

MODYFIKACJA NR 2 TREŚCI OGŁOSZENIA

do przetargu na „Wykonanie pomiarów gwarancyjnych instalacji katalitycznego odazotowania spalin na bloku nr 5” (dalej „Ogłoszenie”)

1. Zamawiający dokonał modyfikacji Ogłoszenia w następujący sposób:

1.1. **Załącznik nr 1 do Ogłoszenia** zmienia swoje brzmienie na:

ZAKRES PRAC ORAZ SPOSÓB I WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA POMIARÓW

dla wykonania pomiarów gwarancyjnych instalacji katalitycznego odazotowania spalin (SCR) na bloku nr 5.

1. Termin wykonania pomiarów: do 31.01.2020 r.

2. Opracowanie wyników pomiarów: do 21.02.2020 r.

3. Zakres Rzeczowy:

3.1. Wykonanie pomiarów gwarancyjnych Instalacji katalitycznego odazotowania spalin (SCR) na bloku nr 5, obejmujących następujące parametry:

3.1.1. Strumień objętościowy spalin na wlocie do reaktora SCR;

3.1.2. Temperatur spalin na wlocie do reaktora SCR;

3.1.3. Zawartość NOx na wlocie do reaktora SCR;

3.1.4. Zawartość NOx na wylocie z reaktora SCR – Parametr Gwarantowany;

3.1.5. Spadek ciśnienia spalin na instalacji SCR (obejmujący kanały spalin dolotowych, reaktor SCR i kanały spalin wylotowych) – Parametr Gwarantowany;

3.1.6. Spadek ciśnienia na jednej, wypełnionej wkładami katalitycznymi, warstwie katalizatora - Parametr Gwarantowany;

3.1.7. Szczątkowa zawartość NH₃ – nieprzereagowany amoniak w spalinach – Parametr Gwarantowany;

3.1.8. Konwersja SO₂/SO₃ w spalinach;

3.1.9. Zawartość amoniaku w popiele lotnym – Parametr Gwarantowany;

3.1.10. Hałas i drgania wentylatorów powietrza rozrzedzającego – szt. 2 – Parametr Gwarantowany;

3.1.11. Hałas i drgania zdmuchiwaczy popiołu zabudowanych na reaktorze SCR – szt. 4 – Parametr Gwarantowany;

3.1.12. Średnia prędkość spalin na wlocie do reaktora SCR – Parametr Gwarantowany;

3.1.13. Maksymalne zużycie wody amoniakalnej w Wariancie Podstawowym(*) pracy Instalacji SCR (NH₄OH – 24,0 % NH₃) – Parametr Gwarantowany;

3.1.14. Maksymalne zużycie energii elektrycznej w Wariancie Podstawowym(*) pracy Instalacji SCR – Parametr Gwarantowany;

3.1.15. Maksymalne zużycie dobowe pary technologicznej (2 sekwencje pracy zdmuchiwaczy popiołu na dobę, łączenie z wygrzewaniem rurociągów) – Parametr Gwarantowany;

(*) – Wariant Podstawowy pracy Instalacji SCR: wypełnione dwie warstwy katalityczne wkładami katalitycznymi (trzecia warstwa bez wkładów katalitycznych)

