***Spis treści***

1 Opis techniczny oferty 3

1.1 Dane podstawowe 3

1.2 Eksploatacja 3

1.3 Schematy i rysunki rozwiązań projektowych 3

2 Dane technologiczne 4

3 Dane urządzeń mechanicznych 6

3.1 Dane podstawowe Agregatu Kogeneracyjnego 6

3.2 Układ odprowadzenia spalin Agregatu Kogeneracyjnego 6

4 Dane urządzeń elektrycznych 7

4.1 Dane ogólne 7

4.2 Generator 7

4.3 Pozostałe układy i elementy systemu elektroenergetycznego 7

5 Dane systemu AKPiA 8

6 Dane pozostałych systemów elektronicznych i usług 9

7 Rozwiązania techniczne w okresie budowy i montażu 10

8 Szkolenia 11

9 Listy części zamiennych i narzędzi remontowych 12

*Załącznik przygotuje Wykonawca wg poniższych wymagań*

*W poniższym dokumencie podaje się wymagany układ specyfikacji technicznej i minimalny zakres podstawowych danych technicznych wymaganych w ofercie.*

*Dla realizacji Przedmiotu Zamówienia wykonawca musi zastosować tylko i wyłącznie wyroby i materiały zawarte w Ofercie lub co najmniej równorzędne pod względem parametrów technicznych, jakościowych i trwałości eksploatacyjnej za pisemną zgodą Zamawiającego, po udowodnieniu przez Wykonawcę, że proponowane dostawy są nie gorszej jakości i nie gorszych parametrach.*

# Opis techniczny oferty

## Dane podstawowe

1. *Opis techniczny oferowanych urządzeń i układów, w tym co najmniej:*
   * *Agregatu Kogeneracyjnego,*
   * *Układu wody sieciowej,*
   * *Instalacji doprowadzenia paliwa,*
   * *Pomocniczych układów technologicznych,*
   * *Układu sterowania,*
   * *Układu wyprowadzenia mocy i zasilania w energię elektryczną (leżący w zakresie dostawy).*
2. *Koncepcję ochrony ppoż. realizowanych obiektów,*
3. *Wykaz środków ograniczających emisję hałasu, które zostaną zastosowane.*

## Eksploatacja

1. *Opis pracy w warunkach:*
   * *normalnej eksploatacji ze wskazaniem istotnych warunków pracy oraz zużycia energii elektrycznej,*
   * *uruchomienia,*
   * *odstawienia, opis zabezpieczeń obiektów.*
2. *Obsługa eksploatacyjna i remontowa:*
   * *obsługa eksploatacyjna;*
   * *obsługa remontowa;*

## Schematy i rysunki rozwiązań projektowych

1. *Schematy technologiczne, co najmniej w zakresie układów uwzględnionych w opisie technicznym,*
2. *Rysunki dyspozycyjne:*
   * *rysunki dyspozycyjne głównych urządzeń Instalacji Agregatu kogeneracyjnego, kanały spalin, kanały powietrza wentylacyjnego, główne rurociągi,*

*Uwaga:*

*Rysunki powinny być wykonane w skali 1:50 lub 1:100.*

# Dane technologiczne

1. *Wydajności nominalne, znamionowe i gwarantowane głównych urządzeń.*
2. *Osiągi techniczne (w tym dane gwarancyjne).*
3. *Charakterystyka sprawności Agregatu Kogeneracyjnego w funkcji obciążenia.*
4. *Bilanse masowe i cieplne Agregatu Kogeneracyjnego.*

*Wykonawca przedstawi dane bilansowe dla pracy z instalacjami pomocniczymi wg poniższego kwestionariusza oraz schematy bilansowe dla warunków pracy określonych w kwestionariuszu dla paliwa gazowego określonego w Istotnych Warunkach Zamówienia.*

Tabela 2.1 Dane bilansowe Agregatu Kogeneracyjnego

| **Lp.** | **Parametr \*** | **Jedn.** | **Obciążenie Agregatu Kogeneracyjnego** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **100%** | **75%** | **50%** |
|  | Moc elektryczna | kWe |  |  |  |
|  | Moc cieplna | kWt |  |  |  |
|  | Sprawność elektryczna | % |  |  |  |
|  | Sprawność cieplna | % |  |  |  |
|  | Strumień masy paliwa | Nm3/h |  |  |  |
|  | Moc potrzeb własnych | kW |  |  |  |
|  | Woda sieciowa |  |  |  |  |
|  | Spadek ciśnienia po stronie wody sieciowej | kPa |  |  |  |
|  | Temperatura - wlot | oC |  |  |  |
|  | Temperatura - wylot | oC |  |  |  |
|  | Przepływ | t/h |  |  |  |
|  | Powietrze |  |  |  |  |
|  | Powietrze do spalania | Nm3/h |  |  |  |
|  | Powietrze do wentylacji | Nm3/h |  |  |  |
|  | Spaliny |  |  |  |  |
|  | Temperatura spalin za turbosprężarką | oC |  |  |  |
|  | Strumień objętości spalin suchych za turbosprężarką | Nm3/h |  |  |  |
|  | Strumień objętości spalin wilgotnych za turbosprężarką | Nm3/h |  |  |  |
|  | Skład spalin suchych za Agregatem Kogeneracyjnym – zawartość O2 | % |  |  |  |
|  | Skład spalin suchych za Agregatem Kogeneracyjnym – zawartość NOx | mg/m3u przy 15%O2 |  |  |  |
| Objaśnienia  mg/m3u - metry sześcienne gazów odlotowych na godzinę, odniesionych do suchych spalin w warunkach umownych tj. temperatury 273 K, ciśnienia 101,3 kPa  \* - w przypadku gdy producent nie udostępnia danych należy podać taką informację w tabeli | | | | | |

