

## Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna

Dotyczy: Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie

Strona: 1/12

### Spis treści

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1   | OPIS TECHNICZNY OFERTY .....                                    | 3                                       |
| 1.1 | Dane podstawowe .....   | 3                                       |
| 1.2 | Eksploatacja .....  | 3                                       |
| 1.3 | Schematy i rysunki rozwiązań projektowych .....                 | 4                                       |
| 2   | DANE TECHNOLOGICZNE .....                                       | 5                                       |
| 3   | DANE URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH .....                               | 7                                       |
| 3.1 | Dane podstawowe Agregatu Kogeneracyjnego .....                  | 7                                       |
| 3.2 | Układ odprowadzenia spalin Agregatu Kogeneracyjnego .....       | 7                                       |
| 4   | DANE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH.....                                | 8                                       |
| 4.1 | Dane ogólne .....   | 8                                       |
| 4.2 | Generator.....  | 8                                       |
| 4.3 | Pozostałe układy i elementy systemu elektroenergetycznego ..... | 8                                       |
| 5   | DANE SYSTEMU AKPIA.....   | 9                                       |
| 6   | DANE POZOSTAŁYCH SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH I USŁUG.....          | 10                                      |
| 7   | ROZWIĄZANIA TECHNICZNE W OKRESIE BUDOWY I MONTAŻU .....         | 11                                      |
| 8   | SZKOLENIA.....  | <b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b> |
| 9   | LISTY CZĘŚCI ZAMIENNYCH I NARZĘDZI REMONTOWYCH.....             | 12                                      |

## **Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna**

Dotyczy: **Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie**

Strona: 2/12

---

*Załącznik przygotowuje 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. Brak wskazań traktowany jest jako zastosowanie rozwiązań i materiałów opisanych w Załączniku nr 2 do Umowy.*

## Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna

Dotyczy: Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie

Strona: 3/12

### 1 OPIS TECHNICZNY OFERTY

#### 1.1 Dane podstawowe

1. *Potwierdzenie pracy Agregatu Kogeneracyjnego według warunków opisanych w Załącznikach do Umowy, zgodnie z poniższą tabelą.*

| Lp. | Wyszczególnienie   | Potwierdzenie prawidłowej pracy Agregatu Kogeneracyjnego dla danych warunków*<br>[tak/nie] |
|-----|--|--|
| 1   | Poprawna praca Agregatu Kogeneracyjnego w warunkach klimatycznych zgodnych z pkt. 2.3. Załącznika nr 1 do Umowy            |  |
| 2   | Współpraca z siecią ciepłowniczą zgodnie z pkt. 2.5. Załącznika nr 1 do Umowy  |  |
| 3   | Poprawna praca Agregatu Kogeneracyjnego przy zasilaniu paliwem o parametrach zgodnych z pkt. 2.6. Załącznika nr 1 do Umowy |  |
| 4   | Poprawna praca Agregatu Kogeneracyjnego przy zasilaniu wodą o parametrach zgodnych z pkt. 2.7.1. Załącznika nr 1 do Umowy  |  |

\* w przypadku braku potwierdzenia, lub wskazania specyficznych warunków innych niż opisane w dokumentacji Zamawiającego, należy przewidzieć, w ramach prac Wykonawcy, oraz opisać dostosowanie odpowiednich układów technologicznych do osiągnięcia wymaganych parametrów.

2. *Opis techniczny oferowanych urządzeń i układów, w tym co najmniej:*

- *Agregatu Kogeneracyjnego,*
- *Opcjonalnych układów chłodzenia,*
- *Układu wody sieciowej, dla parametrów wody sieciowej przedstawionych w Załącznikach do Umowy, bądź sposobu osiągnięcia zadanych parametrów wody,*
- *Instalacji doprowadzenia paliwa, dla parametrów gazu przedstawionych w Załącznikach do Umowy, bądź sposobu osiągnięcia zadanych parametrów gazu,*
- *Pomocniczych układów technologicznych,*
- *Układu sterowania,*
- *Układu wyprowadzenia mocy i zasilania w energię elektryczną (leżący w zakresie dostawy).*

3. *Wykaz środków ograniczających emisję hałasu, które zostaną zastosowane.*

#### 1.2 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;*

## **Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna**

Dotyczy: **Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie**

Strona: **4/12**

---

- *obsługa remontowa;*

### **1.3 Schematy i rysunki rozwiązań projektowych**

1. *Schematy technologiczne, co najmniej w zakresie układów uwzględnionych w opisie technicznym,*

*Uwaga:*

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

## Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna

Dotyczy: Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotlewni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie

Strona: 5/12

### 2 DANE TECHNOLOGICZNE

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**

|     | Parametr*   | Jedn.                    | Obciążenie Agregatu Kogeneracyjnego |     |     |
|-----|---|--------------------------|-------------------------------------|-----|-----|
|     |   |                          | 100%                                | 75% | 50% |
| 1.  | Moc elektryczna   | kW <sub>e</sub>          |                                     |     |     |
| 2.  | Moc cieplna   | kW <sub>t</sub>          |                                     |     |     |
| 3.  | Sprawność elektryczna   | %                        |                                     |     |     |
| 4.  | Sprawność cieplna   | %                        |                                     |     |     |
| 5.  | Strumień masy paliwa  | Nm <sup>3</sup> /h       |                                     |     |     |
| 6.  | Moc potrzeb własnych  | kW                       |                                     |     |     |
|     | Woda sieciowa   |                          |                                     |     |     |
| 7.  | Spadek ciśnienia po stronie wody sieciowej                                  | kPa                      |                                     |     |     |
| 8.  | Temperatura - wlot  | °C                       |                                     |     |     |
| 9.  | Temperatura - wylot   | °C                       |                                     |     |     |
| 10. | Przepływ  | t/h                      |                                     |     |     |
|     | Powietrze   |                          |                                     |     |     |
| 11. | Powietrze do spalania   | Nm <sup>3</sup> /h       |                                     |     |     |
| 12. | Powietrze do wentylacji   | Nm <sup>3</sup> /h       |                                     |     |     |
|     | Spaliny   |                          |                                     |     |     |
| 13. | Temperatura spalin za turbosprężarką  | °C                       |                                     |     |     |
| 14. | Strumień objętości spalin suchych za turbosprężarką                         | Nm <sup>3</sup> /h       |                                     |     |     |
| 15. | Strumień objętości spalin wilgotnych za turbosprężarką                      | Nm <sup>3</sup> /h       |                                     |     |     |
| 16. | Skład spalin suchych za Agregatem Kogeneracyjnym – zawartość O <sub>2</sub> | %                        |                                     |     |     |
| 17. | Skład spalin suchych za Agregatem Kogeneracyjnym –                          | mg/m <sup>3</sup> u przy |                                     |     |     |

### Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna

Dotyczy: Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie

Strona: 6/12

|   | Parametr*     | Jedn.             | Obciążenie Agregatu Kogeneracyjnego |     |     |
|---|---------------|-------------------|-------------------------------------|-----|-----|
|   |               |                   | 100%                                | 75% | 50% |
|   | zawartość NOx | 15%O <sub>2</sub> |                                     |     |     |
| <p>Objaśnienia</p> <p>mg/m<sup>3</sup>u - metry sześciennie gazów odlotowych na godzinę, odniesionych do suchych spalin w warunkach umownych tj. temperatury 273 K, ciśnienia 101,3 kPa</p> <p>* - w przypadku gdy producent nie udostępni danych należy podać taką informację w tabeli</p> |               |                   |                                     |     |     |

## Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna

Dotyczy: Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie

Strona: 7/12

### 3 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

#### 3.1 Dane podstawowe Agregatu Kogeneracyjnego

| Lp. | Wyszczególnienie   | Jednostka       | Wartość |
|-----|--|-----------------|---------|
| 1   | Producent Agregatu Kogeneracyjnego                             |                 |         |
| 2   | Producent silnika gazowego                                     |                 |         |
| 3   | Moc elektryczna  | kWe             |         |
| 4   | Moc cieplna  | kWt             |         |
| 5   | Dane gabarytowe Agregatu Kogeneracyjnego                       |                 |         |
|     | a) Wysokość  | m               |         |
|     | b) Szerokość   | m               |         |
|     | c) Długość   | m               |         |
|     | d) Masa Agregatu Kogeneracyjnego (bez płynów eksploatacyjnych) | kg              |         |
| 6   |  |                 |         |
| 7   | Pojemność zbiornika oleju smarowego                            | dm <sup>3</sup> |         |
| 8   | Nominalne zużycie oleju smarowego                              | g/kWh           |         |
| 9   | Czas rozruchu od wydania polecenia do momentu synchronizacji   |                 |         |
|     | a) stan zimny  | min             |         |
|     | b) stan gorący   | min             |         |

#### 3.2 Układ odprowadzenia spalin Agregatu Kogeneracyjnego

Należy opisać układ wyprowadzenia spalin i ich podstawowe parametry

## Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna

Dotyczy: Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie

Strona: 8/12

### 4 DANE URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

#### 4.1 Dane ogólne

- *Schemat jednokreskowy układu elektrycznego.*

#### 4.2 Generator

| Lp. | Wyszczególnienie                    | Jednostka | Wartość |
|-----|-------------------------------------|-----------|---------|
| 1.  | Producent                           |           |         |
| 2.  | Typ                                 |           |         |
| 3.  | Normy/Normy na przyrost temperatury | IEC       |         |
| 4.  | Znamionowa moc pozorna $S_n$        | kVA/MVA   |         |
| 5.  | Znamionowa moc czynna $P_n$         | kW/MW     |         |
| 6.  | $\cos \Phi$ indukcyjny              | -         |         |
| 7.  | $\cos \Phi$ bierny                  |           |         |
| 8.  | Prędkość znamionowa                 | obr/min   |         |
| 9.  | Ilość biegunów                      |           |         |
| 10. | Napięcie znamionowe $U_n$           | kV        |         |
| 11. | Znamionowy prąd stojana $I_n$       | A         |         |
| 12. | Sprawność                           | %         |         |

#### 4.3 Pozostałe układy i elementy systemu elektroenergetycznego

- *Rozwiązanie w zakresie układ zasilania dla bezpiecznego odstawiania Agregatu Kogeneracyjnego w przypadku braku napięcia (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 powiązaniem.*



## **Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna**

Dotyczy: **Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie**

Strona: **9/12**

---

### **5 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.*

## **Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna**

Dotyczy: **Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie**

Strona: **10/12**

---

### **6 DANE POZOSTAŁYCH SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH I USŁUG**

*Wykonawca przedstawi*

- *Opis techniczny systemu zabezpieczeń przeciwwybuchowych*
- *Opis ochrony p.poż.*
- *Parametry telewizji przemysłowej*

## **Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna**

Dotyczy: **Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie**

Strona: **11/12**

---

### **7 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).*

## **Załącznik nr 3 do Umowy nr XX/XXX/XX / SWZ– Specyfikacja techniczna**

Dotyczy: **Projektowania, dostawy, montażu i uruchomienia agregatu kogeneracyjnego gazowego o mocy 0,999 MWe w Kotłowni PCU przy ul. Kusocińskiego 4 w Piasecznie**

Strona: **12/12**

---

### **8 LISTY CZĘŚCI ZAMIENNYCH I NARZĘDZI REMONTOWYCH**

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