

Projekt nr POIR.04.01.04-00-0116/17
„Turbina parowa 1 MW zasilana parą wodną wykorzystująca ciepło odpadowe i procesowe”
współfinansowany w latach 2018-2021 ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020,
Priorytet IV: Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego
Działanie 4.1 "Badania naukowe i prace rozwojowe", Poddziałanie 4.1.4 "Projekty aplikacyjne"

Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego nr 01/2021/POLTUR1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA GENERATORA ASYNCHRONICZNEGO

Spis treści

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	2
2. WYMAGANE PARAMETRY GENERATORA ASYNCHRONICZNEGO.....	2
3. DOKUMENTACJA TECHNICZNA I JAKOŚCIOWA.....	5
4. WARUNKI GWARANCJI	6

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest określenie technicznych warunków dla generatora asynchronicznego o napięciu znamionowym 6.3 kV napędzanego turbiną parową o mocy 1 MW. Generator wraz z turbiną oraz niezbędnym wyposażeniem pomocniczym zabudowany będzie na sztywnej ramie stanowiącej główny, wspólny element konstrukcyjny turbozespołu. Docelowym miejscem instalacji urządzenia będzie hala maszyn wspólna z innymi turbozespołami parowymi. Generator podłączony będzie do systemu energetycznego o napięciu znamionowym 6.3 kV poprzez dedykowany system wyprowadzenia mocy w skład którego wejdzie niezbędna aparatura łączeniowa, zabezpieczeniowa oraz pomiarowa. Dostawca/Producent generatora zobowiązany jest do dostarczenia urządzenia spełniającego niżej określone parametry techniczne wraz z kompletem dokumentacji umożliwiającej dalsze prace projektowe urządzeń mechanicznych oraz elektrycznych będących w zakresie Zamawiającego.

2. WYMAGANE PARAMETRY GENERATORA ASYNCHRONICZNEGO

Specyfikacja wymaganych parametrów maszyny asynchronicznej pracującej jak generator:

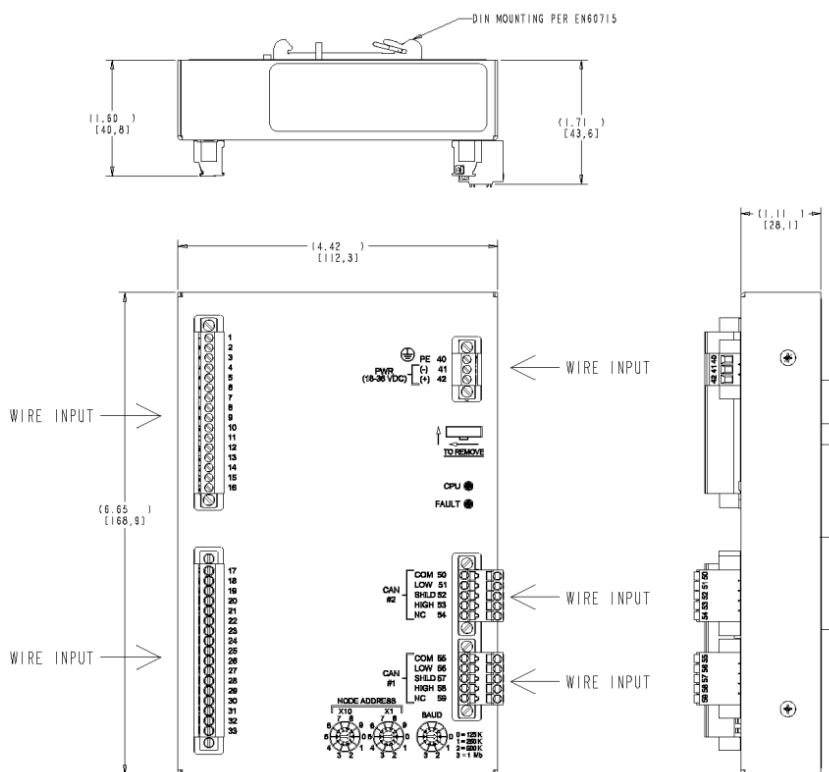
Lp.	Opis parametru	Wartość	Uwagi
1.	Moc czynna elektryczna	1000 kW	Wartość nominalna
2.	Napięcie znamionowe	6,3 kV	Tolerancja dla nieograniczonej pracy - +/-10% napięcia znamionowego
3.	Ilość faz	3	
4.	Częstotliwość znamionowa	50 Hz	Wartość nominalna
5.	Obroty przy 100% obciążenia	3025 obr./min	
6.	Współczynnik mocy (100% obc.)	0,86	Wartość minimalna
7.	Współczynnik mocy (75% obc.)	0,84	Wartość minimalna
8.	Współczynnik mocy (50% obc.)	0,78	Wartość minimalna
9.	Sprawność (100% obc.)	95,5	Wartość minimalna
10.	Sprawność (75% obc.)	96,0	Wartość minimalna

Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego nr 01/2021/POLTUR1

11.	Sprawność (50% obc.)	95,0	Wartość minimalna
12.	Sposób chłodzenia	Wymuszony, obieg zamknięty	Wymiennik powietrze-powietrze
13.	Kierunek obrotów	Prawo	Zgodnie ze wskazówkami zegara
14.	Kolor	Dowolny	
15.	Typ łożysk	Toczne	Izolowane łożysko od strony przeciwnapędowej
16.	Klasa izolacji	F	Lub wyższa
17.	Tryb pracy urządzenia	S1	
18.	Dopuszczalna temperatura otoczenia	40°C	
19.	Stopień ochrony	IP55	
20.	Lokalna skrzynka wyprowadzenia mocy		Patrz wymagania dodatkowe poniżej
21.	Lokalna skrzynka AKPiA		Patrz wymagania dodatkowe poniżej
22.	Pomiary temperatur	2 x pomiar temperatury łożysk; 6 x pomiar temperatury uzwojeń	Typ czujnika: RTD Pomiary wyprowadzone do lokalnej skrzynki,
23.	Grzałka antykondensacyjna generatora	1 szt.	
24.	Grzałka antykondensacyjna skrzynki przyłączeniowej mocy	1 szt.	
25.	Pozycja pracy generatora	Wirnik ustawiony poziomo	
26.	Połączenie uzwojeń stojana	gwiazda	Wyprowadzone oba końce uzwojeń trzech faz w skrzynce przyłączeniowej
27.	Dopuszczalna chwilowa wyżka obrotów (podczas zrzutu obciążenia)	3300 obr./min	

Dodatkowe wymagania techniczne:

- Generator wyposażony w czujniki pomiarowe temperatur łożysk (końcówki czujników pomiarowych wyprowadzone do lokalnej skrzynki zabudowanej na korpusie generatora);
- Lokalizacja skrzynki pomiarowej wspomnianych wyżej temperatur: strona PRAWA (patrząc od strony napędowej);
- Obudowy łożysk przygotowane do instalacji uchwytu (zabielona/splanowana powierzchnia montażowa) czujników drgań bezwzględnych w kierunku pionowym i poziomym (dostawa oraz montaż czujników w zakresie Zamawiającego);
- Wielkość lokalnej skrzynki pomiarowej temperatur powinna uwzględnić miejsce na zainstalowanie przez Zamawiającego przetworników pomiarowych temperatur (szyna DIN35) lub zdalnego modułu akwizycji danych pomiarowych (zainstalowanych na szynie DIN35 – patrz rysunek poniżej) komunikującego się linkiem CAN z cyfrowym systemem sterowania (jeden ośmiokanałowy moduł pomiarowy posiada następujące wymiary W/S/D 43,6/112,3/169,9 – patrz przykładowy rys. poniżej).



