

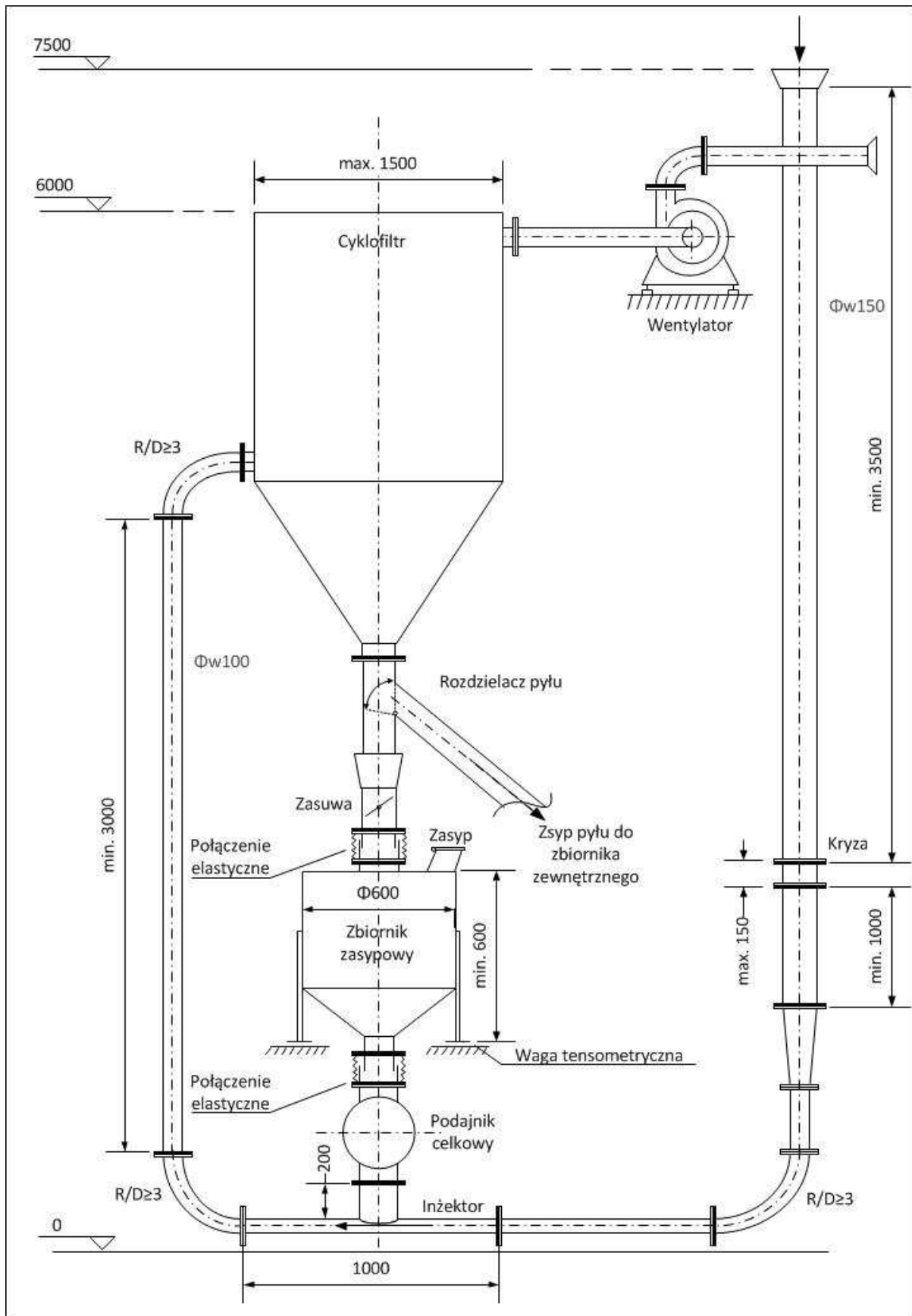
**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia na:****„Dostawę elementów stanowiska badawczego do transportu i separacji pyłu węglowego wraz z projektem i montażem”****nr postępowania KE/ 01/ 08/ 18**

Przez stanowisko badawcze rozumie się instalację do transportu pyłu węgla kamiennego w obiegu zamkniętym z wysokosprawnym systemem separacji pyłu. Schemat poglądowy instalacji przedstawiono na poniższym rysunku 1.

