

ZATWIERDZAM
Szef Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych
z upoważnienia
Szef Infrastruktury IWsp SZ

.....
/-/ płk Marek Benec

WYMAGANIA EKSPLOATACYJNO-TECHNICZNE
DLA ZESPOŁU SPALINOWO ELEKTRYCZNEGO DUŻEJ MOCY.

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa stacjonarnego zespołu spalinowo – elektrycznego (ZSE) o mocy ciągłej 80 kVA wraz z dedykowanym panelem SZR wyposażonym w układ samoczynnego załączania i wyłączania zespołu. Układ SZR musi mocowo odpowiadać mocy dostarczanego zespołu.

2. PRZEZNACZENIE

Zespół spalinowo – elektryczny przeznaczony jest do zasilania awaryjnego kompleksów nieruchomości wojskowych na terenie RP.

3. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zespół spalinowo – elektryczny ma być posadowiony w bezpośrednim sąsiedztwie rozdzielni niskiego napięcia (NN) w sposób umożliwiający jego demontaż i podłączenie w innej lokalizacji. Zespół musi zostać wyposażony w układ automatycznego startu w chwili zaniku napięcia z sieci energetyki zawodowej oraz układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR) wraz z blokadą zapewniającą podanie napięcia tylko w kierunku rozdzielni NN. Układ SZR przywracać ma pierwotny stan po powrocie zasilania podstawowego.

4. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

4.1.1. Dane wyjściowe (techniczne) zespołu spalinowo – elektrycznego.

Zamawiany ZSE musi spełniać wymagania:

- NO-61-A208:2021 Zespoły prądotwórcze prądu przemiennego z silnikami spalinowymi. Wymagania ogólne i metody badań.
- PN – EN 60034 – 1:2011E: Maszyny elektryczne wirujące. Dane znamionowe i parametry.

ZSE będzie pracował w polskich warunkach klimatycznych na wolnym powietrzu. Ma on zostać podłączony do istniejącej sieci energetycznej poprzez układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR) powodujący automatyczne uruchomienie i podanie napięcia o odpowiednich parametrach. **Usługa podłączenia zespołu nie jest objęta zamówieniem.** Nie zakłada się oddawania mocy do sieci energetyki zawodowej. Układ SZR musi być wyposażony w blokadę mechaniczną uniemożliwiającą podanie napięcia w kierunku transformatora, oraz inne układy wymagane przez

przedsiębiorstwo zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej (OSD). Dostawca będzie zobowiązany do 31.07.2026 roku do uczestnictwa w próbach odbiorowych i usunięcia ewentualnych usterek stwierdzonych podczas prób w dostarczonym sprzęcie.

W trybie pracy automatycznej czas od zaniku napięcia zasilającego do uruchomienia zespołu i uzyskania mocy znamionowej, nie powinien przekraczać 120 sekund. W trybie pracy ręcznej czas nie powinien przekraczać 10 min.

4.1.2 PARAMETRY TECHNICZNE ZESPOŁU

- 1) Moc ciągła uzyskiwana na zaciskach wyjściowych zespołu nie mniej niż 80 kVA z możliwością przeciążenia do 88kVA przez 1 godzinę w ciągu 12 godzin pracy;
- 2) Napięcie znamionowe $U_N = 400/230$ V;
- 3) Tolerancja napięcia od znamionowego w czasie 15 min w przedziale od - 5% do +5%;
- 4) Fazy 3/N/PE
- 5) Częstotliwość znamionowa 50Hz;
- 6) Tolerancja częstotliwości z max. odchyleniem od -0,5% Hz do + 0,5 % Hz;
- 7) Znamionowy współczynnik mocy $\cos \varphi_N \geq 0,8$
- 8) Współczynnik odkształcenia napięcia nie większy niż 5% i zawartość poszczególnych harmonicznnych prądowych nieprzekraczająca 5% harmonicznnej podstawy;

4.1.3 SILNIK.

Do napędu prądnicy ma być zastosowany silnik wysokoprężny chłodzony cieczą z rozruchem elektrycznym. Musi mieć możliwość bezproblemowego obciążenia pełną mocą natychmiast po rozruchu. W celu łatwiejszego rozruchu w niskich temperaturach i zwiększenia żywotności silnika należy zastosować układ podgrzewający ciecz chłodzącą sterowany termostatem. Układ rozruchowy 12 lub 24 V z alternatorem i elektrycznym rozrusznikiem oraz baterią pojemności min 100Ah. Podczas czuwania układ automatycznego utrzymywania napięcia - bezobsługowy. Napięcie akumulatorów rozruchowych może być wykorzystane do działania układu SZR. Układ paliwowy ze zbiornikami paliwa powinien umożliwiać tankowanie agregatu w trakcie pracy, nie częściej niż co 24 godziny przy 100% obciążeniu.

