

Wałbrzych, dnia 05.11.2025r.

Nr IZ23EN.5601.4.2025.1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest dobór, zakup, montaż i uruchomienie układów kompensacji mocy biernej, zabudowa urządzeń do kompensacji mocy biernej wg koncepcji przekazanej przez Zamawiającego

Rodzaj zamówienia: Usługa

Kod CPV: 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

AKCEPTUJĘ

KIERUJĄCY KOMÓRKĄ
ds. Energetyki
Dariusz Merchel

.....
Podpis Kierującego Organizacją merytorycznej

Opracował:
Dariusz Merchel

KIERUJĄCY KOMÓRKĄ
ds. Energetyki
Dariusz Merchel

.....
Podpis

Spis treści

1. Wykaz użytych pojęć	3
2. Ogólne informacje o przedmiocie zamówienia	3
3. Rodzaj zamawianych usług/dostaw/robót budowlanych	3
4. Charakterystyczne parametry – stan istniejący	4
5. Wymagania dla kompensatorów i osprzętu	4
6. Realizacja robót, zakres zamówienia	4
7. Harmonogram realizacji zamówienia	5
8. Parametry świadczonych usług	5
9. Odbiór robót	5
9.1. Odbiór końcowy	5
9.2. Odbiór pogwarancyjny	6
10. Warunki gwarancji	6

1. Wykaz użytych pojęć

OPZ – opis przedmiotu zamówienia

Wykonawca – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która oferuje na rynku wykonanie robót budowlanych lub obiektu budowlanego, dostawę produktów lub świadczenie usług lub ubiega się o udzielenie Zamówienia, złożyła ofertę lub zawarła Umowę zakupową, Umowę centralną lub Zamówienie SAP.

Zamawiający – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

ul. Targowa 74; 03-734 Warszawa

reprezentowana przez: Zakład Linii Kolejowych w Wałbrzychu

ul. Parkowa 9, 58-302 Wałbrzych

Zwany dalej IZ Wałbrzych

2. Ogólne informacje o przedmiocie zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dobór, zakup, montaż i uruchomienie układów kompensacji mocy biernej w lokalizacjach wskazanych w zał. nr 1 do OPZ.

Zadanie obejmuje dobór, dostawę oraz montaż kompensatorów mocy biernej w celu poprawy współczynnika mocy w instalacjach trójfazowych niskiego napięcia 0,4 kV (napięcie międzyprzewodowe).

Wymagany stopień skompensowania powinien uzyskać naturalny współczynnik $\tan \varphi$ w zakresie 0 do 0,4 (całkowite wyeliminowanie opłat za energię bierną).

Dopuszcza się poziom skuteczności kompensacji mocy biernej $\geq 99\%$.

3. Rodzaj zamawianych robót – usługa.

W zakresie robót powierzonych Wykonawcy jest zaprojektowanie, dobór, zakup, montaż i uruchomienie układów kompensacji mocy biernej.

Wykonawca przed złożeniem oferty zapozna się z danymi zarejestrowanymi przez liczniki rozliczeniowo-pomiarowe, których dane zostały zapisane w fakturach (pomiar mocy biernej) i zgłosi na piśmie wszelkie uwagi, które będą uniemożliwiały wykonanie przedmiotu zamówienia, w szczególności osiągnięcia wymaganego poziomu redukcji opłat za energię bierną.

4. Charakterystyczne parametry – stan istniejący

Miejsca zabudowy kompensatorów mocy zgodnie z zał. nr 1.

5. Wymagania dla kompensatorów i osprzętu

1. Zastosowanie kompensatorów SVG/SVC (Static Var Generator) lub równoważne.
2. Kompensacja mocy indukcyjnej i pojemnościowej
3. Zastosowanie przekładników prądowych o klasie dokładności co najmniej 0,5.
4. Głośność urządzenia < 40 dB (urządzenia zamontowane w pomieszczeniach gdzie przebywają ludzie).
5. Kompensatory dynamiczne z funkcją filtracji wyższych harmonicznych.
6. Filtracja wszystkich harmonicznych w prądzie do 25-go rzędu.
7. Kompensacja do zadanej wartości $\text{tg}(\phi)$
8. Symetryzacja obciążenia na wszystkich fazach.
9. Stratność kompensatorów $\leq 15 \text{ W/kvar}$.
10. Komunikacja Wifi, Ethernet, RS-485 (przynajmniej jeden z wymienionych).
11. Czas regulacji < 20 ms.
12. Kompensacja w każdej fazie niezależnie.
13. Skuteczność kompensacji $\geq 99 \%$.
14. Możliwość pracy w układzie równoległym (możliwość rozbudowy).
15. Spełnienie normy kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).
16. Zdalny nadzór urządzenia za pomocą bezpłatnego portalu WEB dedykowanego do urządzenia. Zdalna aktualizacja oprogramowania, diagnostyka urządzenia oraz zdalna parametryzacja. Wykonawca dostarczy, przyłączy oraz skonfiguruje modem GSM w celu monitorowania pracy instalacji (karty SIM zapewni Zamawiający).

6. Realizacja robót, zakres zamówienia

- Wykonanie pomiarów i analiz w obiektach IZ Wałbrzych celem prawidłowego doboru urządzeń do kompensacji mocy biernej trójfazowej z regulacją dla każdej fazy oddzielnie.
- Zaprojektowanie kompensatora mocy biernej wraz z pełnym wyposażeniem oraz projektem włączenia do instalacji elektrycznej obiektu podlegającego kompensacji mocy biernej.
- Uzgodnienie z Zamawiającym projektu kompensacji mocy biernej dla każdego obiektu.
Po zatwierdzeniu rozwiązania projektowego przez Zamawiającego zabudowa kompensacji.
- Wykonanie instalacji elektrycznych i wszelkich prac niezbędnych do zamontowania układu kompensacji mocy biernej (układy kompensacji, przekładniki, korytka kablowe, przewody, dodatkowe elementy itp.).

