



**Ochrona ludności
i obrona cywilna**



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji oraz montaż fabrycznie nowego agregatu prądotwórczego o mocy znamionowej 120 kW w wersji zabudowanej wraz z wykonaniem niezbędnych prac elektrycznych, ziemnych, uziemiających, dostawą, montażem i podłączeniem układu SZR oraz uruchomieniem i przeprowadzeniem testów.

Agregat prądotwórczy będzie posadowiony obok istniejącego agregatu przy budynku Starostwa Powiatowego, na specjalnie przygotowanej płycie betonowej (dostarczonej przez Wykonawcę). W ramach zamówienia Wykonawca wykona również instruktaże użytkowe dla wskazanych przez Zamawiającego pracowników, z zakresu obsługi i prawidłowej eksploatacji zainstalowanego urządzenia.

2. Ogólne wymagania formalno-techniczne i normy

Dostarczany agregat prądotwórczy musi bezwzględnie odpowiadać poniższym dyrektywom oraz normom europejskim:

2006/42/CE – Dyrektywa dotycząca bezpieczeństwa maszyn.

2014/30/UE – Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej.

2014/35/UE – Dyrektywa dla sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

2000/14/WE – Dyrektywa dotycząca poziomu hałasu i emisji hałasu na zewnątrz urządzenia (wraz ze zmianami wprowadzonymi przez dyrektywę 2005/88/WE).

97/68/WE – Dyrektywa dotycząca emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych (wraz ze zmianami wprowadzonymi przez dyrektywę 2012/46/EU).

Wymagania dodatkowe:

Urządzenie musi być fabrycznie nowe, pochodzące z bieżącej produkcji, wyprodukowane na terytorium Unii Europejskiej, z datą produkcji nie starszą niż 2026 rok. Zarówno silnik, jak i prądnica muszą pochodzić z bieżącej produkcji.

Dostarczone urządzenie powinno być w całości wyprodukowane i przetestowane przez jednego producenta (jako kompletny, fabryczny system). Jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia ingerujące w jego fabryczną konstrukcję są niedopuszczalne.

Producent agregatu musi posiadać wdrożone i certyfikowane systemy zarządzania jakością, środowiskowego oraz BHP, zgodne z normami ISO 9001, ISO 14001 oraz ISO 45001.

Stopień ochrony IP obudowy agregatu oraz jej elementów składowych musi być w pełni zgodny z normą ISO 8528-13:2016.

3. Szczegółowe wymagania konstrukcyjne i parametry techniczne agregatu

A. Parametry elektryczne agregatu

Moc maksymalna agregatu (ESP): 132 kW

Moc znamionowa agregatu (PRP): 120 kW

Współczynnik mocy ($\cos \phi$): 0,8

Napięcie znamionowe: 400 / 230 V

Częstotliwość: 50 Hz



**Ochrona ludności
i obrona cywilna**



B. Konstrukcja i obudowa zewnętrzna

Maksymalne zewnętrzne wymiary agregatu (dł. x szer. x wys.) nie mogą przekraczać 3000 x 1100 x 1520 mm.

Ciężar własny agregatu wraz z płynami eksploatacyjnymi, ale bez paliwa, nie może przekraczać 2050 kg.

Wymagana bardzo mocna konstrukcja, dodatkowo wzmacniana od wewnątrz, trwale zabezpieczona przed odkształceniami mechanicznymi.

Obudowa wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, malowana wielowarstwowo. Proces malowania musi posiadać specjalne wykończenie gwarantujące klasę odporności na korozję minimum C4-H zgodnie z normą EN ISO 12944 (zapewniającą trwałość powyżej 15 lat). Otwory inspekcyjne agregatu zabezpieczone drzwiami dostępowymi zawieszonymi na solidnych zawiasach ze stali nierdzewnej, uszczelnionymi gumowymi uszczelkami i zamykanymi na zamek z kluczem. Nad otworami wymagane są daszki okapowe.

W dolnej części drzwi dostępowych musi znajdować się dedykowana śluza pozwalająca na swobodne korzystanie z podłączonych kabli przy całkowicie zamkniętych i zaryglowanych drzwiach.