4. Pomiary Gwarancyjne zostaną wykonane dla dwóch wartości mocy bloku: 129 MW i 242 MW.

5. Parametry Gwarantowane instalacji SCR 5

- 5.1. *Metodyka pomiaru wielkości Parametrów Gwarantowanych będzie zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. z 2014 r. poz. 1542), w tym normami: PN-EN 14181:2015, PN-EN 15267-1:2009, PN-EN 15267-2:2009, PN-EN 15267-3:2008, w stanie prawnym na dzień oddania instalacji do eksploatacji (odbioru końcowego) lub innym równorzędnym aktem wykonawczym dotyczącym wymagań pomiarów wielkości emisji, obowiązującym w dniu odbioru końcowego (przekazania do eksploatacji) Instalacji SCR.*
- 5.2. *Gwarantowane wielkości redukcji emisji mają być zgodne z Dyrektywą IED oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2014 r. poz. 1546) oraz Konkluzją BAT.*
- 5.3. *Parametry Gwarantowane instalacji SCR 5 na początek okresu użytkowania (przed Odbiorem Końcowym):*
 - 5.3.1. *Emisja: dla całego zakresu zmian obciążenia kotła (od 129 MWe do 242 MWe), przy spalaniu wszystkich rodzajów węgla i biomasy (jak określono w dalszej części Specyfikacji), zmniejszenie zawartości tlenków azotu NO_x w spalinach z poziomu 550 mg/Nm³ do 150 mg/Nm³ (wyrażonej w NO₂ w przeliczeniu na 6%O₂ w spalinach suchych) – Tryb Podstawowy pracy Instalacji SCR (dwie wypełnione wkładami warstwy katalityczne);*
 - 5.3.2. *Szczątkowa zawartość NH₃: maksymalnie 2 ppm obj. w suchych spalinach (6% O₂) określona przed podgrzewaczem powietrza przy spalaniu wszystkich rodzajów węgla i biomasy (jak określono w dalszej części specyfikacji); gwarancja ta musi być spełniona również na koniec okresu życia katalizatora;*
 - 5.3.3. *Zawartość amoniaku w popiele lotnym: przy spalaniu wszystkich rodzajów węgla i biomasy (jak określono w dalszej części specyfikacji) nie może być średniodobowo większa niż 100 mg na kilogram popiołu lotnego;*
 - 5.3.4. *Maksymalny spadek ciśnienia na nowej Instalacji SCR:*
 - 5.3.5. *Maksymalne spadki ciśnienia po stronie spalin przy pracy kotła z nominalnym obciążeniem 242 MWe:*
 - całkowity spadek ciśnienia dla całej Instalacji SCR: 1.120 Pa (reaktor z wkładami katalitycznymi na dwóch warstwach wraz z kanałami spalin do i z reaktora SCR - w zakresie dostawy Wykonawcy);
 - całkowity spadek ciśnienia na jedną, wypełnioną wkładami warstwę katalityczną, na początek eksploatacji Instalacji SCR (po uruchomieniu i przeprowadzeniu optymalizacji pracy SCR w oparciu o pomiar stacjonarny): 220 Pa
 - 5.3.6. *Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego dla każdego urządzenia w odległości 1 m wynosi maksymalnie 80 dB (A) zgodnie z normą PN-EN ISO 3746:2011 oraz PN-EN ISO 3744:2011.*
 - 5.3.7. *Poziom drgań dla urządzeń wirujących zgodnie z normą PN-ISO 10816-3:2009 oraz PN-ISO 10816-7:2009.*
 - 5.3.8. *Średnia prędkość spalin na wlocie do reaktora SCR nie większa niż: 5m/s*
 - 5.3.9. *Maksymalne odchylenie prędkości spalin na wlocie do reaktora SCR, nad górną warstwę katalizatora (100% przekroju reaktora): +/- 15%.*
 - 5.3.10. *Maksymalny kąt odchylenia strugi spalin od pionu: +/- 15%.*

5.3.11. Maksymalne zużycie wody amoniakalnej w Wariancie Podstawowym pracy Instalacji SCR ($\text{NH}_4\text{OH} - 24,0\% \text{NH}_3$): 0,569 l/h (określił Wykonawca)

5.3.12. Maksymalne zużycie energii elektrycznej w Wariancie Podstawowym pracy Instalacji SCR: 0,0832 kWh (określił Wykonawca).

5.3.13. Maksymalne zużycie dobowe pary technologicznej (2 sekwencje pracy zdmuchiawczy popiołu na dobę (łączenie z wygrzewaniem rurociągów) 480,5 kg/h (określił Wykonawca).

