

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa i montaż układów kompensacji mocy biernej w obiektach PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze

Wykonanie pomiarów jakości energii i projektu elektrycznego, dostawa, montaż i uruchomienie układów kompensacji mocy biernej wraz z wykonaniem zasilania w 10 obiektach Zamawiającego wskazanych w Załączniku nr 1, w celu wyeliminowania opłat za energię bierną naliczanych przez operatora systemu dystrybucyjnego (OSD).

1. Lokalizacja realizacji przedmiotu zamówienia

Nieruchomości PSG sp. z o.o. wskazane w Załączniku nr 1 do postępowania: Bytom (ul. Korfantego 30), Zabrze (ul. Szczęść Boże 11), Ruda Śląska (ul. 1 Maja 374), Katowice (ul. Pukowca 3), Jastrzębie-Zdrój (ul. Goździków 1), Jaworzno (ul. Sportowa 10), Racibórz (ul. Piaskowa 6), Sosnowiec (ul. Ostrogórska 41), Zawiercie (ul. Zaparkowa 15) oraz Żywiec (ul. Kazimierza Tetmajera 89B). Roboty prowadzone będą w czynnych obiektach Zamawiającego.

2. Stan istniejący

W żadnym z Obiektów nie zainstalowano dotychczas układu kompensacji mocy biernej. Według danych Zamawiającego za rok 2025 w Obiektach naliczono opłaty za energię bierną [pojemnościową], w łącznej ilości 91 862 kVARh (dane poglądowe, szczegóły w Załączniku nr 1). Konieczne jest zmniejszenie poboru lub oddawania energii biernej do poziomu wolnego od opłat, bez wywoływania nowych opłat za energię indukcyjną.

3. Termin realizacji i przedmiot zamówienia

Termin: do dnia 29.12.2026 od dnia zawarcia umowy.

Protokoły odbioru końcowego wszystkich Obiektów muszą zostać podpisane w roku 2026, nie później niż do dnia 30.12.2026 r. Zamawiający nie przewiduje odbiorów w roku 2027.

Przedmiot zamówienia: jest wykonanie pomiarów i projektu, dostawa, montaż i uruchomienie układów kompensacji mocy biernej wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi, obejmująca w szczególności:

- pomiary jakości energii elektrycznej i analizę charakteru mocy biernej w każdym Obiekcie,
- dobór i zaprojektowanie układu kompensacji (dławiki/kompensator indukcyjny, baterie kondensatorów, układy hybrydowe lub SVG – zależnie od wyniku pomiarów),
- dostawę i montaż urządzeń kompensacyjnych wraz z zabezpieczeniami, regulatorem, przekładnikami i okablowaniem,
- wykonanie zasilania i połączeń z rozdzielnicą główną wraz z pracami budowlanymi i odtworzeniowymi,
- uzgodnienia i zgłoszenia wymagane przez przepisy i OSD (jeżeli dotyczą),
- uruchomienie, regulację układu oraz pomiary końcowe potwierdzające efekt kompensacji,
- przekazanie dokumentacji powykonawczej, szkolenie użytkowników, utylizację odpadów,
- świadczenie usług gwarancyjnych oraz przegląd gwarancyjny.

4. Zakres prac – Etap I: Pomiary i dokumentacja projektowa

Pomiary wykonuje i raport podpisuje osoba z uprawnieniami energetycznymi. Projekt musi zostać wykonany przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów Budownictwa. Etap I obejmuje w szczególności:

- wizję lokalną i inwentaryzację rozdzielnic głównych, układów pomiarowo-rozliczeniowych OSD i miejsca zabudowy urządzeń,
- rejestrację parametrów sieci analizatorem jakości energii klasy A wg PN-EN 61000-4-30 przez okres nie krótszy niż [7] dni w każdym Obiekcie (moc czynna, bierna indukcyjna i pojemnościowa, tgφ, THD napięcia i prądu, harmoniczne, profil dobowy i tygodniowy),
- analizę wyników i opracowanie raportu z doborem rodzaju, mocy i konfiguracji układu kompensacji oraz prognozą efektu (w tym wpływu na tgφ po stronie indukcyjnej),
- wykazanie braku ryzyka rezonansu z instalacją Obiektu oraz braku zakłóceń dla urządzeń z falownikami i dla systemów sterowania sieciowego OSD,
- projekt wykonawczy: schematy jednokreskowe i sterowania, dobór zabezpieczeń, przewodów i przekładników, rozmieszczenie w rozdzielni/pomieszczeniu, bilans cieplny i wentylacja, zestawienie materiałów,
- rysunki AutoCAD lokalizacji urządzeń oraz schematów elektrycznych,
- przedstawienie raportu i projektu do akceptacji Zamawiającego przed rozpoczęciem dostawy (dla każdego Obiektu osobno),

- wytyczne branżowe: elektryczną, budowlaną (prace naprawcze po montażu).

