

Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest "Dobór, dostawa, montaż i uruchomienie układów kompensacji mocy biernej w 17 obiektach użyteczności publicznej (jednostki oświatowe, budynki administracyjne) na terenie Miasta Bydgoszcz"

Kod CPV - 45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

Kod CPV - 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne

Kod CPV - 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

2. Celem zadania jest zniwelowanie opłat za energię bierną względem opłat, które występowały przed instalacją układów kompensacji.

3. Zakres zamówienia obejmuje:

- dobór układów kompensacji na podstawie dokumentów rozliczeniowych oraz zestawienia przedstawionego przez Zamawiającego. Układ kompensacji należy dobrać z około 20% zapasem mocy w stosunku do dokonanych pomiarów,
- montaż odpowiednio dobranych urządzeń do kompensacji mocy biernej (zarówno indukcyjnej jak i pojemnościowej),
- wykonanie wszystkich niezbędnych połączeń układu kompensacji mocy biernej z istniejącą instalacją elektryczną,
- montaż w rozdzielnicach głównych 3 przekładników prądowych - do sterowania układami kompensacji,
- uzgodnienie z jednostką oświatową terminu wyłączenia zasilania elektrycznego i dostosowanie się do jej planu organizacyjnego,
- uruchomienie układów kompensacji mocy biernej,
- konfiguracja i parametryzacja układów,
- wykonanie pomiarów i badań oraz sporządzenie stosownych protokołów z tych czynności,
- wykonanie wszelkich prac naprawczych pomontażowych (jeśli zajdzie potrzeba),
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej (schemat rozdzielni z zaznaczonym miejscem włączenia układu, atesty, certyfikaty, aprobaty, instrukcja obsługi, DTR, karty gwarancyjne, protokoły z badań i pomiarów, na elewacji urządzenia wymagana tabliczka znamionowa z nr telefonu oraz mailem serwisowym),
- wszelkie koszty związane z montażem po stronie Wykonawcy,

4. Wymagania zamawiającego:

- parametry techniczne urządzenia oraz miejsce montażu układu kompensacji na etapie doboru musi być uzgodnione z Zamawiającym oraz przez niego zaakceptowane,
- układ kompensacji należy dobrać dla każdego obiektu na podstawie wyników pomiarów elektrycznych pod kątem doboru układu do kompensacji mocy biernej przeprowadzonych przez Wykonawcę. Po uruchomieniu układu należy dokonać pomiarów współczynnika $\text{tg}\phi$. Wyniki pomiarów należy załączyć do dokumentacji doboru oraz dokumentacji powykonawczej,

- układ powinien spowodować uzyskanie współczynnika $\text{tg}\varphi$ pozwalającego na zniwelowanie do poziomu nie wyższego niż 15 % względem wartości wyjściowej opłaty za ponadumowny pobór energii biernej indukcyjnej i pojemnościowej za okres 12 miesięcy dla każdego z obiektów,
- Zamawiający nie dopuszcza w okresie 12 miesięcy po wdrożeniu rozwiązania technicznego możliwości zwiększenia opłat za przekroczenie energii biernej – dla każdego z obiektów - do poziomu nie wyższego niż 15% celu wskazanego jako referencyjny,
- w przypadku nie osiągnięcia określonych wskaźników Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia kosztów wynikających z nienależytego wykonania zadania umowy: to jest opłat za przekroczenie mocy biernej powyżej wskaźnika określonego dla każdego z obiektów, wobec którego wskaźnik nie został osiągnięty, za cały okres wykonywania przedmiotu umowy tj. 12 miesięcy od dnia wdrożenia rozwiązań technicznych,
- uruchomienie i ciągła praca urządzenia w miejscu instalacji będzie zgodna z przepisami ppoż, BHP oraz innymi dotyczącymi lokalizacji i eksploatacji urządzeń danego rodzaju,
- 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,
- dostarczone urządzenie musi posiadać gwarancję i być fabrycznie nowe, nieuszkodzone, nieużywane, nieobciążone prawami podmiotów trzecich,
- na dostarczone urządzenia i wykonaną instalację Wykonawca udzieli minimum 24 miesięcznej gwarancji,
- instalacja urządzeń nastąpi w terminie do 30 dni od daty zakończenia analizy pomiarów,
- wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia przeprowadzi kontrolę i przegląd urządzenia oraz wykonanej instalacji w okresach:
 - 2- 4 tygodnie,
 - 10-12 miesięcy,
 - 20-22 miesięcy po uruchomieniu urządzenia.
- termin wykonania całości zadania: 6 tygodni od dnia podpisania umowy.
- Wykonawca dokona wyceny, którą przedstawi w ofercie za wykonanie całego przedmiotu zamówienia. Przy wycenie przedmiotu zamówienia Wykonawca uwzględni wykonanie dokumentacji powykonawczej.
- Zamawiający przewiduje wynagrodzenie ryczałtowe. Rozliczenia pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym będą dokonywane w polskich złotych,
- w przypadku przywoływania w opisie przedmiotu zamówienia norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne z opisanym,
- oferta musi zawierać wycenę całości kosztów wynikających z opisu przedmiotu zamówienia.
- zamówienie stanowi jednorodną całość i Zamawiający nie dopuszcza podziału przedmiotowego zamówienia na części,
- Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych,
- Zamawiający zaleca Wykonawcom dokonanie wizji lokalnej,
- Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.

