**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

# I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie układów kompensacji dynamicznej w ramach zadania „Modernizacja kompensatora mocy biernej w stacji transformatorowej zasilającej budynek C2 Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego w Kielcach przy al. IX Wieków Kielc 3”, celem zmniejszenia opłat (o co najmniej 90 %) za energię bierną względem opłat, które występowały przed przystosowaniem istniejącego układu kompensacji mocy biernej.

**Zakładany efekt winien być osiągnięty nie później niż dwa miesiące od daty odbioru końcowego.**

Do zadań wykonawcy należy:

1. Obliczenia i dobór odpowiedniego urządzenia na podstawie wyników pomiarów - przedstawienie do akceptacji propozycji zamawiającemu. Układ kompensacji należy dobrać na podstawie wyników pomiarów elektrycznych pod kątem doboru układu do kompensacji mocy biernej przeprowadzonych przez wykonawcę. Po uruchomieniu układu należy dokonać pomiarów współczynnika tg φ. Wyniki pomiarów załączyć do dokumentacji doboru oraz dokumentacji powykonawczej;

Rejestracja parametrów zasilania do celów doboru powinna być wykonana w okresie minimum 7 dni.

1. Montaż nowego układu kompensatora dynamicznego mocy biernej;
2. Zapewnienie nadzoru nad realizacją prac;
3. Wykonanie wszystkich niezbędnych połączeń układu kompensacji mocy biernej z istniejącą instalacją elektryczną w budynku;
4. Wykonanie uszczelnień przejść przez ściany (jeśli zajdzie potrzeba);
5. Uruchomienie układu kompensacji mocy biernej;
6. Konfiguracja i parametryzacja układu;
7. Wykonanie pomiarów i badań oraz sporządzenie stosownych protokołów z tych czynności
8. Wykonanie drobnych prac naprawczych po montażowych (jeśli zajdzie potrzeba);
9. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej (schemat rozdzielni z zaznaczonym miejscem włączenia układu, atesty, certyfikaty, aprobaty, instrukcja obsługi, DTR, karty gwarancyjne, protokoły z badań i pomiarów);
10. Wizja lokalna na obiekcie przed złożeniem oferty.

**II. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO:**

1. Miejsce montażu układu kompensacji dynamicznej mocy biernej na etapie doboru musi być uzgodnienie z Zamawiającym;
2. Układ kompensacji należy dobrać na podstawie wyników pomiarów elektrycznych pod kątem doboru układu do kompensacji mocy biernej pojemnościowej przeprowadzonych przez wykonawcę. Po uruchomieniu układu należy dokonać pomiarów współczynnika tgφ. **Wyniki pomiarów załączyć do dokumentacji doboru oraz dokumentacji powykonawczej;**
3. Układ przeznaczony jest do kompensacji sieci zasilającej odbiorniki o znacznej asymetrii obciążenia. Układ pomiarowy winien dokonywać pomiarów parametrów sieci dla każdej fazy oddzielnie. Układ kompensacji powinien generować moc bierną bezstopniowo.
4. Układ kompensacji dynamicznej mocy biernej należy dobrać z około 20% zapasem mocy;
5. Układ powinien spowodować uzyskanie współczynnika tgφ pozwalającego

likwidacja opłat za energię bierną pojemnościowa oraz indukcyjną.

1. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia zmian w instalacji elektrycznej i rozdzielni w miejscu instalacji w miarę potrzeb wynikających z konieczności realizacji przedmiotu zamówienia;
2. Uruchomienie i ciągła praca urządzenia w miejscu instalacji będzie zgodna z przepisami ppoż., BHP oraz innymi dotyczącymi lokalizacji i eksploatacji urządzeń danego rodzaju;
3. Pracownicy Wykonawcy wyznaczeni do montażu w obiektach Zamawiającego urządzenia stanowiącego przedmiot niniejszego zamówienia zobowiązani są posiadać Świadectwa Kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci o napięciu do 1 kV;
4. Dostarczone urządzenie musi posiadać gwarancję i być fabrycznie nowe, nieuszkodzone, nieużywane, nieobciążone prawami podmiotów trzecich;
5. Dostarczone urządzenie może być wyprodukowane nie wcześniej niż na 12 miesięcy przed jego instalacją;
6. Urządzenia mają być dostarczone w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach producenta;
7. Na dostarczone urządzenie i wykonaną instalację Wykonawca udzieli 24 miesięcznej gwarancji.
8. Wykonawca, w ramach przedmiotu zamówienia przeprowadzi kontrolę i przegląd urządzenia oraz wykonanej instalacji w okresach:

2 - 4 tygodni

10-12 miesięcy

22- 24 miesięcy po uruchomieniu urządzenia

# III. Wymagania stawiane urządzeniu

1. Moc kompensatora 100- 140 kVAr
2. Czas regulacji ≤ 5 ms i reakcji,
3. Czas reakcji  ~  10 ms- kompensacja nadążna.
4. Całkowity czas odpowiedzi kompensatora (pomiar, analiza, skompensowanie): 15 ms.
5. Regulacja bezstopniowa.
6. Kompensacja mocy biernej w każdej fazie indywidualnie.
7. Symetryzacja obciążenia faz.
8. Kompensacja zarówno mocy biernej indukcyjnej jak również pojemnościowej,
9. Napięcie znamionowe 230V do 450V , częstotliwość min. 45 Hz do 60 Hz
10. Do sterowania kompensatorem pomiar napięcia i prądu z trzech faz.
11. Zakres prądów: 150/5A do 30000/5A (klasa ≤0,5).
12. Zakres współczynnika mocy: od -1 do +1,
13. Częstotliwość przełączeń: do 20 kHz.
14. Port komunikacyjny: RS485, RJ45, Protokół komunikacyjny: Modbus RTU, Modbus TCP/IP
15. Wyświetlacz min. 4,3”.
16. Stopień ochrony min. IP20
17. Głośność: ≤ 65dB.
18. Temperatura otoczenia: -10⁰C  ~ +40⁰C,
19. Wilgotność względna: 5%  ~ 95%.
20. Moc dobranej baterii uwzględnia 20% ewentualny wzrost obciążenia pojemnościowego.
21. Automatyczna wentylacja - termostat + wentylatory.

**IV. UWAGI:**

1. Montaż urządzenia można wykonywać w następujących godzinach:

− **7.30 – 15.30** – wszystkie roboty nieuciążliwe dla pracowników urzędu oraz niepowodujące zakłócenia pracy;

− **po godzinie 15.30** – roboty uciążliwe np. wyłączenia napięcia i hałaśliwe, brudzące np. kucia

**Wyłączenia napięcia należy zgłaszać Zamawiającemu min. 3 dni przed ich realizacją!**

Termin realizacji 9 tygodni od podpisania umowy.