

# PROJEKT WYKONAWCZY

## „MODERNIZACJA ROZDZIELNICY RG-1”

---

**Nazwa zadania:** Modernizacja rozdzielnic elektrycznej RG-1 w budynku B, Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy.

**Inwestor:** Kujawsko – Pomorski Urząd Wojewódzki  
ul. Jagiellońska  
Bydgoszcz

**Adres inwestycji :** Kujawsko – Pomorski Urząd Wojewódzki  
ul. Jagiellońska  
Bydgoszcz  
**Budynek B**

---

**Stadium dokumentacji:** Projekt budowlany  
**Branża :** Instalacje elektryczne

---

**Projektant br. elektrycznej:** mgr inż. Krzysztof Tyma  
nr upr. KUP/0106/PBE/16  
spec. instalacje elektryczne



---

**Data:** 03/2018

---

# SPIS TREŚCI

I. Oświadczenia projektantów .....	4
II. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW .....	5
III. Opis techniczny – CZĘŚĆ OGÓLNA .....	8
Dane ogólne.....	8
Podstawa opracowania .....	8
IV. Opis techniczny – INST. ELEKTRYCZNE.....	9
SPIS RYSUNKÓW .....	9
ZAKRES OPRACOWANIA .....	9
STAN ISTNIEJĄCY .....	9
ZAKRES DEMONTAŻU .....	10
ROZDZIELNICA RG-1 PO MODERNIZACJI .....	10
WYŁĄCZNIKI PPOŻ I ZASILANIE ODBIORÓW PPOŻ.....	11
UKŁAD SZR .....	11
INSTALACJA ELEKTRYCZNA POTRZEB WŁASNYCH .....	11
ZAKRES PRAC REMONTOWO - BUDOWLANYCH.....	12
POSÓB PROWADZENIA PRAC .....	12
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	12
OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA.....	12
UWAGI KOŃCOWE.....	13

# I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

BYDGOSZCZ 03/2018

- Zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 20 ust 4.

Oświadczam, że projekt dla zadania pn.

**„ Modernizacja rozdzielnicy elektrycznej RG-1 w budynku B,**

**Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant br. elektrycznej:

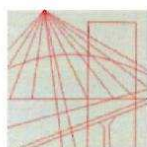
**mgr inż. Krzysztof Tyma**

nr upr. KUP/0106/PBE/16

spec. instalacje elektryczne



## II. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0019/16

Bydgoszcz, dnia 15 czerwca 2016 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Krzysztof Kamil Tyma**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 16 listopada 1986 r. w Bydgoszczy

otrzymuje

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0106/PBE/16

**do projektowania 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 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

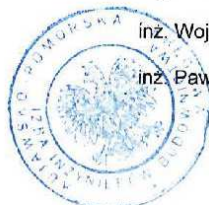
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczerzewicz



Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Kamil Tyma  
ul. Nasypowa 17  
85-342 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan **Krzysztof Kamil Tyma** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami

**bez ograniczeń.**

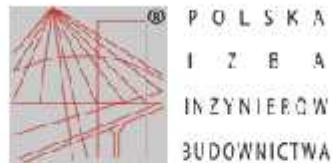
### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczerzewicz





## **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**KUP-BTE-999-CUB \***

Pan Krzysztof Tyma o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0110/13  
adres zamieszkania ul. Nasypowa 17, 85-342 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-18 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# III. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ OGÓLNA

## DANE OGÓLNE

Obiekt : **Kujawsko – Pomorski Urząd Wojewódzki**  
- Budynek B, ul. Konarskiego 1

Inwestor : **Kujawsko – Pomorski Urząd Wojewódzki**  
ul. Jagiellońska, Bydgoszcz

## PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustalenia z Inwestorem,
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690, zm. Dz. U. z 2003 r. nr 33, poz. 270 i późniejszymi zmianami),
- Obowiązujące przepisy Prawa budowlanego oraz wymagania w zakresie SANEPID, BHP i Ppoż.,
- Literatura – wydania producentów materiałów,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,

# IV. OPIS TECHNICZNY – INST. ELEKTRYCZNE

## SPIS RYSUNKÓW

E-01 – Rozdzielnica RG-1, schemat ideowy,

E-02 – Rozdzielnica RG-1, prefabrykacja,

E-03 – Widok pomieszczenia rozdzielni,

## ZAKRES OPRACOWANIA

- Prace remontowo – budowlane w pomieszczeniu rozdzielni,
- Demontaż istniejącej rozdzielnic głównej, rozdzielnic pomocniczych oraz tablic pomiarowych,
- Wymiana instalacji elektrycznej potrzeb własnych
- Montaż nowej rozdzielnic RG-1
- Wymiana WLZ od ZK do RG,

## STAN ISTNIEJĄCY

Rozdzielnica RG-1 w budynku B Kujawsko – Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Bydgoszczy z uwagi na jej stan techniczny wymaga modernizacji.