Parametry docelowe po kompensacji:

- brak naliczania opłat za energię bierną pojemnościową,
- współczynnik $\text{tg}\phi$ po stronie indukcyjnej nieprzekraczający [0,4],
- brak niekorzystnego wpływu urządzeń na jakość energii (THD, rezonans) w Obiekcie i w sieci OSD,
- praca układu w całym zakresie obciążeń Obiektu, w tym przy minimalnym obciążeniu (bez przekompensowania).

5. Zakres prac – Etap II: Roboty instalacyjno-montażowe

- dostawa urządzeń zgodnych z zaakceptowanym projektem,
- montaż układu kompensacji w rozdzielnicy głównej lub w dedykowanej obudowie, za układem pomiarowo-rozliczeniowym OSD,
- montaż przekładników prądowych oraz wykonanie obwodów pomiarowych regulatora (jeżeli dotyczy),
- wykonanie zasilania i połączeń z rozdzielnicą główną, w tym kabli, zabezpieczeń i oznakowania,
- zapewnienie wentylacji/chłodzenia miejsca zabudowy, jeżeli wynika to z projektu,
- prace budowlane i malarskie po robotach instalacyjnych,
- próby, pomiary odbiorcze (skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, rezystancja izolacji, parametry pracy układu),
- uruchomienie i regulacja układu oraz pomiary końcowe (min. [3] dni) $\text{tg}\phi$ i harmonicznych potwierdzające osiągnięcie parametrów docelowych,
- oznakowanie urządzeń i aktualizacja dokumentacji instalacji elektrycznej Obiektu,
- szkolenie użytkowników w zakresie eksploatacji i oceny pracy układu,
- wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej.

6. Wymagania wobec Dostawcy

Dostawca realizujący przedmiot zamówienia musi posiadać:

1. Uprawnienia energetyczne grupy G1 w zakresie Dozoru oraz Eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych w trakcie prac na obiekcie muszą przebywać co najmniej 2 osoby (jedna z uprawnieniami eksploatacji, druga dozoru) oraz uprawnienia do prac kontrolno-pomiarowych.
2. Analizator jakości energii klasy A z aktualnym świadectwem wzorcowania.
3. Projektanta z uprawnieniami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz wpisem do Izby Inżynierów Budownictwa.
4. Autoryzację lub dokument producenta/dystrybutora urządzeń potwierdzający prawo do ich montażu i serwisu (jeżeli wymaga tego gwarancja producenta).
5. Aktualne badania związane z pracą na wysokościach (jeżeli dotyczy) oraz badania lekarskie i szkolenia BHP.
6. Niezbędne narzędzia, mierniki i urządzenia do diagnozy, serwisu i napraw oraz dostęp do części zamiennych zapewniający sprawną naprawę w okresie gwarancji.
7. Dostawca ma przedstawić referencję na wykonanie układów kompensacji mocy biernej lub instalacji elektrycznych o podobnym charakterze za kwotę minimum 100.000,00 zł netto.

7. Odbiór przedmiotu zamówienia

Warunkiem odbioru robót jest pozytywne przeprowadzenie prób i pomiarów odbiorczych, wykazanie osiągnięcia parametrów docelowych (pomiar końcowy $\text{tg}\phi$, brak energii biernej pojemnościowej, brak niekorzystnego wpływu na jakość energii), potwierdzenie prawidłowej pracy regulatora i zabezpieczeń, przekazanie raportu z pomiarów oraz kompletnej dokumentacji powykonawczej. Skuteczność układu potwierdzają pomiary końcowe wykonane po uruchomieniu przez okres nie krótszy niż [3] dni. Odbiór końcowy dokonywany jest dla każdego Obiektu odrębnie.

8. Wizja lokalna

Zamawiający zaleca przeprowadzenie przez Dostawcę wizji lokalnej w terenie przed złożeniem oferty, w celu zapoznania się z warunkami realizacji, lokalizacją rozdzielnic i miejsc zabudowy, dostępnością pomieszczeń, przebiegiem istniejących instalacji oraz uwarunkowaniami mogącymi mieć wpływ na wycenę i sposób wykonania przedmiotu zamówienia. Termin wizji lokalnej należy uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego.

