

Nr zamówienia: **ZZ/29/002/D/2021**

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa laboratoryjnego stanowiska badawczego wraz z aparaturą pomiarową - ETAP II na potrzeby projektu NCN o nr 2017/27/B/ST8/02306, pt. „Samowzbudne sprzężone efekty dynamiczno - akustyczne w materiałach granulowanych - doświadczenia i połączone podejście DEM/CFD” realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.
2. Przedmiot zamówienia obejmuje także transport do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, 80-233 Gdańsk ul. G. Narutowicza 11/12, budynek Żelbet, hala laboratoryjna.
3. Przedmiot zamówienia obejmuje konstrukcję stanowiska badawczego w skali laboratoryjnej składającą się z:
 - prostopadłościennego silosu z plexi-glasu - **1 szt.**
 - dwuosioowych czujników naporu na ściany - **12 szt.** wraz z przyrządem do wzorcowania i przewodami pomiarowymi,
 - trójosiowych czujników przyspieszenia - **15 szt.** wraz z przewodami pomiarowymi,
 - systemu kabli, wtyczek i innych urządzeń potrzebnych do prawidłowej pracy stanowiska (z uwzględnieniem już istniejącej aparatury pomiarowej).

Rysunek poglądowy laboratoryjnego stanowiska zamieszczony został w Załączniku poniżej

4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

Wspólny Słownik Zamówień CPV: 38540000-2 Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa

Prostopadłościenny model silosu z plexi-glasu sztuk 1	<ul style="list-style-type: none">- zewnętrzne wymiary silosu: wysokość 2.0 m, przekrój poprzeczny 0.4 m × 0.1 m, grubość ścian podłużnych: 5 mm,- otwór wysypowy modelu silosu o regulowanej szerokości (0.1 m x 0-0.4 m), z możliwością zamykania/otwierania,- powinien posiadać odpowiednie adaptery oraz otwory, służące montażu czujników,
Dwuosiowe czujniki naporu sztuk 12	<ul style="list-style-type: none">- czujniki muszą umożliwiać pomiar naporu na ścianach modelowych silosów z plexiglasu metodą bezpośrednią,- lokalizacja czujników w silosie prostopadłościennym wg rysunku 1 w Załączniku,- czujnik musi umożliwiać pomiar w tym samym miejscu jednocześnie w kierunku normalnym i stycznym,- odczyt naporu w jednym kierunku nie może wpływać na odczyt naporu w drugim kierunku w stopniu większym niż 1 %,- zakres pomiarowy dla naporów normalnych na ścianach silosu - od 0 do 10 kPa na powierzchnię pomiarową,- zakres pomiarowy dla naporów stycznych na ścianach silosu - od 0 do 10 kPa na powierzchnię pomiarową,- bezpieczne przeciążenie min. 150% FS,- przeciążenie niszczące min. 200% FS,- błąd sumaryczny +/- 1% FS,- czujniki muszą posiadać adapter umożliwiający montaż i demontaż na ścianie pionowej silosu z plexiglasu,

	<ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia pomiarowa czujników ma kształt koła o średnicy 50 mm, - sposób montażu czujników musi uwzględniać możliwość ich kalibracji niezależnie w obu kierunkach, także po zamontowaniu w silosie, za pomocą specjalnie skonstruowanego do tego stanowiska przyrządu do wzorcowania wyposażonego w komplet obciążników, - przyrząd do wzorcowania ma umożliwiać jednoczesne obciążenie czujnika w 2 kierunkach, siłą w zakresie do 5 – 50N w kilku stopniach, - obudowa czujnika powinna umożliwiać przymocowanie czujnika do ścian silosu (bez dodatkowej konstrukcji wsporczej), - czujniki muszą być kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego systemem akwizycji danych pomiarowych (QuantumX MX840B)
Trójosiowe czujniki przyspieszenia sztuk 15	<ul style="list-style-type: none"> - czujnik ma mieć możliwość pomiaru wewnątrz materiału oraz na ścianie, - czujnik ma posiadać zabezpieczenie (np. obudowę) przed wpływem materiału sypkiego (np. piasek) na odczyt, - zakres czujnika – min 10g (5 szt.), min 6g (6 szt.). min. 2g (4 szt.) - zakres częstotliwości pomiaru 0 – 500 Hz - wpływ drgań prostopadłych do kierunku mierzonego powinien być mniejszy niż 2% - szumy czujników o zakresie 2 g powinny być mniejsze niż 50µg/√Hz a pozostałych mniejsze niż 80µg/√Hz. - czujnik musi być kompatybilny z posiadanym przez Zamawiającego systemem akwizycji danych pomiarowych (QuantumX MX840B). Powinien być zasilany z tego systemu.
Pozostałe urządzenia:	- kable ekranowane dł. 10 m, umożliwiające podłączenie systemu akwizycji do wszystkich czujników objętych przedmiotem zamówienia
Gwarancja	co najmniej 12 miesięcy

