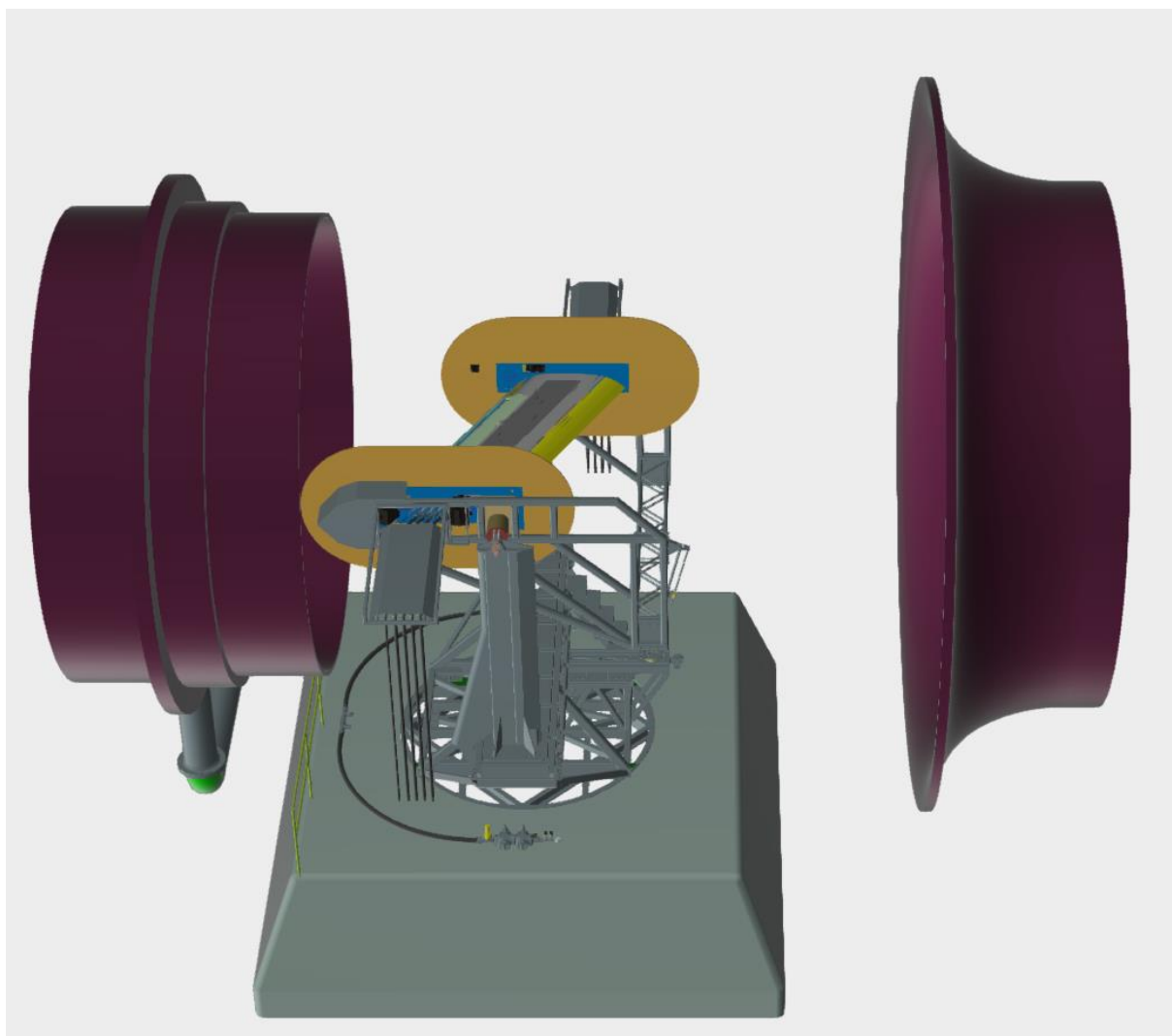


Konstrukcja wsporcza stanowiska do badań technologii sterowania przepływem z wykorzystaniem urządzeń fluidycznych

I. Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest konstrukcja wsporcza stanowiska do badań tunelowych systemów aktywnego sterowania przepływem. Metodyka badawcza opierać się będzie na badaniu tunelowym wielkogabarytowego modelu segmentu skrzydła w celu szybkiej weryfikacji skuteczności innowacyjnych systemów do aktywnego sterowania przepływem (Active Flow Control AFC) dla liczb Reynoldsa zbliżonych do rzeczywistych.