9. Harmonogram i organizacja realizacji

- Dostawca zobowiązany jest do przedstawienia harmonogramu rzeczowo-terminowego realizacji (w tym Etap I - pomiary i projekt oraz Etap II - roboty instalacyjne) z podziałem na Obiekty przed rozpoczęciem prac.

- Prace należy zaplanować i prowadzić w sposób minimalizujący zakłócenia w bieżącym funkcjonowaniu Obiektów, w tym ograniczający do niezbędnego minimum czas przerw w zasilaniu.
- Zakres, termin i godziny prowadzenia prac uciążliwych (hałas, prace w rozdzielnicach, wyłączenia zasilania) należy każdorazowo uzgadniać z Zamawiającym z odpowiednim wyprzedzeniem (min. [5] dni roboczych).
- Dostawca zobowiązany jest do bieżącego zabezpieczenia terenu prac, w tym wygrodzenia strefy robót oraz zabezpieczenia istniejącej infrastruktury (nawierzchnie, zieleń, elementy budynku) przed uszkodzeniem.

10. Wymagania BHP, P.POŻ. i organizacyjne na obiekcie czynnym

- Roboty będą prowadzone na terenie czynnych obiektów PSG - Dostawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP, P.POŻ. oraz wewnętrznych procedur i instrukcji obowiązujących na terenie PSG sp. z o.o., w tym procedur dotyczących pracy w strefach zagrożonych wybuchem, jeżeli takie występują.
- Prace pod napięciem lub w pobliżu elementów pod napięciem wymagają stosowania procedur bezpiecznej pracy (wyłączenie, zabezpieczenie przed ponownym załączeniem, potwierdzenie braku napięcia, uziemienie) oraz pisemnych poleceń/zezwoleń.
- Pracownicy Dostawcy wykonujący prace na obiekcie muszą posiadać aktualne szkolenia BHP, badania lekarskie (w tym do pracy na wysokości, jeśli dotyczy) oraz wymagane uprawnienia kwalifikacyjne.
- Przed rozpoczęciem prac Dostawca zobowiązany jest do złożenia wykazu osób skierowanych do realizacji zamówienia wraz z kopiami wymaganych uprawnień.
- Dostawca ponosi pełną odpowiedzialność za przestrzeganie przepisów BHP i P.POŻ. przez swoich pracowników oraz poddostawców na terenie realizacji prac.

11. Materiały i urządzenia

- Wszystkie dostarczone urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe, wolne od wad, oznaczone znakiem CE oraz posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności.
- Układ kompensacji dobrany do charakteru mocy biernej: dla energii pojemnościowej - dławiki kompensacyjne/kompensator indukcyjny; dla energii indukcyjnej - bateria kondensatorów (w razie potrzeby dławikowa, ze współczynnikiem dławienia dobranym do harmonicznych) z regulatorem mocy biernej, sterowanie w funkcji tgφ; przy występowaniu obu składowych - rozwiązanie hybrydowe lub statyczny generator mocy biernej (SVG).
- Kondensatory fabrycznie nowe, samoregenerujące, o napięciu znamionowym nie niższym niż [440/525] V; łączniki stopni (styczniki kondensatorowe lub tyrystorowe) dobrane do częstości łączeń; zabezpieczenia stopni, ochrona przeciwprzepięciowa i temperaturowa; stopień ochrony obudowy min. [IP20/IP31].
- Klasa temperaturowa urządzeń odpowiednia do miejsca zabudowy (min. -25/+40 °C), zapewniona wentylacja lub chłodzenie.
- Wykonanie zgodnie z PN-HD 60364, PN-EN IEC 61921 (baterie kondensatorów niskiego napięcia), PN-EN IEC 61439 (rozdzielnice) oraz wymaganiami OSD.
- Dostawca zobowiązany jest do przedstawienia kart katalogowych/DTR proponowanych urządzeń przed ich zamówieniem/montażem, celem akceptacji przez Zamawiającego.

12. Ochrona środowiska i gospodarka odpadami

- Wszystkie odpady powstałe w związku z realizacją zamówienia (w tym ewentualne zdemontowane elementy instalacji, opakowania, odpady kablowe i budowlane) należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach.
- Dostawca zobowiązany jest do przekazania odpadów uprawnionym podmiotom oraz dostarczenia Zamawiającemu potwierdzeń/kart przekazania odpadów.
- Teren robót należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego po zakończeniu prac.

