

**ZATWIERDZAM
SZEFA INFRASTRUKTURY
INSPEKTORATU WSPARCIA SZ**


kmdr Krzysztof RYCHLEWSKI

**WYMAGANIA EKSPLOATACYJNO-TECHNICZNE
DLA ZESPOŁU SPALINOWO ELEKTRYCZNEGO DUŻEJ MOCY.**

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego stacjonarnego zespołu spalinowo – elektrycznego (ZSE) o mocy 400kW, zainstalowanego w kontenerze 20 stopowym 1CC wg PN-ISO 668:2018-05 wyprodukowanego w roku dostawy z elementów nie starszych niż 12 miesięcy przez terminem realizacji umowy.

2. WYMAGANIA TECHNICZNE.

Zamawiany ZSE musi spełniać wymagania:

- NO-61-A208:2013 Zespoły prądowórcze prądu przemiennego z silnikami spalinowymi. Wymagania ogólne i metody badań
- PN – EN 60034 – 1:2011E: Maszyny elektryczne wirujące. Dane znamionowe i parametry.

2.1. Podstawowe parametry i wymiary.

2.1.1. Warunki pracy.

ZSE będzie pracował w polskich warunkach klimatycznych na wolnym powietrzu, posadowiony na przygotowanym wcześniej fundamencie płytowym.

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

- 1) Moc ciągła uzyskiwana na zaciskach wyjściowych zespołu nie mniej niż 400 kW 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 -10% 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 $\cos \varphi_N > 0,8$
- 8) Współczynnik odkształcenia napięcia nie większy niż 8% i zawartość poszczególnych harmonicznnych w napięciu nie przekraczająca 5% harmonicznej podstawy;
- 9) Stopień ochrony kontenera - nie mniej niż IP 45 przy zamkniętych zaluzjach wyrzutni i czerpni, IP43 przy otwartych zaluzjach czerpni i wyrzutni;
- 10) Silnik wysokoprężny chłodzony cieczą, wyposażony w rozruch elektryczny.

2.1.3. Sprzężenie techniczne z innymi rodzajami wyrobów.

ZSE, stanowiący odrębną całość w obudowie, powinien posiadać przyłącza do automatyki sieciowej, przeznaczone do współpracy z siecią energetyczną z zastosowaniem układu SZR. Nie zakłada się oddawania mocy do sieci energetyki zawodowej. Powyższe prace wykonawca wykona na własny koszt.

2.1.4. Rodzaj zasilania, wielkość zużycia energii lub paliwa.

Do napędu prądnicy powinien być zastosowany silnik wysokoprężny o mocy i zużyciu paliwa na jednostkę pracy zgodnie z parametrami oferowanymi przez producenta. Układ paliwowy i zbiornik paliwa powinien być wyposażony we wlew paliwa, korek spustowy, króciec zasilania silnika oraz powrotu (przelewu) z silnika. Ponadto powinien umożliwiać tankowanie agregatu w trakcie pracy, nie częściej niż co 24 godziny przy 100% obciążeniu.

2.1.5. Czas przygotowania do pracy.

Czynności niezbędne do uruchomienia zespołu i uzyskania mocy znamionowej, w trakcie gotowości do pracy awaryjnej – nie powinien przekraczać 120 sekund.

2.2. Wymagania konstrukcyjno-techniczne.

2.2.1. Obudowa.

Kontener 20 stopowy 1 CC wg PN – ISO 668.2018-05.

2.2.2. Ogólne wymagania konstrukcyjne.

- 1) ZSE powinien być wyposażony w:
 - a) układ pomiaru mocy oraz poboru energii elektrycznej;
 - b) układ pomiaru napięcia i prądu dla każdej z trzech faz;
 - c) stanowisko obsługi i dozoru
- 2) Prądnica bezszczotkowa, samowzbudna, samoregulująca, synchroniczna z wewnętrznymi obwodami tłumiącymi, odporna na obciążenia asymetryczne do 30% z wewnętrznym regulatorem napięcia.
- 3) Klasa izolacji uzwojeń prądnicy – H (125°C), stopień ochrony, co najmniej IP 21.
- 4) ZSE stanowiący całość funkcjonalną w kontenerze musi być wyposażony w rozdzielnię z zabezpieczeniem nadmiarowo prądowym oraz zwarciovym, układ automatyki SZR wyposażony w blokadę elektryczną i mechaniczną.
- 5) Wszystkie zamki zastosowane w ZSE powinny być zamykane jednym kluczem (w systemie „MASTER KEY”). Kontener powinien być wyposażony w 4 klucze. Drzwi wejściowe zaopatrzone w samozamykacz z możliwością blokowania otwartego skrzydła.