# Dane urządzeń mechanicznych

1. *Zestawienie głównych urządzeń mechanicznych.*
2. *Obligatoryjny zakres danych urządzeń mechanicznych pokazano w poniższych kwestionariuszach. Ponadto oczekuje się, że Wykonawca przedstawi istotne dane techniczne głównych urządzeń,*
3. *Opis zabezpieczeń zewnętrznych powierzchni urządzeń, w tym malowania i izolacji.*
4. *Wykonawca wypełni poniższe tabele*

*Wykonawca poda nazwę jednego producenta dla Agregatu Kogeneracyjnego i Silnika gazowego*

## Dane podstawowe Agregatu Kogeneracyjnego

| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **Wartość** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Producent Agregatu Kogeneracyjnego |  |  |
|  | Producent silnika gazowego |  |  |
|  | Moc elektryczna | kWe |  |
|  | Moc cieplna | kWt |  |
|  | Dane gabarytowe Agregatu Kogeneracyjnego |  |  |
| * 1. Wysokość | m |  |
| * 1. Szerokość | m |  |
| * 1. Długość | m |  |
| * 1. Masa Agregatu Kogeneracyjnego (bez płynów eksploatacyjnych) | kg |  |
|  |  |  |  |
|  | Pojemność zbiornika oleju smarnego | dm3 |  |
|  | Nominalne zużycie oleju smarnego | g/kWh |  |
|  | Czas rozruchu od wydania polecenia do momentu synchronizacji |  |  |
| 1. stan zimny | min |  |
| 1. stan gorący | min |  |

## Układ odprowadzenia spalin Agregatu Kogeneracyjnego

*Należy opisać układ wyprowadzenia spalin i ich podstawowe parametry*

# Dane urządzeń elektrycznych

## Dane ogólne

* *Bilans mocy.*
* *Schemat jednokreskowy układu elektrycznego.*

## Generator

| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Jednostka** | **Wartość** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Producent |  |  |
|  | Typ |  |  |
|  | Normy/Normy na przyrost temperatury | IEC |  |
|  | Znamionowa moc pozorna Sn | kVA/MVA |  |
|  | Znamionowa moc czynna Pn | kW/MW |  |
|  | Cos Φ indukcyjny | - |  |
|  | Cos Φ bierny |  |  |
|  | Prędkość znamionowa | obr/min |  |
|  | Ilość biegunów |  |  |
|  | Napięcie znamionowe Un | kV |  |
|  | Znamionowy prąd stojana In | A |  |
|  | Sprawność | % |  |

## Pozostałe układy i elementy systemu elektroenergetycznego

* *Rozwiązanie w zakresie układ zasilania dla bezpiecznego odstawiania Agregatu Kogeneracyjnego w przypadku braku napięcia (schemat jednokreskowy + krótki opis)*
* *Układy gwarantowanego zasilania (schemat jednokreskowy + krótki opis)*
* *Układ zabezpieczeń: typ, podstawowe parametry techniczne*
* *System sterowania i nadzoru układu elektrycznego: podstawowe założenia – krótki opis, typ, czas reakcji, typ komunikacji, ogólny schemat blokowy z powiązaniami.*

# Dane systemu AKPiA

*Wykonawca przedstawi informacje na temat systemu sterowania:*

* *Podstawowe założenia (opisy, jednokreskowy schematy konfiguracji systemu) dla realizacji układów AKPiA i sterowania.*
* *Opis komunikacji pomiędzy poszczególnymi elementami układu AKPiA i sterowania.*
* *Typy urządzeń pomiarowych i elementów wykonawczych.*
* *Lokalizacja elementów systemu (szaf, stacji operatorskich, stacji inżynierskich).*
* *Sposób komunikacji z istniejącymi systemami.*

*Wykonawca przedstawi opis techniczny układu AKPiA oraz wypełni poniższe tabele.*

# Dane pozostałych systemów elektronicznych i usług

*Wykonawca przedstawi*

* *Opis techniczny systemu zabezpieczeń przeciwwybuchowych*
* *Parametry telewizji przemysłowej*

# Rozwiązania techniczne w okresie budowy i montażu

*Wykonawca przedstawi wstępny projekt organizacji robót obejmujący między innymi:*

1. *Plan organizacji budowy,*
2. *Wyposażenie tymczasowe (na czas budowy).*

# Listy części zamiennych i narzędzi remontowych

*Wykonawca przedstawi propozycje listy części zamiennych i szybkozużywających się oraz specjalnych narzędzi na okres gwarancji*