# II. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

**II.1 Określenie przedmiotu zamówienia:**

***„Dostawa wraz z instalacją stacjonarnego systemu do ciągłej analizy składu gazów poreakcyjnych z pieca rurowego”***

**II.2.** **Opis przedmiotu zamówienia:**

W Laboratorium Metalurgii Wodorowej jest zainstalowane stanowisko do prowadzenia redukcji rud żelaza w atmosferze zawierającej wodór. Składa się ono z poziomego pieca z układem grzejnym o maksymalnej temperaturze pracy 1600°C – praca ciągła w temperaturze 1550°C. Komorę reakcyjną stanowi pozioma rura ceramiczna, zamocowana

w gazoszczelnych głowicach chłodzonych wodą. Na wyjściu gaz poreakcyjny przechodzi przez układ skraplania i pomiaru ilości wody poreakcyjnej. Celem zwiększenia możliwości badawczych, wymagana jest ciągła analiza składu gazów poreakcyjnych. Schłodzony gaz będzie analizowany na zawartość składników CO+CO2+H2. Przez pojęcie ciągłej analizy należy rozumieć, że ciągły pomiar będzie wymagany podczas trwania eksperymentów na stanowisku do prowadzenia redukcji rud żelaza.

System ma składać się z następujących elementów:

* analizatory do analizy CO+CO2+H2,
* linii poboru prób pomiędzy miejscem poboru próbki gazu, a analizatorami,
* linii wyjścia gazów po pomiarze do istniejącego układu dopalania gazów poreakcyjnych.

Ponadto system ma zapewniać integrację nowych danych z analizatorów w istniejącym systemie pomiarowym stanowiska. Sygnał do zagospodarowania przez Zamawiającego, analizator powinien mieć możliwość wystawienia sygnału po 4-20 mA , modbus TCP/IP.

**II.3.** **Zakres prac:**

Zakres prac do wykonania:

* wykonanie i zabudowa króćca poboru próbek gazu w istniejącym torze gazów poreakcyjnych,
* montaż toru poboru gazu od punktu poboru do analizatorów. Punkt poboru gazów poreakcyjnych będzie zlokalizowany za układem schładzania gazów. Doprowadzenie gazu w tym wypadku nie wymaga grzanej sondy. Długość sondy od punktu poboru do analizatorów ok. 3 m, w zależności od usytuowania analizatorów. Gazy poreakcyjne po wyjściu z analizatora muszą być skierowane ponownie do układu dopalania gazów.
* zabudowa analizatorów w szafie pomiarowej lub realizacja naścienna np. stelaż otwarty.
* zabudowa i podłączenie kabli sygnałowych z analizatorów do komputera służącego do zbierania danych ze stanowiska,
* modyfikacja oprogramowania istniejącego sterownika uwzględniającego pomiar gazów z analizatora w instalacji stanowiska. Modyfikację oprogramowania należy przeprowadzić w uzgodnieniu właścicielem oprogramowania – firmą która dostarczyła piec rurowy.

**II.4.** **Wymagania Zamawiającego:**

Wszystkie elementy stanowiska muszą być należytej jakości, wolne od jakichkolwiek wad fizycznych, wad prawnych i roszczeń osób trzecich. Stanowisko musi spełniać wymagane prawem normy, posiadać niezbędne atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, świadectwa, DTR bądź inne równoważne dokumenty dopuszczające do sprzedaży i eksploatacji obowiązujące zgodnie z prawem i wymogami Zamawiającego.

**Wymagane minimalne parametry techniczne dla** „**Stacjonarnego systemu do ciągłej analizy składu gazów poreakcyjnych z pieca rurowego**”

* System powinien umożliwić pomiar następujących parametrów:
  + pomiar wodoru H2 w zakresie od 0 do 100 %,
  + pomiar tlenku węgla CO o zakresie 0 do 60 %,
  + pomiar dwutlenku węgla CO2 w zakresie od 0 do 40%,
* Parametry ogólne dla analizatorów:
* Metoda pomiarowa:
  + składniki gazów CO+CO2, – niedyspersyjna absorpcja w podczerwieni (NDIR).
  + Składniki gazów H2 – (przewodność cieplna)
* Parametry szczególne dla poszczególnych pomiarów:
* Układ przygotowania próbki z pompą gazu mierzonego powinien umożliwiać kontrolę braku przepływu,
* Króciec umożliwiający doprowadzenie gazu kalibracyjnego,
* Rejestracja danych co 1 sekundę
* maksymalny przepływ 300 l/h w planowanym punkcie poboru gazów do analizy.
* ciśnienie całkowite – ok. 5 kPa
* temperatura gazu mierzonego – ok. 6°C.

**Wymagana dokumentacja:**

Komplet dokumentów odbiorowych zawierających:

* instrukcję obsługi BHP,
* dokumentację układu zasilania i sterowania,
* kartę gwarancji producenta,
* deklarację zgodności,
* tabliczkę znamionową opatrzoną znakiem CE.

**II.5. Termin i miejsce realizacji zamówienia:**

Termin wykonania zamówienia:

Całość prac musi być zakończona w terminie **do 12 tygodni od daty podpisania umowy**.

Miejsce wykonywania zamówienia:

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Górnośląski Instytut Technologiczny, Gliwice, 44-100

przy ul. Karola Miarki 12-14

**Grupa Badawcza Procesy Surowcowe –** Laboratorium Metalurgii Wodorowej

**II.6. Warunki gwarancji:**

1. Zamawiający wymaga, aby okres gwarancji udzielony przez Wykonawcę na przedmiot umowy wynosił **co najmniej 24 miesięcy od daty odbioru końcowego przedmiotu umowy.**
2. Gwarancją objęty jest cały zakres prac zgodnie z umową oraz specyfikacją, zgodnie z aktualnie obowiązującymi zasadami wiedzy technicznej, oraz obowiązującymi przepisami prawa, w tym istniejącymi w tym zakresie Polskimi Normami.
3. Serwisem gwarancyjnym objęte są wszystkie awarie, które nie są spowodowane przez niewłaściwe użytkowanie urządzeń.
4. Serwis gwarancyjny jest bezpłatny.
5. Wykonawca przejmuje na siebie wszelką odpowiedzialność za wady dostawy, które wyjdą na jaw po dacie odbioru końcowego, aż do upływu terminu wynikającego z gwarancji. Są to zarówno wady dostawy, jak i montażu, które ujawniły się po dacie odbioru końcowego, lecz powstały przed tą datą, a także wady, które powstały po dokonaniu odbioru końcowego, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca.
6. Zamawiający zawiadamia e-mailem lub telefonicznie o wszelkich wadach, które wyszły na jaw w okresie gwarancyjnym.
7. Usunięcie wad przez Wykonawcę zostanie stwierdzone protokolarnie.
8. Jeżeli Wykonawca w okresie gwarancyjnym odmówi usunięcia wad lub nie usunie wad w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, Zamawiający uprawniony jest do usunięcia wad na koszt i ryzyko Wykonawcy, o czym Zamawiający powiadamia Wykonawcę z 7 dniowym wyprzedzeniem.
9. Serwis pogwarancyjny będzie prowadzony z zachowaniem identycznych zasad realizacji napraw, jak to będzie miało miejsce w okresie gwarancyjnym.
10. **Wykonawca zapewnia dostępność akcesoriów i częsci zamiennych do stanowiska przez okres minimum 10 lat od daty podpisania odbioru końcowego.**

**II.7. Warunki wykonania zamówienia:**

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej, w sposób niezagrażający bezpieczeństwu ludzi i mienia, należy zabezpieczyć miejsce wykonywania prac, zapewnić porządek, przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP i przepisów przeciwpożarowych, należy również zapewnić bezpieczeństwo i higienę pracy pracowników własnych i podwykonawców. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za powstałe wypadki i zajścia przy wykonywaniu prac związanych z realizacją przedmiotu zamówienia, odpowiedzialność ta spoczywa w pełni na Wykonawcy.