2.2.3. Wymagania dotyczące wyglądu zewnętrznego, powłoki ochronnej i barwy powłok ochronnych.

Ściany zewnętrzne kontenera, powinny zostać pomalowane w kolorze RAL 6006 ciemny mat. Powłoki ochronne stosowane na ZSE oraz wykończenie ścian wewnętrznych kontenera zgodnie z oferta producenta.

2.2.4. Wymagania dotyczące wymiarów gabarytowych i masy.

Wyrób pod względem gabarytów powinien spełniać normy obowiązujące dla kontenerów 20 stopowych 1 CC wg PN-ISO 668.2018-05 oraz ciężar wyrobu przyjąć zgodnie z warunkami producenta.

2.2.5. Wymagania dotyczące izolacji elektrycznej.

Prądnica jak w ppkt. 2.2.1., pozostała instalacja napięcia oraz kable przyłączeniowe 400/230V nie mniej niż 750V.

2.2.6. Wymagania dotyczące zasilania w energię elektryczną.

Układ 12 lub 24 V z alternatorem i elektrycznym rozrusznikiem, baterią dużej pojemności oraz układem jej ładowania w trakcie pracy agregatu.

2.2.7. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa.

ZSE powinien być:

- 1) wyposażony w system sygnalizacji pożarowej i układy automatycznego gaszenia pożaru oraz podręczny sprzęt ppoż.;
- 2) zabezpieczony przed dostępem osób nieuprawnionych do urządzeń sterowniczych i innych podzespołów (drzwi, schowki, wlew paliwa);
- 3) posiadać wewnętrzną instalację oświetlenia awaryjnego na min. 2 godz. Pracy, przy natężeniu oświetlenia w wartości 100% natężenia oświetlenia podstawowego;
- 4) lampę przenośną z przewodem o długości min. 10 m;
- 5) wyposażony w min. dwa zaciski ochronne (uziomowe) do podłączenia przewodu uziomowego z uziosem i uzioomy w ilości niezbędnej do spełnienia wymagań normatywnych;
- 6) wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa.

2.2.8. Wymagania ergonomiczne.

Kontener powinien:

- 1) mieć izolowane termicznie i wyciszone ściany;
- 2) posiadać wewnętrzną instalację oświetlenia podstawowego;
- 3) mieć łatwy dostęp do akumulatorów;
- 4) mieć łatwy dostęp do wlewów zbiornika paliwa i chłodnicy;
- 5) posiadać podczas czuwania (ZSE podłączony do sieci) wewnętrzny system ogrzewania i wentylacji sterowany automatycznie zapewniający utrzymanie temperatury w zakresie + 5°C do + 30°C;
- 6) zapewnić tłumienie głośności do 70 dB na zewnątrz kontenera, z odległości 5 m na biegu bez obciążenia;
- 7) być wyposażony w sprzęt ochronny elektroizolacyjny.

2.3. Wymagania odnośnie odporności całkowitej oraz wytrzymałości i odporności na oddziaływanie czynników środowiskowych.

2.3.1. Wymagania dotyczące oddziaływań mechanicznych.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny być tak zamocowane, aby podczas za i wyładunku oraz w trakcie transportu nie ulegały przemieszczaniu. Zestaw silnik-prądnica powinien być mocowany do ramy poprzez wibroizolatory, eliminujące konieczność stosowania specjalnych fundamentów.

2.3.2. Wymagania dotyczące oddziaływań klimatycznych.

Zespół powinien być przystosowany do pracy w zakresie temperatur od -30°C do +40°C. Powinien posiadać zabezpieczenie czepni i wyrzutni powietrza przed wpływem czynników atmosferycznych i zanieczyszczeniami.

2.4. Wymagania niezawodnościowe.

2.4.1. Wymagania dotyczące nieuszkodzalności.

Czas pracy do naprawy głównej nie mniej niż 20 000 mth.

2.4.2. Wymagania dotyczące trwałości (zasób pracy).

ZSE musi być przeznaczony do pracy ciągłej i zapewnić moc nie niższą niż 400 kW.

2.4.3. Wymagania dotyczące podatności na przechowywanie i/lub transport.

Wyrób powinien być przystosowany do przechowywania na wolnym powietrzu i spełniać warunki transportowe przewidziane dla kontenerów.

2.4.4. Wymagania dotyczące naprawialności-podatności na naprawę.

Wszelkie naprawy prowadzone przez serwis producenta. Obsługiwanie okresowe przez użytkownika.

2.5. Zestaw (komplet).

2.5.1. Wykaz kompletności wyrobu.

Zespół poza wcześniej określonym wyposażeniem powinien posiadać:

- 1) Kompletną instalację paliwową i elektryczną.
- 2) Rozrusznik elektryczny z akumulatorem.
- 3) Monitor parametrów pracy silnika z alarmem dźwiękowym
- 4) Panel automatyki sieciowej wraz z układem samoczynnego załączania rezerwy (SZR).
- 5) Panel monitorujący (woltomierz, amperomierz, miernik częstotliwości, licznik motogodzin; wskaźnik paliwa, wskaźnik poboru mocy i energii)
- 6) Regulator elektroniczny napięcia.
- 7) Wyłączniki awaryjne działające przy:
 - a) niskim ciśnieniu oleju;
 - b) wysokiej temperaturze cieczy chłodzącej;
 - c) zbyt wysokich obrotach;
 - d) zbyt wysokim i niskim napięciu;
 - e) przeciążeniu i przegrzaniu generatora.

2.5.2. Wykaz dokumentów wchodzących w skład dokumentacji eksploatacyjnej i powykonawczej.

Do 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.

2.6. Cechowanie.

2.6.1. Miejsce nanoszenia cechowania (na wyrobie, przywieszkach, opakowaniach);

Tabliczki znamionowe charakteryzujące wyrób i zespoły, powinny znaleźć się na silniku spalinowym i prądnicy w miejscu wskazanym przez producenta. Za cały wyrób na środku drzwi wejściowych do kontenera (dopuszcza się inne miejsce mocowania tabliczki znamionowej proponowane przez producenta).

2.6.2. Treść cechowania.

Według ustaleń producenta. Treść wszystkich napisów (tabliczki znamionowe, informacyjne, menu monitoringu, opisy mierników) ma być wykonana w języku polskim.

3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.

3.1. Warunki transportu z wymaganiami dotyczącymi doboru rodzaju środków transportu.

ZSE powinien być przystosowany do przewożenia bez konieczności demontażu elementów z zachowaniem odpowiednich skrajni:

- 1) Transportem drogowym po drogach publicznych na pojazdach ciężarowych ogólnego przeznaczenia lub na ramach podkontenerowych podwozi samochodowych.
- 2) Transportem kolejowym bezpośrednio na platformach.

3.2. Wymagania dotyczące mocowania wyrobu na środkach transportu.

Zespół powinien spełniać wszystkie wymagania związane z przeładunkiem (posiadać zintegrowane uchwyty załadunkowe oraz mocowania przysługujące kontenerom 20 stopowym).

3.3. Terminy przeglądów okresowych.

Wg zaleceń producenta.

3.4. Wymagania dotyczące konserwacji, rozkonserwowania i przekonserwowania.

Wg zaleceń producenta.

4. ZASADY EKSPLOATACJI.

4.1. Wymagania dotyczące pracy i obsługi urządzeń chłodzących i podgrzewających oraz środków zabezpieczenia przed wilgocią, jak również amortyzacji i uziemienia.

ZSE w powinien być przystosowany do ustawienia na wyrównanej, poziomej powierzchni terenu. Posiadać zaciski do podłączenia uziemienia oraz instalację uziemiającą zgodnie z wcześniej określonymi kryteriami. Posiadać układ podgrzewania bloku silnika i ładowania akumulatorów, układ ogrzewania i wentylacji kontenera jak w ppkt. 2.2.8.

4.2. 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).

4.3. Wymagania dotyczące dozoru technicznego, atestowania oraz legalizacji przyrządów pomiarowych, mających wpływ na proces użytkowania wyrobu.

Dostarczony sprzęt ochronny elektroizolacyjny powinny posiadać odpowiedni atest.

4.4. Wymagania dotyczące materiałów eksploatacyjnych.

Zastosowane materiały pędne i smary mają być uzgodnione z Szefostwem Służb Materiałowych Logistyki Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych RP w Bydgoszczy ul. Dwernickiego 1 i przedstawione zamawiającemu przed podpisaniem umowy dostawy.

5. GWARANCJA DOSTAWY I SPOSÓB SERWISOWANIA.


5.1. 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 terenie RP na własny koszt w każdym miejscu, gdzie będzie pracował zespół. 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 10 lat od daty zakończenia gwarancji.
- 3) Dostawca dostarczy sprzęt do użytkownika na własny koszt.
- 4) Dostawca przeprowadzi na własny koszt szkolenie teoretyczne oraz praktyczne operatorów w zakresie budowy i zasady działania, obsługi, zasad bezpieczeństwa, kontroli parametrów pracy, wykonywania obsługiwań i przeglądów, zapoznania z dokumentacją eksploatacyjną. Szkolenie należy zakończyć egzaminem. Każda ze szkolonych osób powinna otrzymać imienne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia w przypadku uzyskania pozytywnego wyniku z egzaminu.

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

Okres gwarancji na poprawność pracy zespołu minimum 24 miesiące od daty przekazania zespołu spalinowo - elektrycznego użytkownikowi, bez limitu ilości mtg.

SZEF
ODDZIAŁU SPRZĘTU INFRASTRUKTURY

12 SIE. 2021  plk Mariusz WESOŁOWSKI