

Tytułem wstępu

Wielkimi krokami zbliża się termin zawodów SAE Aero Design East (13-15 marca 2015r., Lakeland, Floryda), w których udział weźmie reprezentacja Politechniki Poznańskiej. W związku z tym zaczynamy prowadzić Biuletyn SAE – innowacyjną formę relacjonowania wydarzeń związanych z naszą działalnością. W pierwszym numerze chcemy przekazać kilka podstawowych informacji na temat ekipy AKL SAE PP.

Zawody SAE Aero Design

Jest to międzynarodowy konkurs dla studentów uczelni technicznych organizowany przez Society of Automotive Engineers - stowarzyszenie zrzeszające ponad 138 tysięcy inżynierów z niemal 100 krajów. Uczestnicy zawodów, reprezentujący uniwersytety z niemal całego świata, co roku projektują i budują samoloty, których zadaniem jest podniesienie jak największego obciążenia. Konkurs odbywa się pod okiem inżynierów z najsłynniejszych instytucji lotniczych na świecie m. in. Boeing, Lockheed-Martin, NASA czy Embraer.

Zdjęcie dnia



Kim jesteśmy

Jesteśmy grupą studentów, pasjonatów, przyjaciół. Projektujemy i konstruujemy modele samolotów i rywalizujemy w zawodach SAE Aero Design. Nasze koło - Akademicki Klub Lotniczy, powstało w 2007 roku. Jego historię przybliżymy w jednym z kolejnych biuletynów. Jesteśmy laureatami projektu Generacja Przyszłości prowadzonego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Realizujemy cele także dzięki wsparciu JM Rektora Politechniki Poznańskiej, Kanclerza, Dziekanów Wydziałów WBiIŚ, WMRiT i WBMiZ, Prezydenta Miasta Poznania i wielu życzliwych nam ludzi i instytucji.



Ekipa po oblocie modelu na lotnisku Bednary

O nas

W roku 2011 posłanka na Sejm RP Agnieszka Kozłowska-Rajewicz napisała o nas: „Trzy nagrody na trzech różnych miejscach przy tak silnej konkurencji z całego świata są osiągnięciem niezwykłym i godnym podziwu. Dzięki Wam - nie tylko Politechnika Poznańska, nie tylko Poznań - ale cała Polska zyskała podziw wśród inżynierów takich organizacji i firm, jak SAE, NASA, Boeing czy Lockheed Martin.”

SAE Aero Design East

Przyszedł czas na rywalizację w zawodach SAE Aero Design East w Lakeland na Florydzie w dniach 13-15 marca 2015r. Od kilku dni przebywamy w USA, Jet Lag minął, zadomowiliśmy się w domu, który będzie stanowić nasze centrum dowodzenia w czasie zawodów. Brakuje tylko jednego ... modeli, które w skrzyni, niemal tydzień, pomimo naszych rozpaczliwych wysiłków, spędziły w Cincinnati oczekując na odprawę celną. W tym czasie odbyliśmy dziesiątki rozmów telefonicznych z oddziałami DHL w USA i Polsce, spędziliśmy godziny na redakcję e-maili i analizę dokumentów celnych.

Paradoksalnie modele wysłaliśmy aż 10 dni przed zawodami (termin przesłania gwarantowany: 2 dni) – w poprzednich edycjach każdorazowo modele wysyłał później i docierały one w wymaganych terminach do USA.

O naszej desperacji niech świadczy fakt, iż jeszcze w czwartek rano rozważaliśmy opcję spędzenia przez 2 kierowców 26 godzin w samochodzie na trasie Lakeland – Cincinnati – Lakeland (po tym jak skrzynia przeszła odprawę, ale nie zdążyła załapać się na jedyny, poranny lot do Orlando).

Dzięki wielkiemu wsparciu Juliana Oziemkowskiego i Urszuli Bijoch z DHL Polska, dotarciu aż do wiceprezydenta operacji międzynarodowych w DHL USA, w nocy z 12 na 13 marca skrzynia wędruje do nas na pokładzie indywidualnego samochodu kurierskiego, który powinien być u nas o godz. 8:00. To już naprawdę „za pięć dwunasta”. W piątek przewidziane są prezentacje i inspekcje techniczne modeli. Mamy też nadzieję na przeprowadzenie ostatnich oblotów. Trzymajcie za nas kciuki. „No risk - no fun”. Jeśli wszystko się uda będzie co wspominać. Bliskość przylądka Cape Canaveral nakazuje nam zacytować maksymę NASA związaną z misją Apollo XIII: „**Failure is not an option**”.



Praca i nauka

Często nasza działalność jest postrzegana jedynie z perspektywy pobytu w USA. Jednak Aero Design to przede wszystkim wiele miesięcy spędzonych na analizach regulaminu, opracowaniu koncepcji i projektów modeli, następnie ich czasochłonnej budowie. Wielokrotnie prace w modelarni, codziennie kilku osób, trwają po kilkanaście godzin i kończą się w godzinach porannych. Przykładem niech będzie zdjęcie z monitoringu z przedednia wysłania skrzyni do USA - 10 osób w modelarni o godz. 4:00 (nad ranem - rzecz jasna).



Największa intensywność prac nad modelem przypada w czasie sesji i okresie bezpośrednio ją poprzedzającym – to dla nas dodatkowa trudność – tym bardziej liczymy na wyrozumiałość naszych Wykładowców.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Ekipa 2015

Ekipe na zawody SAE USA stanowią studenci PP, w większości finansowani przez program Generacja Przyszłości. Ze środków zewnętrznych (m.in. dofinansowanie ze strony Miasta Poznań, firmy Hamilton Sundstrand, dziekanów WBMiZ oraz WMRiT) finansowane są osoby, które z racji kryterium wieku nie mogły zostać zakwalifikowane do programu GP (**Wojciech Gruźliński** i **Wojciech Batog**) oraz piloci naszych samolotów (**Maciej Wnuk** i **Bartosz Szymkowiak** - regulamin nie wymaga, aby byli oni studentami). W ramach GP ekipę tworzą **Krzysztof Graczyk**, **Maciej Haufa**, **Michał Próchnicki**, **Mateusz Podziński**, **Izabela Moćko**, **Karolina Szelejewska**. Opiekunem naukowym jest dr inż. **Radosław Górzeński**.



W ramach ekipy działają jeszcze aktywnie **Adrian Struski**, **Kamil Dombek** i **Jakub Jakubowski**. Prace wspierają także **Marcin Gajewski** i **Jakub Mitulski** z poprzedniej ekipy SAE Aero Design.

Ewolucja samolotów Regular

Forma niniejszego biuletynu uniemożliwia zamieszczenie szczegółowego opisu konstrukcji, które do tej pory reprezentowały PP na zawodach SAE. Dla uzmysłowienia skali samolotów w klasie Regular warto dodać, iż przy rozpiętości skrzydeł ok. 3 m i masie własnej 3÷4 kg, uzyskiwały one udźwignię do 15 kg. Najlepszym naszym wynikiem było 1 miejsce w klasyfikacji lotów i 2 w klasyfikacji generalnej zajęte w 2012r.