Urządzenie musi być wyposażone w cztery uchwyty dachowe dostosowane do zawiesi dźwigowych, punkty podparcia dla wideł paletowych oraz cztery stopy podporowe z dedykowanymi otworami służącymi do kotwienia agregatu do podłoża.

C. Bezpieczeństwo i akustyka

Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego mierzony z odległości 7 metrów nie może być większy niż 64 dB (A).

Zastosowany materiał wyciszający o bardzo wysokiej skuteczności, niepalny, potwierdzony odpowiednim atestem/certyfikatem.

Stalowy tłumik dźwięków zainstalowany wewnątrz obudowy, wyposażony w automatycznie uchylaną pokrywę (klapę) na wylocie spalin.

Zewnętrzny, łatwo dostępny grzybkowy przycisk zatrzymania awaryjnego (E-STOP).

Amortyzatory drgań silnika i prądnicy typu HD (Heavy Duty) oraz pełne osłony elementów gorących oraz wirujących.

D. Specyfikacja silnika

Silnik wysokoprężny (Diesla), chłodzony cieczą (wodą).

Pojemność skokowa minimum 6750 cm³, konstrukcja 6-cylindrowa.

Moc maksymalna silnika minimum 200 kW.

Prędkość obrotowa: 1500 r.p.m.

Zbiornik paliwa wbudowany w konstrukcję o pojemności zapewniającej minimum 12 godzin ciągłej pracy pod obciążeniem wynoszącym 75% mocy znamionowej agregatu. Wlew paliwa zlokalizowany na zewnątrz obudowy, zabezpieczony zamkiem na klucz.

Filtr powietrza typu suchego.

Układ elektryczny o napięciu 24 V, wyposażony w akumulator rozruchowy wraz z automatyczną ładowarką buforową akumulatora.

Układ automatycznego podgrzewania bloku silnika (grzałka płynu chłodzącego), którego pracą i sterowaniem zarządza bezpośrednio centralny panel sterowania agregatu.

Konstrukcja silnika musi pochodzić od producenta o powszechnie uznanej i rozwiniętej sieci serwisowej na rynku polskim, gwarantującej bezproblemowy dostęp do części zamiennych.

E. Specyfikacja prądnicy

Prądnica wyprodukowana ściśle według dyrektyw i standardów: CEI 2-3, IEC 34-1, EN 60034-1, VDE 0530, BS 4999-5000, CAN/CSA-C22.2 No14-95 i No100-95.



**Ochrona ludności
i obrona cywilna**



Wyposażona w układ automatycznej regulacji napięcia (AVR) o tolerancji stabilizacji napięcia w granicach $\pm 1\%$.

Stojan prądnicy musi być bezwzględnie nawinięty z poskokiem uzwojenia 2/3 w celu eliminacji krotności trzeciej harmonicznej napięcia wyjściowego oraz zminimalizowania indukowania się nadmiernych prądów w obwodzie neutralnym.

Prądnica wyposażona w dodatkowe, oddzielne uzwojenie w stojanie dedykowane wyłącznie do zasilania regulatora napięcia, umożliwiające bezpieczne przejście prądu zwarciovego/obciążenia na poziomie 300% obciążenia znamionowego przez okres 20 sekund (niezawodny rozruch ciężkich silników elektrycznych).

Tłumienie zakłóceń zgodne z normami VDE0875 G/N/K, EN61000-6-3, EN61000-6-2.

Klasa ochrony prądnicy: IP 23, Klasa izolacji: H, połączenie mechaniczne poprzez elastyczny dysk sprzęgłowy.

Wyłącznik główny (generatowy) wyposażony w cewkę wybijakową, z możliwością pełnej regulacji nastaw prądowych, dostosowany do parametrów agregatu, pochodzący od powszechnie uznanego producenta osprzętu elektroenergetycznego.

Konstrukcja prądnicy musi pochodzić od producenta posiadającego rozwiniętą sieć wsparcia technicznego w Europie w celu sprawnej obsługi serwisowej.