Przedmiot zamówienia będzie użytkowany w Sieci Badawczej Łukasiewicz - Instytucie Lotnictwa w Warszawie, w przestrzeni pomiarowej tunelu aerodynamicznego T-3 (Rysunek 1).



Rysunek 1 Widok modelu CAD 3D stanowiska do badań technologii sterowania przepływem z wykorzystaniem urządzeń fluidycznych w przestrzeni tunelu T-3

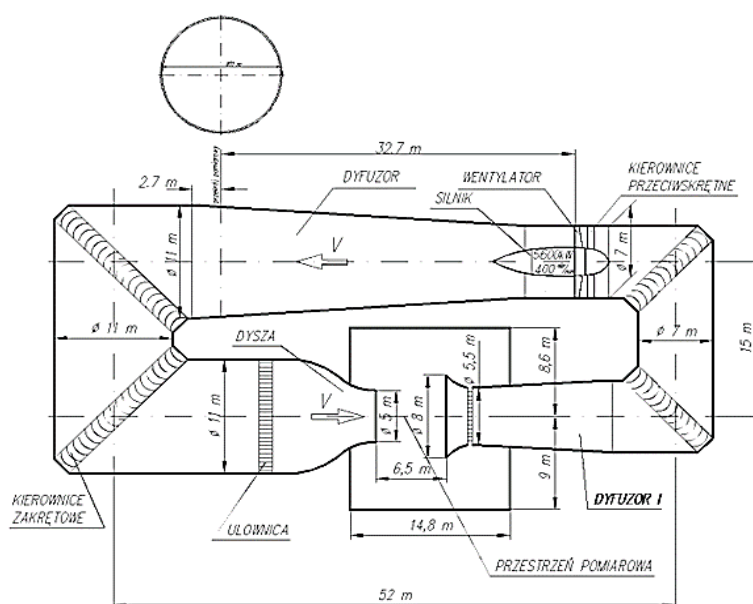
Tunel aerodynamiczny (T-3) o średnicy 5 m jest tunelem atmosferycznym o obiegu zamkniętym z otwartą przestrzenią pomiarową (Rysunek 2) i stanowi część wyposażenia badawczego Laboratorium Badań Aerodynamicznych. Wymiary przestrzeni pomiarowej wynoszą: średnica 5 m, długość 6.5 m. Silnik o mocy 5,6 MW napędza 8 – łopatowy wentylator. Maksymalne obroty wentylatora wynoszą 400 obr/min. Regulacja prędkości jest realizowana w sposób ciągły od ok. 1 m/s do 100 m/s. Czynnikiem roboczym jest powietrze atmosferyczne. W tunelu bada się modele 2D oraz 3D, gdzie zmiana pozycji modeli realizowana jest przez układ wsporczy / obrotnicę w zakresie kątów:

- (badania 3D) kąt natarcia, α $-40^\circ \div +45^\circ$ lub $\pm 90^\circ$ (po obrocie modelu o 90° na wysięgniku), kąt ślizgu, β $\pm 180^\circ$
- (badania 2D) kąt natarcia, α $\pm 180^\circ$

Zawieszenie modeli może być realizowane z użyciem elementów wsporczych /montażowych, takich jak: maszt, wysięgnik (prosty, kątowny), płyta imitująca ziemię.

