

ZATWIERDZAM

**SZEF INFRASTRUKTURY
INSPEKTORATU WSPARCIA SIŁ ZBROJNYCH.....**

plk Marek BENEĆ

01.07.2024

WYMAGANIA EKSPLOATACYJNO-TECHNICZNE DLA ZESPOŁU SPALINOWO ELEKTRYCZNEGO DUŻEJ MOCY.

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.

Przedmiotem zamówienia jest zakup stacjonarnego zespołu spalinowo – elektrycznego (ZSE) o mocy 450kVA wraz usługą jego posadowienia i podłączenia do sieci energetycznej, wykonanie niezbędnej dokumentacji (wyszczególnionej w dalszej części WET) oraz przeprowadzenie niezbędnych kontroli i prób zgodnie z Wytycznymi Szefa Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych.

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, posadowiony na fundamencie betonowym o wysokości co najmniej 25 cm. Ma on zostać

podłączony do istniejącej sieci energetycznej poprzez układ samoczynnego załączania rezerwy (SZR) powodujący automatyczne uruchomienie i podanie napięcia o odpowiednich parametrach. 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 dokona podłączenia ZSE do sieci energetycznej według opracowanej przez siebie dokumentacji uzgodnionej z przedsiębiorstwem zajmującym się dystrybucją energii elektrycznej (OSD) oraz opracuje i uzgodni INSTRUKCJĘ RUCHOWĄ. Po wykonaniu podłączenia przedstawi protokoły wykonanego pomiaru ochrony przeciwporażeniowej. (Rezystancji uziomów, oporności pętli zwarciowej i oporności izolacji przyłączeniowych linii kablowych). 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 450 kVA z możliwością przeciążenia o 10 % 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 harmoniczných prądowych nieprzekraczająca 5% harmonicznej 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 200Ah. Podczas czuwania układ automatycznego utrzymywania napięcia - bezobsługowy. Napięcie akumulatorów rozruchowych może być wykorzystane do działania układu SZR. Układ paliwowy i zbiornik 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 prądnic – 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. mieć łatwy dostęp do akumulatorów;
4. mieć łatwy dostęp do wlewów zbiornika paliwa i chłodnicy;
5. mieć 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 +15°C do + 30°C;
7. zapewnić tłumienie głośności do 73 dB z odległości 7 m na biegu bez obciążenia
8. Wszystkie zamki zastosowane w ZSE powinny być zamykane jednym kluczem (w systemie „MASTER KEY”). Obudowa powinna być wyposażona w 3 szt. kluczy.
9. Zespół powinien spełniać wszystkie wymagania związane z przeładunkiem (posiadać zintegrowane uchwyty załadunkowe) oraz mocowania dedykowane kontenerom.

4.3 URZĄDZENIA KONTROLNE I ZABEZPIEZAJĄCE

- 1) Zespół należy wyposażyć 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 prądnic
- 3) Zespół należy wyposażyć w system sygnalizacji pożarowej optyczno – akustyczny i układ automatycznego gaszenia pożaru oraz w podręczny sprzęt ppoż.;
- 4) W miejscach łatwo dostępnych wyposażyć zespół w dwa wyłączniki bezpieczeństwa.

4.4 URZĄDZENIA ROZDZIELCZE I STERUJĄCE

- 1) Zespół wyposażyć 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 umieszczać w rozdzielni niskiego napięcia (NN) użytkownika i zasilac 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 uruchomienie 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 wyposażyć w wyzwalacze nadprądowe.

4.5 LINIE KABLOWE.

Linie kablową przyłączającą zespół do urządzeń rozdzielczych należy wykonać kablem typu YKY o przekroju co najmniej $2 \times 3 \times 240 + 120 \text{ mm}^2$.

4.6 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.

Po zamontowaniu i uruchomieniu zespołu dostawca opracuje i uzgodni z przedsiębiorstwem zajmującym się dystrybucją energii elektrycznej (OSD) INSTRUKCJĘ RUCHOWĄ.

5. ZASADY ODBIORU.

5.1. Odbiór sprzętu będzie prowadzony na zasadach odbioru wojskowego przez właściwe dla siedziby dostawcy Rejonowe Przedstawicielstwo Wojskowe oraz odbiór końcowy który przeprowadzony będzie zgodnie z Wytycznymi Szefa Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych z dnia 21 lutego 2024 roku w sprawie wykonywania kontroli zespołów spalinowo – elektrycznych do zasilania awaryjnego kompleksów nieruchomości wojskowych.

6. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.

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

6.2. Terminy przeglądów okresowych.

Dostawca opracuje harmonogram obsługi 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).

7. ZASADY EKSPLOATACJI.

7.1. Wymagania dotyczące minimalnego czasu pracy przy danym źródle zasilania.

ZSE powinien być przystosowany do pracy ciągłej. Pojemność zbiornika 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.

8. GWARANCJA DOSTAWY I SPOSÓB SERWISOWANIA.

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

- 1) Dostawca w okresie gwarancyjnym zapewni przeglądy i naprawy urządzeń na własny koszt. W okresie trwania gwarancji, dostawca zapewni obsługę serwisową w czasie nie dłuższym niż 24 godziny od chwili zgłoszenia awarii przez użytkownika.
- 2) Po upływie okresu gwarancji Dostawca wskaże podmioty uprawnione do płatnej obsługi serwisowej oraz zapewni dostęp do części zamiennych na okres minimum 15 lat od daty zakończenia gwarancji.
- 3) Dostawca dostarczy sprzęt do użytkownika na własny koszt.
- 4) Dostawca zapewni na własny koszt materiały eksploatacyjne (paliwo) niezbędne do zabezpieczenia prób odbiorczych zgodnie z pkt. 5.1.
- 5) 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.

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

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

8.3. Inne warunki.

Dostawca nieodpłatnie udostępni dane techniczne ZSE niezbędne do opracowania modelu cyfrowego eksploatacji i obsługi używanego w Siłach Zbrojnych RP.

**SZEF
ODDZIAŁU SPRZĘTU INFRASTRUKTURY**


wz. ppłk Tomasz PYTLARZ