

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- I. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie układu do kompensacji mocy biernej w układzie zasilania w energię elektryczną **Centrum e-Zdrowia w Warszawie** przy ul. Stanisława Dubois 5A.
- II. **Zamówienie obejmuje:**
1. Wykonanie pomiarów parametrów sieci zasilającej analizatorem sieciowym oraz przeprowadzenie analizy tych pomiarów pod kątem doboru wartości nominalnej kompensatora mocy biernej,
  2. Wykonanie pomiarów pojemności kondensatorów, oceny stanu technicznego obecnie posiadanego układu do kompensacji mocy biernej indukcyjnej,
  3. Dobór wartości nowego kompensatora (dalej zwanego: „Kompensatorem” lub „Urządzeniem”) w oparciu o przeprowadzone pomiary i wymagania Zamawiającego,
  4. Dostarczenie nowego układu kompensacji mocy biernej,
  5. Wykonanie montażu, wszystkich niezbędnych połączeń i zabezpieczeń układu kompensacji mocy biernej,
  6. Uruchomienie układu kompensacji mocy biernej oraz wykonanie nastaw i korekt parametrów pracy,
  7. Wykonanie weryfikacji poprawności wykonania instalacji kompensacji poprzez wykonanie pomiarów analizatorem parametrów sieci,
  8. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej.
- III. **Szczegółowy opis wymagań dla przedmiotu zamówienia:**
1. Miejscem montażu układu kompensacji mocy biernej jest pomieszczenie rozdzielni RGB w siedzibie Zamawiającego,
  2. Pomiary należy wykonać certyfikowanym układem pomiarowym zgodnym z PN oraz aktualnym świadectwem certyfikującym, pomiar należy wykonać poprzez ciągłą rejestrację parametrów sieci przez okres nie krótszy niż 7dni 24h/dobę na wszystkich fazach jednocześnie,
  3. Podłączenie aparatury pomiarowej oraz wykonanie pomiarów nie może skutkować powstaniem przerw w zasilaniu odbiorów Zamawiającego,
  4. Układ kompensacji należy dobrać na podstawie analizy wyników pomiarów elektrycznych z analizatora parametrów sieci z uwzględnieniem zmian wartości: prądu, napięcia, mocy czynnej i biernej,  $\cos(\phi)$ ,  $\text{tg}(\phi)$  oraz wartości THD,
  5. Po wykonaniu pomiarów parametrów sieci, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji dobraną wartość mocy biernej urządzenia kompensującego,
  6. Wykonawca na swój koszt i własnym staraniem dostarczy do siedziby Zamawiającego do pomieszczeń wskazanych przez Zamawiającego kompletny system do kompensacji tj.: urządzenie, przekładniki prądowe, przewody, złącza elektr., wsporniki, uchwyty i pozostałe nie wymienione powyżej elementy niezbędne do wykonania montażu i uruchomienia,
  7. Dostarczone urządzenie powinno być wyprodukowane nie wcześniej niż na 12 miesięcy przed jego instalacją, być fabrycznie nowe, nieuszkodzone, nieobciążone prawami osób trzecich,
  8. Zamawiający oczekuje wykonania dostawy przekładników prądowych z otwieranym rdzeniem do toru pomiarowego kompensatora mocy biernej w klasie dokładności  $\leq 0,5$ ,

