kW]
6	Szafa sterownicza agregatu AG-3 Oznaczenie proj. kabla - E3	127,00
SUMA:		127,00

moc całkowita zainstalowana:  $P = 127 \text{ kW}$   
współczynnik jednoczesności mocy:  $k_j = 1$   
moc całkowita zapotrzebowana:  $P_z = 127 \text{ kW}$   
współczynnik mocy:  $\cos\phi = 0,85$   
prąd obliczeniowy:  $I_{obl} = 216 \text{ A}$

Dobrano zabezpieczenie główne:

typ: wkładka bezpiecznikowa  
prąd znamionowy:  $I_b = 400 \text{ A}$   
prąd zadziałania:  $I_2 = 640 \text{ A}$

### Dobór kabla zasilającego

kabel energetyczny typ: YKY 1 x 150mm<sup>2</sup>  
długotrwały prąd obciążeniowy kabla:  $I_{dd} = 640 \text{ A}$   
zabezpieczenie kabla typ: wkładka bezpiecznikowa  
prąd znamionowy:  $I_b = 400 \text{ A}$   
prąd zadziałania:  $I_2 = 640 \text{ A}$

### Warunek koordynacji zabezpieczenia i kabla

$$I_{obl} < I_b < I_{dd}$$

$$I_{obl} = 216 \text{ A} < I_b = 400 \text{ A} < I_{dd} = 640 \text{ A} \quad \text{-spełniony}$$

$$I_2 < 1,45 \times I_{dd}$$

$$I_2 = 640 \text{ A} < 1,45 \times I_{dd} = 928 \text{ A} \quad \text{-spełniony}$$

### Obliczenie spadku napięcia.

Długość kabla:  $l = 280 \text{ m}$   
Konduktywność kabla:  $\gamma = 56 \text{ m/mm}^2 \cdot \Omega$   
Przekrój kabla:  $S = 150 \text{ mm}^2$   
Napięcie fazowe:  $U_n = 400 \text{ V}$

$$\Delta U_{rz\%} = \frac{100 \cdot \sum_{k=1}^m P_k l_k}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{rz\%} = 2,65\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

**PROTOKÓŁ POMIARÓW ELEKTRYCZNYCH nr 1.1 / 12 / 2023 / strona 1 / 2**

**Badanie rezystancji izolacji urządzeń i instalacji elektrycznych**

Obiekt: Rozdzielnia RG

- UAM Poznań – Biologia Morasko

Rodzaj sieci: TN-C

Napięcie sieci zasilającej: 230 / 400 [V]

Data badania: 1.12.2023

Zastosowany przyrząd pomiarowy:

Nazwa przyrządu: miernik rezystancji izolacji

Typ: MIC-1 / 2500

Tabela wyników pomiarów

L.p. L.No.	Badany obwód – urządzenie	L1–L2	L2–L3	L3–L1	L1-PE	L2-PE	L3-PE	R - dop.	Wynik
---------------	------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----------	-------

**Agregat chłodniczy AG-1**

1	Kabel zasilający ( L1 ) YKY 1x240	-	-	-	> 1000 kΩ	-	-	≥ 1,0MΩ	pozytywny
2	Kabel zasilający ( L2 ) YKY 1x240	-	-	-	-	> 1000 kΩ	-	≥ 1,0MΩ	pozytywny
3	Kabel zasilający ( L3 ) YKY 1x240	-	-	-	-	-	> 1000 kΩ	≥ 1,0MΩ	pozytywny

Orzeczenie: Rezystancja kabli zasilających spełnia wymagania normy wg PN HD60364-6:2008.

**Agregat chłodniczy AG-2**

1	Kabel zasilający ( L1 ) YKY 1x240	-	-	-	> 1000 kΩ	-	-	≥ 1,0MΩ	pozytywny
2	Kabel zasilający ( L2 ) YKY 1x240	-	-	-	-	> 1000 kΩ	-	≥ 1,0MΩ	pozytywny
3	Kabel zasilający ( L3 ) YKY 1x240	-	-	-	-	-	> 1000 kΩ	≥ 1,0MΩ	pozytywny

Orzeczenie: Rezystancja kabli zasilających spełnia wymagania normy wg PN HD60364-6:2008.

Badanie rezystancji izolacji urządzeń i instalacji elektrycznych

Obiekt: Rozdzielnia RG

- UAM Poznań – Biologia Morasko

**Agregat chłodniczy AG-3**

1	Kabel zasilający ( L1 ) YKY 1x150	-	-	-	> 1000 kΩ	-	-	≥ 1,0MΩ	pozytywny
2	Kabel zasilający ( L2 ) YKY 1x 150	-	-	-	-	> 1000 kΩ	-	≥ 1,0MΩ	pozytywny
3	Kabel zasilający ( L3 ) YKY 1x150	-	-	-	-	-	> 1000 kΩ	≥ 1,0MΩ	pozytywny

Orzeczenie: Rezystancja kabli zasilających spełnia wymagania normy wg PN HD60364-6:2008.

inż. Andrzej Krysiński

Pomiary wykonał

Poznań, 2.12.2023r.

