

Politechnika Warszawska

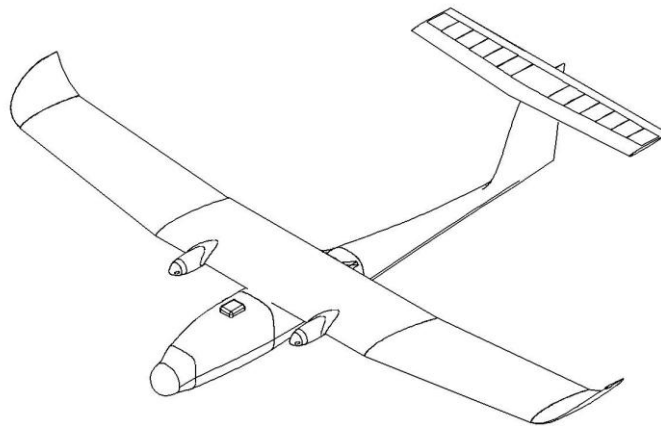
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa

Studenckie Międzywydziałowe Koło Naukowe SAE

Koło Naukowe Lotników

Projekt wstępny

PW OSA 2011



Warszawa, lipiec 2011

1. Opis projektu

Projekt PW OSA 2011 ma celu zrealizowanie w całości celów stawianych przez regulamin Konkursu Bezpilotowców odbywającego się w ramach Międzyuczelnianych Inżynierskich Warsztatów Lotniczych w Bezmiechowej. Projekt jest wspólnym przedsięwzięciem Studenckiego Międzywydziałowego Koła Naukowego SAE oraz Koła Naukowego Lotników wspólnie reprezentujących Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej.

2. Opis działań

W ramach projektu planowane jest zaprojektowanie, zrealizowanie i przetestowanie następujących elementów:

- płatowiec
- systemy pokładowe
 - autopilot
 - stabilizacja lotu
 - aparat cyfrowy do obserwacji ziemi
 - kamera cyfrowa z podglądem „do przodu”
 - awaryjny system przekazywania pozycji BSL
 - sensory pomiarowe
- naziemna stacja kontroli
- system odzyskiwania (spadochron)
- katapulta startowa
- strona internetowa (<http://aerodesign.meil.pw.edu.pl/uav/>)

3. Płatowiec

Płatowiec jest modyfikacją znanej konstrukcji „OSA” biorącej udział w konkursie w latach 2007-2009. Jest to wolnonośny górnopłat z usterzeniem w kształcie litery „T”. Dwa silniki elektryczne są zamocowane z gondolkach na centropłacie. Skrzydło dzielone jest na trzy części. Kadłub i gondolki są zbudowane z kompozytu, natomiast skrzydło jest zbudowane z rdzenia styropianowego, balsowego poszycia i sosnowego rdzenia.

Takie rozwiązanie konstrukcyjne pozwoliło nam na uzyskanie dobrych osiągnięć oraz własności pilotażowych zachowując małą masę własną, możliwość szybkiego montażu oraz kompaktowe wymiary po złożeniu.

Modyfikacje objęły zwiększenie rozpiętości skrzydeł, zastosowanie lotek i końcówek płata redukujących opór oraz zamontowanie nowych mocniejszych silników napędowych.

Podstawowe dane:

- rozpiętość..... 2294 mm
- długość1364 mm
- wysokość 272 mm
- masa 4 kg
- prędkość przelotowa 17 m/s

4. Systemy pokładowe

W BSLu zastosowany będzie opensourcowy system Ardupilot Mega wyposażony w 6-osiowe IMU, 10Hz GPS, czujniki ciśnienia statycznego oraz różnicowy czujnik ciśnienia dynamicznego.

Dodatkowo zostanie zastosowany system monitorowania napięcia akumulatora oraz logger poboru prądu.

Do obserwacji terenu będzie służyć aparat cyfrowy z przesyłanym na żywo podglądem do NSK. Dla wygody pilota oraz możliwości lotu bez widoczności samolotu na dziobie będzie zainstalowana kamera cyfrowa z widokiem do przodu.

5. Naziemna stacja kontroli

NSK będzie składała się z komputera(ów) zapewniających odbiór danych przesyłanych z BSLa za pomocą radiomodemów, prezentację na bieżąco teledetrii, położenia w przestrzeni, obrazów z kamery i aparatu w sposób wygodny dla użytkowników.

6. System odzyskiwania

Zaprojektowany system odzyskiwania będzie w formie spadochronu hamującego zapewniające opadania z prędkością ok. 5 m/s.

7. Katapulta startowa

Zapewnia ona bezpieczny start płatowca z prędkością nie mniejszą niż 10 m/s. Za napęd służy pęk lin gumowych.