Aktualnie rozdzielnic zasilana jest dwustronnie:

- Kablem AKFta 4x150 mm<sup>2</sup> – zasilanie podstawowe ze stacji „W.R.N.”,
- Kablem AKFta 4x150 mm<sup>2</sup> – zasilanie rezerwowe ze stacji „ORBIS”,

Każde w w/w zasilanie objęte jest oddzielną umową z operatorem energetycznym. Aktualnie budynek korzysta równocześnie z dwóch zasilanie, które są podłączone do oddzielnych sekcji rozdzielnic.

Z uwagi na brak miejsca w rozdzielnic RG-1, dobudowane zostały rozdzielnic pomocnicze, które zamontowano przy drabince kablowej obok wejścia do pomieszczenia rozdzielni.

Pomieszczenie wyposażone jest w kanał kablowy, stąd wszystkie podejścia wykonane są „od dołu”.

Rozdzielnica RG-1 oprócz pomieszczeń użytkowych zasilanie urządzenia służące ochronie przeciwpożarowej, które pomimo wyłączenia wyłącznika głównego muszą być cały czas pod napięciem.

Sieć w przedmiotowym obiekcie pracuje w układzie TT. W rozdzielnic RG-1 należy wykonać uziemienie przewodu PE poprzez doprowadzenie uziemienia od uziomu otokowego ( $R < 10\Omega$ ).



## ZAKRES DEMONTAŻU

W celu przeprowadzenia modernizacji rozdzielnic RG-1 należy przeprowadzić demontaż istniejących urządzeń elektroenergetycznych. Demontażowi podlegają:

- Istniejąca rozdzielnica RG-1,
- Rozdzielnice pomocnicze na ścianach bocznych pomieszczenia,
- Tablice pomiarowe z uwagą, że istniejące liczniki zostaną przeniesione do projektowanej rozdzielnic RG-1,

## ROZDZIELNICA RG-1 PO MODERNIZACJI

Projektuje się nową rozdzielnicę RG-1 wykonaną w obudowie wolnostojącej, zabudowaną na istniejącym kanale kablowym. Podstawowe parametry rozdzielnic:

- Wymiary 4500x2000x400,
- Stopień ochrony IP42,
- Kolor obudowy RAL 7035,
- Napięcie izolacji: 1 kV,
- Prąd znamionowy rozdzielnic 630 A (dla każdej sekcji),

Rozdzielnica RG-1 będzie składała się z trzech sekcji:

- Sekcja zasilania, w której zabudowane będą: wyłączniki główne, układy pomiarowe, układ zasilania windy ppoż, automatyka SZR,
- Sekcja zasilania rezerwowego,
- Sekcja zasilania podstawowego,

W sekcji zasilania wszystkie urządzenia i obudowy znajdujące się przed wyłącznikami głównymi podlegać będą plombowaniu. Inwestor nie przewiduje na tym etapie zmiany mocy zamówionej, stąd w układach pomiarowych należy zabudować istniejące przekładniki pomiarowe lub w przypadku ich wymiany - o identycznych parametrach. Przy wymianie przekładników należy dostarczyć świadectwa ich legalizacji.

Wszystkie WLZ-ty zasilające rozdzielnic oddziałowe w obiekcie będą opomiarowane podlicznikami, zgodnie ze schematem ideowym. Dobór przekładników odbędzie się szczegółowo po ustaleniu zapotrzebowania na moc na poszczególne odbiory.

Wymiana rozdzielnic RG-1 będzie skutkowałą potrzebą przedłużania niektórych WLZ-tów. Przedłużanie kabli należy wykonać z wykorzystaniem kabli o tym samym typie i przekroju co kabel istniejący.

## WYŁĄCZNIKI PPOŻ I ZASILANIE ODBIORÓW PPOŻ

Wyłączniki Q1 i Q2 w sekcji zasilania pełnią funkcję głównych wyłączników ppoż. Wyłączniki te sterowane są przyciskami rozmieszczonymi na obiekcie. Dodatkowo do układy wyłącznika ppoż należy podłączyć rozłącznik zasilający WLZ do wynajmowanej części budynku na XII piętrze (zasilany jest on z przed głównego wyłącznika).

W sekcji zasilania znajduje się również układ przełączający zasilanie windy ppoż. Jest on konieczny z uwagi na fakt, iż winda nie może być pozbawiona zasilania przy wyłączeniu głównych wyłączników ppoż. Aktualnie obwód windy jest opomiarowany dodatkowym licznikiem – po modernizacji rozdzielnicy nie będzie takiej potrzeby, stąd umowa z operatorem na ten układ pomiarowy zostanie przez Inwestora rozwiązana.

## UKŁAD SZR

Rozdzielnica RG-1 wyposażona zostanie w układ SZR, w którym będą pracowały 3 wyłączniki: Q1, Q2 i Q3 pełniący rolę sprzęgła.