**ŚWIADECTWO WZORCOWANIA**

Data wydania: 6 luty 2023

Nr świadectwa: 541 /LE/23 Strona 1/4

**PRZEDMIOT WZORCOWANIA**

Miernik Rezystancji Izolacji MIC 2510  
Nr seryjny: 940104

**ZGŁASZAJĄCY**

**DELTA ELEKTRONIK** Karol Rozmiarek  
Os. Tysiąclecia 70 lok. 121  
61-255 Poznań

**METODA WZORCOWANIA**

Odniesienie do wielofunkcyjnego kalibratora elektrycznych urządzeń  
pomiarowych FLUKE 5320A metodą porównawczą.

**WARUNKI ŚRODOWISKOWE**

Temperatura otoczenia:	$(19,8 \pm 21,6)$	[°C]
Wilgotność względna:	$(42,4 \pm 48,9)$	[%]
Ciśnienie barometryczne:	$(990,3 \pm 1018,6)$	[hPa]

**DATA WYKONANIA WZORCOWANIA**

6 luty 2023

**SPOJNOŚĆ POMIAROWA**

Wyniki wzorcowania miernika zostały odniesione do wzorca za pomocą:  
Kalibratora Fluke 5320A, nr świadectwa: 082593;  
Multimetru Fluke 8846A, nr świadectwa: 467/210/LA/ME/2021;  
Kalibratora INMEL 1000, nr świadectwa: 60860822, 60870822.

**WYNIKI WZORCOWANIA**

Podano na kolejnych stronach niniejszego świadectwa wraz z  
wartościami niepewności pomiaru.

**NIEPEWNOŚĆ POMIARU TYPU B**

Niepewność pomiaru została określona zgodnie z dokumentem EA-4/02.  
Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone przy  
poziomie ufności około 95% i współczynniku rozszerzenia  $k=2$ .

**ZALECENIA**

Kolejne sprawdzenie po roku użytkowania

W przypadku uszkodzenia urządzenia świadectwo traci ważność

Wykonał:

Specjalista ds. Pomiarów  
*Duczmalewski*  
mgr inż. Marcin Duczmalewski  
Laboratorium Pomiarowe Merazet S.A.



## WYNIKI WZORCOWANIA

Wzorcowanie pomiaru napięcia przemiennego							
Wzorcowa wartość napięcia przemiennego [V]	Wartość napięcia odczytana na mierniku wzorcowanym [V]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [V]	Błąd graniczny minimalny [V]	Błąd graniczny maksymalny [V]	Niepewność pomiarowa typu B $u(x)$ [V]	Niepewność rozszerzona typu B $U(x)$ [V]	Wskazana wartość w granicy błęd
10	10	0	7,7	12,3	0,06	0,12	TAK
60	60	0	56,2	63,8	0,11	0,21	TAK
120	120	0	114,4	125,6	0,22	0,44	TAK
180	180	0	172,6	187,4	0,64	1,27	TAK
240	240	0	230,8	249,2	0,67	1,33	TAK
400	399	-1	385,0	413,0	0,82	1,64	TAK
550	549	-1	530,5	567,5	0,93	1,86	TAK

Wzorcowanie pomiaru napięcia stałego							
Wzorcowa wartość napięcia stałego [V]	Wartość napięcia odczytana na mierniku wzorcowanym [V]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [V]	Błąd graniczny minimalny [V]	Błąd graniczny maksymalny [V]	Niepewność pomiarowa typu B $u(x)$ [V]	Niepewność rozszerzona typu B $U(x)$ [V]	Wskazana wartość w granicy błęd
10	10	0	7,7	12,3	0,58	1,16	TAK
60	60	0	56,2	63,8	0,59	1,17	TAK
120	120	0	114,4	125,6	0,17	0,35	TAK
180	180	0	172,6	187,4	0,68	1,36	TAK
240	240	0	230,8	249,2	0,71	1,43	TAK
400	400	0	386,0	414,0	0,82	1,64	TAK
550	549	-1	530,5	567,5	0,93	1,86	TAK

Wzorcowanie pomiaru rezystancji izolacji napięciem 100 V							
Wzorcowa wartość rezystancji [ $\Omega$ ]	Wartość wskazana na mierniku wzorcowanym [ $\Omega$ ]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [ $\Omega$ ]	Błąd graniczny minimalny [ $\Omega$ ]	Błąd graniczny maksymalny [ $\Omega$ ]	Niepewność pomiarowa typu B $u(x)$ [ $\Omega$ ]	Niepewność rozszerzona typu B $U(x)$ [ $\Omega$ ]	Wskazana wartość w granicy błęd
50,00 k	50,00 k	0,00 k	48,30 k	51,70 k	0,10 k	0,20 k	TAK
100,00 k	100,00 k	0,00 k	95,00 k	105,00 k	0,21 k	0,42 k	TAK
500,00 k	500,00 k	0,00 k	483,00 k	517,00 k	1,00 k	2,00 k	TAK
1,00 M	1,00 M	0,00 M	0,95 M	1,05 M	0,003 M	0,01 M	TAK
5,00 M	5,01 M	0,01 M	4,84 M	5,18 M	0,05 M	0,10 M	TAK
50,00 M	49,90 M	-0,10 M	48,20 M	51,60 M	0,25 M	0,50 M	TAK
100,00 M	99,80 M	-0,20 M	96,61 M	102,99 M	0,50 M	1,01 M	TAK
500,00 M	499,70 M	-0,30 M	482,71 M	516,69 M	2,50 M	5,00 M	TAK
1,000 G	1,001 G	0,001 G	0,951 G	1,051 G	0,005 G	0,010 G	TAK
5,000 G	5,003 G	0,003 G	4,833 G	5,173 G	0,025 G	0,050 G	TAK