5. Wymagania stawiane urządzeniom:

- aktywny kompensator mocy biernej typu SVG,
- moc urządzenia: dostosowana do występującego obciążenia (20% zapasu mocy),

- regulacja bezstopniowa,
- kompensacja indywidualna w każdej fazie,
- zalecana kompensacja mocy biernej indukcyjnej jak i pojemnościowej,
- napięcie znamionowe: 400V
- częstotliwość znamionowa: 50Hz,
- do sterowania układem kompensacji: pomiar napięcia i prądu z trzech faz,
- zakres współczynnika mocy: od -1 do +1,
- stopień ochrony IP min. IP31,
- temperatura otoczenia: -10°C - + 40°C,
- automatyczna wentylacja: termostat + wentylatory

6. Równoważność materiałów i urządzeń:

- w sytuacji gdy Zamawiający opisał przedmiot zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, to należy rozumieć, iż dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych,
- wszelkie produkty pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe jakim muszą odpowiadać produkty, aby spełniać wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia,
- przez zapis dotyczący minimalnych wymagań parametrów jakościowych, Zamawiający rozumie wymagania towarów zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta, ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Tak więc posługiwanie się nazwami producentów czy produktów ma wyłącznie charakter przykładowy.

7. Przepisy prawa i normy związane z wykonaniem zadania

- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- PN-IEC 61439-1:2021-10 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

8. Zestawienie obiektów do wdrożenia układów kompensacji oraz kosztów energii biernej dla poszczególnych obiektów.

Lp.	Jednostka	Zużycie energii [MWh]	Taryfa	Moc umowna	Koszty energii biernej [za rok 2021 r.]	
					Pojemnościowa [zł]	Indukcyjna [zł]
1.	Budynek Biurowy ZDMIKP, ul. Toruńska 174a, Bydgoszcz	97,148	C21	80	41 345,71	31,35
2.	Szkoła Podstawowa 64, ul. Sardynkowa 7, Bydgoszcz	38,388	C21	80	0	23057,78

3.	Budynek Administracyjny, ul Krzysztofa Kamila Baczyńskiego/5, Bydgoszcz	62,213	C21	130	2 547,71	18 249,60
4.	Basen Przyszkolny zas. podst., ul. Kromera 11, Bydgoszcz	600,104	C21	160	857,94	18960,56
5.	Budynek Sportowo-Rekreacyjny, ul. Żupy 4, Bydgoszcz	129,17	C21	120	19 111,81	0
6.	Zespół Szkół Budowlanych im. Jurija Gagarina, ul Jana Pestalozziego 18, Bydgoszcz	52,592	C21	70	17550,5	0
7.	Zespół Szkół Samochodowych, ul. P. Wielkopolskich 63 (budynek szkoły) , Bydgoszcz	78,754	C21	60	17031,04	0
8.	Zespół Szkół Handlowych, ul. Gajowa 94, Bydgoszcz	46,471	C21	155	16 524,35	0
9.	Budynek Szkoły Podstawowej, ul. Węgierska 11, Bydgoszcz	38,259	C21	40	15981,97	0
10.	PARK&GO,PARK&RIDE PARKING WIELOPOZIOMOWY, UL GRUDZIĄDZKA 9-15, Bydgoszcz	18,304	C21	100	13230,2	0
11.	Szkoła, ul. Gen. Tadeusza Bora-Komorowskiego 2, Bydgoszcz	399,582	C21	160	13 124,21	0
12.	Budynki Zespołu Szkół, ul. Stanisława Staszica 4, Bydgoszcz	41,003	C21	55	4695,54	8272,33
13.	Budynki Zespołu Szkół, ul. Gajowa 98, Bydgoszcz	49,021	C21	50	12689,8	0
14.	Szkoła Podstawowa Nr 63, Przyłące Nr 1, ul. Seweryna Goszczyńskiego 3, Bydgoszcz	122,662	C21	45	12309	0
15.	Zespół Szkół Nr 7, ul Ludwika Waryńskiego 1, Bydgoszcz	140,407	C21	95	163,93	10 753,42
16.	Warsztaty Szkolne, ul. Toruńska 44, Bydgoszcz	23,908	C21	78	10339,98	0
17.	Zespół Szkół nr 4, ul. Zofii Nałkowskiej 9, Bydgoszcz	55,651	C21	50	9898,12	0