

## **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

Nazwa zamówienia:

**Dostosowanie układów pomiarowo-rozliczeniowych w 6 abonenckich stacjach transformatorowo-rozdzielczych Politechniki Gdańskiej do wymagań Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej**

Adres obiektu:

Politechnika Gdańska  
ul. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk

Nazwa zamówienia wg CPV:

31230000-7	Części aparatury do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
51112000-0	Usługi instalowania sprzętu sterowania i przesyłu energii elektrycznej
51210000-7	Usługi instalowania urządzeń pomiarowych
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Zamawiający:

Politechnika Gdańska  
ul. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk

Autor opracowania:                   mgr inż. Bartosz Nadwodny

Zawartość opracowania:           I. Część opisowa  
  II. Część informacyjna

Gdańsk, czerwiec 2024

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

Przedmiotem zamówienia jest:

1. Wykonanie projektu technicznego dostosowania układów pomiarowych do:
  - a. aktualnych wymagań Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD; wersja obowiązująca od dnia 14 czerwca 2024 r.),
  - b. zaktualizowanych warunków przyłączeniowych dla stacji PG1 nr P/16/014433 „2018-05-18\_WP PG1” stanowiących załącznik niniejszego opracowania.oraz uzgodnienie ich z uprawnionymi przedstawicielami Energi-Operator S.A.
2. Wykonanie modernizacji tych układów na podstawie uzgodnionej dokumentacji w sposób i w terminie uzgodnionym z Energią-Operator S.A. oraz Zamawiającym.
3. Wykonanie wymaganych przepisami badań odbiorczych i prac kontrolno-pomiarowych oraz sporządzenie protokołów,
4. Przeprowadzenie rozruchu i doprowadzenie do odbioru w/w układów pomiarowych przez uprawnionych przedstawicieli Energi-Operator S.A.,
5. Przekazanie dokumentacji powykonawczej Enerdze-Operator S.A. oraz Zamawiającemu.

Zadanie realizowane będzie w dwóch etapach:

- a) Etap I – opracowanie dokumentacji projektowej w zakresie niezbędnym do wykonania na jej podstawie modernizacji układów pomiarowo-rozliczeniowych w 6 abonenckich stacjach Politechniki Gdańskiej,
- b) Etap II – przebudowa układów pomiarowo-rozliczeniowych w oparciu o zatwierdzoną przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego i Zamawiającego dokumentację projektową,

### **ETAP I**

Dokumentację dostosowania układów pomiarowo-rozliczeniowych należy wykonać zgodnie z:

- Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej Energa-Operator S.A. zatwierdzoną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki,
- Innymi wymaganiami Energa-Operator S.A., które wynikną na etapie uzgadniania dokumentacji,
- Innymi wymaganiami Zamawiającego, które wynikną na etapie uzgadniania dokumentacji.

### **Wytyczne dla projektanta:**

1. W celu prawidłowego opracowania projektu wskazane jest dokonanie wizji lokalnej w stacjach/objektach w celu określenia możliwości technicznych montażu przekładników prądowych i napięciowych w poszczególnych polach oraz układów rozliczeniowych wraz z tablicami licznikowymi.
2. Dla wszystkich układów pomiarowo-rozliczeniowych należy zaprojektować układ pomiarowy podstawowy z transmisją danych do systemu OSD Energa-Operator S.A. oraz układ kontrolny z transmisją danych do systemu informatycznego Zamawiającego zgodnie z wymaganiami Centrum Technicznego PG zawartymi w „Wymagania CT układów pomiarowych” stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.
3. Opracowaną dokumentację projektową należy przedstawić do akceptacji Zamawiającemu.
4. Po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego dokumentację należy uzgodnić z OSD Energa-Operator S.A.
5. Projektant podczas opracowywania projektu powinien wybrać taki sposób prowadzenia prac nad dostosowaniem układów, aby ograniczyć czas wyłączenia obiektów z ruchu do niezbędnego minimum.
6. Zamawiający nie zezwala na wprowadzanie przerw w działalności Uczelni.