Modele klasy Regular 2008÷2013 i 2015



Cytat dnia

Konkursy typu SAE Aero Design przekształcają kształcenie z wykładowo-podręcznikowego (learning by reading) na projektowe (learning by doing).
prof. Jerzy Nawrocki

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Ewolucja samolotów Micro

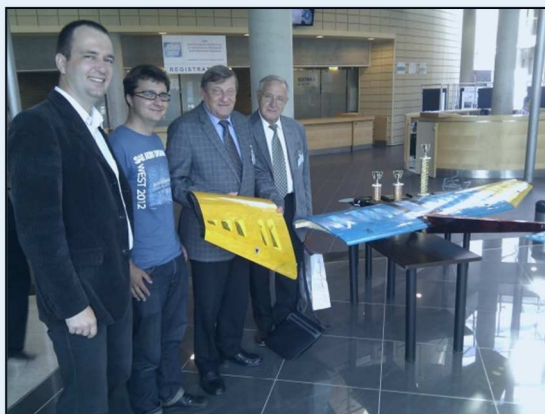
Z modelami w klasie Micro rywalizujemy od 2010r. W tym okresie najlepszy wynik uzyskaliśmy w 2011r. plasując się na miejscu 2 w klasyfikacji generalnej i 1 klasyfikacji lotów.

Modele klasy Micro 2010÷2015



Zdjęcie dnia

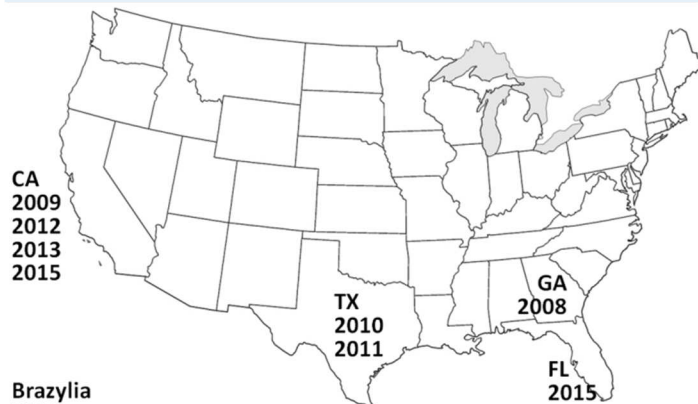
Gen. Hermaszewski ogląda nasze modele podczas konferencji RTL na PP 17 września 2012r.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Osiągnięcia

W latach 2008÷2014 reprezentacja Politechniki Poznańskiej 7-krotnie rywalizowała w konkursach SAE Aero Design. W roku 2015 planowane są dwa starty (East 13-15 marca i West 24-26 kwietnia).



Brazylia
2014

Możemy poszczycić się następującymi wynikami (podane miejsca w klasyfikacji generalnej oraz czołowe w poszczególnych kategoriach):

2008 Regular	25	
2009 Regular	8	
2010 Regular	6	
Micro	4	3 prezentacja techniczna
2011 Regular	16	3 prezentacja techniczna
Micro	2	1 klasyfikacja lotów
2012 Regular	2	1 klasyfikacja lotów
		3 prezentacja techniczna
Micro	5	3 klasyfikacja lotów
2013 Regular	5	
Micro	6	
2014 Micro	16	



Historia

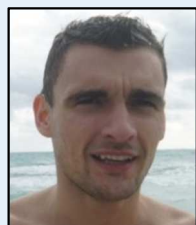
Pomysł startu reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach SAE Aero Design został sformułowany przez opiekuna naukowego AKL dr inż. **Radosława Górzeńskiego** na spotkaniu AKL PP na lotnisku Aeroklubu Poznańskiego w Kobylnica 29 listopada 2007r. Życzliwe słowa prorektora prof. **Tomasza Łodygowskiego** nt. ew. startu odniosły swój skutek w postaci kiełkowania pomysłu w głowach przyszłych członków ekipy. W ciągu lat działalności SAE Aero Design na Politechnice Poznańskiej można wymienić szereg osób, które włożyły potężny wkład w rozwój i dokonania reprezentacji, m.in. **Łukasz Wolff, Marcin Pilarczyk, Maciej Olechnowicz** czy **Jakub Mitulski**, ale przede wszystkim były to wymienione poniżej osoby.

Wojtek Batog wziął na siebie zadanie skompletowania ekipy, która choć początkowo nieliczna, podołała zadaniu przygotowania modelu do startu w 2008.



Bartek Szymkowiak został zwerbowany do szeregów ekipy przez Wojtka. Razem z nim tworzył skład ekipy od samego początku i brał udział we wszystkich startach.

Marcin Gajewski trafił do ekipy za namową Bartka. Od pierwszego startu główny technolog. Zawsze pełen dobrego humoru, a przy tym niezwykle pracowity.



Maciej Wnuk dołączył do ekipy w 2009r. Jak mówi Bartek „*Macieja wypatrzyli sobie sami na lotnisku*”. Przez kolejne starty Maciej był, jest (i jak się zapowiada także jeszcze trochę będzie) pilotem drużyny.

ft
42000

Najlepszy samolot

Bartek: Najlepszym samolotem był ten startujący w Teksasie w 2010. Byłem z niego najbardziej dumny. Posiadał nietypowe zakończenia skrzydeł, tzw. winggridy (nie mylić z wingletami). To była zupełnie nowa i niespotykana konstrukcja. Wyglądał świetnie i nie zawiódł z punktu widzenia technicznego

32000

Wojtek: Moim zdaniem „chlebak” w 2011r. w kategorii Micro. (przyp. red.: nazwa nadana z racji wyglądu). Warunki atmosferyczne były niesprzyjające. Loty konkurencji kończyły się w znacznej części katastrofami. Kiedy poleciał chlebak wszyscy zamarliśmy z wrażenia. Chlebak poleciał jednak wzorowo i dzięki temu uplasowaliśmy się wówczas na bardzo dobrym, drugim miejscu.

22000

Kompromis

Niezbędnym do poprawnej pracy ekipy jest zachowanie właściwego kompromisu pomiędzy teorią (konstruktorami), a praktyką (modelarzami i technologami). Dobrze zjawisko to ilustruje to rysunek z czasopisma PLAR Przegląd Lotniczy (po lewej konstruktor i jego wyobrażenie nt. pilotów [w naszym przypadku nt. modelarzy], po prawej pilot [modelarz] i jego wyobrażenie konstruktora).

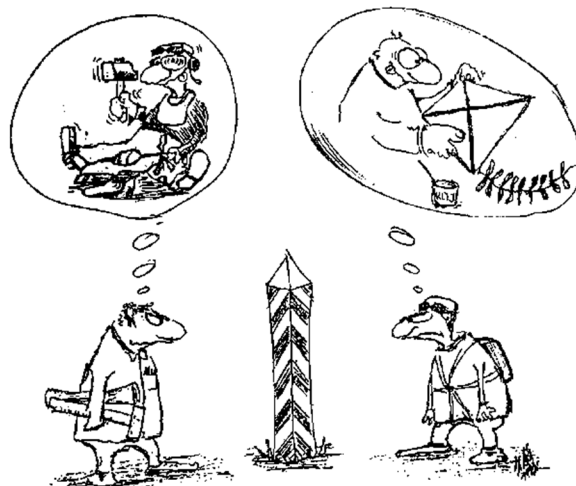
12000

2000

1500

1000

500



Cape Canaveral

W oczekiwaniu na skrzynię skorzystaliśmy z okazji i w dniu 12 marca o godz. 22:45, z odległości ok. kilkunastu mil, w miejscowości Cocoa na wybrzeżu Atlantyku podziwialiśmy start rakiety Atlas V wynoszącej na orbitę satelity programu MMS (Magnetospheric Multiscale).



Zdjęcie dnia

Model Regular z kamerą GoPro podczas oblotu 1 marca. Film dostępny na naszym kanale [YouTube](#).