6. Parametry Gwarantowane Instalacji SCR dla bloku nr 5 w ujęciu tabelarycznym

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Wartość	Uwagi
1.	Emisja tlenków azotu za instalacją SCR – Tryb Podstawowy pracy Instalacji SCR – redukcja z poziomu NO_x w spalinach przed SCR 550 mg/ Nm^3 , dwie warstwy katalityczne	mg/ Nm^3	≤ 150	wyrażonej w NO_2 w przeliczeniu na 6% O_2 w spalinach suchych średnio 1-godzinowo, średniodobowo, średniomiesięcznie
2.	Szczałkowa zawartość NH_3	ppm	≤ 2	w suchych spalinach (6% O_2)
3.	Zawartość amoniaku w popiele lotnym	mg/kg	≤ 100	średniodobowo, na kilogram popiołu lotnego
4.	Spadek ciśnienia na Instalacji SCR			
4.1.	Całkowity spadek ciśnienia dla całej Instalacji SCR	Pa	≤ 1.120	reaktor z wkładami katalitycznymi na dwóch warstwach wraz z kanałami spalin do i z reaktora SCR
4.2.	Całkowity spadek ciśnienia na jedną, wypełnioną wkładami warstwę katalityczną	Pa	≤ 220	na początek eksploatacji Instalacji SCR
5.	Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego dla każdego urządzenia w odległości 1m	dB (A)	≤ 80	zgodnie z normą PN-EN ISO3746:2011, PN-EN ISO 3744:2011
6.	Poziom drgań dla urządzeń wirujących			zgodnie z normą PN-ISO 10816-3:2009 oraz PN-ISO 10816-7:2009
7.	Średnia prędkość spalin na wlocie do reaktora	m/s	≤ 5	
8.	Maksymalne odchylenie prędkości spalin na wlocie do reaktora SCR, nad górną warstwę katalizatora	%	+/- 15	100% powierzchni reaktora
9.	Maksymalny kąt odchylenia strugi spalin od pionu, nad górną warstwę katalizatora	%	+/- 15	100% powierzchni reaktora
10.	Maksymalne zużycie wody amoniakalnej w Wariancie Podstawowym pracy Instalacji SCR ($\text{NH}_4\text{OH} - 24,0\% \text{NH}_3$)	t/godz.	0,569	Określone przez Wykonawcę

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Wartość	Uwagi
11.	Maksymalne zużycie energii elektrycznej w Wariancie Podstawowym pracy Instalacji SCR	MWh	0,0832	Określone przez Wykonawcę
12.	Maksymalne zużycie dobowe pary technologicznej (2 sekwencje pracy zdmuchiwaczy popiołu na dobę - łączenie z wygrzewaniem rurociągów)	t/godz.	0,4805	Określone przez Wykonawcę

7. Wymagania dla Wykonawcy

- 7.1. Wykonawca musi posiadać akredytację Polskiego Centrum Akredytacji zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025 dla laboratorium badawczego.
- 7.2. Wykonawca przedstawi w swojej ofercie metodykę przeprowadzenia pomiarów, zastosowaną aparaturę pomiarową i sposób interpretacji wyników pomiarów. Wszyscy pracownicy Wykonawcy uczestniczący w pomiarach muszą posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne typu E, ważne badania lekarskie i ważne szkolenia w zakresie BHP.
- 7.3. Wszyscy pracownicy Wykonawcy uczestniczący w pomiarach muszą posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne typu E, ważne badania lekarskie i ważne szkolenia w zakresie BHP

1.2. Załącznik nr 1 do Umowy zmienia swoje brzmienie na:

ZAKRES PRAC ORAZ SPOSÓB I WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA POMIARÓW

dla wykonania pomiarów gwarancyjnych instalacji katalitycznego odazotowania spalin (SCR) na bloku nr 5.

1. Termin wykonania pomiarów: do 31.01.2020 r.
2. Opracowanie wyników pomiarów: do 21.02.2020 r.

3. Zakres Rzeczowy:

- 3.1. Wykonanie pomiarów gwarancyjnych Instalacji katalitycznego odazotowania spalin (SCR) na bloku nr 5, obejmujących następujące parametry:
 - 3.1.1. Strumień objętościowy spalin na wlocie do reaktora SCR;
 - 3.1.2. Temperatur spalin na wlocie do reaktora SCR;
 - 3.1.3. Zawartość NOx na wlocie do reaktora SCR;
 - 3.1.4. Zawartość NOx na wylocie z reaktora SCR – Parametr Gwarantowany;
 - 3.1.5. Spadek ciśnienia spalin na instalacji SCR (obejmujący kanały spalin dolotowych, reaktor SCR i kanały spalin wylotowych) – Parametr Gwarantowany;
 - 3.1.6. Spadek ciśnienia na jednej, wypełnionej wkładami katalitycznymi, warstwie katalizatora - Parametr Gwarantowany;
 - 3.1.7. Szcątkowa zawartość NH3 – nieprzereagowany amoniak w spalinach – Parametr Gwarantowany;
 - 3.1.8. Konwersja SO2/SO3 w spalinach;
 - 3.1.9. Zawartość amoniaku w popiele lotnym – Parametr Gwarantowany;