7. Prace wymagające wyłączenia zasilania SN poszczególnych obiektów należy planować na godziny nocne (22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup>) po wcześniejszym ustaleniu z OSD Energa-Operator S.A. oraz Zamawiającym.
8. Ustaleń terminu prac nad dostosowaniem układów wymagających wyłączenia zasilania obiektów z Zamawiającym należy dokonywać z tygodniowym wyprzedzeniem.
9. Za zgodą Zamawiającego możliwe jest prowadzenie prac wymagających wyłączenia zasilania niektórych obiektów w innych godzinach niż nocne.
10. Zamawiający nie przewiduje rozbudowy/dobudowy rozdzielnic SN w celu umożliwienia montażu układów pomiarowych. Projektant powinien wykorzystać pola, w których aktualnie znajdują się przekładniki pomiarowe (ocena możliwości podczas wizji lokalnej).
11. Zamawiający nie przewiduje zmiany taryf rozliczeniowych.

## **ETAP II**

### **Wymagania organizacyjne i realizacja prac.**

1. W poszczególnych obiektach prace mogą być prowadzone tylko przez osoby posiadające ważne świadectwo kwalifikacyjne i w obecności pracownika Sekcji Elektrycznej Centrum Technicznego PG.
2. Za prawidłową organizację prac odpowiada wyznaczony pracownik Wykonawcy.
3. Wymaga się od Wykonawcy sprawnego prowadzenia czynności związanych z dostosowaniem układów, w celu całkowitego wyeliminowania przerwy w działalności Uczelni.
4. Wykonawca w imieniu oraz w porozumieniu z Zamawiającym zgłasza i ustala z OSD Energa-Operator S.A. tryb rozpoczęcia oraz zakończenia czynności związanych z dostosowaniem i uruchomieniem układów pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej.
5. Zamawiający w koordynacji z Wykonawcą, co najmniej na 14 dni przed przystąpieniem do czynności dostosowania układów zobowiązany jest poinformować pisemnie o ich terminie firmę Energa-Operator S.A..
6. Elementy dostosowywanych układów pomiarowych rozliczania energii elektrycznej podlegające kontroli Energa-Operator S.A. mogą być wyłączone i demontowane tylko i wyłącznie za zgodą uprawnionego pracownika Energa-Operator S.A..
7. Nowy, dostosowany układ rozliczenia energii elektrycznej musi być uruchomiony niezwłocznie po jego zabudowie w porozumieniu i za zgodą służb Energa-Operator S.A..
8. Wykonawca każdorazowo zgłosi czynność przystąpienia i zakończenia czynności w stacji/obiekcie do Głównego Specjalisty ds. elektroenergetycznych w Centrum Technicznym PG.
9. Ustalone wcześniej wyłączenie i ponowne załączenie napięcia zasilającego stację/obiekt musi być realizowane poprzez pracownika Sekcji Elektrycznej Centrum Technicznego PG, który jest upoważniony do kontaktu z pełniącym służbę dyspozytorem ruchu Energa-Operator S.A..
10. Wszelkie czynności związane z dopuszczeniem do pracy będą prowadzone na pisemne polecenie zgodnie z obowiązującymi u Zamawiającego zasadami.

### **Inne wymagania wynikające z realizacji przedmiotu zamówienia.**

1. Montowane urządzenia i aparatura nie mogą być starsze (data produkcji) niż z I połowy 2024 roku.
2. Urządzenia i aparatura powinny być dostarczone z dokumentami: legalizacji, DTR, instrukcją obsługi, posiadać dopuszczenie do eksploatacji lub aprobatę techniczną i być zgodne z wymaganiami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami.