Skrzynia z samolotami

„What doesn't kill you makes you stronger” (co cię nie zabije to cię wzmocni). Kilka dni nerwowej atmosfery kończymy szczęśliwym happy endem. W piątek 13 marca, o godz. 7:30, po spędzeniu kilkunastu godzin w samochodzie i przejechaniu 900 mil, pod naszym domem parkuje Adam Lane. Jeszcze nigdy nie witaliśmy kuriera z takim westchnieniem ulgi i radością. Szybkie sprawdzenie zawartości jego van'a, a następnie samej skrzyni i już wiemy, że czarny scenariusz, który wisiał nad nami jak topór, wyparował w jednej chwili.



Przygotowania do zawodów

Na ten punkt w harmonogramie przewidzieliśmy kilka dni. Niestety opóźnienie odprawy celnej skutkuje tym, iż dopiero piątek możemy poświęcić na przygotowanie samolotów do lotu i inspekcji technicznej. Niestety nie dane nam było wykonanie planowanych oblotów.

Prace trwają do godzin popołudniowych. Rzutem na taśmę udaje się nam dotrzeć z modelem Regulara na prezentację (punktowana demonstracja załadunku i wyładunku w wymaganym czasie 1 min). Niestety brakuje już czasu na inspekcje techniczne. Podejmiemy do nich w sobotni poranek, przed pierwszą kolejką lotów. Nie jest to wygodne i komfortowe, jednak nie powinno wpłynąć negatywnie na punktację.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

American dream

W obecnej edycji wybraliśmy opcję wynajęcia domu. Zwykle korzystamy z hoteli, które nie zapewniają odpowiedniego komfortu pracy przy modelach (ciasnota). Tym razem opcja domu okazała się tańsza (liczniejsza ekipa dzięki dofinansowaniu w ramach programu Generacja Przyszłości), dodatkowo mamy znacznie większą przestrzeń i lepsze warunki do pracy.



Samemu przygotowujemy sobie posiłki, co jest także źródłem kolejnych oszczędności.



Żeby dopełnić wizji amerykańskiej rodziny przemieszczamy się dwoma samochodami Dodge Grand Caravan. To znów opcja ekonomiczna - najlepsza proporcja ceny i ładowności. Skrzynia ma w tym roku potężne rozmiary i z trudem mieści się w aucie po złożeniu foteli.



ft
42000
32000
22000
12000
2000
1500
1000
500

Pierwszy sukces

Głównym elementem piątkowych rywalizacji są prezentacje techniczne. W obu klasach, tradycyjnie już, wygłasza je Wojtek Batog. Konfrontacja z inżynierami Lockheed Martin to dla niego pestka.



W tym roku przekornie nazwaliśmy modele Pszczoła i Szerszeń. W zanadru mieliśmy jeszcze Trzmiela, ale w końcu zrezygnowaliśmy ze startu w klasie Advanced. Amerykanie nie próbują wymawiać tych nazw, grzecznie tylko zapytują, coż one oznaczają.



Wieczorem pierwsza radość (mamy nadzieję, że nie ostatnia na tych zawodach :-). W klasie Micro w **klasyfikacji prezentacji uzyskujemy trzeci wynik** i z punktacją 43,575 (zwycięzca uzyskał 44,1) zajmujemy miejsce gwarantujące nam pierwsze trofeum w tych zawodach.

Tymczasem czeka nas pracowita noc przy modelach. W sobotę przed 6:00 rano ruszamy na lotnisko. Trzymajcie za nas kciuki i obserwujcie relacje na naszej [stronie](#). W miarę dostępności internetu przewidujemy częste aktualizacje.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Zapis komentatorski

07:30 Kurier właśnie przywiózł naszą skrzynię. Bierzymy się do pracy. Jak to się mówi: What doesn't kill you, makes you stronger. Po kolejnej nieprzespanej nocy niestety zdajemy sobie sprawę, że brak snu nas kiedyś dopadnie.

10:00 Wyjeżdżamy na pierwszy dzień zawodów! Podzieliliśmy się na 2 części – jedna pracuje z modelem w domu, druga pędzi na prezentację techniczną na lotnisko. Za półtorej godziny przedstawiamy naszą Pszczołę (Micro).

11:30 Stawiamy się na przedstawienie szczegółów dotyczących samolotu Micro – Pszczoła. Sędziowie od początku mają problem z wymówieniem nazwy modelu. Wojtek podłącza laptop i uruchamia prezentację. Zaczynamy

13:00 Czekamy na prezentację Szerszenia – modelu klasy Regular. W międzyczasie Wojtek przygotowuje się czytając notatki do prezentacji.

15:00 Jesteśmy zaniepokojeni. Druga połowa naszej ekipy, co ważniejsze z Szerszeniem w bagażniku, jeszcze nie pojawiła się na lotnisku. Za godzinę mamy zaprezentować model przed komisją.

15:55 Właśnie dowiedzieliśmy się od Krzyśka, że nie dotrą na czas. Nawigacja zawiodła. Musimy powiedzieć komisji o sytuacji i prosić o przesunięcie terminu.

16:30 Szczęśliwie rozpoczynamy prezentację samolotu Szerszeń. Sędziowie uśmiechają się. Wojtek z niesamowitą łatwością zaczyna opowiadać o naszym projekcie. Dotarł do nas także model.

16:50 Sędziowie mają niezliczoną ilość pytań dotyczących naszego samolotu. My nie mamy czasu. Do 17:00 musimy pojawić się na inspekcji technicznej. Wszyscy machamy do Wojtka, żeby kończył rozmowę.

17:05 Inspekcja techniczna zostanie dziś przeprowadzona tylko dla Pszczoły. Z Szerszeniem mamy się stawić o świcie. Miejmy nadzieję, że uda się nam przejść ją bez kłopotów.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

500

Zapis komentatorski

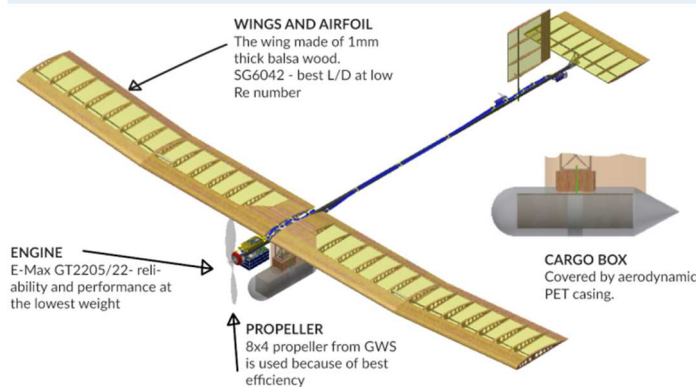
17:30 Uroczysta inauguracja zawodów odbywa się w wielkim hangarze lotniczym. Na otwarcie zaproszeni zostali specjaliści goście, m.in. inżynierowie firmy Lockheed-Martin.

19:00 Po całym dniu emocji, jesteśmy wykończeni. Wracamy do domu. Po drodze kupimy masło orzechowe i syrop klonowy na kolację. Wieczorem wstawimy bardziej szczegółową relację. Bądźcie z nami jutro.

Uwaga: pełna relacja dostępna jest na naszej [stronie](#)

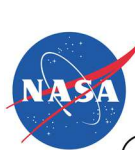
Materiały promocyjne

Regulamin daje możliwość przekazania sędziom podczas prezentacji tzw. materiałów promocyjnych. Poniżej jedna ze stron materiału nt. modelu klasy Micro. To w ramach prezentacji Micro udało się nam zgarnąć pierwsze wyróżnienie na zawodach.