Podstawowe wymiary modeli powinny zawierać się w następujących granicach:

Modele samolotów:	rozpiętość skrzydeł	4m
	długość całkowita	4m
	średnica kadłuba	0.45m,
	powierzchnia skrzydeł	1.75m ²
Modele budynków, konstrukcje, itp.:	wysokość	3m
	lub przekrój poprzeczny	2m ²

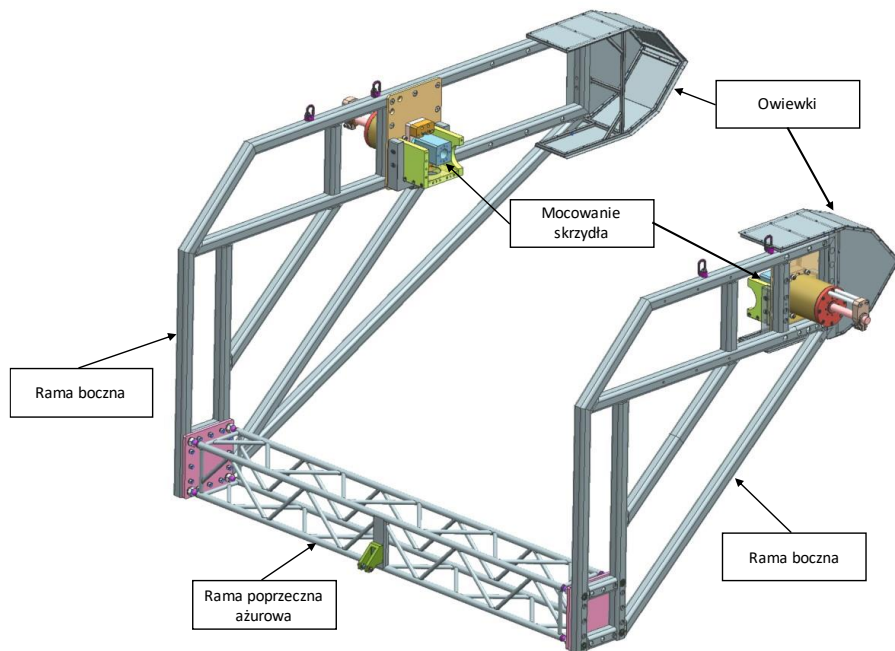


SCHEMAT TUNELU AERODYNAMICZNEGO ϕ 5 M (T3)

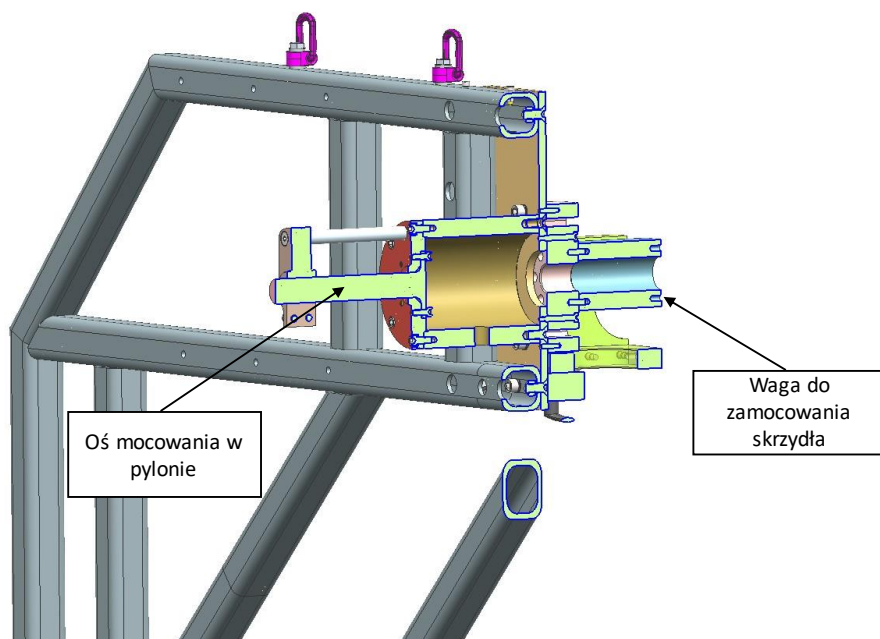
Rysunek 2. Schemat tunelu aerodynamicznego T-3.

II. SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

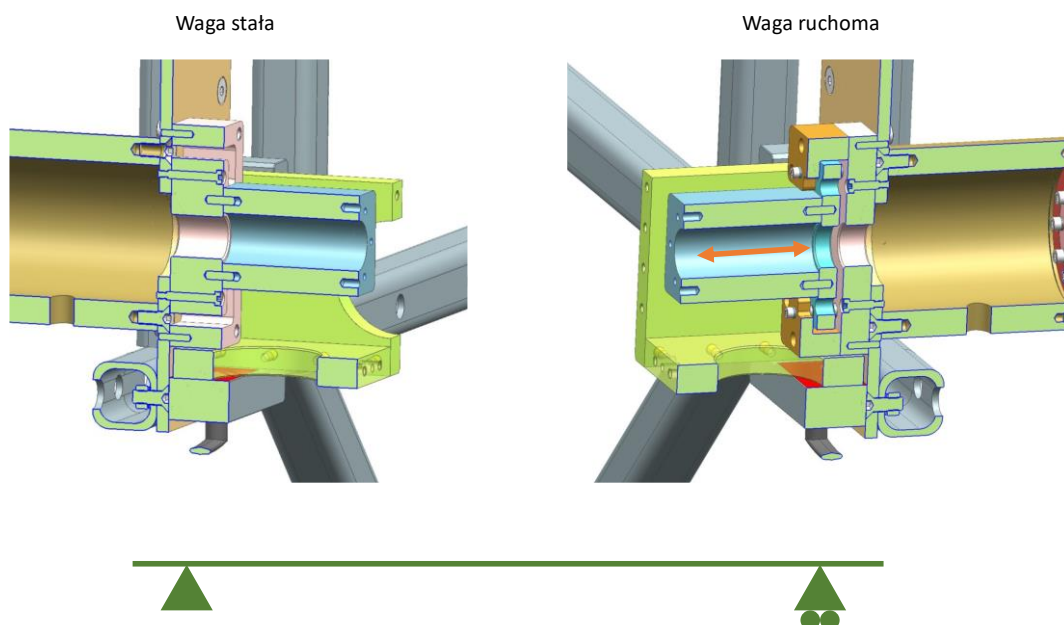
Główne elementy konstrukcji wsporczej obejmują ramę łączącą skrzydło ze stanowiskiem oraz układ mocowania ramy do pylonów oraz modelu segmentu skrzydła.



Rysunek 3 Rama łącząca skrzydło ze stanowiskiem.



Rysunek 4 Układ mocowania ramy do pylonów i do skrzydła testowego.



Rysunek 5 Układ belkowy rozpięcia skrzydła w ramie i wagach.

Wymagania na model konstrukcji wsporczej

- Wszystkie w/w elementy metalowe muszą być wykonane z materiałów zgodnie z listą BOM oraz rysunkami wykonawczymi (rysunki wykonawcze mogą dodatkowo określać pewien zakres w doborze materiału)
- Wszystkie połączenia śrubowe muszą być wykonane ze śrub w klasie wytrzymałości co najmniej 10.8
- Proces spawania zgodny z normą PN-EN 1011 ; PN-EN ISO 15609-1:2020-03 oraz PN-EN ISO 5817 oraz PN-EN 1993-1-8:2006, a także proces spawania przeprowadzić z wykwalifikowaną kadrą
- Technologiczność wykonania części zgodna z rysunkami wykonawczymi
- Elementy wyszczególnione zgodnie z dokumentacją poddane są procesowi oksydacji
- Elementy wyszczególnione zgodnie z dokumentacją poddane są procesowi malowania proszkowego na RAL 7037

III. GWARANCJA

- Okres gwarancji: 12 miesięcy
- Zakres: gwarancja wykonania detali zgodnie z dokumentacją techniczną