- Zastosowane materiały muszą być materiałami nowymi i posiadać stosowne atesty oraz wymagane dopuszczenia.
- Uruchomienie kompensatorów mocy biernej w obiektach.
- Wykonanie pomiarów kontrolnych (sprawdzających) mających na celu stwierdzenie prawidłowości działania kompensacji obejmujące:
 - a) krzywe mocy czynnej i biernej skompensowanej (jednofazowej oraz trójfazowej) w okresie minimum 24 h,
 - b) pomiar napięć i prądów (jednofazowych i trójfazowych) w okresie minimum 24 h,
 - c) pomiar wartości współczynnika odkształceń prądów i napięć w punkcie głównego zasilania oraz porównanie odkształceń z wartościami zarejestrowanymi przed instalacją układu kompensacji,
 - d) pomiar wyższych harmoniczných napięcia i prądu,
 - e) pomiar temperatury urządzeń do kompensacji (temperatura urządzenia nie może przekraczać 60° C),
 - f) stwierdzenie poziomu skuteczności kompensacji wraz z oszacowaniem poziomu redukcji opłat za energię bierną (pojemnościową oraz indukcyjną), na podstawie pomiarów własnych oraz na podstawie danych odczytanych z licznika rozliczeniowo-pomiarowego,
 - g) opracowanie wyników pomiarów, jako załącznik do dokumentacji powykonawczej.

7. Harmonogram realizacji zamówienia

Termin wykonania robót dla zadania: do dnia 31.12.2025 r.

8. Parametry świadczonych usług

Wykonawca zobowiązuje się, że podczas realizacji Umowy działać będzie z najwyższą starannością, uwzględniającą profesjonalny charakter prowadzonej działalności, zgodnie ze złożoną ofertą oraz Umową, a także aktualnym stanem wiedzy fachowej, technicznej i technologicznej.

9. Odbiór robót

9.1. Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania przedmiotu zamówienia w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości;
2. Odbioru końcowego robót dokona komisja. Komisję odbioru powołuje Zamawiający, w terminie 7 dni po zgłoszeniu przez Wykonawcę zakończenia robót;
3. Każdy obiekt podlega przeprowadzeniu indywidualnej procedury odbioru.
4. Zamawiający żąda aby zamontowana instalacja spełniała wymogi techniczne przepisów

PPOŻ, na potwierdzenie powyższego Zamawiający przed odbiorem końcowym żąda przedłożenia przez Wykonawcę dokumentu potwierdzającego uzgodnienie wymogów technicznych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń PPOŻ;

5. Podstawą odbioru końcowego robót jest zgłoszenie Zamawiającemu przez Wykonawcę zakończenia robót. Procedura odbioru kończy się protokołem końcowym odbioru przedmiotu zamówienia podpisanym przez Zamawiającego i Wykonawcę;
6. Ponadto po zakończeniu robót do odbioru końcowego Wykonawca dostarczy Zamawiającemu następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza (projekt, protokół z rozruchu instalacji, wykaz zabudowanych materiałów z akceptacją inwestora, protokoły pomiarów instalacji, karta gwarancyjna, instrukcja eksploatacji i konserwacji, lista przeszkolonych pracowników;
 - Karty katalogowe zastosowanych elementów wraz z deklaracjami zgodności WE, aprobatami technicznymi i certyfikatami potwierdzającymi, że dostarczone elementy systemu kompensacji mocy biernej spełniają wymagania polskich norm lub norm zharmonizowanych;
 - Do protokołu odbioru końcowego należy umieścić dokumenty oryginalne lub kopie poświadczone przez Wykonawcę za zgodność z oryginałem czytelnym podpisem lub podpisem i imienną pieczęcią;
 - Wszystkie dokumenty dołączone do protokołu odbioru końcowego muszą być sporządzone w języku polskim;
 - Wszystkie dokumenty załączone do protokołu odbioru końcowego muszą być zamieszczone w kolejności zgodnej z dołączonym w protokole spisem zawartości.

9.2. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót, związanych z usunięciem wad i usterek zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej i funkcjonalnej obiektu. Odbiór pogwarancyjny zostanie zrealizowany przez komisję. Komisję odbioru powołuje Zamawiający, po zakończeniu okresu gwarancyjnego. Procedura odbioru pogwarancyjnego zostaje potwierdzona protokołem odbioru pogwarancyjnego przedmiotu zamówienia podpisanym przez Zamawiającego i Wykonawcę.

10. Warunki gwarancji

Wykonawca udzieli 36 miesięcznej gwarancji na wykonane roboty i zabudowane urządzenia począwszy od daty podpisania protokołu odbioru końcowego.

Jeżeli po zabudowie urządzeń wystąpią koszty za energię bierną wyższe niż 10% z przed montażu urządzeń, Wykonawca zostanie obciążony pełną kwotą wynikającą z faktury za energię bierną.

Wykonawca dokona niezbędnych regulacji/doposażenia urządzeń kompensacji mocy biernej w ramach udzielonej gwarancji na koszt własny.

11. Załączniki

Załącz. nr 1 do OPZ – wykaz lokalizacji.