Sponsorzy zawodów

Corocznie grono sponsorów zawodów jest inne. W latach 2008÷2015 spotkał się m.in. z przedstawicielami następujących firm i instytucji.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Konkurencje lotne 14 marca

Piątek kończy się późno, a sobota zaczyna bardzo wcześnie. Spędziliśmy pracowity wieczór i noc na niezbędnych modyfikacjach modeli.



Wielu z nas brakuje snu, bo 3 godz. dziennie to jednak trochę mało. O 5:30 ruszamy sprzed domu, by po godzinie zameldować się na lotnisku. Organizatorzy trochę zaspali, po kwadransie jednak hangar już otwarty, mamy też swój stół.



Micro przechodzi inspekcję. O godz. 9:20 podchodzimy do pierwszej kolejki lotów. Lot udany – zaliczony. Maciej ocenia zachowania modelu jako poprawne, choć postronny obserwator mógłby mieć wątpliwości. My jednak wiemy, iż nie można spodziewać się pięknego lotu po modelu, który ze względu na ograniczenia wagi nie jest wyposażony nawet w lotki. Waga niewielka, ledwo 0.99 funta. Ważne jednak, że model kończy lot w jednym kawałku i próba jest uznawana za zaliczoną.

Konkurencje lotne 14 marca

Model Micro w pierwszym locie na Florydzie



W pierwszej kolejce poleciało 7 modeli, w gronie 21 drużyn zajmujemy aktualnie 5 miejsce.

Tymczasem większy problem mamy z modelem w klasie Regular. Część naszych poprzednich modeli miała ażurowane przestrzenie ładunkowe i nigdy nie byliśmy za to szykanowani. Żadnej zmiany w tym zakresie w regulaminie nie było od lat. Niestety interpretacja regulaminu przez jednego z sędziów jest całkowicie odmienna. Musimy każdą okleić balsa, co zwiększy masę samolotu. Nas bardziej martwi fakt, że tracimy z tego powodu kolejkę lotną. To niestety skutek przedłużonej odprawy i późnego otrzymania skrzyni przed zawodami. Wczorajsze podejście do inspekcji dałoby nam możliwość wykonania tej pracy w wygodnych warunkach w domu.

Jednym z samochodów jedziemy do Home Depot celem zakupu dodatkowych wiertel. Wzięliśmy ze sobą mnóstwo sprzętu, trzeba jednak przewiercić kilkadziesiąt stalowych płytek ...

W tym czasie Micro szykowane jest do drugiej rundy. O godz. 13:11 model wyrzucony z ręki przez Krzysztofa Graczyka, pilotowany przez Macieja Wnuka, wykonuje poprawny lot z obciążeniem 1.5 funta na pokładzie. Po drugiej kolejce wdrapujemy się na miejsce 3.

Coraz mniej czasu zostaje by zdążyć z modyfikacją modelu klasy Regular przed zakończeniem II rundy.



Konkurencje lotne 14 marca

Wreszcie sędziowie akceptują rozwiązanie przestrzeni ładunkowej. Przechodzimy inspekcję. Jej wynik jest bardzo dobry – wszystkie wymiary zgodne z dokumentacją, model zbudowany zgodnie z zasadami, brak punktów karnych.

Ładujemy do pieca ponad 11 kg i rzutem na taśmę docieramy na start jako jeden z ostatnich samolotów w klasie Regular.



Maciej odrywa maszynę od pasa o 14:45. Od razu widać, że coś jest nie tak. To, że silnik ma potężny nadmiar mocy – to wiemy. Widać zresztą, że oderwał się już po przejechaniu 2/3 pasa. Ale Maciej nie zwykł ciągnąć modelu ostro do góry zaraz po starcie, zwłaszcza z tak dużym obciążeniem. Bartek pozwala sobie na komentarz: „już po Regularze”. Ale nie, Maciej siłą woli powstrzymuje model od przeciągnięcia, robi nie do końca regulaminowy krąg, na granicy przeciągnięcia podprowadza do lądowania. Po wszystkim mówi, że w czasie lotu od kierownika lotów kilka razy słyszał komendę „*crash the plane*”. Wreszcie sadza Szerszenia na trawie, 2 metry od pasa. Model zatrzymuje się na dystansie kilku metrów, masakrując przy tym nieco podwozie. Lot niezaliczony, ale model jest cały i to jest dla nas najważniejsze. Kierownik lotów mówi Maciejowi „*thank you for bring it back this way*”.

Konkurencje lotne 14 marca

Przyczyna kłopotów - standardowa w lotnictwie - pośpiech. Spiesząc się do lotu sprawdziliśmy szereg elementów, ale nie popychacz steru wysokości. Podczas prowadzonych wcześniej prac wykręcił się on znacznie i podczas lotu pozostawał wkręcony na jednym zwoju. Dobrze, że choć na jednym. Wiemy, że nastroje mogłyby być inne - gdyby jednak model przeciągnął nie byłoby czego zbierać. Remontujemy podwozie i zbieramy siły przed trzecią kolejną lotów. O godzinie 16:00 organizatorzy informują o decyzji zakończenia dnia trzecią kolejną lotów w klasie Micro. Klasa Regular przystąpi do niej dopiero w dniu jutrzejszym.

Pomimo zmęczenia (nieprzespane noce skutkują teraz snem na stołach modelarskich) humory dopisują. Wyrzucający używa kasku ze względów bezpieczeństwa (wymóg regulaminowy). Ale to nie znaczy, że musi to być taki zwyczajny kask. Tym razem przeceniamy nasze siły. „*O jeden most za daleko*”, o jedna sztabka za dużo. Lot modelu Micro o godz. 17:10 kończy się lądowaniem z prostej zaraz po wyrzuceniu z ręki. Lot niezaliczony. Spadamy na 5 miejsce.



Pakujemy kłopoty i wrzucamy do samochodów. W klasie Micro mamy ciągle szanse na dobry wynik. W klasie Regular brak punktów za dwie kolejki praktycznie eliminuje nas z walki o wysokie miejsca w klasyfikacji generalnej. Będziemy jednak walczyć o podniesienie jak największego obciążenia. Ma to także znaczenie przed zawodami w Kalifornii. Każde doświadczenie zebrane z modelem na zawodach skutkuje potem uniknięciem podobnych błędów w przyszłości.

Cieszy nas dobry wynik Micro, żal straconej szansy w Regularze. Jutro walczymy dalej.



Kuchnia

Pierwszy nasz kontakt z amerykańską kuchnią w 2008r. ograniczył się do rozeznania rynku fast-food'ów: Taco Bell, Jack in the Box, Wendy's, In&Out, Burger King, McDonald. Operując studentkim budżetem musimy zawsze mierzyć siły na zamiary. W kolejnych latach rozpaczliwie poszukiwaliśmy alternatywy dla tej, co prawda taniej, ale absolutnie niezdrowej diety. Przełomowym odkryciem był pierwszy posiłek w Golden Corral w Texasie w 2010r. Cena wejściówki jest co prawda dwukrotnie wyższa od ceny zestawu z hamburgerem, ale w Corralu wszystko jest smaczne, często poddane tylko delikatnej obróbce (np. warzywa al dente). Jediną wadą jest fakt, że płaci się za „wejście”, a bufet działa wg generującej obżarstwo zasady „all you can eat” ...



Dopiero w bieżącym roku wspieiliśmy się na kolejny poziom wtajemniczenia. Dzięki infrastrukturze, w którą wyposażony jest nasz dom, możemy pozwolić sobie na własnoręczne gotowanie. Półprodukty kupujemy w sieci Publix.



ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Konstrukcje

Modele budowane na zawody SAE Aero Design są dość charakterystyczne. Cechuje je przede wszystkim posunięte niekiedy do granic rozsądku i wytrzymałości (a często i poza nie) ażurowanie i odchudzanie konstrukcji. Wynika to z wymogu budowy modelu, który przy minimalnej masie własnej podniesie jak największe obciążenia. Ażurowanie dotyczy żeberek, poszycia balsowego skrzydeł, ścian kadłuba, kótek.

Do budowy stosowane są listewki balsowe, pękające pod naciskiem palca. Jednak ich zabudowa w konstrukcji kratownicowej oklejonej folią skutkuje uzyskaniem sztywnej struktury o niskiej wadze.

Optymalizacja powoduje, iż do oklejania skrzydeł i kadłubów wybierane są najcieńsze folie, modele nie są nigdy malowane (waga farby!).

Od lat zabronione jest stosowanie laminatu, włókna szklanego i węglowego. Tym samym nasze skrzydła powstają zasadniczo w dwóch technologiach: klasycznej konstrukcyjnej (dźwigary, drewniane żeberka i keson balsowe, pokryte folią termokurczliwą) lub w technologii oklejania cienką balsą rdzenia styropianowego (blok styropianu wyciętego gorącym drutem na kształt profilu).



Skrzydło jest następnie szlifowane i pokrywane folią. Jest ono bardzo wytrzymałe, dość lekkie, łatwe do wykonania i niemalże niezniszczalne. Od lat SAE Aero Design Politechniki Poznańskiej korzysta z darmowego i jednocześnie perfekcyjnego cięcia styropianu przez pana Leona Rozmiańca, za co jesteśmy mu niezmiernie wdzięczni.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Modelarnia

Najważniejszym elementem tworzącym projekt są oczywiście ludzie. To ich doświadczenie, umiejętności, zaangażowanie i poświęcony czas składają się na końcowy wynik reprezentacji. Bardzo ważna jest dbałość o ciągłą wymianę pokoleniową, gdyż tylko w ten sposób można zapewnić przekazywanie doświadczeń, a w efekcie rozwój ekipy.

Drugim bardzo ważnym składnikiem jest miejsce i sprzęt. Początkowo ekipa SAE korzystała z uprzejmości Centrum Kultury CK Zamek, a prace odbywały się w zlokalizowanej tam modelarni.



Jednak maszyny klasy Regular, o rozpiętości 3 metrów, to już nie małe modele, tylko duże samoloty. Miejsca brakowało. Dzięki wsparciu JM Rektora Adama Hamrola i pana Kanclerza Janusza Napierały ekipa SAE od edycji 2010 znalazła dach nad głową w pomieszczeniu zlokalizowanym przy budynku Rektoratu na kampusie Wilda.

Jesteśmy bardzo wdzięczni Władzom uczelni za umożliwienie nam korzystania z modelarni, dodatkowo wyposażonej w podstawowy sprzęt i elektronarzędzia modelarskie.

W modelarni nie przypadkiem mamy pomieszczenie socjalne z kanapą, lodówką, kuchenką mikrofalową i czajnikiem bezprzewodowym. Spędzając wiele godzin dziennie na budowie modeli musimy znajdować czas na chwilę relaksu i oderwanie od pracy.

Media o nas

Staraliśmy się aby nasza działalność była rozpoznawalna w mediach. Dzięki wsparciu ze strony Urzędu Miasta przed każdym konkursem organizujemy konferencję prasową, na której informujemy o celach i szczegółach konkursu.

W marcu mieliśmy także okazję udzielać szeregu wywiadów, m.in. dla WTK, TVP Poznań, TVN24. Mamy nadzieję, iż wyniki uzyskane na Florydzie pozwolą na wzbudzenie zainteresowania w środowisku medialnym.



Relacje

Pomimo naszych najszczerzych chęci życie weryfikuje brutalnie zamiary. Dysponujemy amerykańską kartą SIM umożliwiającą dostęp do internetu. W miastach działa on w miarę poprawnie, jednak na lotnisku, na którym rozgrywane są zawody, tak różowo już nie ma. Relacje importujemy korzystając ze sprawnego internetu w pobliskiej placówce McDonald. Niestety nie umożliwia to prowadzenia relacji „minuta po minucie”.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Konkurencje lotne 15 marca

W sobotę idziemy spać trochę wcześniej, żeby wreszcie przespać choć z 6 godz. pod rząd. O 6:00 rano ruszamy spod domu, by o 7:00 zameldować się na lotnisku. Kończymy ostatnie prace przy Regularze i jesteśmy gotowi do trzeciej kolejki.



Spory problem stanowi mgła i brak wiatru. Organizatorzy nie mogą rozpocząć kolejek lotów - widzialność jest zbyt kiepska.

O 9:30 wchodzimy na pas. Na pokładzie 26,16 funta czyli ok. **11,86 kg**. Obserwacje samolotów konkurencji pozwalają nam wnioskować, iż to jedno z większych obciążeń. Samolot odrywa się bez problemu na wymaganym dystansie, idzie też dziarsko do góry. Silnik pomimo zamontowanego regulaminowego ogranicznika 1000W zapewnia spory nadmiar mocy. Model tym razem jest sterowny i posłusznie wykonuje polecenia.



Otoczenie w którym latamy jest bardzo wygodne (teren muzeum [Sun'n Fun](#), stanowiska do pracy w hangarach itd.), ale sam pas, który organizatorzy przewidzieli do latania jest zlokalizowany wręcz karygodnie. Otaczają go budynki, wysoki płot, na prostej do pasa znajduje się wysoki słup. W każdym właściwie locie pilot wysłuchuje ostrzeżeń od kiero-



Konkurencje lotne 15 marca

wnika lotu - w takim otoczeniu trudno wykonać lot nie naruszając zakazanych obszarów. Niepoważne to wszystko. No ale z drugiej strony, wszyscy mają takie same warunki.

Maciej wchodzi w czwarty zakręt i wychodzi na prostą. Wszyscy wstrzymujemy oddech.



Wreszcie słycać głośne tupnięcie, model nienaturalnie przysiąda na podwoziu, końcówki śmigła idą w drzazgi, samolot szurając nosem po ziemi sunie po pasie. Szczęśliwie zachowuje kierunek, nie zjeżdża w bok. Chwila niepewności, następuje podniesienie modelu - jest w całości, nic nie odpadło. Hurra, lot zaliczony.

Jeszcze tylko ważenie, potwierdzające nasze szacunki, obowiązkowa inspekcja techniczna, następnie robimy sobie jeszcze pamiątkowe zdjęcie. W klasyfikacji generalnej nie mamy już większych szans w Regularze, będziemy zatem „dorzucać do pieca”, żeby zdobyć jak najwięcej doświadczenia przed Kalifornią.



Tymczasem gorączkowo naprawiamy uszkodzenia. Pękła i wylaminowała się wręga, do której mocowane jest przednie podwozie. Również główne podwozie wymaga całkowitej wymiany.

Konkurencje lotne 15 marca

W tym względzie elementów zapasowych mamy z nadmiarem. Przy takim obciążeniu w każdym właściwie locie należy spodziewać się uszkodzeń. Podwozie jest tak skonstruowane, żeby przejmowało obciążenia przy lądowaniu, ulegało odkształceniu, zabezpieczało konstrukcję modelu, a jednocześnie nadawało się do szybkiej wymiany. Po trzech kolejkach zajmujemy 5. miejsce w klasie Micro, w klasie Regular wskakujemy z 25 na 13. Robimy sobie pamiątkowe zdjęcie z Szerszeniem. W kolejnym locie „wrzucimy do pieca” 13,6 kg. W przypadku udanego lotu daje to pewną nadzieję na zwycięstwo w klasyfikacji „highest payload lifted”. Ale równie dobrze może nie być okazji do następnego zdjęcia. Ale kto nie ryzykuje ...