Przy stanie normalne pracy, wyłączniki Q1 i Q2 będą zamknięte, a Q3 otwarty. Przy zaniku jednego z zasilających, sprawne zasilanie będzie dodatkowo zasilalo sekcję, która utraciła zasilanie.

### **UWAGA!**

**Aktualnie moc przyłączeniowa nie pozwala na pracę w projektowanym algorytmie, ponieważ żadna z umów przyłączeniowych nie pokrywa zapotrzebowania na moc przez cały budynek. Po aneksowaniu umów i zwiększeniu mocy przyłączeniowych, układ SZR zostanie uruchomiony w projektowanym algorytmie.**

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA POTRZEB WŁASNYCH

W ramach modernizacji rozdzielnicy głównej RG-1 projektuje się wymianę instalacji elektrycznej w pomieszczeniu RG-1. W zakres wymiany wchodzi:

- Wymiana oświetlenia ogólnego (oprawy LED 5000 lm IP65),
- Montaż opraw oświetlenia awaryjnego – oprawy 2h 3W z autotestem,
- Montaż gniazd 230V zasilania ogólnego,

Instalację należy wykonać na tynku w rurkach instalacyjnych z wykorzystaniem przewodów YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> oraz YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

Zasilanie obwodów w pomieszczeniu RG wykonać z modernizowanej RG-1. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji izolacji.

## ZAKRES PRAC REMONTOWO - BUDOWLANYCH

W zakresie modernizacji rozdzielnic RG-1 znajdują się prace budowlano – remontowe obejmujące:

- Wymianę drzwi do pomieszczenia RG na drzwi o odporności EI-30,
- Uzupelnienie ubytków tynku na ścianach i sufitach,
- Uzupelnienie ubytków posadzki,
- Dwukrotne malowanie ścian i sufitów,
- Wyrównanie obramowania kanału kablowego,
- Uzupelnienie otwory wyprowadzenia kabli z RG masą ppoż,
- Wykonanie pokryw kanału kablowego,

## POSÓB PROWADZENIA PRAC

Wszelkie prace związane z modernizacją rozdzielnic RG-1, a wymagające przerwy w zasilaniu należy wykonywać poza godzinami pracy Urzędu oraz w dni wolne od pracy. Termin prac należy szczegółowo uzgodnić z administracją Urzędu.

Odłączenie zasilania rozdzielnic RG-1 wymaga wcześniejszego dopuszczenia do pracy przez służby ENEA Operator (wyłączenia należy dokonać a części leżącej w majątku operatora sieci). Odłączone kable zasilające przez czas wykonywania pracy powinny zostać uziemione. Miejsce pracy odpowiednio oznakować.

## OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Sieć w przedmiotowym obiekcie pracuje w układzie TT. Ochrona przeciwporażeniowa jest realizowana przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w sieci TT przez bezpieczniki oraz wyłączniki instalacyjne. Ochrona uzupełniająca realizowana jest poprzez wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie upływu 30 mA.

Po wykonaniu instalacji Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz udokumentowanie ich w protokole z pomiarów.

Aby zapewnić skuteczne działanie aparatury zabezpieczającej, uziemienie punktu PE w RG powinno mieć wartość nie większą niż  $10\Omega$ . W przypadku trudności z uzyskaniem takiej wartości należy wykonać nowy uziom z wykorzystaniem prętów uziemiających fi 18 mm.

## OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Projektuje się ochronę przeciwprzebieciową poprzez montaż w RG-1 oraz R1 ograniczników przepięć, stopień T1+T2. Wtórny stronę ogranicznika przepięć należy przyłączyć do szyny PE.

## UWAGI KOŃCOWE

1. Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji i sporządzić protokoły z pomiarów zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008.
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-HD-60364-4-41; 2009 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”, oraz innymi obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną.
3. Podczas montażu, podłączaniu i uruchamianiu urządzeń i aparatów elektrycznych należy bezwzględnie stosować się do wytycznych producenta zawartych w instrukcjach i DTR-kach dostawczych wraz z urządzeniami.
4. Wraz z dokumentacją powykonawczą wykonawca instalacji przekaze kompletną dokumentację dotyczącą zamontowanych urządzeń, która będzie zawierała,
  - Deklaracje zgodności na zastosowane materiały,
  - DTR-ki i instrukcje obsługi dostarczone wraz z urządzeniami,
  - Karty gwarancyjne i warunki gwarancji,
  - Wytyczne do serwisowania i eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznej, informacje o częstotliwości przeglądów i czynności serwisowych,
5. Użyte w projekcie nazwy własne wyrobów stanowią przykład i wyznaczają poziom techniczny. Zastosowanie materiałów zamiennych innych producentów wymaga złożenia przez Wykonawcę stosownego wniosku, który zostanie rozpatrzony przez Inwestora i Projektanta.