4.1.4 PRĄDNICA

Prądnica bezszczotkowa, samowzbudna, samoregulująca, synchroniczna z wewnętrznymi obwodami tłumiącymi, odporna na obciążenia asymetryczne do 40% z wewnętrznym regulatorem napięcia. Uzwojenie prądnicy typu gwiazda z wyprowadzonym punktem zerowym. Klasa izolacji uzwojeń prądnicy – H (125°C), stopień ochrony co najmniej IP 21.

4.2. OBUDOWA

Obudowa powinna:

- 1) mieć izolowane termicznie i wyciszone ściany wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie;

- 2) posiadać wewnętrzną instalację oświetlenia podstawowego;
- 3) umożliwiać łatwy dostęp do akumulatorów;
- 4) umożliwiać łatwy dostęp do wlewów zbiornika paliwa i chłodnicy;
- 5) zapewniać łatwy dostęp do układu sprawdzania poziomu oleju;
- 6) posiadać podczas czuwania (ZSE podłączony do sieci) wewnętrzny system ogrzewania i wentylacji sterowany automatycznie zapewniający utrzymanie temperatury w zakresie $+5^{\circ}\text{C}$ do $+45^{\circ}\text{C}$;
- 7) zapewnić tłumienie głośności do 73 dB z odległości 7 m na biegu bez obciążenia;
- 8) posiadać zamki zamykane jednym kluczem (w systemie „MASTER KEY”). Dostawca zapewnia 3 kpl kluczy.
- 9) spełniać wszystkie wymagania związane z przeładunkiem (posiadać zintegrowane uchwyty załadunkowe) oraz mocowania dedykowane kontenerom.

4.3 URZĄDZENIA KONTROLNE I ZABEZPIECZAJĄCE

- 1) Zespół należy wyposażać w panel monitorujący zawierający woltomierz, amperomierz, miernik częstotliwości, licznik motogodzin; wskaźnik paliwa, wskaźnik temperatury płynu chłodzącego, wskaźnik ciśnienia oleju, wskaźnik poboru mocy i energii.
- 2) Wyłączniki awaryjne działające przy:
 - niskim ciśnieniu oleju;
 - wysokiej temperaturze cieczy chłodzącej;
 - zbyt wysokich obrotach;
 - zbyt wysokim i niskim napięciu;
 - przeciążeniu i przegrzaniu prądnicy
- 3) Zespół należy wyposażać w system sygnalizacji pożarowej optyczno – akustyczny i układ automatycznego gaszenia pożaru oraz w podręczny sprzęt ppoż.;
- 4) W miejscach łatwo dostępnych wyposażać zespół w dwa wyłączniki bezpieczeństwa.

4.4 URZĄDZENIA ROZDZIELCZE I STERUJĄCE

- 1) Zespół wyposażać w panel automatyki sieciowej z układem samoczynnego załączania rezerwy (SZR) wyposażonym w mechaniczną blokadę uniemożliwiającą podanie napięcia do sieci dystrybucyjnej operatora (OSD). Panel automatyki (SZR) zezwala się umieścić w rozdzielni niskiego napięcia (NN) użytkownika i zasiląć z akumulatorów ZSE.
- 2) Zespół musi zostać wyposażony w układ automatycznego startu w chwili zaniku napięcia z sieci energetyki zawodowej.
- 3) W trybie pracy automatycznej czas od zaniku napięcia zasilającego do uruchomienia zespołu i uzyskania mocy znamionowej, nie powinien przekraczać 120 sekund. W trybie pracy ręcznej czas nie powinien przekraczać 10 min.
- 4) Układ SZR ma samoczynnie przywrócić pierwotny stan po powrocie zasilania podstawowego. Czas opóźnienia wyłączenia zespołu należy ustawić na 30 min od powrotu napięcia w celu ustabilizowania się systemów samoczynnego ponownego załączenia (SPZ) i innych układów automatyki działających na liniach średniego napięcia (SN) dostawcy energii.
- 5) Wyłączniki mocy układu SZR należy wyposażać w wyzwalacze nadprądowe.

4.5 Wykaz dokumentów wchodzących w skład dokumentacji eksploatacyjnej.

Do każdego egzemplarza zespołu Dostawca dołączy dokumentację zawierającą: szczegółową instrukcję budowy i użytkowania, obsługiwanie, konserwacji, serwisową napraw, przechowywania oraz katalog części zamiennych silnika, prądnicy i układów automatyki, wykonaną na nośniku elektronicznym w języku polskim.

5. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.

5.1. Zespół powinien spełniać wszystkie wymagania związane z przeładunkiem (posiadać zintegrowane uchwyty załadunkowe) oraz mocowania dedykowane kontenerom.

5.2. Terminy przeglądów okresowych.

Dostawca opracuje harmonogram obsług technicznych wraz z wykazem części zamiennych i materiałów potrzebnych do przeprowadzenia przeglądu – obsługi okresowej z podziałem na obsługę codzienną (OC); obsługę okresową nr 1 (OO – 1); obsługę okresową nr 2 (OO – 2) i obsługę okresową wyższego rzędu nr n (OO - n).

6. ZASADY EKSPLOATACJI.

ZSE powinien być przystosowany do pracy ciągłej. Pojemność zbiorników paliwa powinna być tak dobrana, aby spełniony był warunek 24 godzinnej pracy bez uzupełniania paliwa (przy 100% obciążenia). Zastosowane w zespole produkty MPS mają być uzgodnione z Szefostwem Służby MPS Inspektoratu Wsparcia SZ ul. Dwernickiego 1 i przedstawione do Zamawiającego przed podpisaniem umowy.

7. GWARANCJA DOSTAWY I SPOSÓB SERWISOWANIA.

7.1. Obowiązki dostawcy (producenta) w zakresie zgodności dostarczonego wyrobu z wymaganiami technicznymi i dokumentacją eksploatacyjną.

- 1) Dostawca w okresie gwarancyjnym zapewni odpłatne przeglądy i naprawy urządzeń. W okresie trwania gwarancji, dostawca zapewni obsługę serwisową w czasie nie dłuższym niż 14 dni od chwili pisemnego zgłoszenia awarii przez użytkownika. Dostawca określi Zamawiającemu sposób zgłoszenia awarii (adres elektroniczny; itp.) dostępny całą dobę.
- 2) Dostawca dostarczy sprzęt do użytkownika na własny koszt.
- 3) Dostawca jest zobowiązany do 31.07.2026 roku do uczestnictwa w próbach odbiorowych i usunięcia ewentualnych usterek stwierdzonych podczas prób a ujawnionych w dostarczonym sprzęcie.
- 4) Dostawca przeprowadzi na własny koszt szkolenie teoretyczne oraz praktyczne 4 operatorów oraz 2 specjalistów z infrastruktury Wojskowego Oddziału Gospodarczego w zakresie budowy i zasady działania, obsługi, zasad bezpieczeństwa, kontroli parametrów pracy, wykonywania obsługiwań i przeglądów, zapoznania z dokumentacją eksploatacyjną. Program szkolenia należy uzgodnić z zamawiającym oraz przedstawić do zatwierdzenia przez Szefa Infrastruktury Inspektoratu Wsparcia SZ. Szkolenie teoretyczne powinno być

przeprowadzone w czasie minimum 3h a praktyczne (z omówieniem najczęściej występujących sytuacji awaryjnych) minimum 4h. Szkolenie zakończyć egzaminem. Każda ze szkolonych osób powinna otrzymać imienne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia w przypadku uzyskania pozytywnego wyniku z egzaminu.

7.2. Rodzaj gwarancji oraz okres obowiązywania gwarancji i termin początku jego liczenia.

Okres gwarancji na poprawność pracy zespołu i rękojmi minimum 24 miesiące od daty przekazania wyrobów użytkownikowi, bez limitu ilości mth.

7.3. Inne warunki.

Dostawca nieodpłatnie udostępni Zamawiającemu dane techniczne ZSE niezbędne do opracowania modelu cyfrowego eksploatacji i obsługi używanego w Siłach Zbrojnych RP tj. harmonogram obsług technicznych wraz z wykazem części zamiennych i materiałów potrzebnych do przeprowadzenia przeglądu oraz ich ilości a także obsług okresowych z podziałem na obsługę okresową nr 1 (OO – 1); obsługę okresową nr 2 (OO – 2) i obsługę okresową wyższego rzędu nr n (OO - n).

**OPRACOWAŁ:
Starszy Technik**

Marian Boratyn