3. Zamawiający sugeruje, aby przewody pomiarowe w miarę możliwości prowadzone były dotychczasowymi trasami.
4. Zamawiający sugeruje, aby wykorzystać istniejące szafy pomiarowe wraz z listwami zaciskowymi o ile spełniają one wymagania Energa-Operator S.A.
5. Wykonawca wykona pomiary elektryczne obwodów (stanu izolacji, uziemienia, sprawdzenia obwodu, itd.) zgodnie z zawartymi w projekcie informacjami i wystawi wymagane protokoły. Pomiary dotyczą obwodów elektrycznych nowych i objętych modernizacją, obwodów istniejących, w których były dokonywane zmiany w części lub całości obwodu oraz te, które są niezbędne do wykazania poprawności działania obwodu montowanego.
6. Wykonawcę zobowiązuje się do przekazania dokumentacji projektowej wykonanej zgodnie ze standardem ST.03 stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.
7. Wykonawcę zobowiązuje się do przekazania dokumentacji odbiorowej wykonanej zgodnie ze standardem ST.26 stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

**Wymagania dotyczące urządzeń komunikacyjnych do transmisji danych licznikowych:**

1. Do transmisji danych pomiarowych z układu pomiarowo-rozliczeniowego kontrolnego należy zastosować urządzenia transmisyjne kompatybilne z systemem akwizycji danych pomiarowych wykorzystywanych przez Centrum Techniczne PG. Komunikacja urządzeń z systemem akwizycji danych przez istniejącą sieć LAN lub GSM.
2. Transmisję danych z układu pomiarowo-rozliczeniowego kontrolnego należy zrealizować za pośrednictwem magistrali danych licznika energii elektrycznej do systemu akwizycji danych pomiarowych wykorzystywanego przez Centrum Techniczne PG.
3. Urządzenia powinny umożliwiać ich zdalną konfigurację. Wymagana jest autoryzacja dostępu do funkcji konfiguracyjnych za pomocą hasła, definiowanego na etapie programowania urządzenia.
4. Urządzenia wchodzące w skład układu transmisji danych muszą być ze sobą kompatybilne i zapewniać poprawną transmisję danych z wszystkimi przyłączonymi do nich licznikami energii elektrycznej.
5. Urządzenia oprócz funkcji komunikacyjnych muszą mieć możliwość synchronizacji czasu rzeczywistego w cyklu co najmniej raz na dobę poprzez sieć GSM lub serwer NTP.
6. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego czasu muszą posiadać aprobatę i/lub homologację oraz zatwierdzenie typu zgodne z wymaganiami określonymi dla danego urządzenia.
7. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.

### **Charakterystyka poszczególnych obiektów**

Znajduje się w załączniku „Charakterystyka poszczególnych obiektów” stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

### **Wykaz załączników do części opisowej**

1. „Charakterystyka poszczególnych obiektów”
2. „Wymagania CT układów pomiarowych”
3. „ST.03\_Zakres i forma dokumentacji projektowej”
4. „ST.26\_Zakres i forma dokumentacji odbiorowej”

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymogami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamawiający oświadcza, że ma prawo do dysponowania nieruchomościami, w których przewidziano realizację robót budowlanych i dostarczy Wykonawcy stosowne dokumenty w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.

2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia
  - 1) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2023 r. poz. 1605 z późniejszymi zm.),
  - 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2024 r. poz. 725 z późniejszymi zm.),
  - 3) Rozporządzenie ministra klimatu i środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (22 marca 2023 r. Dz.U. z 2023 r. poz. 819 z późniejszymi zm.),
  - 4) Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej, wersja obowiązująca od dnia 14 czerwca 2024 r.
  - 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zm.),
  - 6) Rozporządzenie ministra rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (11 września 2020 r. Dz.U. z 2020 r. poz. 1609; tj. z dnia 12 lipca 2022 r. Dz.U. z 2022 r. poz. 1679 z późniejszymi zm.),
  - 7) Rozporządzenie ministra rozwoju i technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (20 grudnia 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454 z późniejszymi zm.),
  - 8) Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (5 sierpnia 2023 r. Dz.U. z 2023 r. poz. 1563 z późniejszymi zm.),
  - 9) Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (7 czerwca 2010 r. Dz.U. Nr 109, poz. 719; tj. z dnia 21 marca 2023 r. Dz.U. z 2023 r. poz. 822 z późniejszymi zm.),

- 10) Rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (23 czerwca 2003 r. Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zm.),
- 11) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zm.),
- 12) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401 z późniejszymi zm.),
- 13) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1213 z późniejszymi zm.),
- 14) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2024 r. poz. 275 z późniejszymi zm.),
- 15) Aktualnie obowiązujące przepisy i normy,
- 16) Zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.