Organizatorzy deklarują, że chcieliby przeprowadzić w sumie pięć kolejek lotów. Doświadczenie podpowiada nam, iż może się to nie udać, ale ze spokojem czekamy na dalszy rozwój wypadków. I rzeczywiście, zawody zakończą się na czwartej kolejce.

Przed 12:00 do ostatniej kolejki przystępuje Micro. Mamy trochę stresu przed startem. Okazuje się że organizatorzy zakwalifikowali nasz ostatni lot jako crash i wymagają ponownej inspekcji. Kończy się szczęśliwie, jako ostatni model klasy Micro podchodzimy do startu.



Konkurencje lotne 15 marca

Krzysztof rzuca Pszczołą, Maciej robi co może. Jest jednak ciepło, a przede wszystkim niemal bezwietrznie. Pszczoła zamienia energię potencjalną na kinetyczną, silnik wyje na pełnych obrotach, ale ziemia, zaraz po starcie, zbliża się nieubłaganie. Rozlega się szurnięcie, model trze o beton. Maciej jeszcze podejmuje ostatnią próbę, ale model lecący na granicy przeciągnięcia, nie wyposażony w lotki, wykonuje pół becзки i w konfiguracji plecowej styka się z ziemią. Tym występem kończy rywalizację.



Tymczasem wrzucamy do Regulara ponad 13 kg i wędrujemy na start by w ostatniej kolejce spróbować powalczyć o zwycięstwo w klasyfikacji „highest payload lifted”.

Ok. godz. 12:30 przystępujemy do ostatniej próby na zawodach SAE Aero Design East 2015. Maciej rozpędza model po pasie. Rozbieg jest prawidłowy, model odrywa się od ziemi kilka metrów przed wyznaczoną linią. Zielona flaga – można lecieć dalej.



Konkurencje lotne 15 marca

Niestety dalej jest już tylko gorzej. Maciej delikatnie ciągnie model do góry, żeby zyskać wysokość przed nieuchronnie zbliżającym się płotem. Idzie to bardzo topornie. Płot się zbliża, a wysokość nie rośnie. Nadchodzi moment decyzji. Ambicja albo odpowiedzialność. Tuż przed płotem Maciej wybiera odpowiedzialność, znajduje fragment trawy i przyziemia Szerszenia. W ocenie wszystkich to słuszna decyzja.

To nasz ostatni lot na SAE Aero Design East 2015. Uszkodzenia są dość spore. Kadłub praktycznie nie istnieje, ale nie ma problemu - mamy trzy zapasowe na zawody w Kalifornii. Małe uszkodzenie odniósł ogon, ale ta naprawa będzie szybka. Większy problem mamy z centropłatem. Podczas wypadku zniesione zostały sklejkowe wręgi mocowania kadłuba. W Kalifornii będziemy musieli poświęcić trochę czasu przed zawodami na remont tego elementu. Z drugiej strony pomimo naprawę mocnego uderzenia i ponad 13,5 kg obciążenia na pokładzie skrzydło wygląda i tak bardzo dobrze.



O godz. 14:00 odbędzie się zakończenie zawodów, mamy więc czas na spakowanie modeli, a także na podsumowanie zmagania. Niewątpliwie elementem, który znacząco wpłynął na nasz wynik był bardzo późny termin dostarczenia skrzyni z modelami, wynikający z przeciągającej się odprawy celnej. W efekcie w praktyce straciliśmy dwie kolejki w klasie Regular, do pierwszej nie podeszliśmy ze względu na konieczność wprowadzenia modyfikacji w modelu, zażądanych przez sędziów w porannej inspekcji.



Podsumowanie

W drugiej wystąpiliśmy, ale pośpiech związany z pracami przy modelu doprowadził do lotu z niewłaściwą konfiguracją usterzenia pionowego. Szczęśliwie zakończyło się bez uszkodzeń.

Jedynym punktowanym lotem Szerszenia był zatem lot trzeci. Podnieśliśmy całkiem spory ciężar (prawie 12 kg), co jest dobrym prognostykiem przed zawodami w Kalifornii. Lot był udany i udowodnił, że model zachowuje się w locie właściwie.

Również ostatni lot przebiegał poprawnie. Niestety otoczenie lotniska, które zafundowali nam organizatorzy zawodów, nie sprzyjało lotom w warunkach marginalnych – a tym właśnie był lot z 13,6 kg na pokładzie. W Kalifornii nie raz takie loty się nam udawały, tutaj niestety nie.

Na potwierdzenie tego w ostatnim locie klasy Advanced model Politechniki Wrocławskiej rozbija się o muzealny samolot Douglas C-47 (Dakota) stojący niedaleko podejścia.



Pszczoła latała również poprawnie w dwóch kolejkach. Ostatnie dwie to próby ze zbyt dużym obciążeniem na pokładzie. Ale taki już urok „podnoszenia ciężarów”. Nie jest łatwo trafić we właściwy punkt. Na pewno w Polsce musimy jeszcze potrenować wyrzucanie modelu.

Zakończenie zawodów

Należy zauważyć, iż były to praktycznie pierwsze zawody SAE Aero Design USA dla większości ekipy finansowanej w ramach Generacji Przyszłości. Część spośród członków reprezentacji była także na zawodach w Brazylii, jednak pomimo nazwy SAE Aero Design mają one nieco inny charakter. W USA odbył się prawdziwy chrzest bojowy, sen ograniczony do kilku godzin dziennie, szybkie remonty modeli pomiędzy kolejkami, pośpiech w przygotowaniach do startu. Jednym słowem – prawdziwe zawody. Niewątpliwie doświadczenia uzyskane na Florydzie zaprocentują na zawodach w Kalifornii za miesiąc.

O godz. 14:00 odbywa się zakończenie zawodów. Wiemy, że zgarniamy co najmniej jedno wyróżnienie, za trzecie miejsce w klasyfikacji prezentacji technicznych w klasie Micro. Cieszy to, że w kraju języka angielskiego i zorientowanego marketingowo, studenci z Polski są w stanie rywalizować jak równy z równym ze swoimi amerykańskimi odpowiednikami.

Dlatego z wielkim zadowoleniem i pewną nieśmiałością przyjmujemy informację o zajęciu przez reprezentację Politechniki Poznańskiej także **trzeciego miejsca** w klasyfikacji **największego podniesionego obciążenia** w klasie **Regular**.



To bardzo dobry prognostyk przed Kalifornią. W jedynym locie modelu Regular podnieśliśmy zatem trzeci ciężar spośród wszystkich lotów modeli Regular na zawodach SAE Aero Design East.

ft
42000
32000
22000
12000
2000
1500
1000
500

Zakończenie zawodów

Kolejnym jest trofeum za zajęcie **trzeciego miejsca** w klasyfikacji **prezentacji technicznych** w klasie **Micro**.



Wysokie miejsce w tej kategorii to wynik pracy wielu członków ekipy, który kilka dni poświęcili na dopracowanie prezentacji, ale także prelegenta Wojtka, dla którego wyróżnienie w tej kategorii to nie pierwszozna. W ocenie prezentacji znajdujemy m.in. następujące stwierdzenia autorstwa inżynierów m.in. firmy Lockheed Martin: „*excellent job*”, „*good presentation*”, „*very creative approach*”, „*excellent use of detailed data*”, „*excellent computer analysis*”, „*really good presentation*”, „*loved the amount of testing that was done*”, „*great video of test flights*”. Miło się czyta.