Kompletne stanowisko służyć ma przeprowadzeniu badań nad zjawiskami powstałymi podczas transportu pyłu węglowego w pyłoprzewodach. Pył węgla kamiennego o uziarnieniu 30-300 μm zasypywany będzie do zbiornika głównego, dostarczanego przez Zamawiającego. Zbiornik, spoczywający na tensometrach, pozwalających kontrolować zmianę masy zasobnika wypełnionego mierzonym materiałem pozwala na zasypanie próbki węgla o masie ok. 50-60 kg. Ze zbiornika pył będzie opadał grawitacyjnie na łopatki podajnika celkowego. Podajnik celkowy o ograniczonej objętości kieszeni i minimalnej liczbie łopatek wynoszącej 8, z możliwością zmiany prędkości obrotu rotora, będzie przenosił porcje pyłu do inżektora, gdzie próbka będzie zasysana przez powietrze. W skutek podciśnienia wytworzonego przez wentylator wyciągowy, o zmiennych nastawach prędkości, pył transportowany będzie rurociągiem o średnicy wewnętrznej $CD=100\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$, przez pionowy odcinek pomiarowy, o minimalnej długości 3000 mm, do cyklodfiltru o wysokiej skuteczności filtracji. Odzyskany w cyklodfiltrze materiał (pył węglowy), w zależności od potrzeb, przesypany będzie ponownie do głównego zbiornika zasypowego albo będzie usuwany z instalacji do zewnętrznego zbiornika. Powietrze zasysane będzie z pomieszczenia, w którym zostanie zainstalowana konstrukcja. Natomiast wyrzut powietrza będzie kierowany na zewnątrz pomieszczenia. Do instalacji podawany będzie azot (przed inżektorem), którego zadaniem będzie eliminacja ryzyka wystąpienia atmosfery wybuchowej. Zbiornik zasypowy, inżektor i kryzę dostarczy Zamawiający.

Stanowisko badawcze będzie zlokalizowane na hali nr 1 Instytutu Technik Innowacyjnych EMAG. Cechami charakterystycznymi instalacji są:

- dostępna powierzchnia do zabudowy: 2500mm x 5300mm
- maksymalne natężenie przepływu powietrza: 1200 m^3/h ,
- maksymalna koncentracja pyłu węgla kamiennego w m^3 powietrza 0,5kg/ m^3 ,
- transportowany pył o rozmiarach 30÷300 μm ,
- wykonanie zwykłe, bez wymogów przeciwwybuchowych,
- odcinek pomiarowy min. 3 metry, pionowy, z rury bezszwowej o średnicy wewnętrznej $\varnothing 100\text{mm}$,
- zakres regulacji wydajności wentylatora 400÷1200 m^3/h ,
- zakres regulacji wydajności podawania pyłu 5÷15 l/min.,
- kolana gięte o promieniu gięcia jak na schemacie,
- maksymalna temperatura transportującego powietrza 100°C



Rysunek 1. Schemat poglądowy stanowiska badawczego

Zakres dostawy:

Komponent	Sztuk	Wymagane parametry techniczne	Uwagi
Separator pyłu węglowego stanowiący połączenie filtra z cyklonem (cyklofiltr), wraz z konstrukcją wsporczą	1	- maksymalne opory przepływu przez cyklofiltr: 2 kPa, - dopuszczalna wielkość emisji pyłu węglowego za filtrem: 50mg/m³ (minimalna skuteczność separacji: 99,95%), - maksymalna średnica cyklofiltru: 1,5 m - separator kompletny, wyposażony we wkłady filtracyjne i układ sterowania regeneracją - możliwość wyłączania regeneracji filtrów, podczas pracy stanowiska, - brak konieczności wymiany wkładów filtracyjnych przez okres minimum 20 miesięcy, przy założeniu czasu eksploatacji na pyłe węglowym w tym okresie nie przekraczającym 1000h, przy regeneracji filtra włączanej po każdym cyklu pomiarowym trwającym maksymalnie 6 minut.	
Szafa sterownicza zespołu filtracyjnego	1	Szafa sterownicza zawierająca falowniki wentylatora i podajnika celkowego, wyposażona w panel operatorski, z czujnikiem różnicy ciśnień przed i za zespołem filtracyjnym (cyklofiltrem)	
Dozownik celkowy w wykonaniu specjalnym wraz z falownikiem	1	- regulacja wydajności podawania pyłu 5+15 l/min, - minimum 8 łopatek zgarniających (8 kieszeni)	
Rurociągi transportowe wraz z podporami i uchwyty, łączenia i kolana	1 komplet	- rurociągi po stronie czystej Øw=150mm +/- 1mm (średnica wewnętrzna) - rurociąg na odcinku pomiarowym Ø=108x4mm (średnica wewnętrzna Øw=100mm), minimalna długość odcinka 3000mm (odcinek pionowy), kolana gięte o promieniu gięcia R/D≥3, - połączenie zasobnika głównego z instalacją - elastyczne - szczelne, - czerpnia powietrza wewnątrz hali, na wysokości nie większej niż 7,5 m względem podłogi, - wylot powietrza po stronie „brudnej” na zewnątrz hali	
Wykonanie otworu w ścianie hali na wylot powietrza	1	Wylot powietrza na zewnątrz hali należy wykonać w części przeszklonej elewacji hali, bez naruszania konstrukcji nośnej hali	
Wentylator z napędem bezpośrednim i falownikiem	1	- maksymalne podciśnienie przed wentylatorem: -9 kPa, - minimalna moc wentylatora: 11 kW, - poziom ciśnienia akustycznego <85dB	
Rozdzielacz za cyklofiltrem	1	Z kierownicą strumienia (klapą) sterowaną ręcznie. Pod wylotem odprowadzającym pył na zew. powinien znajdować się podest (min. 500 mm poniżej) umożliwiający przesuwanie pojemnika	

		z pyłem do poziomu „0”.	
Zasuwa pyłowa	1	Sterowana ręcznie	
Projekt stanowiska pomiarowego	1	- projekt musi być przygotowany w terminie do jednego miesiąca od daty zawarcia umowy, - przygotowana ma być dokumentacja techniczna	
		- stanowiska badawczego, będąca wynikiem prac - dokumentacja musi uwzględniać wszystkie elementy zaznaczone na dołączonym schemacie, o narzuconych parametrach minimalnych, - projekt stanowiska musi uwzględniać gabaryty dostępnego pomieszczenia, na którym ma być zlokalizowana instalacja, - projekt musi opierać się na podstawie pomiarów pomieszczenia wykonanych przez Wykonawcę, - projekt musi przedstawiać zestawienie wszystkich elementów stanowiska, wraz z kartami katalogowymi dla: cyklofiltru wraz z osprzętem, podajnika celkowego wraz z falownikiem i wentylatora wraz z falownikiem, - projekt musi zawierać schemat połączeń elektrycznych, - projekt musi zawierać instrukcję obsługi i konserwacji stanowiska badawczego - projekt musi uwzględniać: inżektor, kryzę i zasobnik główny, który dostarczy Zamawiający - przed realizacją projekt musi być przedstawiony do akceptacji Zamawiającego (akceptacja lub uwagi korygujące zostaną zwrotnie przekazane Wykonawcy w terminie nie dłuższym niż 5 dni roboczych)	
Dostawa		Obejmuje wszystkie elementy instalacji (za wyjątkiem zasobnika głównego z wagą pomiarową, inżektora i kryzy) - po stronie Wykonawcy	
Montaż		Kompleksowy montaż i uruchomienie stanowiska pomiarowego przez Oferenta - zamocowanie wszystkich elementów do ścian i podłoża, - wyprowadzenie powietrza po stronie brudnej na zewnątrz hali - uruchomienie	
Szkolenie		Przeprowadzenie szkolenia z zakresu obsługi i konserwacji stanowiska testowego (w szczególności cyklofiltru, podajnika celkowego i wentylatora), dla ośmiu osób po przekazaniu stanowiska co najmniej 3 godz.	
Instalacja musi spełniać warunki:		- maksymalne przewidywane opory instalacji od wlotu powietrza do wlotu do separatora: - 7kPa, - maksymalne natężenie przepływu powietrza: 1200 m³/h,	