F. Panel sterowania i automatyka

Panel sterowania agregatu musi w pełni obsługiwać tryb pracy automatycznej (AMF), manualnej (MAN), testowej (TEST) oraz wyłączenia (OFF).

Ekran LCD o wysokiej czytelności z pełnym menu w języku polskim oraz tabliczką z diodami sygnalizacyjnymi LED dla natychmiastowej, wizualnej identyfikacji stanów pracy urządzenia i alarmów.

Wbudowana dodatkowa programowalna logika PLC, umożliwiająca konfigurację niestandardowych algorytmów sterowania.

Zintegrowana funkcja bezpośredniej obsługi pracy zewnętrznego układu SZR oraz jednoznaczne wskazywanie stanów pracy elementu wykonawczego SZR (Sieć/Agregat) na wyświetlaczu lub diodach synoptycznych.

Monitorowanie i wizualizacja parametrów sieci oraz agregatu: napięcia, prądy, moce, częstotliwość, współczynnik $\cos \varphi$, napięcie ładowania akumulatora, poziom paliwa w zbiorniku (w %), licznik czasu pracy agregatu oraz parametry krytyczne silnika.

Kontroler prądnicy/AVR musi umożliwiać bezpośrednie połączenie z komputerem za pomocą interfejsu USB wraz z dostarczeniem bezpłatnego oprogramowania producenta w celu kontroli, zmiany parametrów oraz analizy parametrów roboczych.

Konstrukcja panelu głównego musi umożliwiać opcjonalną rozbudowę / montaż modułów komunikacyjnych w standardach: RS485, LAN, Modbus TCP/IP, SNMP, Profibus oraz GPRS.

Szafa elektryczna/automatyki agregatu zabudowana na podzespołach fabrycznych, certyfikowanych według norm europejskich.

4. Szczegółowe wymagania dotyczące układu SZR

Układ Samoczynnego Załączania Rezerwy (SZR) dostarczany w ramach zamówienia musi spełniać następujące rygorystyczne kryteria techniczne:

Blokady bezpieczeństwa: Układ SZR musi być bezwzględnie wyposażony w jednoczesną, niezależną blokadę elektryczną oraz mechaniczną, uniemożliwiającą jednoczesne zamknięcie obu torów zasilania (toru sieci i toru agregatu).



**Ochrońa ludności
i obrona cywilna**



Element wykonawczy: Wymagany elementem wykonawczym układu przełączającego jest przełącznik z napędem silnikowym. Kategorycznie wyklucza się zastosowanie układów opartych na stycznikach lub przełącznikach elektromagnetycznych.

Sygnalizacja optyczna: W celu łatwej i szybkiej identyfikacji aktywnego źródła zasilania, na drzwiczkach/elewacji szafy układu SZR należy zastosować lampki sygnalizacyjne (LED) potwierdzające aktualne stany pracy systemu: obecność napięcia sieci, zasilanie obiektu z sieci, obecność napięcia z agregatu, zasilanie obiektu z agregatu.

5. Zakres prac do wykonania przez Wykonawcę

W ramach kompleksowej realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

- 1) Montaż dostarczonego układu SZR na ścianie w głównej rozdzielnicy w budynku Starostwa Powiatowego w Końskich.
- 2) Wykonanie wykopu kablowego na trasie od agregatu prądotwórczego do budynku Starostwa Powiatowego w celu poprowadzenia przewodów mocy, zasilania potrzeb własnych, przewodów sterowniczych i komunikacyjnych.
- 3) Ułożenie przewodów w wykopie wraz z zastosowaniem dwuściennych rur osłonowych typu AROT o odpowiedniej średnicy.
- 4) Przygotowanie podłoża pod płytę betonową (podbudowa) oraz posadowienie płyty betonowej przeznaczonej do trwałego posadowienia i zakotwienia agregatu prądotwórczego.
- 5) Wykonanie pełnej instalacji uziemiającej wokół agregatu wraz z ułożeniem bednarki stalowej ocynkowanej i wykonaniem pomiarów kontrolnych rezystancji uziemienia.
- 6) Podłączenie agregatu prądotwórczego do wykonanej nowej infrastruktury kablowej.
- 7) Podłączenie układu SZR wraz z wykonaniem niezbędnego okablowania i pełnym przekablowaniem układu.
- 8) Zaawansowane programowanie i konfiguracja dwóch agregatów prądotwórczych (istniejącego w obiekcie oraz nowo dostarczonego) w celu zapewnienia ich poprawnej, bezkonfliktowej i zoptymalizowanej współpracy.
- 9) Przebudowa i dostosowanie złącza kablowego / rozdzielnicy w budynku Starostwa Powiatowego.
- 10) Uruchomienie technologiczne, wykonanie niezbędnych prób, pomiarów elektrycznych oraz pełnych testów funkcjonalnych (w tym symulacja zaniku napięcia sieciowego pod obciążeniem).
- 11) Instruktaż dla osób wskazanych przez Zamawiającego.
- 12) Szacunkowa długość instalacji na zewnątrz budynku wynosi ok. 25 m (prowadzona w ziemi i pod ciągami pieszych) oraz ok. 5 m wewnątrz budynku. Brak istniejących kanałów.