Razem z nami na zawodach występowała reprezentacja Politechniki Wrocławskiej, również zajmując kilka wysokich miejsc w klasyfikacji lotów i generalnej. Serdecznie gratulujemy młodszym kolegom - było nie było zaczęli jeździć na SAE zachęceni naszym przykładem przełamania dotychczasowej hegemonii i monopolu Politechniki Warszawskiej w 2008r.

Na koniec przychodzi czas na nagrodę za zajęcie I miejsca w klasyfikacji generalnej Regular. Dobrze pamiętamy jeszcze hub'a firmy DHL w Cincinnati, w którym nasza skrzynia stała na cle o tydzień za długo. I cóż, kto wygrywa zawody? Oczywiście University of Cincinnati. Przypadek? No może ... My tam swoje wiemy :-)

Zakończenie zawodów

Ostatecznie zajmujemy następujące miejsca w poszczególnych klasyfikacjach:

Regular:

- klasyfikacja generalna 15/33
- klasyfikacja lotów (udźwigu) 3/33
- klasyfikacja prezentacji 7/33

Micro:

- klasyfikacja generalna 4/20
- klasyfikacja lotów (udźwigu) ?
- klasyfikacja prezentacji 3/20

W klasie Micro drugie i trzecie miejsce było w zasięgu ręki. Jak to mówią „szczęście było tak blisko, lizaliśmy cukierek przez szybkę”. Zgromadziliśmy 164,4 pkt. tracąc do trzeciego zespołu 2,7 pkt. i do drugiego 3,9 pkt.

Miejsce Regulara w klasyfikacji ogólnej wynika z ominięcia dwóch kolejek lotów (na cztery przeprowadzone). Jednak potencjał samolotu, z perspektywy aktualnych dokonań, jak też naszych wcześniejszych doświadczeń, oceniamy bardzo wysoko i mamy nadzieję na poprawę w SAE West.

Zdjęcie dnia

Orlando to stolica parków rozrywki m.in. imperium Walta Disney'a. Dlatego nie dziwi nas słup energetyczny w kształcie głowy myszki Miki.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Sesja

Na koniec zawodów przeprowadzamy sesję zdjęciową na tle samolotu Lockheed XfV-1. Teren muzeum [Sun'n Fun](#), na terenie którego rozgrywano zawody bardzo nam się podobał, no może za wyjątkiem samego pasa do lotów.



Podziękowania

Dziękujemy wszystkim instytucjom, dzięki którym nasz start w zawodach był możliwy: Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego (program Generacja Przyszłości), Politechnice Poznańskiej, Miastu Poznań, firmie Hamilton Sundstrand. Dziękujemy panu Rektorowi Tomaszowi Łodygowskiemu, panu Dziekanowi WBiŚ Januszowi Wojtkowiakowi, panu Dziekanowi WMRiT Franciszkowi Tomaszewskiemu, panu Dziekanowi WBMiZ Olałowi Cizakowi. Dziękujemy wszystkim życzliwym nam ludziom, których wsparcie i pamięć były dla nas szczególnie cenne. Pamiętamy o wsparciu DHL Polska, bez którego byłoby nam ciężko w potyczce z amerykańskimi celnikami.



Mamy nadzieję, iż cenne doświadczenia, które udało nam się zdobyć na Florydzie zapoczątkują w Kalifornii w kwietniu oraz podczas zawodów ACC w Stuttgarcie w sierpniu. Chcielibyśmy by te wspólne przeżycia umocniły ekipę Akademickiego Klubu Lotniczego PP i dały podstawę do kolejnych startów w następnych latach.

W poniedziałek pozostaje nam zapakowanie i nadanie skrzyni do Kalifornii. Zagadnienie wydaje się prostym, jednak w Polsce samo pakowanie zajęło nam całą noc. We wtorek wylatujemy z Miami do kraju.

Rozstajemy się już z zawodami SAE Aero Design East 2015, jednak w kolejnych biuletynach będziemy informować o naszych dalszych działaniach, przygotowaniach i startach w Kalifornii oraz Stuttgarcie. Trzymajcie za nas kciuki. Obiecujemy walkę i mamy nadzieję na dobre wyniki.



Doktorat

Miło nam poinformować, iż pierwsza osoba z grona studentów, którzy tworzyli historię SAE Aero Design na Politechnice Poznańskiej uzyskała tytuł doktora nauk technicznych. Hubert Hausa, który wraz z Krzysztofem Koteckim w edycji 2009 zajmował się projektem modelu Regular, obronił pracę „Optymalizacja strukturalna dla zastosowań aerosprężystych”, realizowaną na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej, której promotorem był dr hab. inż. Michał Nowak.

W ramach pracy autor opracował algorytm Optymalizacji Strukturalnej dla Zastosowań Aerosprężystych pozwalający na wyznaczenie optymalnego rozkładu materiału struktury wewnętrznej skrzydła z oddziaływaniem otaczającego go płynu. Prowadził badania z wykorzystaniem m.in. skrzydła NACA0012 oraz klapy Fowlera samolotu PZL M96 „Iryda”.

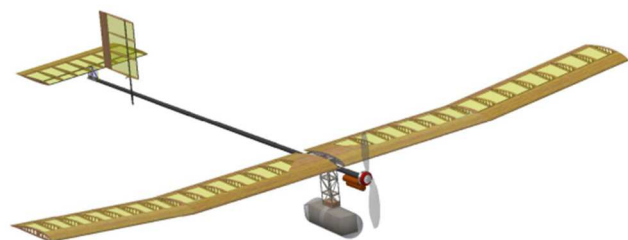


W recenzji prof. Marek Morzyński m.in. scharakteryzował wymagania projektowe związane z branżą lotniczą: „*Lotnictwo wymaga najnowocześniejszych technologii wytwórczych i projektowania. Jest prekursorem nowych technik, znajdujących zastosowanie, w dalszej kolejności, w innych gałęziach przemysłu. W przypadku lotnictwa kryterium lekkości konstrukcji i optymalnego wykorzystania materiału jest szczególnie ważne. Również w zastosowaniach lotniczych widoczna jest wyraźnie współzależność wielu wzajemnych oddziaływań [...] W zastosowaniach lotniczych konieczne jest więc multidyscyplinarne podejście do zagadnień topologii, wytrzymałości struktury i zjawisk przepływowych. Oznacza to konieczność ich jednoczesnego modelowania i rozwiązywania, co powoduje, że zagadnienie staje się bardzo trudne, na granicy możliwości współczesnych inżynierskich systemów obliczeniowych.*”

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

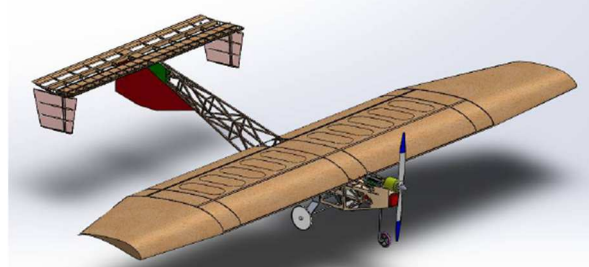
Pszczola (Micro)