Przedmiot zamówienia obejmuje także:

- a) dostawę przedmiotu zamówienia do siedziby Zamawiającego;
- b) dostawa musi nastąpić w dniach od poniedziałku do piątku w godzinach: 9:00–15:00 po telefonicznym zgłoszeniu na co najmniej 24 godz. przed planowaną dostawą;
- c) odpowiedzialność i wszelkie ryzyko do momentu dostawy przedmiotu zamówienia do Zamawiającego ponosi Wykonawca;
- d) parametry techniczne oraz cena przedmiotu zamówienia, dostarczonego do Zamawiającego muszą być zgodne z ofertą Wykonawcy. W przypadku dostarczenia przedmiotu wadliwego lub niespełniającego warunków zamówienia Zamawiający nie dokona jego odbioru;
- e) montaż mechaniczny silosu;
- f) montaż zestawu pomiarowo - rejestrującego (w tym montaż mechaniczny i elektryczny czujników naporu), we wskazanym przez Zamawiającego miejscu w modelach badawczych, weryfikację poprawności działania zamontowanego zestawu;
- g) przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi dostarczonego zestawu, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym i w jego siedzibie oraz konsultacje w zakresie obsługi aparatury w wymiarze do 7 dni roboczych;
- h) Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji poprawności działania dostarczonego sprzętu będącego przedmiotem zamówienia w okresie do 14 dni od dnia montażu. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego nieprawidłowości w działaniu zestawu Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia usterek w nieprzekraczalnym terminie 14 dni od dnia zgłoszenia.
- i) w celu wykazania, że oferowany zestaw spełnia wymagania określone w ogłoszeniu o udzielanym zamówieniu Wykonawca jest zobowiązany załączyć do oferty w przypadku czujników naporu:

- projekt wykonawczy oferowanego czujnika (część opisowa i rysunki) w wersji papierowej (1 egzemplarz) i na nośniku elektronicznym. Projekt ma potwierdzać spełnianie wymagań określonych przez Zamawiającego;
 - w przypadku wszystkich pozostałych części zestawu – opis oferowanego przedmiotu zamówienia;
- j) wraz z dostawą Wykonawca zobowiązany jest załączyć karty gwarancyjne oraz dokumentację techniczną w języku polskim, w wersji zwartej, broszury (np. książki, instrukcji folderu) 1 egzemplarz, instrukcje obsługi w języku polskim w formie papierowej lub elektronicznej;
- k) wszelkie decyzje i ustalenia dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia podejmowane będą przez osoby wskazane w zawartej przez Strony umowie;
- l) Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia objęty był okresem gwarancji wynoszącym co najmniej 12 miesięcy. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń;
- ł) Zamawiający wymaga aby Wykonawca wskazał w ofercie punkt serwisowy, który będzie realizował zobowiązania gwarancyjne Wykonawcy na warunkach określonych w załączniku nr 1 do Ogłoszenia o udzielanym zamówieniu;
- m) potrzeby napraw w okresie gwarancyjnym będą zgłaszane Wykonawcy przez osoby upoważnione przez Zamawiającego, drogą elektroniczną, na adres e-mail wskazany w ofercie Wykonawcy;
- n) w przypadku powierzenia realizacji umowy podwykonawcom, w zakresie wskazanym w ofercie, Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wobec Zamawiającego za ich działania lub zaniechania;

Termin wykonania zamówienia

Termin dostawy: **30 dni kalendarzowych** od dnia zawarcia umowy.

ZAŁĄCZNIK

SZKIC STANOWISKA POMIAROWEGO