9. Zamawiający oczekuje dostawy energoelektronicznego aktywnego urządzenia, które będzie realizować kompensację mocy biernej pojemnościowej oraz indukcyjnej za pomocą modułu mającego zapewnić szybką odpowiedź układu na dynamiczne zmiany wartości  $\cos(\phi)$ ,  $\tan(\phi)$  w czasie do 20 ms ( w cyklu pomiar > analiza > kompensacja), przy czym wartość mocy biernej kompensatora musi być tak dobrana aby posiadał min. rezerwę ok. 20% umożliwiającą kompensację zwiększonego obciążenia sieci. Urządzenie musi posiadać funkcjonalność filtrowania harmonicznych prądu i napięcia min.: 3-ciej, 5-tej i 7-mej harmonicznej, urządzenie musi dokonywać kompensacji indywidualnie w każdej fazie,
10. Układ kompensujący ma być zainstalowany do sieci jak najbliżej układu pomiarowego (licznika energii) w układzie zamkniętym,
11. Zamawiający szacuje moc kompensatora na podstawie aktualnych odczytów energii z licznika energii el. na około 40 kVar-ów.
12. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub ekspiracji parametrycznej kondensatorów w posiadanym układzie kompensatora mocy biernej indukcyjnej, Wykonawca wymontuje elementy układu kompensatora z rozdzielni i przekaże do utylizacji wszystkie elementy, zgodnie z przepisami prawa obowiązującymi w tym zakresie,
13. Wykonawca udzieli gwarancji Zamawiającemu na dostarczony układ kompensacji, wszystkie jego elementy składowe oraz wykonane prace przez okres nie krótszy niż 24 m-ce,
14. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania czterech nieodpłatnych przeglądów serwisowych układu w okresie udzielonej gwarancji, terminy przeglądów zostaną ustalone z Zamawiającym,
15. Po wykonaniu montażu, skonfigurowaniu układu kompensacji, Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą uwzględniającą zmiany wprowadzone w rozdzielni RGB, wykona aktualizację schematu RGB w formacie .dwg (Zamawiający posiada aktualną dokumentację w tym formacie), dołączy atesty, certyfikaty, aprobaty, instrukcje obsługi, DTR, karty gwarancyjne, protokoły z badań i pomiarów, obliczenia z doboru kompensatora,
16. Wykonawca przeszkoli w zakresie bieżącej obsługi urządzenia trzech przedstawicieli Zamawiającego,
17. Wykonawca wprowadzi opisy, oznaczenia w rozdzielni RGB oraz na zainstalowanych przewodach w zakresie wprowadzonych zmian.

#### **IV. Warunki i wymagania wykonania zadania:**

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego,
2. Zamawiający wymaga aby personel Wykonawcy realizujący wykonanie robót składał się z min. 2 osób o stażu pracy min. 3 lata każda, dodatkowo wymagane jest posiadanie świadectw kwalifikacyjnych E do 1 kV , oraz D do 1 kV - min. 1 osoba,
3. Przed złożeniem oferty wymagane jest odbycie wizji lokalnej dla przedstawicieli oferentów w siedzibie CeZ w Warszawie w uzgodnionym terminie.
4. Złożone oferty pochodzące od oferentów, którzy nie wykonali wizji lokalnej zostaną odrzucone.

#### **V. Dodatkowe wymagania dla kompensatora:**

1. Praca w sieci 3-fazowej 4-przewodowej
2. Możliwość montażu dodatkowych modułów kompensacyjnych o dowolnej mocy z dostępnego szeregu,
3. Funkcje kompensatora: kompensacja mocy biernej, symetryzacja obciążenia sieci, filtracja harmonicznych
4. Możliwość pracy w trybie kompensacji mocy biernej z symetryzacją obciążenia
5. Czas odpowiedzi <10 ms

6. Zakres współczynnika mocy:  $-1 < \cos(\phi) < 1$
7. Sprawność  $\geq 95\%$
8. Straty mocy  $< 5\%$
9. Wymagane zabezpieczenia : pod i nad napięciowe, zwarciovowe, przed odwróceniem mostka falownika, przed nadmierną kompensacją
10. Złącza komunikacyjne : RS485 i RJ45 Ethernet.
11. Obsługiwane sieciowe protokoły komunikacyjne: Modbus RTU, Modbus TCP/IP
12. Wyświetlacz LCD zlokalizowany na panelu przednim,
13. Monitorowanie i zarządzanie poprzez aplikację Web.