



Warszawa, 18.04.2019 r.

Zapytanie ofertowe

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego zwraca się z prośbą o przedstawienie oferty na poniżej opisany przedmiot zamówienia.

1. Przedmiot zamówienia

Rozbudowa stanowiska tunelu wodnego przeznaczonego do wizualizacji barwnej modeli samolotów poprzez montaż trójosiowego systemu do sterowania położeniem dyszy barwiącej strumień wodny

2. Termin realizacji zamówienia

Do 3 miesięcy od dnia podpisania umowy

3. Warunki płatności

Przelew w terminie 30 dni po dostarczeniu faktury VAT

4. Gwarancja

Minimum 24 miesiące

5. Kryterium oceny ofert

Najniższa cena łącznie z ewentualnymi kosztami transportu (Uwaga: oferty nie spełniające wymogów formalnych będą odrzucane).

6. Istotne warunki zamówienia

Zamówienie obejmuje dostawę, montaż i uruchomienie systemu na stanowisku tunelu wodnego w siedzibie Zamawiającego.

Przedmiotem dostawy jest system kontroli dyszy barwiącej strumień w tunelu wodnym o trzech stopniach swobody, w skład którego wchodzi następujące komponenty:

1. Ruchoma baza systemu umożliwiająca nakładanie/montaż i demontaż całego systemu na stanowisko tunelu wodnego.
2. Liniowy moduł napędzający o rozdzielczości ruchu 0.5mm i zakresie ruchu w osi X $0 \div 500\text{mm}$.

3. Liniowy moduł napędzający o rozdzielczości ruchu 0.5mm i zakresie ruchu w osi Y $-20 \div -750\text{mm}$.
4. Liniowy moduł napędzający o rozdzielczości ruchu 0.5mm i zakresie ruchu w osi Z $0 \div 296\text{mm}$.
5. Dysza doprowadzająca ciecz barwiącą montowana na module zapewniającym ruch w osi Y o masie poniżej 1kg.
6. Trzy sterowniki napędów wchodzących w skład liniowych modułów napędzających.
7. Napędy oraz elementy realizujące ruch liniowy systemu w trzech osiach.
8. Główny kontroler ruchu wraz z joystickiem do manipulacji ręcznej.
9. Prowadniki przewodów dla liniowych modułów napędzających.
10. Oprogramowanie instalowane na komputerze klasy PC, umożliwiające:
 - a) niezależne sterowanie prędkością każdej osi systemu w zakresie od 1mm/s do 100mm/s,
 - b) niezależne sterowanie ruchem każdej osi systemu z rozdzielczością ruchu 0.5mm,
 - c) definiowanie bazy/punktu zero każdego modułu napędzającego,
 - d) sterowanie przy użyciu joysticka,
 - e) obsługę zadajnika ręcznego w sposób bezprzewodowy,
 - f) kontrolę stanowiska poprzez graficzny interfejs użytkownika,
 - g) komunikację z komponentami systemu za pomocą interfejsu RS232 oraz protokołu TCP/IP,
 - h) logowanie parametrów pracy całego stanowiska,
 - i) pracę w systemie operacyjnym Windows 7, 8 i 10.
11. Konstrukcja nośna wykonana z aluminium anodowanego.
12. Zasilacz 24V lub 36V o wydajności prądowej umożliwiającej obsługę wszystkich komponentów wchodzących w skład systemu.
13. Szafa sterownicza mieszcząca wszystkie komponenty układu sterowania.

Specyfikacja parametrów technicznych głównych komponentów systemu:

1. Główny kontroler ruchu to układ mikroprocesorowy o parametrach:
 - 10 wyjść PWM w standardzie 3.3V TTL o konfigurowalnej częstotliwości pracy do minimum 500kHz,
 - 8 analogowych wejść pomiarowych w standardzie 3.3V TTL,
 - obsługa trzech analogowych i cyfrowych krańcówek położenia,
 - obsługa głównego wyłącznika systemu tzw. „STOP”,
 - dodatkowy wbudowany kanał do obsługi napędu prądu stałego 40V o obciążalności 2A,
 - jeden interfejs komunikacyjny w standardzie BISS-C,
 - dwa szeregowe porty komunikacyjne RS232,
 - jeden port komunikacyjny CAN-BUS,
 - zasilanie 24V lub 36V.

Oprogramowanie powinno umożliwiać pełną konfigurację kontrolera w zakresie przedstawionych powyżej parametrów i standardów komunikacyjnych.

2. Liniowy moduł napędzający w osi X o parametrach:

- średnica śruby napędowej 8mm lub maksymalnie 10mm,
- liczba prowadnic liniowych 2,
- liczba wózków liniowych 3,
- obszar roboczy: $0 \div 500\text{mm}$ (obszar roboczy nie powinien być przesłaniany przez śrubę napędową).

3. Liniowy moduł napędzający w osi Y o parametrach:

- średnica śruby napędowej 8mm lub maksymalnie 10mm,
- liczba prowadnic liniowych 1,
- liczba wózków liniowych 2,
- obszar roboczy: $-20 \div -750\text{mm}$.

4. Liniowy moduł napędzający w osi Z o parametrach:

- średnica śruby napędowej 8mm lub maksymalnie 10mm,
- liczba prowadnic liniowych 2,
- liczba wózków liniowych 2,
- obszar roboczy: $0 \div 296\text{mm}$.

5. Sterownik dla napędu modułu liniowego o parametrach:

- prąd fazowy min 4A
- izolacja galwaniczna wejść sygnałowych,
- częstotliwość pracy wejść sygnałowych minimum 500kHz,
- obsługa silników o momencie minimum 3Nm,
- podział kroków od 1/2 do minimum 1/128,
- napięcie pracy 24V lub 36V,
- wbudowany algorytm kontroli prądu,
- prac z dwu i cztero-fazowymi silnikami krokowymi.

7. Osoba upoważniona do kontaktu z Wykonawcami

Michał RADOMSKI

tel. 261 83-73-74

e-mail: michal.radomski@wat.edu.pl

8. Sposób przygotowania oferty:

Wypełniony w języku polskim formularz „Oferta”, według wzoru określonego w załączniku do niniejszego zapytania ofertowego, należy przesłać na nr faksu 261 83 73 74 lub drogą mailową na adres michal.radomski@wat.edu.pl w ciągu 7 dni od dnia ogłoszenia niniejszego zapytania.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Lotniczej WML

prof. dr hab. inż. Aleksander OLEJNIK
(data i podpis)