- 3.1.10. Hałas i drgania wentylatorów powietrza rozrzedzającego – szt. 2 – Parametr Gwarantowany;
- 3.1.11. Hałas i drgania zdmuchiwalcy popiołu zabudowanych na reaktorze SCR – szt. 4 – Parametr Gwarantowany;
- 3.1.12. Średnia prędkość spalin na wlocie do reaktora SCR – Parametr Gwarantowany;
- 3.1.13. Maksymalne zużycie wody amoniakalnej w Wariancie Podstawowym(*) pracy Instalacji SCR (NH₄OH – 24,0 % NH₃) – Parametr Gwarantowany;
- 3.1.14. Maksymalne zużycie energii elektrycznej w Wariancie Podstawowym(*) pracy Instalacji SCR – Parametr Gwarantowany;
- 3.1.15. Maksymalne zużycie dobowe pary technologicznej (2 sekwencje pracy zdmuchiwalcy popiołu na dobę, łączenie z wygrzewaniem rurociągów) – Parametr Gwarantowany;

(*) – Wariant Podstawowy pracy Instalacji SCR: wypełnione dwie warstwy katalityczne wkładami katalitycznymi (trzecia warstwa bez wkładów katalitycznych)

4. Pomiary Gwarancyjne zostaną wykonane dla dwóch wartości mocy bloku: 129 MW i 242 MW.

5. Parametry Gwarantowane instalacji SCR 5

- 5.1. *Metodyka pomiaru wielkości Parametrów Gwarantowanych będzie zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. z 2014 r. poz. 1542), w tym normami: PN-EN 14181:2015, PN-EN 15267-1:2009, PN-EN 15267-2:2009, PN-EN 15267-3:2008, w stanie prawnym na dzień oddania instalacji do eksploatacji (odbioru końcowego) lub innym równorzędnym aktem wykonawczym dotyczącym wymagań pomiarów wielkości emisji, obowiązującym w dniu odbioru końcowego (przekazania do eksploatacji) Instalacji SCR.*
- 5.2. *Gwarantowane wielkości redukcji emisji mają być zgodne z Dyrektywą IED oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2014 r. poz. 1546) oraz Konkluzją BAT.*
- 5.3. *Parametry Gwarantowane instalacji SCR 5 na początek okresu użytkowania (przed Odbiorem Końcowym):*
 - 5.3.1. *Emisja: dla całego zakresu zmian obciążenia kotła (od 129 MWe do 242 MWe), przy spalaniu wszystkich rodzajów węgla i biomasy (jak określono w dalszej części Specyfikacji), zmniejszenie zawartości tlenków azotu NO_x w spalinach z poziomu 550 mg/Nm³ do 150 mg/Nm³ (wyrażonej w NO₂ w przeliczeniu na 6%O₂ w spalinach suchych) – Tryb Podstawowy pracy Instalacji SCR (dwie wypełnione wkładami warstwy katalityczne);*
 - 5.3.2. *Szczątkowa zawartość NH₃: maksymalnie 2 ppm obj. w suchych spalinach (6% O₂) określona przed podgrzewaczem powietrza przy spalaniu wszystkich rodzajów węgla i biomasy (jak określono w dalszej części specyfikacji); gwarancja ta musi być spełniona również na koniec okresu życia katalizatora;*
 - 5.3.3. *Zawartość amoniaku w popiele lotnym: przy spalaniu wszystkich rodzajów węgla i biomasy (jak określono w dalszej części specyfikacji) nie może być średniodobowo większa niż 100 mg na kilogram popiołu lotnego;*

- 5.3.4. *Maksymalny spadek ciśnienia na nowej Instalacji SCR:*
- 5.3.5. *Maksymalne spadki ciśnienia po stronie spalin przy pracy kotła z nominalnym obciążeniem 242 MWe:*
- o całkowity spadek ciśnienia dla całej Instalacji SCR: 1.120 Pa (reaktor z wkładami katalitycznymi na dwóch warstwach wraz z kanałami spalin do i z reaktora SCR - w zakresie dostawy Wykonawcy);
 - o całkowity spadek ciśnienia na jedną, wypełnioną wkładami warstwę katalityczną, na początek eksploatacji Instalacji SCR (po uruchomieniu i przeprowadzeniu optymalizacji pracy SCR w oparciu o pomiar stacjonarny): 220 Pa
- 5.3.6. *Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego dla każdego urządzenia w odległości 1 m wynosi maksymalnie 80 dB (A) zgodnie z normą PN-EN ISO3746:2011 oraz PN-EN ISO 3744:2011.*
- 5.3.7. *Poziom drgań dla urządzeń wirujących zgodnie z normą PN-ISO 10816-3:2009 oraz PN-ISO 10816-7:2009.*
- 5.3.8. *Średnia prędkość spalin na wlocie do reaktora SCR nie większa niż: 5m/s*
- 5.3.9. *Maksymalne odchylenie prędkości spalin na wlocie do reaktora SCR, nad górną warstwę katalizatora (100% przekroju reaktora): +/- 15%.*
- 5.3.10. *Maksymalny kąt odchylenia strugi spalin od pionu: +/- 15%.*
- 5.3.11. *Maksymalne zużycie wody amoniakalnej w Wariancie Podstawowym pracy Instalacji SCR (NH₄OH – 24,0 % NH₃): 0,569 l/h (określił Wykonawca)*
- 5.3.12. *Maksymalne zużycie energii elektrycznej w Wariancie Podstawowym pracy Instalacji SCR: 0,0832 kWh (określił Wykonawca).*
- 5.3.13. *Maksymalne zużycie dobowe pary technologicznej (2 sekwencje pracy zdmuchiwaczy popiołu na dobę (łączenie z wygrzewaniem rurociągów) 480,5 kg/h (określił Wykonawca).*

6. Parametry Gwarantowane Instalacji SCR dla bloku nr 5 w ujęciu tabelarycznym

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Wartość	Uwagi
1.	Emisja tlenków azotu za instalacją SCR – Tryb Podstawowy pracy Instalacji SCR – redukcja z poziomu NO _x w spalinach przed SCR 550 mg/Nm ³ , dwie warstwy katalityczne	mg/Nm ³	≤ 150	wyrażonej w NO ₂ w przeliczeniu na 6% O ₂ w spalinach suchych średnio 1-godzinowo, średniodobowo, średniomiesięcznie
2.	Szczątkowa zawartość NH ₃	ppm	≤ 2	w suchych spalinach (6% O ₂)
3.	Zawartość amoniaku w popiele lotnym	mg/kg	≤ 100	średniodobowo, na kilogram popiołu lotnego
4.	Spadek ciśnienia na Instalacji SCR			
4.1.	Całkowity spadek ciśnienia dla całej Instalacji SCR	Pa	≤ 1.120	reaktor z wkładami katalitycznymi na dwóch warstwach wraz z kanałami spalin do i z reaktora SCR
4.2.	Całkowity spadek ciśnienia na jedną, wypełnioną wkładami warstwę katalityczną	Pa	≤ 220	na początek eksploatacji Instalacji SCR

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Wartość	Uwagi
5.	Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego dla każdego urządzenia w odległości 1m	dB (A)	≤ 80	zgodnie z normą PN-EN ISO3746:2011, PN-EN ISO 3744:2011
6.	Poziom drgań dla urządzeń wirujących			zgodnie z normą PN-ISO 10816-3:2009 oraz PN-ISO 10816-7:2009
7.	Średnia prędkość spalin na wlocie do reaktora	m/s	≤ 5	
8.	Maksymalne odchylenie prędkości spalin na wlocie do reaktora SCR, nad górną warstwą katalizatora	%	+/- 15	100% powierzchni reaktora
9.	Maksymalny kąt odchylenia strugi spalin od pionu, nad górną warstwą katalizatora	%	+/- 15	100% powierzchni reaktora
10.	Maksymalne zużycie wody amoniakalnej w Wariancie Podstawowym pracy Instalacji SCR (NH ₄ OH – 24,0 % NH ₃)	t/godz.	0,569	Określone przez Wykonawcę
11.	Maksymalne zużycie energii elektrycznej w Wariancie Podstawowym pracy Instalacji SCR	MWh	0,0832	Określone przez Wykonawcę
12.	Maksymalne zużycie dobowe pary technologicznej (2 sekwencje pracy zdmuchiawczy popiołu na dobę - łączenie z wygrzewaniem rurociągów)	t/godz.	0,4805	Określone przez Wykonawcę

7. Wymagania dla Wykonawcy

- 7.1. Wykonawca musi posiadać akredytację Polskiego Centrum Akredytacji zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025 dla laboratorium badawczego.
- 7.2. Wykonawca przedstawi w swojej ofercie metodykę przeprowadzenia pomiarów, zastosowaną aparaturę pomiarową i sposób interpretacji wyników pomiarów.
- 7.3. Wszyscy pracownicy Wykonawcy uczestniczący w pomiarach muszą posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne typu E, ważne badania lekarskie i ważne szkolenia w zakresie BHP.