13. Gwarancja, rękojmia, kary umowne i ubezpieczenie

- Termin gwarancji: 36 miesięcy od odbioru końcowego danego Obiektu, w tym [jeden] nieodpłatny przegląd gwarancyjny w [12.] miesiącu oraz nieodpłatna korekta nastaw lub doboru układu, jeżeli rozliczenia OSD za okres po uruchomieniu wykażą naliczanie opłat za energię bierną wynikających z wad doboru, wykonania lub nastaw.
- Niezależnie od gwarancji producenta, Dostawca udziela rękojmi na wykonane roboty budowlano-montażowe na okres zgodny z przepisami Kodeksu cywilnego, chyba że umowa stanowi inaczej.
- Dostawca zobowiązany jest posiadać aktualną polisę OC z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej, obejmującą zakres i wartość realizowanego zamówienia.
- Szczegółowe zasady naliczania kar umownych (m.in. za opóźnienie w realizacji poszczególnych etapów, za opóźnienie w usunięciu wad w okresie gwarancji/rękojmi, za nieosiągnięcie parametrów docelowych) zostaną określone w umowie z wybranym Wykonawcą.

14. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu realizacji Dostawca zobowiązany jest przekazać PSG w wersji papierowej i elektronicznej (edytowalnej i PDF): dokumentację powykonawczą wraz z naniesionymi zmianami, raport z pomiarów przed i po kompensacji, schematy elektryczne po modernizacji, protokoły z prób i pomiarów odbiorczych, nastawy regulatora, karty przekazania odpadów, instrukcję obsługi i DTR zamontowanych urządzeń w języku polskim, kartę gwarancyjną oraz deklarację zgodności.

15. Informacja na temat obowiązujących przepisów prawa oraz norm i regulacji wewnętrznych, które mają zastosowanie do realizacji zamówienia

Dostawca zobowiązuje się do przestrzegania opublikowanych na stronie internetowej PSG pod adresem <https://www.psgaz.pl>, w zakładce: Dla kontrahenta / Pliki do pobrania, obowiązujących przepisów prawa oraz norm i regulacji wewnętrznych, które mają zastosowanie do realizacji zamówienia między innymi:

- Ogólne Warunki Umów (OWU),
- Wymagania w zakresie BHP, Ppoż. i OŚ oraz klauzuli etycznej dla Dostawców świadczących usługi na rzecz i terenie PSG sp. z o.o. (Wymagania),
- Wymagania w zakresie bezpieczeństwa informacji dla Dostawców świadczących usługi na rzecz i terenie PSG sp. z o.o.,
- Obowiązek informacyjny - dostępny na stronie internetowej Zamawiającego pod adresem <https://www.psgaz.pl>, w zakładce: Dla kontrahenta / Pliki do pobrania, Obowiązek informacyjny.

16. Informacja na temat dokumentów, w tym dokumentów, potwierdzających posiadanie uprawnień jakie mają dostarczyć Dostawcy w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu oraz dokumentów potwierdzających (np.: świadectwa kwalifikacyjne):

- 1) referencje na wykonanie układów kompensacji mocy biernej lub instalacji elektrycznych o podobnym charakterze za kwotę minimum 100.000,00 zł netto i 1 list referencyjny na wykonanie montażu o podobnych parametrach,
- 2) dokument potwierdzający autoryzację producenta urządzeń (jeżeli wymagany),
- 3) skany uprawnień energetycznych w zakresie:
 - a. 1-a grupa energetyczna:
 - Dozór urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych,
 - Eksploatacja urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych,
 - Prace kontrolno-pomiarowe urządzeń i instalacji elektrycznych,
- 4) skany uprawnień budowlanych w zakresie:
 - a. skan uprawnień projektanta instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
 - b. dowód aktualnego wpisu do Izby Inżynierów Budownictwa,
- 5) dokument potwierdzający wzorcowanie analizatora jakości energii.

17. Kryterium oceny ofert: cena – 100%

18. Zakres zamówienia obejmuje 10 obiektów wskazanych poniżej. W żadnym z nich nie zainstalowano dotychczas układu kompensacji mocy biernej.

Wykaz obiektów:

- Bytom, ul. Korfantego 30

- Zabrze, ul. Szczęść Boże 11

- Ruda Śląska, ul. 1 Maja 374

- Katowice, ul. Pukowca 3

- Jastrzębie-Zdrój, ul. Goździków 1

- Jaworzno, ul. Sportowa 10

- Racibórz, ul. Piaskowa 6

- Sosnowiec, ul. Ostrogórska 41

- Zawiercie, ul. Zaparkowa 15

- Żywiec, ul. Kazimierza Tetmajera 89B

.....
Podpis Dostawcy