6. Wymagania dotyczące wykonania prac i odbiorów

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, normami SEP, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami BHP i ochrony przeciwporażeniowej.

Po zakończeniu prac ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do pełnego przywrócenia terenu i nawierzchni wokół obiektów do stanu pierwotnego.

Wykonawca wykona wszelkie prace budowlane typu demontaż kostki, wykop, ponowny montaż kostki, montaż płyty betonowej.

Prace wymagające przerw w zasilaniu obiektu muszą być zgłoszone i szczegółowo uzgodnione z Zamawiającym z odpowiednim wyprzedzeniem min. 7 dni.



**Ochrońa ludności
i obrona cywilna**



Wykonawca zorganizuje prace tak, aby w maksymalnym stopniu nie zakłócać ciągłości funkcjonowania prac u Zamawiającego.

Wykonawca musi uwzględnić, że wszystkie prace wykonywane będą w użytkowanym obiekcie przy dużym ruchu pracowników i interesantów urzędu.

Warunkiem odbioru końcowego bez zastrzeżeń jest podpisanie pozytywnego protokołu z testów funkcjonalnych oraz przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej (instrukcje obsługi i konserwacji, DTR, schematy elektryczne, rysunki wymiarowe, masę, rozmieszczenie zacisków, wymagania przeciwpożarowe i paliwowe, deklaracje zgodności, kartę gwarancyjną oraz protokół fabrycznej próby obciążeniowej) Dokumentacja w języku polskim w wersji papierowej i elektronicznej w formacie PDF.

Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia kart katalogowych oferowanego agregatu oraz wymaganych certyfikatów i dokumentów producenta potwierdzających spełnienie wymaganych parametrów.

7. Wymagania w zakresie gwarancji i serwisu

Wykonawca zobowiązany jest udzielić gwarancji jakości na dostarczony agregat prądotwórczy wraz z osprzętem oraz na wszystkie wykonane prace instalacyjno-budowlane na okres minimum 24 miesiące, liczony od dnia podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego.

W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania wszystkich wymaganych przez producenta urządzeń przeglądów technicznych, konserwacyjnych oraz serwisowych (okresowych) w pełnym zakresie, niezbędnym do utrzymania ważności gwarancji. Koszty wszystkich przeglądów, w tym robocizny, dojazdów serwisu oraz materiałów eksploatacyjnych (oleje, filtry, płyny, uszczelki), ponosi w całości Wykonawca i muszą być one skalkulowane w cenie oferty.

W przypadku wystąpienia awarii, usterki lub nieprawidłowości w pracy systemu, maksymalny czas reakcji serwisu (podjęcie działań naprawczych lub przybycie serwisu na miejsce) wynosi maksymalnie 24 godziny od momentu zgłoszenia awarii przez Zamawiającego.

Uwaga!

Wskazane normy, systemy zarządzania jakością mogą być zastąpione normami/systemami równoważnymi, zapewniającymi co najmniej taki sam poziom bezpieczeństwa, funkcjonalności, parametrów technicznych i jakości.

Wojciech Szlachetka