Pszczola - samolot klasy Micro - został zaprojektowany tak, by po demontażu zajmował przestrzeń o średnicy 6 cali i długości 14 cali, był lekki i łatwy do transportu. Jego konstrukcja opiera się na skrzydłach konstrukcyjnych z dźwigarem z rury węglowej i żeberkach z laminatu szklanego oraz balsy. Skrzydła pokryte są cieniutką folią. Dodatni wznios końcówek skrzydeł ma zapewnić większą stateczność podłużną i poprzeczną. Środek ciężkości jest położony bardzo nisko, co gwarantuje jego względną stabilność. Dla ograniczenia masy nie jest wyposażony w lotki. W locie pilot ma wpływ tylko na moc silnika, wychylenie steru kierunku i wysokości. Micro jest dopracowany pod względem aerodynamicznym, m.in. poprzez unikanie szczelin, wystających elementów zaburzających opływ oraz powierzchni zwiększających współczynniki oporu. Wszystkie elementy samolotu mają opływowe kształty, np. ładunek zamknięty jest w owiewce w formie kropli, a stery płytowe na ogonie stawiają możliwie najmniejsze opory. W trakcie zawodów samolot startuje w niekonwencjonalny sposób - za pomocą wyrzutu z ręki zawodnika. Pszczoła startuje z ręki najwyższego zawodnika w naszej drużynie. Uzasadnienie jest oczywiste. Im z większej wysokości wystartuje, tym wyższa będzie jego energia potencjalna. Ta zamieni się na energię kinetyczną, co wiąże się z osiągnięciem przez samolot większej prędkości. Największą zaletą Pszczoły jest z pewnością niewielka masa, która pozwala osiągnąć lepszy wynik w końcowej klasyfikacji zawodów.



Szerszeń (Regular)

Szerszeń - samolot klasy Regular powstał w wyniku ewolucji projektu z roku 2013. Zaprojektowany został na podstawie dotychczasowych doświadczeń, z wykorzystaniem sprawdzonych rozwiązań, jednak w odniesieniu do nowych zasad i ograniczeń. Jego główną zaletą są unikatowe skrzydła rdzeniowe z pracującym poszyciem. Ich konstrukcja jest lekka i bardzo wytrzymała. Wielokrotnie zostały wystawione na próby podczas lotów testowych i były w stanie wytrzymać ekstremalne obciążenia. Rdzenie wykonane są ze styropianu wycinanego gorącym drutem. Skrzydła pokryte są balsą (grubość 1 mm) klejoną do rdzenia specjalnym klejem (tajemnica technologiczna), po przeszlifowaniu poszycie pokrywane jest folią termokurczliwą. Specyficzny profil skrzydeł (zmodyfikowany Selig) gwarantuje wysoką siłę nośną przy małych prędkościach. Szerszeń to górnopłat w klasycznym układzie z usterzeniem na końcu ogona i silnikiem ciągnącym z przodu. Główną zmianą w konstrukcji modelu, w stosunku do poprzednich lat, było zastąpienie silnika spalinowego silnikiem elektrycznym z dużym momentem obrotowym. Zmiana była konieczna ze względu na modyfikację regulaminu konkursu. Przystosowany został on do wyselekcjonowanego śmigła drewnianego. Silnik jest pozbawiony znaków handlowych - to nasza tajemnica, bez wątpienia bije na głowę rozwiązania stosowane u konkurencji. Najlepsze cechy samolotu to odporność na warunki atmosferyczne, duża siła nośna, brak skomplikowanej elektroniki, optymalny rozkład mas i sił.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

Katastrofa

W zawodach zdarzają się także i chwile dramatyczne. Po edycjach 2009 i 2010, kiedy to dominowały warunki bezwietrzne, a nasze modele były zbyt wytrzymałe i z tego względu także za ciężkie, postanowiliśmy zbudować model naprawdę wiotki i lekki. Nazwa Predator może być myląca. Nasz samolot był maksymalnie wyażurowany i w warunkach bezwietrznych miałby wielką szansę na wygranie zawodów. Niestety z powodów ograniczeń czasowych, finansowych oraz czasochłonności zastosowanej technologii powstał praktycznie w jednym egzemplarzu. Na zawodach zaskoczył nas wiatr o prędkości przekraczającej 10 m/s. W pierwszym locie Predator dał radę. W drugim, w czwartym zakręcie przy wyjściu na prostą pękł jeden z odciągów usztywniających skrzydło. W ciągu zaledwie sekundy wpadło ono we flatter i rozleciało się na kawałki, a model zawiesił na wysokich drzewach. Choć Predator nie udowodnił niczego w wymiarze sportowym, był jednak dla nas kolejnym krokiem w dojściu do mistrzowskiego Regulara w 2012r.

na zdjęciu po prawej u góry moment wypadku



ft
42000

32000

22000

12000

2000

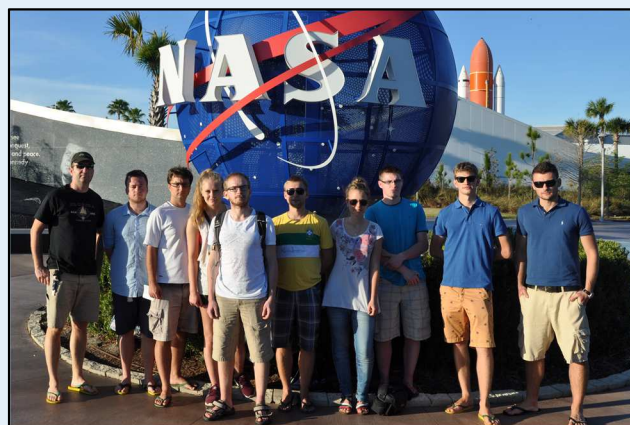
1500

1000

500

Cape Canaveral

Wracając z Orlando do Miami (skąd wylatujemy do Polski) zaliczamy obowiązkowy punkt programu - wizytę w Kennedy Space Center na przylądku Cape Canaveral. Oglądamy tam m.in. oryginalny prom kosmiczny Atlantis.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.

UPS

W niedzielę wieczorem, po zawodach, wypełniamy skrzynię całym naszym dobytkiem i przygotowujemy ją do wysłania.

W poniedziałek przesyłka wyrusza spod placówki UPS w Kissimmee, FL w daleką drogę 2500 mil do Los Angeles, CA, gdzie udzielający nam już od lat pomocy Marek Makolepszy, przechowa ją do czasu naszego wylotu do Kalifornii.

Losy naszej przesyłki można śledzić na stronie <http://www.ups.com> (tracking no.: 485389704). W czwartek 19 marca być może będzie już na miejscu.



Pożegnanie z Ameryką

Samolotem linii airberlin we wtorek 17 marca wylatujemy z Miami do Dusseldorfu, skąd następnie lecimy do Berlina. Do Polski docieramy po południu 18 marca, korzystając m.in. z mikrobusu użyczonego nam dzięki życzliwości pana Kanclerza PP. Jeszcze raz dziękujemy tym, których pomoc i wsparcie odczuwaliśmy w USA, także tym, którzy byli z nami swymi myślami i z dobrym słowem. Dziękujemy niewymienionemu wcześniej kpt. Jerzemu Makuli. Mamy nadzieję, iż będziecie Państwo z nami 24-26 kwietnia podczas zawodów SAE Aero Design West i że będzie nam dane dostarczyć Państwu znów wielu emocji i pozytywnych przeżyć.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Little Havana

W dniu wylotu w drodze na lotnisko przejeżdżamy przez dzielnicę Miami Little Havana. Od końca ubiegłego roku nastąpiła zmiana w polityce USA względem Kuby, choć nie przełożyło się to jeszcze na ułatwienia w podróżowaniu. Tym samym z USA niełatwo jeszcze dotrzeć na Kubę, ale choć namiastkę kubańskiego klimatu można poczuć w Miami.



Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka.