

Opis przedmiotu zamówienia

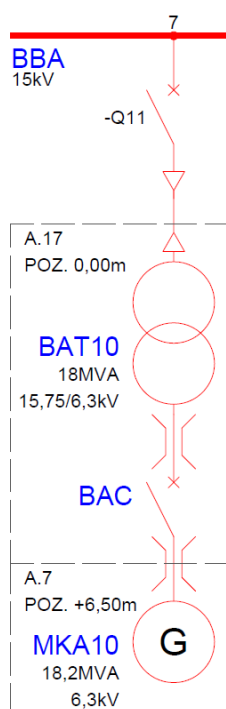
Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, uruchomienie układu monitoringu on-line wyładowań niezupełnych izolacji uzwojeń stojana generatora MKA10 (Dalej „**System**” lub „**Zadanie**”) wraz z przeszkoleniem obsługi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów w Szczecinie (Dalej „**ZUO**” lub „**Zamawiający**”).

1. Stan istniejący

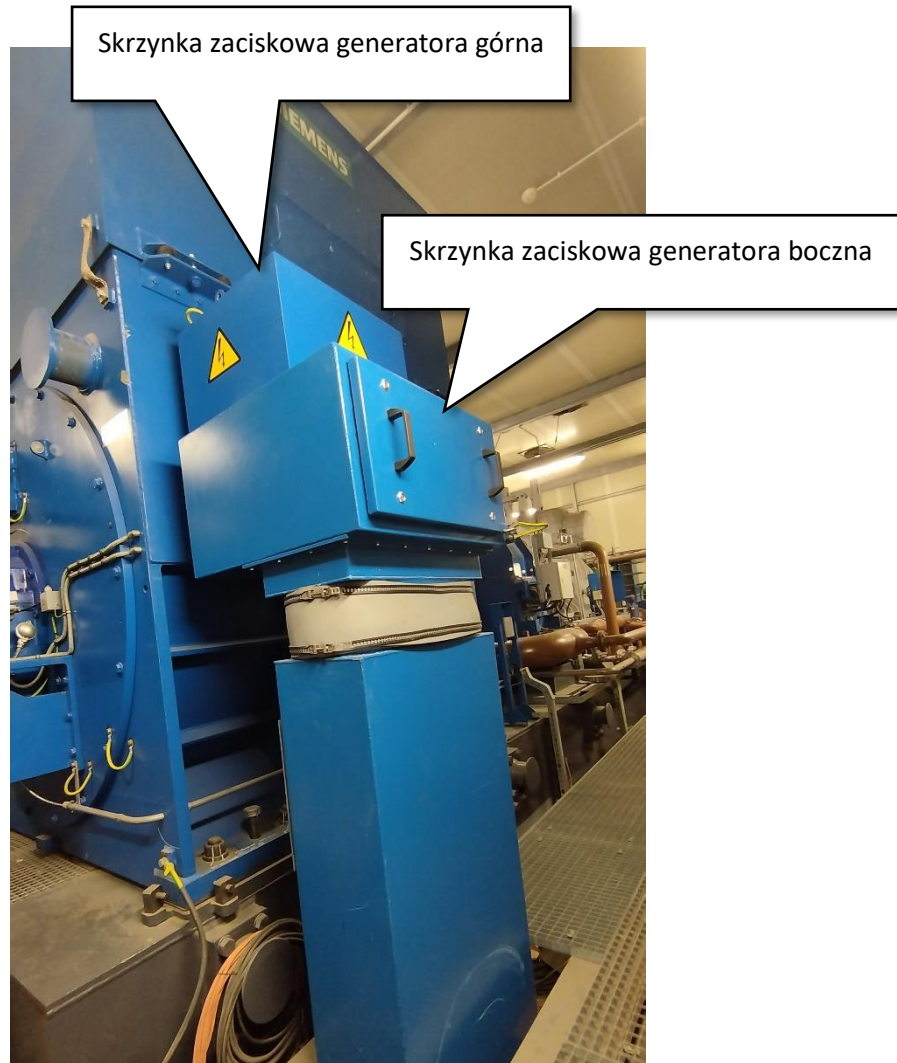
Zainstalowany w ZUO generator MKA10 to maszyna synchroniczna produkcji Siemens o następujących parametrach technicznych:

- Typ urządzenia: 1DU1740-8AC02-Z
- Nr seryjny : FQ1421508801
- Typ konstrukcji : IM1005
- Moc : 18 213 kVA
- Współczynnik mocy : 0,85
- Prąd znamionowy : 1 669 A
- Napięcie znamionowe : 6,3 kV
- Częstotliwość znamionowa : 50 Hz
- Prędkość obrotowa : 1 500 1/min

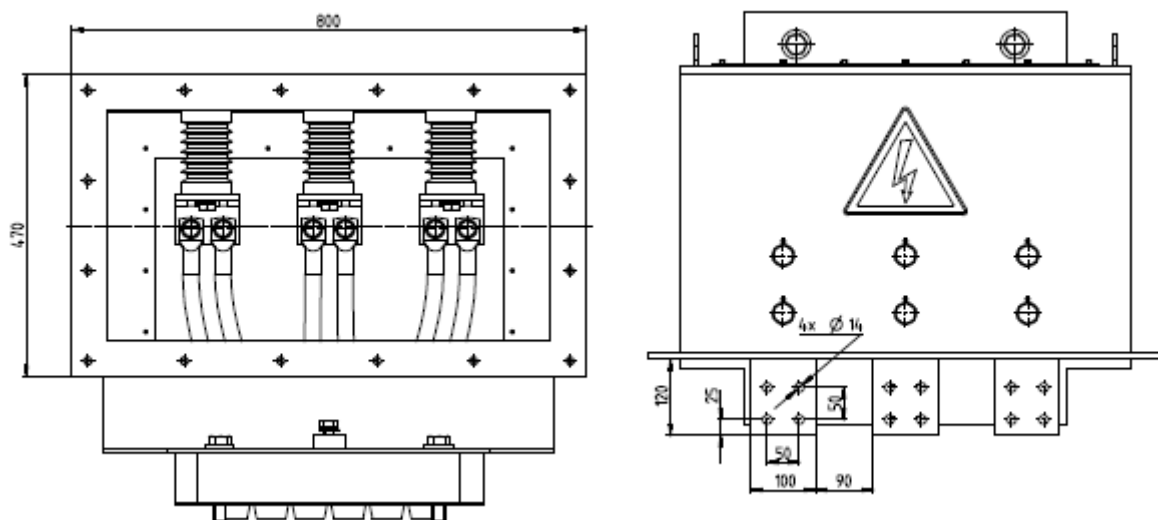
Wyprowadzenie mocy z generatora odbywa się poprzez skrzynkę zaciskową generatora, most szynowy, wyłącznik generatorowy BAC, transformator blokowy 6/15kV BAT10 i wyłącznik SN w rozdzielnicy SN BBA pole 7.



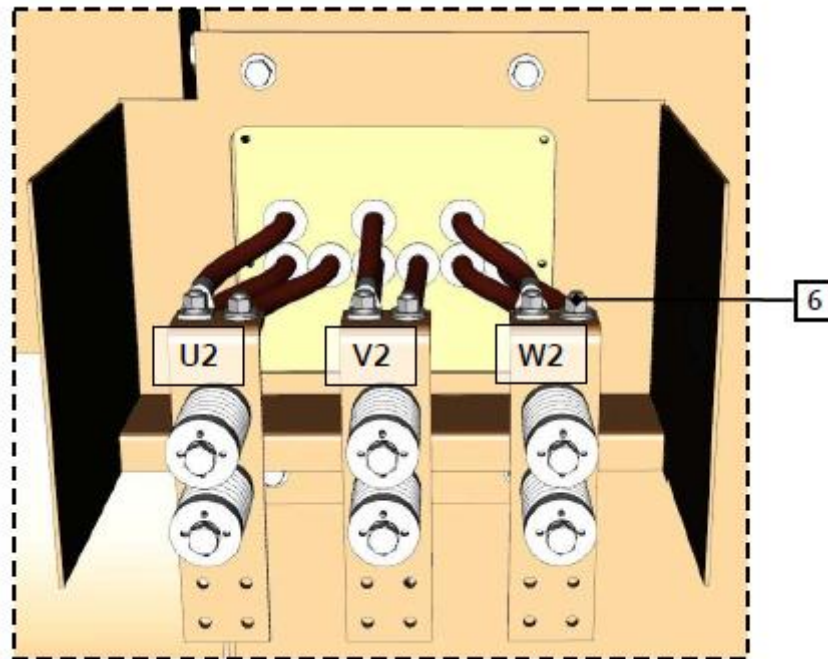
Rys. 1 Uproszczony schemat wyprowadzenia mocy



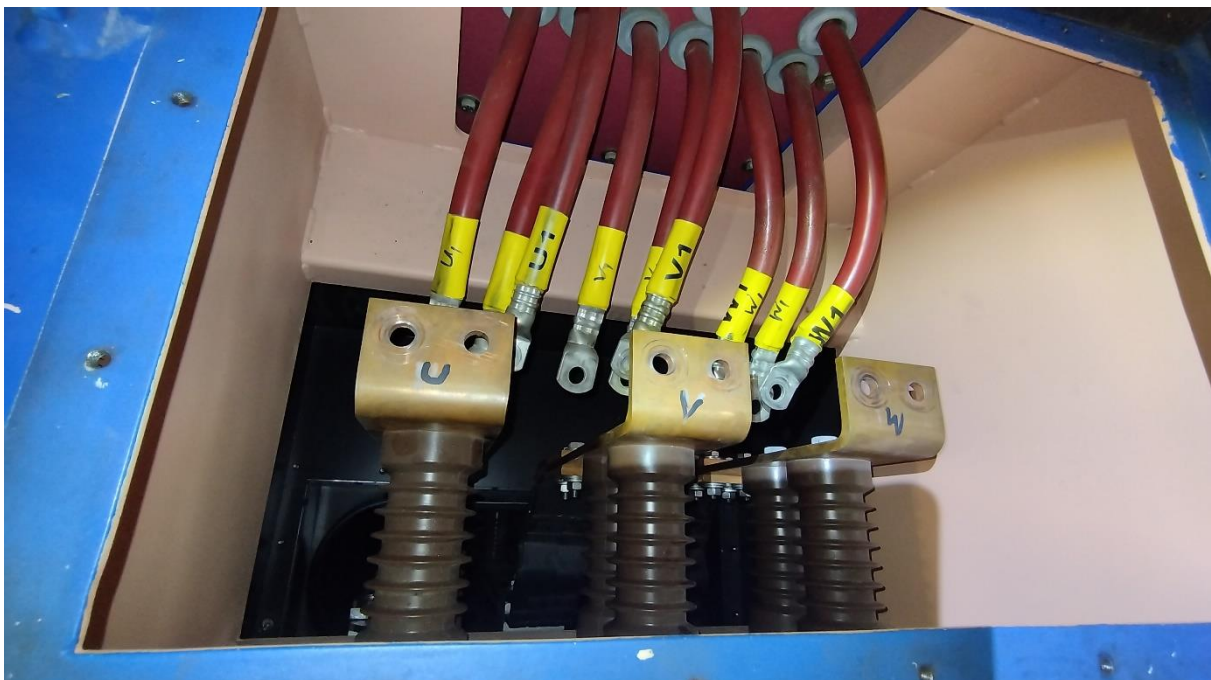
Rys. 2 Skrzynki zaciskowe generatora – zdjęcie poglądowe



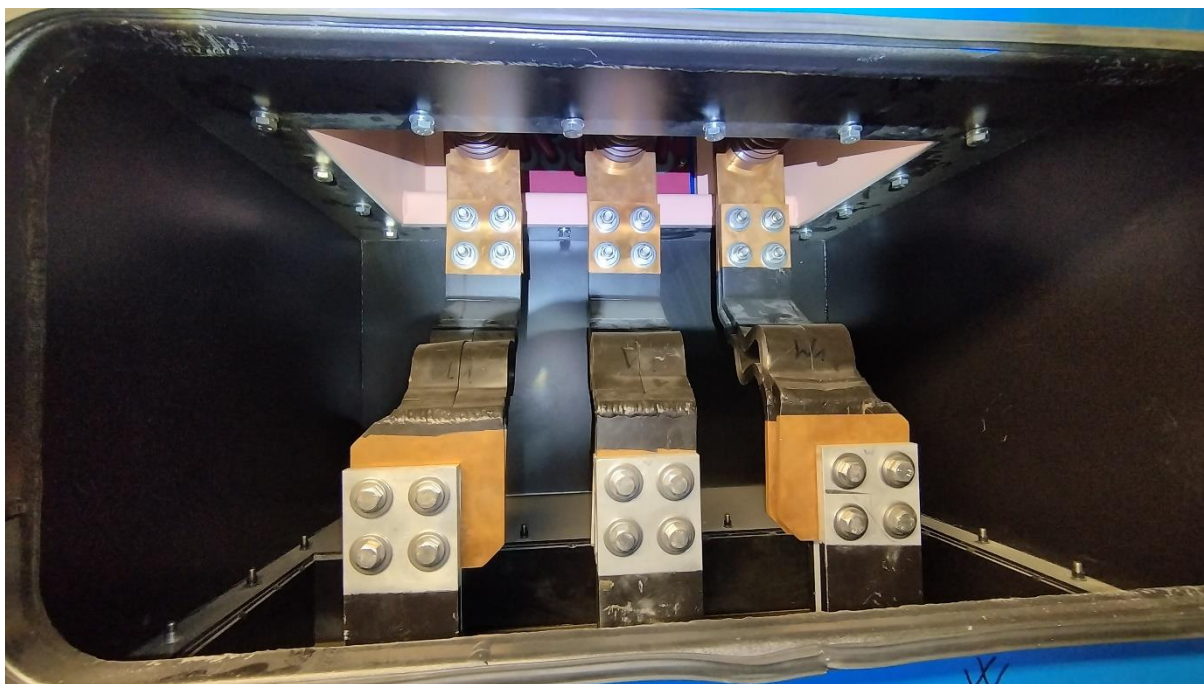
Rys. 3 Skrzynka zaciskowa generatora górna – wymiary



Rys. 4 Skrzynka zaciskowa generatora górna



Rys. 5 Zdjęcie wnętrza skrzynki zaciskowej górnej (zdemontowane przewody od strony stojana)



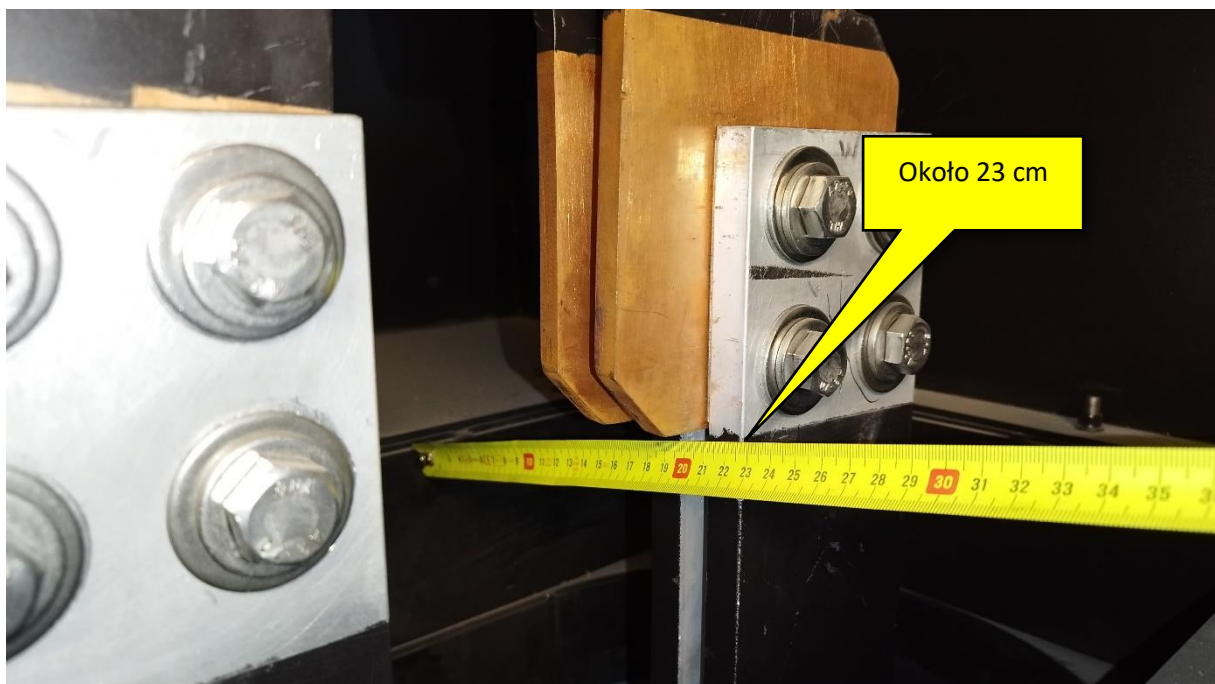
Rys. 6 Zdjęcie wnętrza skrzynki zaciskowej bocznej



Rys. 7 Zdjęcie wnętrza skrzynki zaciskowej bocznej - wymiarowanie



Rys. 8 Zdjęcie wnętrza skrzynki zaciskowej bocznej - wymiarowanie



Rys. 9 Zdjęcie wnętrza skrzynki zaciskowej bocznej - wymiarowanie

2. Wymagania odnośnie Systemu

Głównym zadaniem Systemu jest zapewnienie możliwości ciągłego monitoringu wartości wyładowań niezpełnych na każdej fazie stojana generatora MKA10 w czasie rzeczywistym, tj bez przerywania pracy maszyny. System powinien generować jasne, klarowne i łatwe w interpretacji wyniki, aby po odbytym szkoleniu (będącym w zakresie usługi) obsługa potrafiła je ocenić i przeanalizować. System powinien dodatkowo generować wykresy wyładowań niezpełnych oraz umożliwiać transfer danych historycznych na zewnętrzny nośnik danych (np. pendrive).

~~System powinien być sprzęgnięty z obiektem monitorowanym za pomocą kondensatorów sprzęgających o pojemności nie mniejszej niż 1100 pF \pm 20%.~~

System powinien umożliwiać niezależną rejestrację trendu zmian przynajmniej trzech odrębnych zjawisk wyładowań niezpełnych w oparciu o separację w dziedzinie czasu trwania impulsów wyładowań niezpełnych względem im odpowiadającego pasma częstotliwości np.: wywołanych zjawiskami ulotu, wyładowaniami powierzchniowymi, wyładowaniami w izolacji stałej itp.

System powinien umożliwić transfer bieżących danych pomiarowych oraz binarnych (itp. stany alarmowe) do systemu DCS za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego (Modbus RTU lub/i Modbus TCP/IP, przy czym System powinien być skonfigurowany w roli slave/serwer z konfigurowalnym adresem) lub/i standardu 4-20mA i wyjść binarnych.

Ogólne wymagania odnośnie analizatora danych Systemu:

- zasilanie napięciem 230VAC
- min. stopień ochrony IP55
- min. dopuszczalna temperatura pracy: 50°C

3. Stan wymagany

3.1 Etap przygotowawczy

W ramach tego etapu Wykonawca zapozna się ze specyfiką zainstalowanego generatora, oraz wyprowadzenia mocy, ustali z Zamawiającym wszelkie szczegóły dotyczące m.in. lokalizacji nowoprojektowanych urządzeń Systemu, źródła zasilania, sposobu komunikacji z systemem nadrzędnym DCS, itp.

3.2 Zakresy prac

Zakres prac po stronie Zamawiającego:

- przygotowanie miejsca pracy (odizolowanie maszyny i wstawienie polecenia na pracę),
- doprowadzenie kabla zasilającego do ustalonego miejsca montażu analizatora,
- doprowadzenie kabla komunikacyjnego lub sygnalizacyjnego do ustalonego miejsca montażu analizatora,
- wykonanie zmian w systemie DCS celem wprowadzenia pomiarów i sygnałów z analizatora,

- wykonanie ew. stelażu dla posadowienia analizatora na ścianie,
- wykonanie pomiarów elektrycznych obwodu zasilającego niskiego napięcia zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008

Zakres prac po stronie Wykonawcy:

- zawarty w punktach 3.3 do 3.6

3.3 Dostawa i montaż urządzeń

W tym etapie Wykonawca dostarczy urządzenia Systemu oraz wykona ich montaż na obiekcie. Układanie kabla pomiędzy czujnikami a analizatorem, podłączenie doprowadzonego przez Zamawiającego kabla zasilającego oraz komunikacyjnego lub sygnalizacyjnego, montaż czujników na szynach po stronie Wykonawcy

Prace montażowe czujników na szynach wyprowadzenia mocy z generatora mogą odbywać się tylko w okresie przestoju remontowego instalacji ZUO, który planowany jest w dniach od 04.08.2025 do 31.08.2025.

3.4 Rozruch Systemu

Po instalacji urządzeń Systemu Wykonawca dokona próbnego uruchomienia systemu monitoringu wyładowań niepełnej izolacji uzwojeń stojana podczas postępu turbozespołu celem wstępnego zweryfikowania poprawności działania urządzeń, wstępnej kalibracji, sprawdzenia poprawności komunikacji z systemem DCS, itp.

Docelowa weryfikacja poprawności działania systemu powinna odbyć się po uruchomieniu turbozespołu na wartość nominalną, co będzie miało miejsce po 14 września 2025 roku. W tym etapie należy sprawdzić poprawność działania systemu „na ruchu”.

3.5 Szkolenie

Po wykonaniu rozruchu Systemu Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla obsługi instalacji. Szkolenie powinno odbyć się w dniu roboczym w godzinach od 8:00 do 14:00 w wymiarze czasowym ustalonym pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

3.6 Odbiory i dokumenty końcowe

Warunkiem podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru robót będzie przedstawienie następujących dokumentów:

1. Deklaracje zgodności z normą dla dostarczonych materiałów i urządzeń
2. Karty gwarancyjne dla dostarczonych materiałów
3. Dokumentacja techniczno-ruchowa
4. Podpisany przez przedstawiciela Zamawiającego protokół szkolenia z obsługi instalacji dla osób eksploatujących w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Sp. z o.o. w Szczecinie
5. Zatwierdzona przez Zamawiającego instrukcja eksploatacji opracowaną zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych” §4

6. Przeprowadzenie pozytywnych testów funkcjonalnych w obecności Zamawiającego potwierdzonego protokołem testów funkcjonalnych podpisanych przez Zamawiającego

4. Uwagi końcowe

4.1 Termin realizacji Zadania

Zadanie powinno być zrealizowane do dnia 30.09.2025, przy czym montaż urządzeń do szyn turbozespołu musi odbyć się w terminie od 04.08.2025 do 31.08.2025 (postój remontowy Zakładu).

4.2 Gwarancja

Min. 12 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru.

4.3 Wymagania formalne

Wykonawca załączy do oferty karty katalogowe, instrukcje, dane techniczne, rysunki oraz inne niezbędne dokumenty urządzeń, które będą montowane w ramach realizacji Zadania. Przedstawione dokumenty muszą umożliwić pełną identyfikację wszystkich parametrów technicznych urządzeń.