		- maksymalna wysokość zabudowy: 7,5 m, - odcinek pomiarowy min. 3 metry, pionowy, z rury bezszwowej o średnicy wewnętrznej $\varnothing=100$ mm ± 1 mm, - zakres regulacji wydajności wentylatora $400\div 1200$ m³/h, - kolana gięte o promieniu gięcia jak na schemacie, - połączenia elastyczne muszą być szczelne i pozwalać na swobodne przesuwanie się zbiornika zasypowego w pionie względem reszty instalacji,	
		- położenie: separatora, zbiornika zasypowego, podajnika celkowego i wlotu do inżektora w jednej osi, - mieścić się w wyznaczonym boksie o powierzchni 2500 mm x 5300 mm - całość musi być pewnie i bezpiecznie zamocowana.	

Gwarancja.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do ingerencji w instalację rurociągową podczas prac badawczych. Dotyczy to odcinka pomiarowego i czerpni powietrza, gdzie montowane będą dodatkowe czujniki i urządzenia. Niemniej, elementy takie jak: cyklodfiltr, wentylator, podajnik celkowy, odcinki łączące wymienione elementy, w tym połączenia elastyczne - nie będą modyfikowane przez użytkownika. Wymagana jest zatem gwarancja na te elementy, na okres minimum 20 miesięcy od momentu odbioru instalacji. Instalacja na tych odcinkach musi być szczelna.

Zasuwa i kierownica strumienia w rozdzielaczu muszą działać sprawnie, tj. być obsługiwane ręcznie bez zacinania; w skrajnych położeniach mają zapewniać pełne otwarcie bądź zamknięcie danego odcinka rurociągu. Cyklodfiltr - musi zapewniać filtrację pyłu węglowego na wymaganym poziomie skuteczności bez konieczności wymiany wkładów filtracyjnych przez okres minimum 20 miesięcy, przy założeniu czasu eksploatacji na pyłe węglowym w tym okresie nie przekraczającym 1000h, przy regeneracji filtra włączanej po każdym cyklu pomiarowym trwającym maksymalnie 6 minut.

Podajnik celkowy wraz z falownikiem - podajnik celkowy musi pracować płynnie, z możliwością ręcznej zmiany prędkości obrotów.

Wentylator wraz z falownikiem - musi zapewniać wytworzenie wymaganego podciśnienia przez okres minimum 20 miesięcy.

Połączenia elastyczne - szczelne, elementy łączone kołnierzem elastycznym nie mogą ocierać się wzajemnie. Wymagany czas na podjęcie działań serwisowych od chwili zgłoszenia awarii/usterki maksymalnie do 48h.

Zatwierdzam:

Instytut Technik Innowacyjnych
EMAG
PROKURENT
mgr Katarzyna Wilk

Instytutu Technik Innowacyjnych
EMAG
PROKURENT
dr inż. Artur Kozłowski