Wzorcowanie pomiaru rezystancji izolacji napięciem 250 V							
Wzorcowa wartość rezystancji [ $\Omega$ ]	Wartość wskazana na mierniku wzorcowanym [ $\Omega$ ]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [ $\Omega$ ]	Błąd graniczny minimalny [ $\Omega$ ]	Błąd graniczny maksymalny [ $\Omega$ ]	Niepewność pomiarowa typu B $u(x)$ [ $\Omega$ ]	Niepewność rozszerzona typu B $U(x)$ [ $\Omega$ ]	Wskazana wartość w granicy błęd
250,00 k	250,00 k	0,00 k	242,30 k	257,70 k	0,50 k	1,00 k	TAK
500,00 k	500,00 k	0,00 k	483,00 k	517,00 k	1,00 k	2,00 k	TAK
1,00 M	1,00 M	0,00 M	0,95 M	1,05 M	0,03 M	0,06 M	TAK
5,00 M	5,00 M	0,00 M	4,83 M	5,17 M	0,03 M	0,05 M	TAK
50,00 M	49,90 M	-0,10 M	48,20 M	51,60 M	0,25 M	0,50 M	TAK
100,00 M	99,80 M	-0,20 M	96,61 M	102,99 M	0,50 M	1,01 M	TAK
500,00 M	499,50 M	-0,50 M	482,52 M	516,49 M	2,50 M	5,00 M	TAK
1,000 G	1,001 G	0,001 G	0,951 G	1,051 G	0,010 G	0,020 G	TAK
5,000 G	5,003 G	0,003 G	4,833 G	5,173 G	0,050 G	0,100 G	TAK
10,000 G	10,020 G	0,020 G	9,699 G	10,341 G	0,100 G	0,200 G	TAK

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

Specjalista ds. Pomiarów  
*Dużalski*  
 mgr inż. Marcin Dużalski  
 Laboratorium Pomiarowe Merazet S.A.

Wzorcowanie pomiaru rezystancji izolacji napięciem 500 V							
Wzorcowa wartość rezystancji [Ω]	Wartość wskazana na mierniku wzorcowanym [Ω]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [Ω]	Błąd graniczny minimalny [Ω]	Błąd graniczny maksymalny [Ω]	Niepewność pomiarowa typu B u(x) [Ω]	Niepewność rozszerzona typu B U(x) [Ω]	Wskazana wartość w granicy błędu
500,0 k	500,0 k	0,0 k	483,0 k	517,0 k	0,50 k	1,01 k	TAK
1,000 M	1,001 M	0,001 M	0,951 M	1,051 M	0,003 M	0,006 M	TAK
5,000 M	5,002 M	0,002 M	4,832 M	5,172 M	0,015 M	0,030 M	TAK
50,00 M	50,01 M	0,01 M	48,31 M	51,71 M	0,25 M	0,50 M	TAK
100,00 M	99,90 M	-0,10 M	94,90 M	104,90 M	0,50 M	1,01 M	TAK
500,0 M	499,5 M	-0,5 M	482,5 M	516,5 M	2,50 M	5,00 M	TAK
1,000 G	1,002 G	0,002 G	0,952 G	1,052 G	0,010 G	0,020 G	TAK
5,000 G	5,005 G	0,005 G	4,835 G	5,175 G	0,050 G	0,100 G	TAK
10,000 G	10,020 G	0,020 G	9,699 G	10,341 G	0,100 G	0,200 G	TAK
50,00 G	50,05 G	0,05 G	48,35 G	51,75 G	0,50 G	1,00 G	TAK

Wzorcowanie pomiaru rezystancji izolacji napięciem 1 kV							
Wzorcowa wartość rezystancji [Ω]	Wartość wskazana na mierniku wzorcowanym [Ω]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [Ω]	Błąd graniczny minimalny [Ω]	Błąd graniczny maksymalny [Ω]	Niepewność pomiarowa typu B u(x) [Ω]	Niepewność rozszerzona typu B U(x) [Ω]	Wskazana wartość w granicy błędu
1,00 M	1,00 M	0,00 M	0,95 M	1,05 M	0,003 M	0,01 M	TAK
5,00 M	5,00 M	0,00 M	4,83 M	5,17 M	0,015 M	0,030 M	TAK
50,00 M	50,01 M	0,01 M	48,31 M	51,71 M	0,25 M	0,50 M	TAK
100,00 M	100,00 M	0,00 M	95,00 M	105,00 M	0,50 M	1,01 M	TAK
500,00 M	499,90 M	-0,10 M	482,90 M	516,90 M	2,50 M	5,00 M	TAK
1,00 G	1,00 G	0,00 G	0,95 G	1,05 G	0,010 G	0,020 G	TAK
5,00 G	5,00 G	0,00 G	4,83 G	5,17 G	0,050 G	0,100 G	TAK
10,00 G	10,01 G	0,01 G	9,69 G	10,33 G	0,100 G	0,200 G	TAK
50,00 G	50,03 G	0,03 G	48,33 G	51,73 G	0,50 G	1,00 G	TAK
100,00 G	100,20 G	0,20 G	96,99 G	103,41 G	3,00 G	6,00 G	TAK

Wzorcowanie pomiaru rezystancji izolacji napięciem 2,5 kV							
Wzorcowa wartość rezystancji [Ω]	Wartość wskazana na mierniku wzorcowanym [Ω]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [Ω]	Błąd graniczny minimalny [Ω]	Błąd graniczny maksymalny [Ω]	Niepewność pomiarowa typu B u(x) [Ω]	Niepewność rozszerzona typu B U(x) [Ω]	Wskazana wartość w granicy błędu
100,00 M	100,00 M	0,00 M	95,00 M	105,00 M	1,00 M	2,00 M	TAK
500,00 M	500,00 M	0,00 M	483,00 M	517,00 M	5,00 M	10,00 M	TAK
1,000 G	1,000 G	0,000 G	0,950 G	1,050 G	0,010 G	0,020 G	TAK
10,000 G	10,005 G	0,005 G	9,685 G	10,325 G	0,100 G	0,200 G	TAK
50,000 G	50,100 G	0,100 G	48,397 G	51,803 G	0,500 G	1,000 G	TAK
100,000 G	100,200 G	0,200 G	96,994 G	103,406 G	2,000 G	4,000 G	TAK
1 000,0 G	1 012,0 G	12,0 G	981,4 G	1 042,6 G	3,00 G	6,00 G	TAK

Wzorcowanie napięcia probierczego miernika i wydatku prądowego przetwornicy									
Wartość napięcia probierczego nastawiona na mierniku wzorcowanym [V]	Wartość napięcia probierczego odczytana na mierniku kontrolnym [V]	Odchylenie wartości zmierzonej od nominalnej nastawy miernika [V]	Odchylenie wartości zmierzonej od nominalnej nastawy miernika [%]	Niepewność pomiarowa typu B u(x) [V]	Niepewność rozszerzona typu B U(x) [V]	Maksymalna wartość prądu probierczego [mA]	Dopuszczalny zakres ograniczenia prądu probierczego [mA]	Niepewność rozszerzona pomiaru prądu probierczego U(x) [mA]	Wartości zmierzone w granicy błędu
100	105	5	5,0	3,06	6,11	1,05	< 2 mA	0,05	TAK
250	262	12	4,8	4,54	9,07	1,05	< 2 mA	0,05	TAK
500	528	28	5,6	7,02	14,05	1,05	< 2 mA	0,05	TAK
1000	1052	52	5,2	12,01	24,03	1,05	< 2 mA	0,05	TAK
2500	2610	110	4,4	15,01	30,02	1,05	< 2 mA	0,05	TAK

Niniejsze świadectwo może być okazywane lub kopiowane tylko w całości.

Specjalista ds. Pomiarów  
*Duczmalewski*  
 mgr inż. Dariusz Duczmalewski  
 Laboratorium Pomiarowe Merazet S.A.

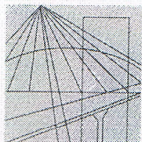


Wzorcowanie pomiaru rezystancji małym prądem							
Wzorcowa wartość rezystancji nastawiona na kalibratorze [Ω]	Wartość rezystancji wskazana na mierniku wzorcowanym [Ω]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [Ω]	Błąd graniczny minimalny [Ω]	Błąd graniczny maksymalny [Ω]	Niepewność pomiarowa typu B u(x) [Ω]	Niepewność rozszerzona typu B U(x) [Ω]	Wskazana wartość w granicy błęd
0,10	0,1	0,00	-0,20	0,40	0,06	0,13	TAK
0,50	0,5	0,00	0,19	0,82	0,06	0,13	TAK
1,00	1,0	0,00	0,67	1,33	0,06	0,13	TAK
5,00	5,0	0,00	4,55	5,45	0,07	0,14	TAK
10,00	10,0	0,00	9,40	10,60	0,07	0,15	TAK
40,00	40,0	0,00	38,50	41,50	0,12	0,24	TAK
50,00	49,9	-0,10	48,20	51,80	0,14	0,28	TAK
100,00	99,8	-0,20	96,70	103,30	0,23	0,46	TAK
500,00	500	0,00	482,00	518,00	1,15	2,31	TAK
990,00	989	-1,00	957,30	1022,70	2,08	4,16	TAK

Wzorcowanie pomiaru rezystancji przewodów i poł. wyrównawczych ± 200mA							
Wzorcowa wartość rezystancji nastawiona na kalibratorze [Ω]	Wartość rezystancji wskazana na mierniku wzorcowanym [Ω]	Odchylenie wartości zmierzonej od wzorca [Ω]	Błąd graniczny minimalny [Ω]	Błąd graniczny maksymalny [Ω]	Niepewność pomiarowa typu B u(x) [Ω]	Niepewność rozszerzona typu B U(x) [Ω]	Wskazana wartość w granicy błęd
0,10	0,10	0,00	-0,20	0,40	0,06	0,13	TAK
0,50	0,50	0,00	0,19	0,82	0,06	0,13	TAK
1,00	1,00	0,00	0,67	1,33	0,06	0,13	TAK
5,00	5,00	0,00	4,55	5,45	0,07	0,14	TAK
10,00	9,99	-0,01	9,40	10,60	0,07	0,15	TAK
40,00	40,0	0,00	38,50	41,50	0,12	0,24	TAK
50,00	50,0	0,00	48,20	51,80	0,14	0,28	TAK
100,00	99,7	-0,30	96,70	103,30	0,23	0,46	TAK
500,00	500	0,00	482,00	518,00	1,15	2,31	TAK
990,00	991	1,00	957,30	1022,70	2,08	4,16	TAK

Specjalista ds. Pomiarów  
*Paula*  
 mgr inż. Marcin Duczmalowski  
 Laboratorium Pomiarowe Merazet S.A.





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EW-0055-193/2009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 2-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Andrzej Kiernowicz**

inżynier elektryk

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 24 marca 1951 r. w Poznaniu

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0164/OWOE/09**

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**

### **UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### **Pouczenie**

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 2, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Andrzej Kiernowicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

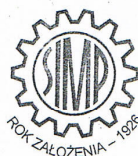
*dr inż. Daniel Pawliński*

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Kiernowicz  
61-550 Poznań, ul. Dolina 5c/20
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Świadectwo jest ważne do dnia  
28-09-2024



STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW  
MECHANIKÓW POLSKICH  
ODDZIAŁ W POZNANIU  
Komisja Kwalifikacyjna nr 100/123/30/15

## ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

Nr **E/100/2464/2019**

UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ  
EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ,  
INSTALACJĄ I SIECI  
NA STANOWISKU EKSPLOATACJI

Z-CAPRZEWODNICZĄCEGO  
Komisji Kwalifikacyjnej  
Nr 100/123/30/15

mgr inż. *Olgierd Mueller*

(podpis przewodniczącego  
komisji kwalifikacyjnej, pieczęć imienna)

Poznań 28-09-2019

(data i miejsce wystawienia)

E

Komisja Kwalifikacyjna Nr 100 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 i Nr 129, poz. 1184 oraz z  
2005 r. Nr 141, poz. 1189) na podstawie wyniku  
egzaminu złożonego w dniu **28-09-2019**  
i protokołu nr **E/100/2464/2019** stwierdza,  
że Pan/Pani

**Krysiński Andrzej**

posiadający/a numer ewidencyjny PESEL  
**50121503571**

i legitymujący się dokumentem tożsamości  
**AYB 862696**

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania  
pracy na stanowisku eksploatacji w zakresie:

obsługi, konserwacji, remontów, montażu, prac  
kontrolno-pomiarowych.

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

2. Urządzenia, instalacje i sieci  
elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1  
kV;
4. Zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50kW;
5. Urządzenia elektrotermiczne;
7. Sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;
9. Elektryczne urządzenia w wykonaniu  
przeciwybuchowym;
10. Aparatura kontrolno-pomiarowa oraz  
urządzenia i instalacje automatycznej regulacji,  
sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji  
wymienionych w punktach j.w.

Świadectwo jest ważne do dnia  
28-09-2024



Z-CIA PRZEWODNICZĄCEGO  
Komisji Kwalifikacyjnej  
Nr D/100/2465/2019  
mgr inż. Olgierd Mueller

(podpis przewodniczącego  
komisji kwalifikacyjnej, pieczęć imienna)

Poznań 28-09-2019

(data i miejsce wystawienia)



STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW  
MECHANIKÓW POLSKICH  
ODDZIAŁ W POZNANIU  
Komisja Kwalifikacyjna nr 100/123/30/15

## ŚWIADECTWO KWALIFIKACYJNE

Nr D/100/2465/2019

UPRAWNIAJĄCE DO ZAJMOWANIA SIĘ  
EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ,  
INSTALACJI I SIECI  
NA STANOWISKU DOZORU



Komisja Kwalifikacyjna Nr 100 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 i Nr 129, poz. 1184 oraz z  
2005 r. Nr 141, poz. 1189) na podstawie wyniku  
egzaminu złożonego w dniu 28-09-2019  
i protokołu nr D/100/2465/2019 stwierdza,  
że Pan/Pani

**Krysiński Andrzej**

posiadający/a numer ewidencyjny PESEL  
**50121503571**

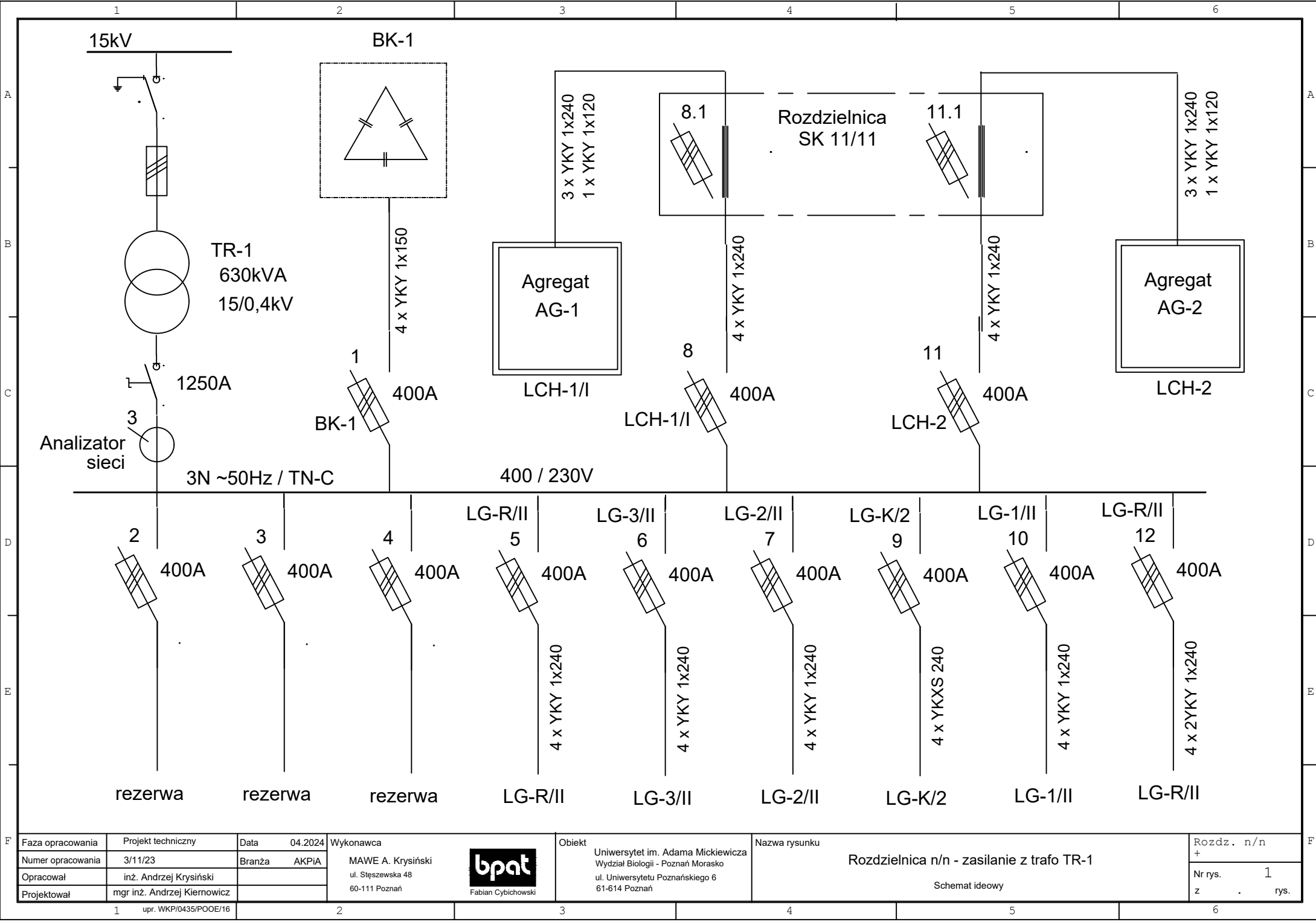
i legitymujący się dokumentem tożsamości  
**AYB 862696**

spełnia wymagania kwalifikacyjne do wykonywania  
pracy na stanowisku dozoru w zakresie:

obsługi, konserwacji, remontów, montażu, prac  
kontrolno-pomiarowych.

dla następujących urządzeń, instalacji i sieci:

2. Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu nie wyższym niż 1 kV;
4. Zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50 kW;
5. Urządzenia elektrotermiczne;
7. Sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego;
9. Elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwybuchowym;
10. Aparatura kontrolno-pomiarowa oraz urządzenia i instalacje automatycznej regulacji, sterowania i zabezpieczeń urządzeń i instalacji wymienionych w punktach j.w.



Faza opracowania	Projekt techniczny	Data	04.2024
Numer opracowania	3/11/23	Branża	AKPIA
Opracował	inż. Andrzej Krysiński		
Projektował	mgr inż. Andrzej Kiemowicz		

Wykonawca  
MAWE A. Krysiński  
ul. Stęszewska 48  
60-111 Poznań

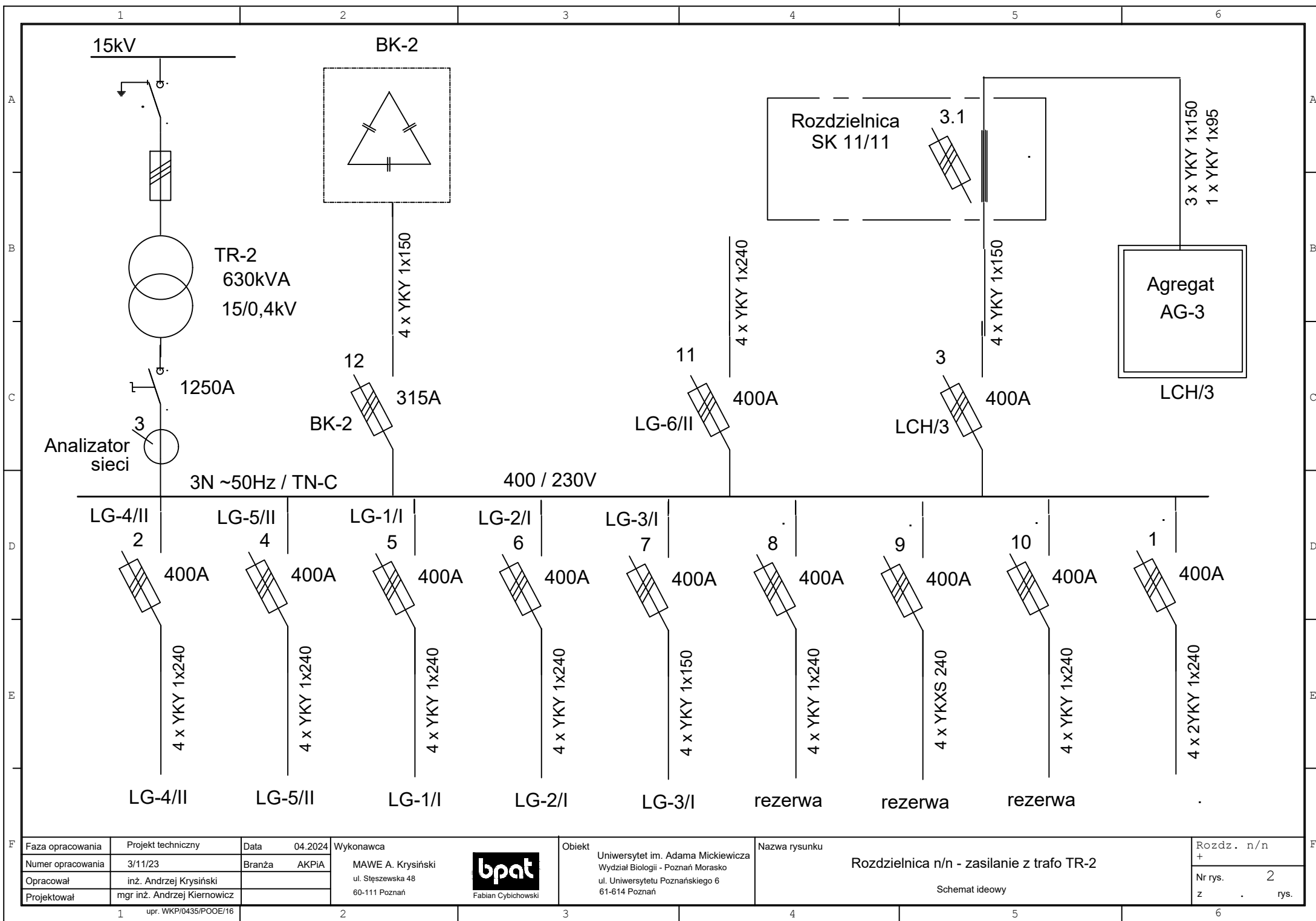


Obiekt  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
Wydział Biologii - Poznań Morasko  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6  
61-614 Poznań

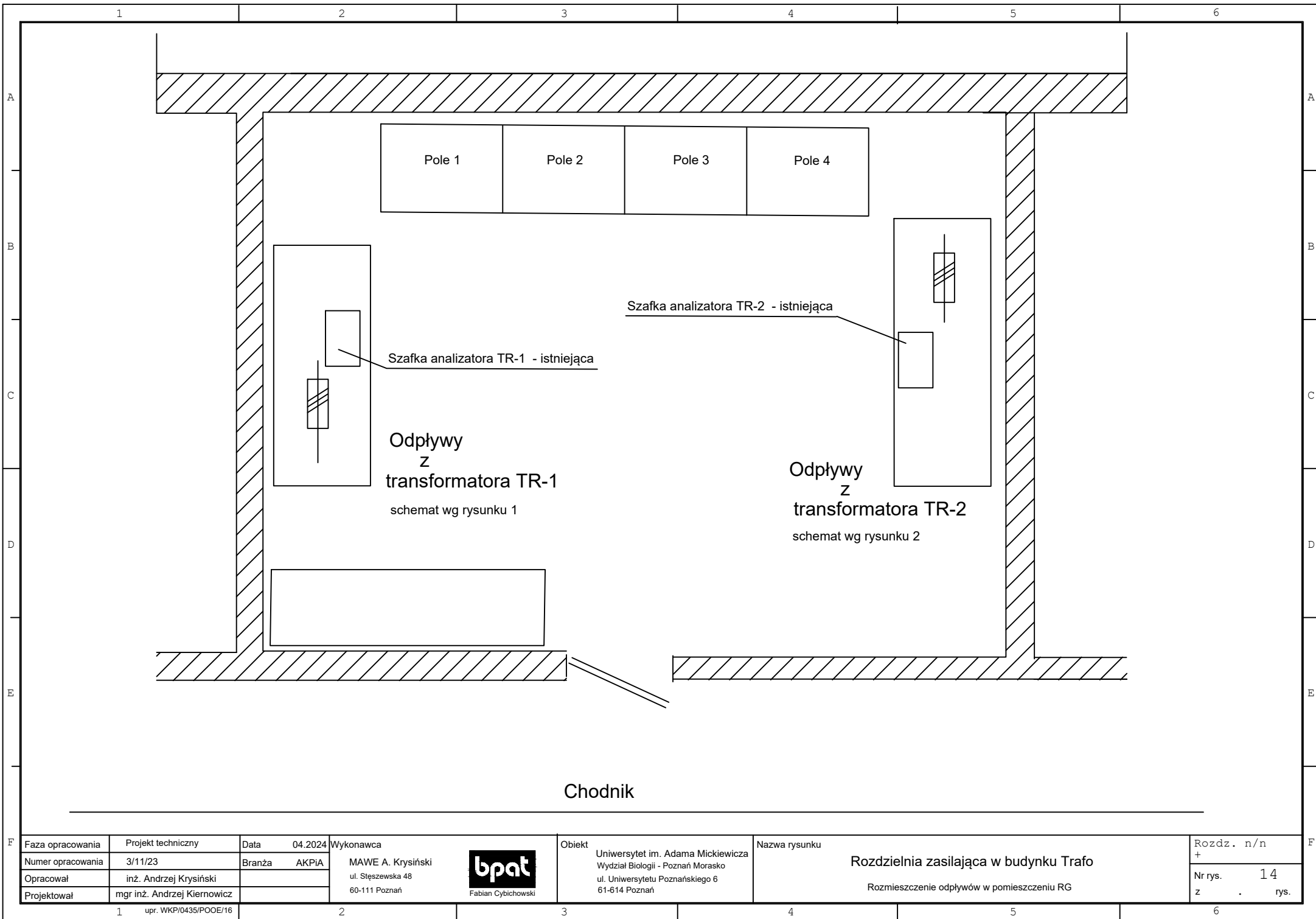
Nazwa rysunku  
Rozdzielnica n/n - zasilanie z trafo TR-1  
Schemat ideowy

Rozdz. n/n	+
Nr rys.	1
z	rys.









Faza opracowania	Projekt techniczny	Data	04.2024
Numer opracowania	3/11/23	Branża	AKPIA
Opracował	inż. Andrzej Krysiński		
Projektował	mgr inż. Andrzej Kiernowicz		

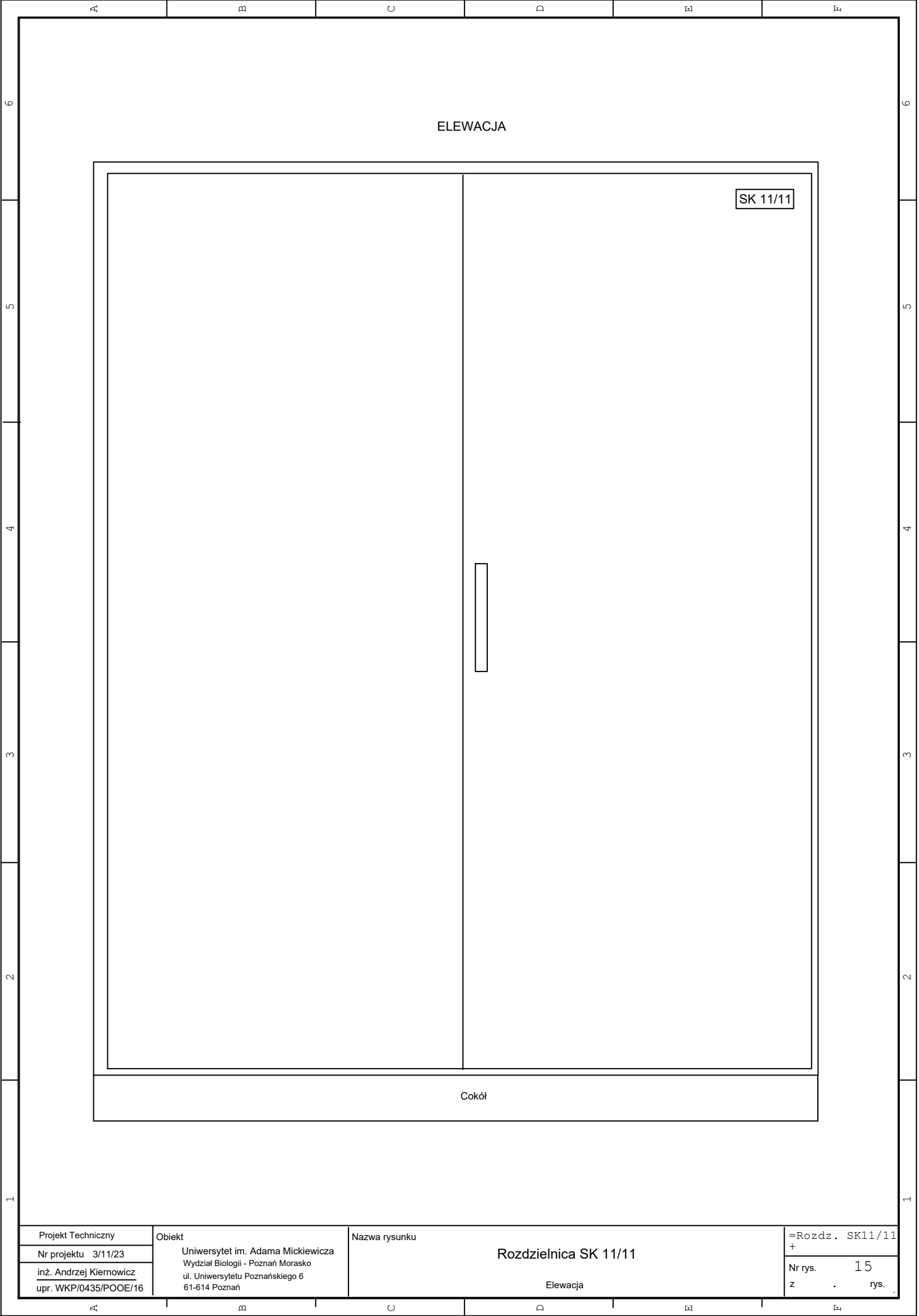
Wykonawca  
MAWE A. Krysiński  
ul. Stęszewska 48  
60-111 Poznań



Obiekt  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
Wydział Biologii - Poznań Morasko  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6  
61-614 Poznań

Nazwa rysunku  
Rozdzielnia zasilająca w budynku Trafo  
Rozmieszczenie odpiływów w pomieszczeniu RG

Rozdz. n/n	+
Nr rys.	14
z	rys.



Projekt Techniczny	Obiekt Uniwersytet im. Adama Mickiewicza Wydział Biologii - Poznań Morasko ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6 61-614 Poznań	Nazwa rysunku  Rozdzielnica SK 11/11  Elewacja	=Rozdz. SK11/11 +	
Nr projektu 3/11/23			Nr rys.	15
inż. Andrzej Kiernowicz upr. WKP/0435/POOE/16			z	rys.