Rys. 1 Moduł akwizycji danych pomiarowych (RTD lub TC) – ośmiokanałowy

- Lokalizacja skrzynki wprowadzenia mocy: strona PRAWA (patrząc od strony napędowej);
- Końce uzwojeń stojana dostępne w lokalnej skrzynki wyprowadzenia mocy (początki oraz końce uzwojeń);
- Zakończenie wału napędowego generatora cylindryczne z normatywnym wpustem; zaopatrzone w sprzęgło lamelowe wytrzymujące obciążenia nie mniejsze niż 7640 Nm. Piasta od strony turbiny z otworem o średnicy 90 mm i normatywnym wpustem, odległość pomiędzy czopami wałów generatora i turbiny równa 140 mm; dokładność wykonania H7;

Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego nr 01/2021/POLTUR1

- h) Niezbędne elementy transportowe (punkty zamocowania zawiesi);
- i) Producent\Dostawca generatora dostarczy środki techniczne (system uziemienia wału) zabezpieczające skutkom prądów wałowych (elektroerozja łożysk);
- j) Dostawa przedmiotu zamówienia na terenie Polski pod adres wskazany przez Zamawiającego.

Uwaga: Zamawiający zastrzega sobie prawo do zastosowania dowolnego dostępnego na rynku systemu zabezpieczeń elektrycznych i nadzoru pracy maszyny bez wpływu na warunki gwarancji urządzenia (dobór nastaw zabezpieczeń zostanie dokonany zgodnie w wytycznymi producenta maszyny asynchronicznej).

3. DOKUMENTACJA TECHNICZNA I JAKOŚCIOWA

a) Dokumentacja jakościowa - protokoły fabryczne prób i testów:

- testy rezystancji izolacji oraz uzwojeń;
- certyfikaty pomiarów wibrodiagnostycznych wirnika oraz łożysk (podczas rozruchu i pracy na biegu jałowym wraz z określeniem zakresu obrotów krytycznych);
- pomiary szczeliny powietrznej;
- kierunek obrotów, kolejność faz;
- testy napięciowe (wysokie napięcie);
- pomiary izolacji łożyska przeciwnapędowego;
- oględziny generatora (sprawdzenie ochrony antykorozyjnej oraz innych defektów);
- inne standardowe testy producenta (np.: protokół FAT).

b) Dokumentacja jakościowa – deklaracja zgodności z obowiązującymi normami oraz dyrektywami obowiązującymi na terenie UE;

c) Plan przeglądów i niezbędnych prac serwisowych w okresie eksploatacji;

d) Lista części zamiennych (zużywających się, oraz awaryjnych zapewniających szybkie przywrócenie przedmiotu zamówienia do stanu wyjściowego – jeśli takie istnieją);

e) Protokoły, instrukcje testów przed uruchomieniowych oraz testów odbiorowych na obiekcie przed przekazaniem do eksploatacji;

f) Graniczne wartości nastaw pomiarów drgań bezwzględnych oraz temperatur uzwojeń (dane do zaprogramowania systemu zabezpieczeń);

g) Schemat połączeń elektrycznych wyprowadzenia mocy, grzałek antykondensacyjnych oraz AKPiA;

h) Wymagania oraz rekomendacje producenta odnośnie doboru systemu zabezpieczeń elektrycznych, termicznych oraz monitoringu maszyny – producent dostarczy dane techniczne niezbędne do zaprogramowania systemu zabezpieczeń;

Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego nr 01/2021/POLTUR1

- i) Model 3D generatora (gabaryty maszyny) w formacie STP udostępniony do prac projektowych po stronie Zamawiającego (aranżacja w miejscu instalacji).

4. WARUNKI GWARANCJI

Całość zakresu dostaw objęta 24 miesięczną (lub dłuższą, jeśli taka wynika z oferty Dostawcy) gwarancją producenta liczoną od daty uruchomienia, w ramach 36 miesięcznej (lub dłuższej, jeśli taka wynika z oferty Dostawcy) gwarancji liczonej od daty dostawy.