

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, WMRIiT 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 niezwykle 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.”

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.

SAE Aero Design East

Przyszła 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 wysyłaliśmy 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 wiceprezenta 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 dwunastą”. 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**”.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

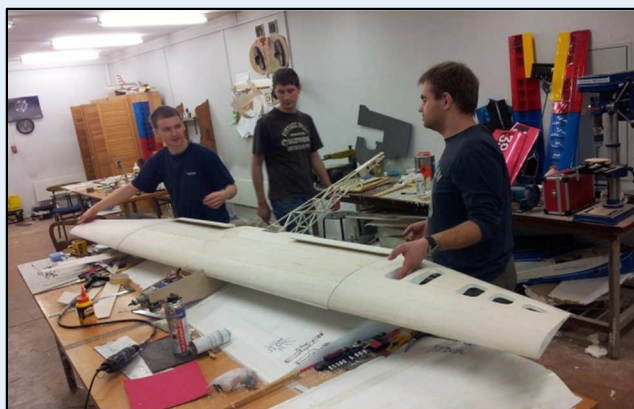
500

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

Ekipę 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 WMRIiT) 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 uzmysłwienia 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

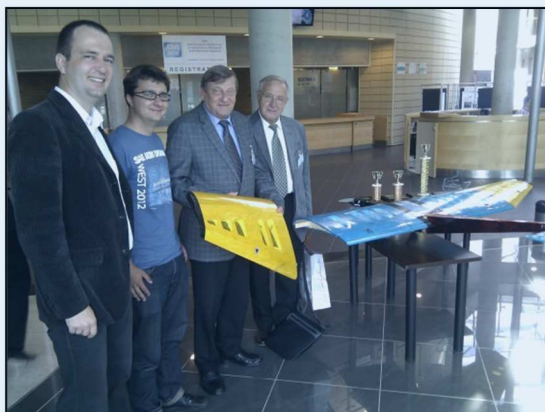
Z modelami w klasie Micro rywalizujemy od 2010r. W tym okresie najlepszy wynik uzyskaliśmy w 2011r. plasując się na miejscu 2 w klasyfikacji generalnej i 1 klasyfikacji lotów.

Modele klasy Micro
2010÷2015



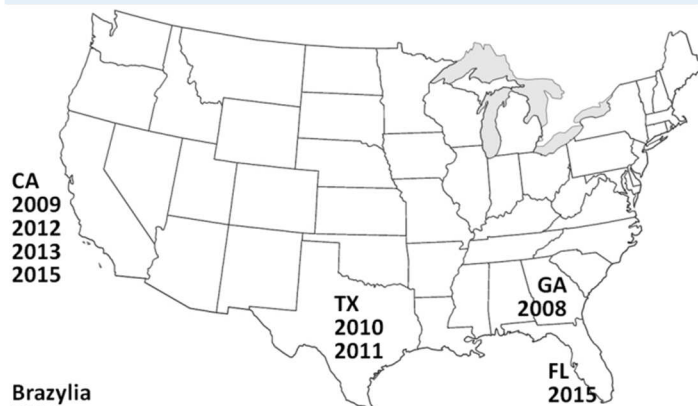
Zdjęcie dnia

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



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	



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.

Historia

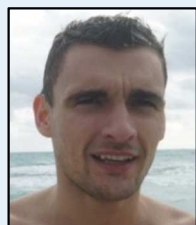
Pomysł startu reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach SAE Aero Design został sformułowany przez opiekuna naukowego AKL dr inż. **Radosława Górzeńskiego** na spotkaniu AKL PP na lotnisku Aeroklubu Poznańskiego w Kobylnicy 29 listopada 2007r. Życzliwe słowa prorektora prof. **Tomasza Łodygowskiego** 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 Wojtkę. 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.

Najlepszy samolot

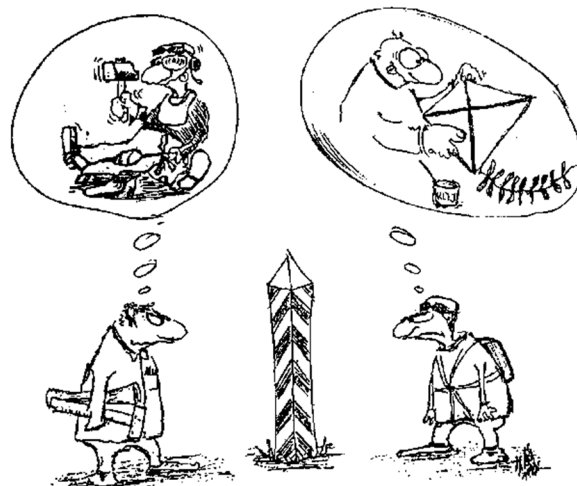
Bartek: Najlepszym samolotem był ten startujący w Teksasie w 2010. Byłem z niego najbardziej dumny. Posiadał nietypowe zakończenia skrzydeł, tzw. winggridy (nie mylić z wingletami). To była zupełnie nowa i niespotykana konstrukcja. Wyglądał świetnie i nie zawiódł z punkt widzenia technicznego

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.

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).

ft
42000
32000
22000
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.



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, co 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 Pszczolę (Micro).

11:30 Stawiamy się na przedstawienie szczegółów dotyczących samolotu Micro – Pszczola. 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 Pszczoly. Z Szerszeniem mamy się stawić o świcie. Miejmy nadzieję, że uda się nam przejść ją bez kłopotów.

Zapis komentatorski

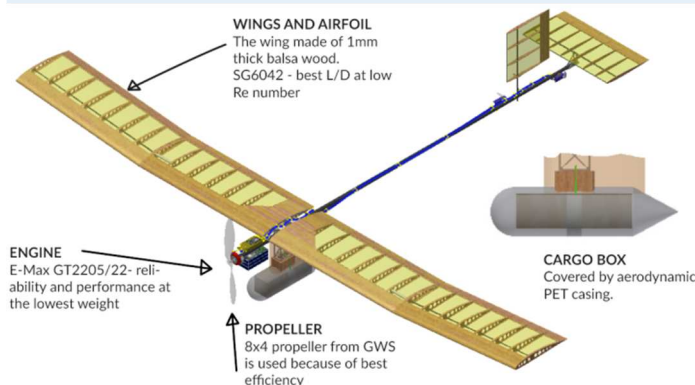
17:30 Uroczysta inauguracja zawodów odbywa się w wielkim hangarze lotniczym. Na otwarcie zaproszeni zostali specjaliści goście, m.in. inżynierowie firmy Lockheed-Martin.

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](#)

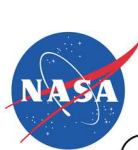
Materiały promocyjne

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 spotkaliśmy 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.



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



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 kadłub 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 wiertek. 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 studentem 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, kółek.

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 przysiadł 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 Pszczolą, Maciej robi co może. Jest jednak ciepło, a przede wszystkim niemal bezwietrznie. Pszczola 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 beczki 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 słusza 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 punktowany 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.



Pszczola 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.

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, którzy 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 Ołafowi Ciszakowi. 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 zapocentrują 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”.



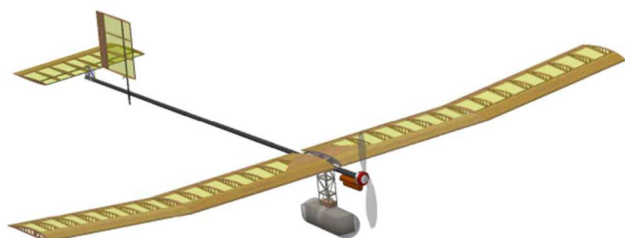
W recenzji prof. Marek Morzyński m.in. scharakteryzował wymagania projektowe związane z branżą lotniczą: „*Lotnictwo wymaga najnowocześniejszych technologii wytwórczych i projektowania. Jest prekursorem nowych technik, znajdujących zastosowanie, w dalszej kolejności, w innych gałęziach przemysłu. W przypadku 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.

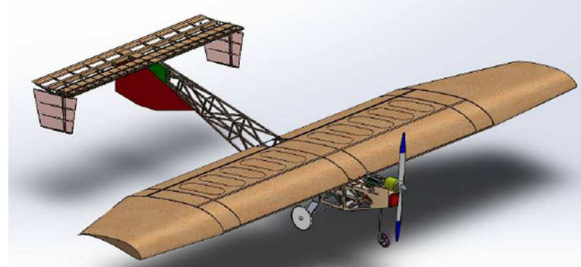
Pszczola (Micro)

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 cienką 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

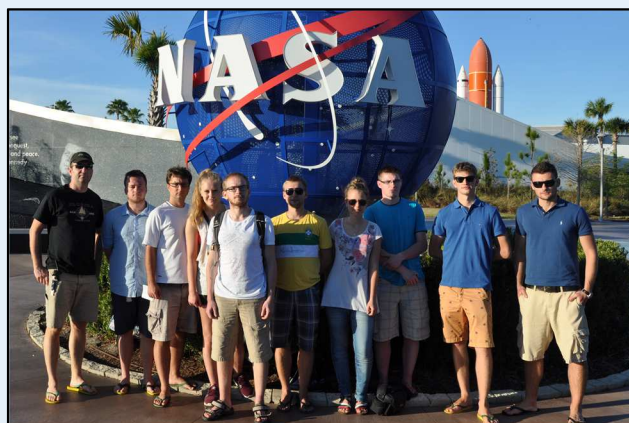
1500

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. Oglądaliśmy 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 Małolepszy, 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.

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.



SAE Aero Design West

Po miesięcznej przerwie wracamy do publikowania codziennych buletynów z rywalizacji w ramach SAE Aero Design. W najbliższy weekend, w dniach 24÷26 kwietnia 2015r., w miejscowości Van Nuys w stanie Kalifornia odbędzie się edycja zachodnia zawodów.

W USA jesteśmy już od kilku dni. Przygotowujemy modele do zawodów, lekko sfatygowane po lotach na Florydzie. W czwartek planujemy ostatnie obloty.

W bieżącym buletynie przedstawimy nasze spostrzeżenia z okresu między zawodami. Zapraszamy do lektury.

Silniki

Wydawać by się mogło, iż w czasach globalizacji, internetu i kart kredytowych od „pomyśleć” do „otrzymać” dzieli nas tylko „zamówić” i „zapłacić”.

Poniższa historia pokaże jednak, iż świat wirtualny to jedno, a rzeczywisty to drugie. A jednocześnie to jak czasami niekiedy proste sprawy łatwo się komplikują i ile zachodu wymaga od nas logistyka w ramach projektu.

Po oblotach modelu Regular w dniach 22 lutego i 1 marca, do wykorzystania na zawodach wytypowaliśmy nowe silniki. Niestety dysponowaliśmy tylko jednym silnikiem. Aby bezpiecznie rywalizować w zawodach powinniśmy mieć ich 2÷3 szt. Silniki okazały się być towarem deficytowym, co nie napawało optymizmem w obliczu zbliżających się szybko zawodów.

19 lutego - Chiński Nowy Rok - praktycznie zamiera handel wysyłkowy, żaden z europejskich i amerykańskich importerów nie chce gwarantować terminu dostawy silników (zakończenie Chińskiego Nowego Roku przypada w Święto Latarni tj. 6 marca 2015r.)



Silniki

22 lutego i 1 marca - obloty modelu

3 marca - zamówienie 2 silników u niemieckiego dystrybutora

5 marca - silniki docierają po południu do dystrybutora - jest już zbyt późno na przesyłkę do Polski; ekipa wylatuje z Berlina do USA 7 marca

6 marca 10:00 - dystrybutor nadaje silniki przesyłką ekspresową z gwarancją dostarczenia w ciągu 24 godz. (na terenie Niemiec) na wskazany przez nas adres w Berlinie

7 marca 11:00 - silniki nie docierają; kurier stwierdza, iż „nie zastał adresata” ... Sprawdzamy cenę ekspresowej wysyłki do USA - niestety okazuje się zaporowa. W USA żaden dystrybutor nie chce zagwarantować terminu dostawy

7 marca 13:00 - ekipa wylatuje z Berlina do USA

9 marca - Adrian Struski odbiera silniki z Berlina i przywozi do Poznania

10 marca - Kamil Dombek dostarcza silniki z Poznania do Warszawy

10 marca - silniki na pokładzie rejsowego samolotu pokonują trasę Warszawa - Nowy York

11 marca 16:00 - silniki nadane kurierem UPS w opcji „next bussines day” spodziewane są na Florydzie 12 marca - zawody rozpoczynają się 13 marca, a silniki potrzebujemy w sobotę 14 marca

11 marca 20:00 - okazuje się, iż silniki dotrą na Florydę dopiero 16 marca - błąd w nadaniu przesyłki. Próbuje jeszcze zawrócić paczkę do adresata, jest ona już jednak głęboko w kontenerze z kilkuset innymi przesyłkami. Wracą do Nowego Yorku dopiero 19 marca. Szczęśliwie podczas zawodów na Florydzie dodatkowe silniki nie okazały się konieczne.

19 marca - 1 kwietnia - chuchając na zimne znajdujemy znajomych w Nowym Yorku, którzy mają odebrać paczkę od adresata (hotel w NYC). W międzyczasie paczka „ginie” gdzieś w hotelu. Odnajduje się szczęśliwie po kilku telefonach.

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.



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Silniki

1 kwietnia - kurier UPS odbiera silniki z hotelu w NYC

7 kwietnia - przesyłka dociera do Kalifornii. Szczęśliwie jej zawartość nie okazuje się być np. kremami przeciwzmarszczkowymi :-)) czego nie mogliśmy wykluczyć obserwując drogę paczki. Dziedzina w której działamy jest wąsko wyspecjalizowana. Części wielokrotnie są dostępne jedynie bezpośrednio u zagranicznych producentów. Utrudnia to znacznie stosowanie zasad zamówień publicznych, wymaga także przemyślanej polityki zakupowej i logistyki.



Trasa Chiny - Drezno - Berlin - Poznań - Warszawa - Nowy York - Orlando - Nowy York - Los Angeles, której przebycie zajęło paczce ponad miesiąc.

ft
42000

32000

22000

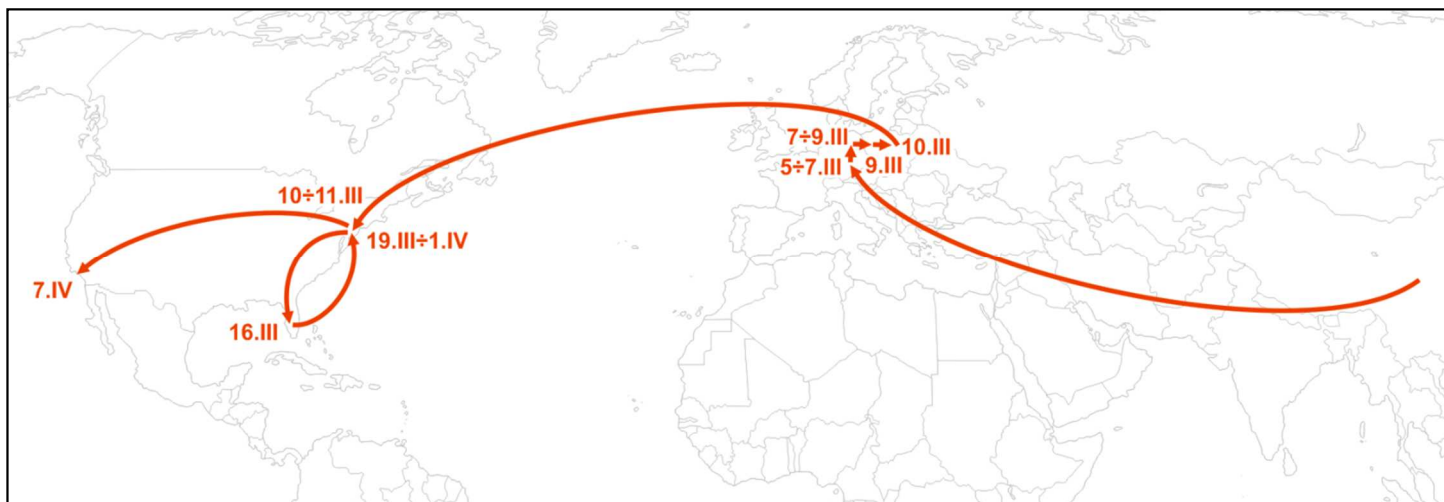
12000

Skrzynia

Pamiętając poprzednią historię z drogą skrzyni do USA tym razem z podejrzliwością śledziliśmy losy przesyłki. Szczęśliwie skrzynia nadana w poniedziałek 16 marca na Florydzie przemierzyła z kurierem UPS w poprzek USA 2500 mil i tydzień później, 23 marca bezpiecznie i w jednym kawałku dotarła do Marka Małolepszego w Kalifornii. Sama droga z Orlando, FL do Rialto, CA zajęła 3 dni i 16 minut. Akumulatory LiPo do naszych modeli spoczęły w lodówce, dzięki czemu miały spełnione najlepsze warunki przechowywania. Równolegle dotarły też dokumenty celne, w tym karnet ATA, wysłane z DHL w Orlando.



Obecnie trwają ostatnie prace mające na celu przygotowanie modeli do czwartkowych oblotów



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.

Media

Jednym z elementów projektu, który realizujemy jest zaangażowanie medialne, które w ostatnich czasach przejawiało się m.in. konferencją prasową w dniu 16 kwietnia 2015r. oraz licznymi wywiadami i materiałami publikowanymi od czasu naszego powrotu z Florydy (m.in. TVP Poznań – Teleskop, Nasze Miasto Poznań, Aeroklub Poznański, Poznańskie Radio Merkury, Portal Lotnicza Polska, Radio Afera, poznan.pl, Kurier Akademicki, WTK, TVN 24, Gazeta Wyborcza, Fakt).

Szczegóły na www.aerodesign.put.poznan.pl



Lot do USA

Miało być krótko, miło i przyjemnie: POZ 6:25 ÷ LA 15:15 (+9). Skończyło się lądowaniem w Los Angeles o 21:07 (+9). Wszystko z powodu niesprawnego samolotu, który miał nas przetransportować do Monachium. Szczęśliwie udało się nam zmienić rezerwację i zająć ostatnie wolne 5 miejsc w samolocie do Frankfurtu. Tylko dzięki temu dotarliśmy do LA jeszcze 17 marca.

Zdjęcie po prawej: promień świetlny wpadający do wnętrza, zbudowanego z piaskowca Navaho, szczelinowego kanionu Antelope zlokalizowanego w miejscowości Page w stanie Arizona.

NorthFace

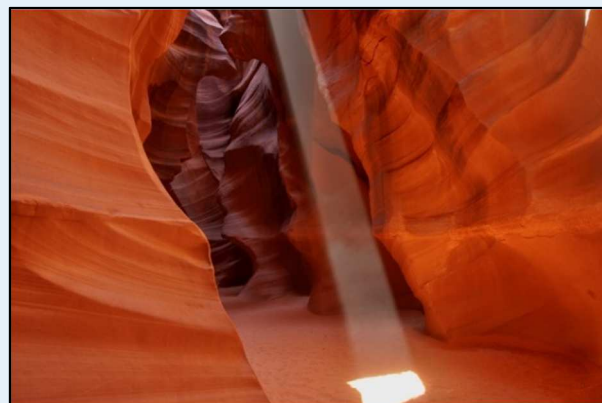
Dzięki wsparciu Dziekana Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu oraz firmy NorthFace nasza ekipa prezentuje się dumnie w softshellach z logiem AKL PP na piersi, polską flagą na ramieniu i napisem „Politechnika Poznańska. SAE Aero Design” na plecach.



Efekt jest piorunujący. Spotykamy się z licznymi przejawami zainteresowania, nie tylko w Polsce ale także w USA i to także ze strony Amerykanów, którzy rozpoznając polską flagę pytają kim jesteśmy i co robimy w USA.

Zdjęcie dnia

Zachodnie stany USA to niewątpliwie obszary charakteryzujące się wspaniałą naturą. W kolejnych biuletynach postaramy się zamieszczać zdjęcia ukazujące piękno tutejszej przyrody.



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

W edycji SAE Aero Design West Politechnikę Poznańską reprezentują studenci Krzysztof Graczyk, Jakub Jakubowski, Izabela Moćko, Matusz Podziński i Michał Próchnicki (Generacja Przyszłości). Opiekunem naukowym jest dr inż. Radosław Górzeński. Dodatkowo w skład ekipy wchodzi studenci spoza GP: Wojciech Batog i Kamil Dombek oraz piloci Maciej Wnuk i Bartosz Szymkowiak.



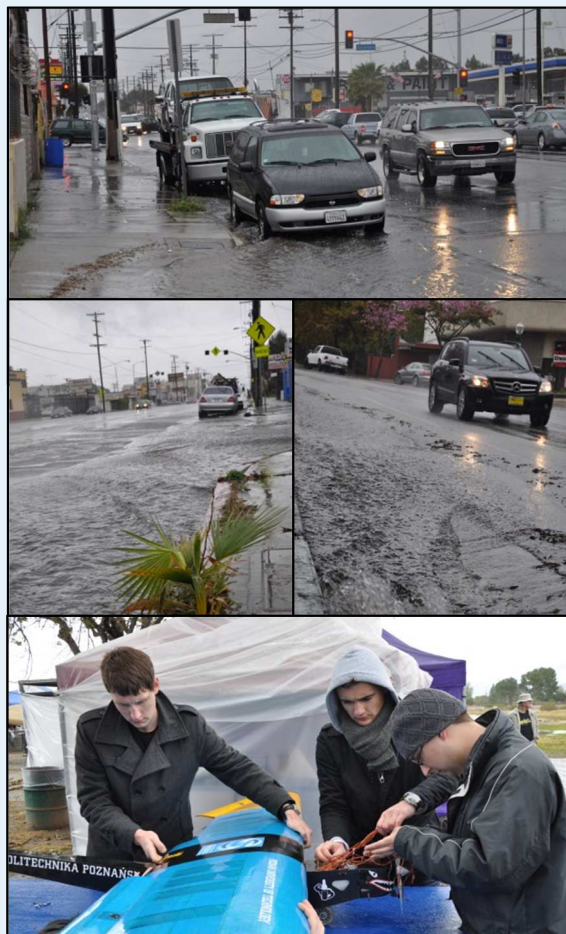
Zdjęcie dnia

Na południowym skraju stanu Utah zlokalizowany jest Zion National Park. Ściany kanionu wznoszą się na wysokość prawie 800 m ponad dnem wąwozu.



Pogoda w Kalifornii

Do Kalifornii jedziemy już czwarty raz. Bywało wcześniej, że karmieni iluzją „It never rains in southern California” nieprzygotowani wybieraliśmy się za wielką wodę. Krótkie rękawki i portki naprędce wymienialiśmy na kurtki przeciwdeszczowe, zdarzało się nam tęsknić za pozostawioną w Polsce zimową czapkę. Tak Kalifornia wyglądała w roku 2012:



Tym razem jest nieco lepiej, ale i tak pogoda nie rozpieszcza: jest dość wietrznie i pochmurno, a temperatura oscyluje wokół 17°C. Z punktu widzenia zawodów jest to jednak korzystne. Modele mają lepsze warunki do latania, a i zmęczenie nie udziela się tak bardzo zawodnikom jak na Florydzie.

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.

Oblot

Tym razem przygotowania do zawodów przebiegają zgodnie z planem i znacznie spokojniej niż na Florydzie. Modele po kilku dniach napraw i regulacji są gotowe do zawodów. W środę dołącza do nas Maciej Wnuk, który jest podstawowym pilotem.

W czwartek z samego rana ruszamy na lotnisko klubu modelarskiego Apollo XI zlokalizowane w okolicach Van Nuys. Chwilę zajmuje nam montaż modeli, podłączenie wszystkich instalacji, regulacja wychyleń sterów i aparatury. Pamiętamy jak na Florydzie właśnie pośpiech doprowadził do problemów w pierwszym locie.



Wykonujemy lot modelem Micro. Jest chłodno $16 \div 18^{\circ}\text{C}$, wieje dość silny wiatr ok. 5 m/s.

Po zawodach na Florydzie dodatkowo szlifowaliśmy technikę wyrzucania modelu i efekty widać od razu.



ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

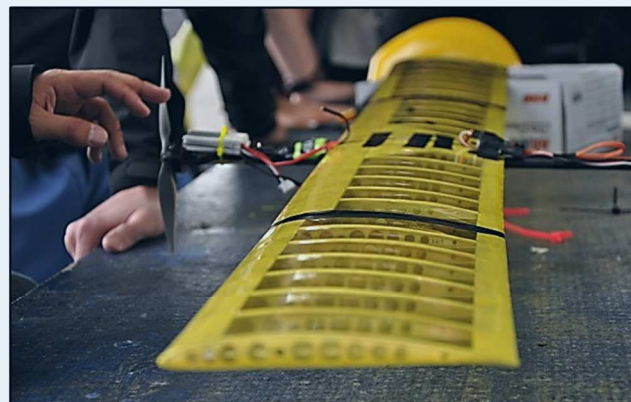
500

Oblot

Nasze poczynania wspomaga dość silny wiatr, jednak nie zmienia to faktu, iż lekcja została odrobiona z dziedziny techniki wyrzutu i samych szczegółów wykonania modelu.



Lot jest poprawny. Pomimo braku lotek model zachowuje się bardzo stabilnie. Lądowanie również przebiega bez żadnych kłopotów, model zatrzymuje się bez zmiany kierunku, skrzydła i kadłub w całości.



Robimy jeszcze dwa kolejne loty modelem Micro. W każdym do przestrzeni ładunkowej trafiają kolejne sztabki i monety. Loty przebiegają analogicznie jak pierwszy. Technika wyrzutu jest prawie doskonała, model dziarsko pnie się w górę, zachowuje się bardzo poprawnie. Stosujemy obecnie inne śmigło niż na Florydzie - wygląda na to, że była to właściwa decyzja.

Micro jest zatem gotowy do zawodów.

Oblot

Równolegle testujemy model klasy Regular. W pierwszym locie na pokład wędruje zaledwie 7 kg stali. Chcemy sprawdzić poprawność zachowań modelu w locie.

I rzeczywiście, lot jest udany. O takich udanych lotach właściwie niewiele można powiedzieć: krótki rozbieg, strome wznoszenie, stabilny lot, utrzymanie koordynacji w zakręcie, lądowanie bez przepadnięcia, dobieg i zatrzymanie po prostej. Podwozie bez uszkodzeń - 7 kg obciążenia nie robi wrażenia na Szerszeniu.



Chcemy wykorzystać dobre warunki i wykonać jeszcze jeden lot, tym razem z prawie maksymalnym obciążeniem. Wiedza o tym, ile model może podnieść w danych warunkach (temperatura i ciśnienie barometryczne) jest dla nas niezbędna dla podejmowania poprawnych decyzji w kwestii wielkości obciążenia podczas zawodów. Ważne jednak, żeby przy tych próbach nie przekroczyć cienkiej linii, za którą jest już rozbitcie modelu. Mamy oczywiście zapasowe modele i mnóstwo części, ale chcielibyśmy przystępować do zawodów wypoczęci, a nie po kolejnej nocce spędzonej nad modelem. W przerwie między lotami jakiś kalifornijski ptak znaczy nam poszycie modelu – bierzemy to za dobrą monetę i wrzucamy na pokład 13,5 kg stali.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Oblot

To tyle ile próbowaliśmy podnieść na Florydzie, jednak trudne warunki panujące na lotnisku zmusiły pilota do przerwania wówczas lotu.

W Kalifornii lotnisko jest zupełnie inne. Lot jest udany. Oczywiście rozbieg jest znacznie dłuższy, prędkość wznoszenia po starcie mizerna, jednak model wykonuje poprawny krąg i ląduje bez uszkodzeń. Tradycyjnie podwozie odkształca się niemiłosiernie, jednak żadna część nie odpada od modelu.

Tym lotem w dobrych nastrojach kończymy dzisiejsze obloty. Oba modele są sprawne do lotu, znamy ich możliwości. Regularem wykonaliśmy w sumie 12 lotów (licząc obloty w Polsce, na Florydzie i w Kalifornii). To bardzo dużo. Z nadzieją na dobry wynik czekamy na piątkowe konkurencje techniczne i weekendowe loty.

Chino

Korzystając z chwili wolnego czasu prosto z lotniska ruszamy do miejscowości Chino, w którym spędzamy 1,5 godziny w muzeum [Planes of Fame](#). Posiada ono kolekcję ponad 150 samolotów, z okresu od pierwszej wojny światowej do dnia dzisiejszego, z pośród których wiele wykonuje loty podczas pokazów. Miło patrzy się na P-51 Mustang z taci olejową ułożoną pod ciągle żywym silnikiem.



Zawody - I dzień

Wczesnie rano ruszamy z Tujungi do Van Nuys. Prezentacje i inspekcje techniczne odbędą się, tradycyjnie już, w Airtel Plaza Hotel, usytuowanym w bezpośredniej bliskości lotniska Van Nuys - bohatera filmu 16R. Zresztą akcenty lotnicze towarzyszą nam już od początku - modele przygotowujemy do inspekcji w hotelowym lobby, w którym zawieszony jest potężny model B747.



Podczas zawodów na Florydzie największe straty ponieśliśmy w wyniku przetrzymania skrzyni przez amerykańskich celników, czego efektem było podejście do inspekcji w dopiero w sobotni poranek i strata jednej kolejki lotów w klasie Regular. Dlatego z tym większym naciskiem przygotowaliśmy się do inspekcji technicznych w Kalifornii.

Na pierwszy ogień ruszył model Micro. Jednym z przeprowadzających inspekcję okazał się być poznany przez nas dzień wcześniej, podczas oblotów, członek klubu modelarskiego, na terenie którego rywalizujemy. Ponieważ widział wczoraj nasze loty nie zadaje wielu zbędnych pytań i model w cuglach przechodzi inspekcję.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Zawody - I dzień



Regular trafia na inną komisję. Mamy pewne obawy - sędziowie wyglądają „młodych gniewnych”. Na szczęście chyba jednak czują respekt do naszej jakości wykonania - również bez najmniejszych problemów przechodzimy inspekcję.



Jest dobrze, modele mają poprawne wymiary, a zastosowane rozwiązania są zgodne z regulaminem. Dostrzegamy sędziego, którego interpretacja regulaminu podczas zawodów na Florydzie kosztowała nas jedną kolejkę lotów w klasie Regular. Nam na szczęście tym razem się upieczę, ale mniej szczęścia ma reprezentacja Politechniki Rzeszowskiej - z takim samym zarzutem (jak my na Florydzie) dotyczącym przestrzeni ładunkowej kończą inspekcję z wynikiem negatywnym. Będą mieli pracowitą nockę - do inspekcji podejda rano.

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.



Zawody - I dzień

Część ekipy rusza na podbój lokalnych sklepów modelarskich w poszukiwaniu brakujących jeszcze drobnych elementów i materiałów. Reszta wraca do domu po pozostawione tam części zapasowe do modeli - okazuje się, że wszystkie elementy muszą być oklejone naklejkami ze skunksem (na poprzednich zawodach interpretacja była inna). Wracając nawiedzają jeszcze In'N'Out - sieciową hamburgerownię, która charakteryzuje się m.in. frytkami przygotowywanymi z obranych na oczach klientów ziemniaków oraz wkładami do hamburgerów ze zdecydowaną przewagą (prawdziwego!) mięsa ponad tekturą.

O 14:40 Wojtek rusza do boju z prezentacją Regular. Prezentacja przebiega poprawnie, ale sędziowie są dość „krótki”. Przewodnicząca po regulaminowych 5 minutach ucina żywo rozwijającą się dyskusję. Szkoda, gdyż wielokrotnie we wcześniejszych edycjach doświadczaliśmy wysokich ocen prezentacji, gdy tylko sędziowie dopuszczali do dłuższej dyskusji dając Wojtkowi pożywkę do rozwinięcia skrzydeł. Wyniki potwierdzą nasze obawy, ale o tym za chwilę.



Kolejne, o 15:40, pod nóż idzie Micro. Tym razem trafiamy na komisję, które przedkłada dogłębne przeegzaminowanie klienta ponad sztywny regulamin. Dyskusja toczy się w najlepsze, Wojtek ze swadą odpowiada.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Zawody - I dzień

Dowiadujemy się również o rzeczach, które nie były nam dotychczas znane. Na przykład jeden z sędziów pyta na jaką kwotę wycenilibyśmy nasz model, gdyby miał być produkowany w masowych ilościach. Pytanie na twarz - Wojtek misternie buduje odpowiedź unikając na początku informacji o cenie. Dopiero po niezbędnym wprowadzeniu, uzasadnieniu wyższej ceny seryjnego modelu wynikającej z jego masywniejszej, niezbędnej konstrukcji, padają ceny: \$150 za aktualny model i \$300 za jego wersję seryjną. Pewnie gdyby uwzględnić wszystkie próby, zmiany konstrukcji, materiałów i elementów wyposażenia, nie wystarczyłaby nawet kwota x10 większa jak chodzi o model aktualny, ale odpowiedź chyba przypada sędziom do gustu.

Na koniec prezentacji jeden z nich stwierdza po polsku „dziękuję”. Będzie dobrze - myślimy sobie.



Po spełnionych dobrze obowiązkach dnia dzisiejszego „starzy” członkowie ekipy zajmują z góry upatrzone pozycje w hotelu Airtel, oczekując na wieczorną odprawę, „młodzież” zaś rusza na podbój Hollywood.

Wieczorem odbywa się briefing, podczas którego organizatorzy przekazują najważniejsze informacje nt. jutrzejszych zawodów. Na uczestników czeka jeszcze pizza i po tym kulinarnym zwieńczeniu miłego dnia wracamy do domu.

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.

Hollywood

Trochę z poczucia „marketingowego” obowiązku, ale też prowadzeni pewną ciekawością przejeżdżamy przez Hollywood, Beverly Hills, Griffith Park. Zwłaszcza posiadłości w tym ostatnim miejscu robią spore wrażenie, ale uroku nie brakuje też wzgórzom Beverly.

Zdjęcie ekipy w naszych softshell'ach na tle napisu Hollywood to tzw. „a must”,



ale żeby nie było zbyt sztywno można także inaczej:



Na koniec pozostaje nam przejazd wzdłuż Hollywood Boulevard. Robimy także 15 minutowy spacer aleją gwiazd, dostrzegając m.in. gwiazdy Harrisona Forda, Sandry Bullock czy myszki Miki. Mijamy Chiński Teatr, Dolby Theatre, Muzeum Figur Woskowych, Teatr El Capitan. Atakują nas m.in. Chewbacca i żołnierze z Gwiezdných Wojen. Ciekawy klimat. Trochę jak na Krupówkach ...

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Pierwszy sukces

Po powrocie do domu dociera do nas wyśmienita informacja. W kategorii raportów technicznych zajmujemy:

- **pierwsze miejsce** w klasie Micro (17 drużyn)
- **drugie miejsce** w klasie Regular (40 drużyn)

Sukces jest duży, do tej pory nigdy nie zajęliśmy w tej konkurencji miejsca nawet w pierwszej trójce. Pokonujemy m.in. reprezentacje Politechniki Warszawskiej i Politechniki Rzeszowskiej, ale także wielu renomowanych uczelni amerykańskich.

W klasyfikacji prezentacji zajmujemy bardzo dobre, **czwarte miejsce** w klasie Micro. W klasie Regular, tak jak podejrzewaliśmy po zakończeniu prezentacji, efekt jest trochę słabszy, jesteśmy na miejscu siedemnastym, jednak z niewielką stratą (7.43 pkt. na 39.3 pkt. zdobytych) do pierwszej lokaty.

W klasie Micro, po pierwszym dniu zawodów zajmujemy **fotel lidera**. Oby tak do końca.

Tymczasem do późna w nocy prowadzimy jeszcze prace optymalizujące nasze modele i zmniejszające ich ciężar. Jutro pobudka o godz. 5:30 i pierwszy dzień zmagania w powietrzu.

Zdjęcie dnia

W miejscowości Page, w Arizonie, rzeka Colorado, płynąc w kanionie, którego ściany wznoszą się 300 m ponad lustro wody, tworzy zakole o kącie 270°. Miejsce to zwie się Horseshoe Bend (łuk podkowy).



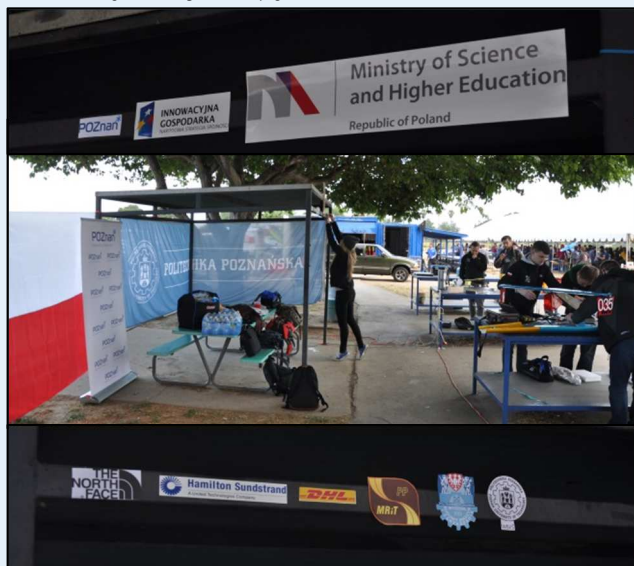
Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach akademickich SAE Aero Design Brasil 2014, SAE Aero Design USA East & West 2015” jest realizowany w ramach programu Generacja Przyszłości organizowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

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

Zawody – II dzień

Sobota zaczyna się dość wcześnie. Jest 6:00 rano, temperatura: 12°C. Tak, tak ... 12°C pod koniec kwietnia w Kalifornii :-)

Na lotnisku meldujemy się o godzinie 6:45. Montujemy modele oraz aranżujemy naszą wizualną identyfikację.



Samochód także nosi jedynie słuszne barwy.



Obok stanowisko wybiera reprezentacja Akademii Górniczo-Hutniczej (AGH) startująca w Advanced. Jest też Politechnika Rzeszowska (PRz) w Regular i Politechnika Warszawska (PW) w trzech klasach.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Zawody – II dzień

Jest co najmniej rześko. Padają nawet pytania czy przypadkiem ktoś nie ma rękawiczek.

O godzinie 8:00 rozpoczynają się loty w klasie Micro. Wieje dość stabilny wiatr, jest chłodno.

O godz. 8:35 wykonujemy nasz pierwszy lot w zawodach SAE Aero Design 2015.



Lot jest tak poprawny, że wręcz nudny. Model ma jeszcze zapas, wyrzucony z ręki nie opada dramatycznie ku ziemi, potem dziarsko wpina się w górę. Pomimo braku lotek lot jest skoordynowany i poprawny, a lądowanie celne i łagodne.

Ważenie po locie wykazuje, iż model (bez przestrzeni ładunkowej) waży ok. 249 gr, a obciążenie 732 gr. Czekamy na wyniki I kolejki.

O godz. 9:28 do boju na kalifornijskim niebie przystępuje Szerszeń w klasie Regular. Na pokładzie 27.9 lb (ok. 12,7 kg).



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.

Zawody – II dzień

Lot jest bardzo poprawny. W drugim zakręcie wiatr nieco pogłębia przechylenie modelu, ale wszystko przebiega bezpiecznie. Lądowanie bardzo łagodne. Pierwsze loty zatem zaliczone. Działa to dobrze na psychikę ekipy, która po dobrze spełnionym obowiązku zabiera się do konsumpcji spóźnionego śniadania. W międzyczasie w The Home Depot (odpowiednik np. Castoramy) kupujemy dodatkowy kask i ochronne okulary (dla pilota i osoby wyrzucającej w klasie Micro). Organizatorzy znów „po swojemu” zinterpretowali zapisy regulaminu i teraz wszystkie ekipy mają problem z duplikowaniem pojedynczych kompletów.

Można by rzec, że jest nudno. Żadnych napraw, gorączkowych remontów, ekspresowych wypraw do sklepów modelarskich czy Home Depot. Oby tak do końca ...

Loty przeprowadzają reprezentacje PW i PRz. Warszawa udane, Rzeszów prawie - „prawie czyni wielką różnicę” - lot jest poprawny, niestety na dobiegu model gubi jedno kółko. Skąd my to znamy ... i wiemy jak to boli.

Pojawiają się wyniki Micro po pierwszej kolejce. Z czwartego wskakujemy na **drugie miejsce** w klasyfikacji generalnej. Przed nami ... Politechnika Warszawska. Miło widzi się dwie polskie ekipy na pierwszych miejscach, ale dlaczego w tej kolejności?! :-). Obiektywnie patrząc Warszawa ma naprawdę dobry model, bardzo lekki, wykonany z laminatu węglowego - będą tutaj faworytem.

Wyniki Micro po I kolejce (17 drużyn):

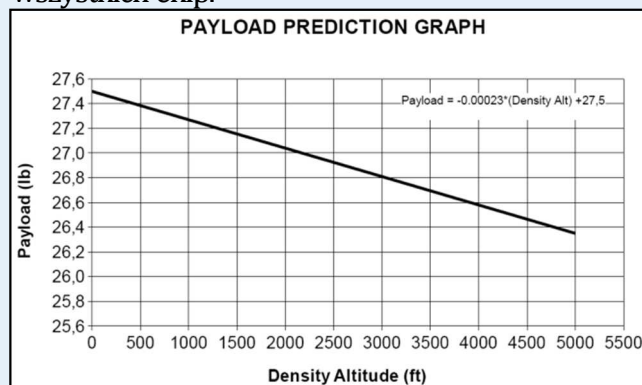
- Politechnika Warszawska 189,4 pkt.
- Politechnika Poznańska 176,1 pkt.
- University of Windsor, USA 159,4 pkt.

Tymczasem loty wykonują samoloty klasy Advanced, wśród nich modele AGH i PW. Kraków udanie zrzuci ładunek dość blisko celu (zadanie dla klasy Advanced), Warszawa wykonuje dłuższy lot, nie zakończony jednak zrzutem.



Zawody – II dzień

Tymczasem pojawiają się wyniki I kolejki w klasie Regular. Po konkurencjach technicznych zajmowaliśmy miejsce 10. Teraz lądujemy na 6. miejscu, jednak okazuje się, że organizatorzy niepoprawnie policzyli punkty za tzw. payload prediction (prognozowany udźwig). Po przeliczeniu wyników powinniśmy być wyżej, w pierwszej kolejce podnieśliśmy największy ciężar ze wszystkich ekip.



Aktualnie dla lotniska wysokość ciśnieniowa to 300 ft, podnieśliśmy 27.9 lb, a prognozowaliśmy 27,4 lb. Ponieważ prognoza była większa niż uzyskany udźwig stracimy ułamek punktów, ale nie jest to sporym problemem.

Micro drugi raz leci o godz. 11:45. Na pokładzie trochę większy ładunek. Wieje bardzo silny, stabilny wiatr. Powinno być dobrze i jest. Mocny rzut nie jest potrzebny, model dziarsko pnie się do góry. Lądowanie zakończone cyrklem, jednak bez uszkodzeń modelu. Lot zaliczony.

W tym locie w przestrzeni ładunkowej podnieśliśmy 1 lb i 14 oz obciążenia (856 gr). Jest dobrze.

Pojawiają się skorygowane wyniki I kolejki w klasie Regular. Wskakujemy na drugie miejsce w klasyfikacji generalnej w gronie 38 drużyn:

- Polytechnique Montreal, Kanada 138.1 pkt.
- Politechnika Poznańska, Polska 132.9 pkt.
- Xian Jiaotong University, Chiny 123.9 pkt.

Jest dobrze.

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.

Zawody – II dzień

Cały czas na lotnisku jest po prostu ... zimno. A w Polsce 22°C, jak donoszą nam nasi krajowi korespondenci.

O 12:40 pochodzimy do drugiej kolejki lotów w klasie Regular. Przed lotem z norki wychyla się Gofer. Jak się okazuje przeczuwa niebezpieczeństwo. Ale nie uprzedzamy faktów.



Na pokładzie jedna sztabka więcej niż w poprzednim locie, ok. 13,3 kg. Model miał poprzednio spory nadmiar mocy, nie było żadnych problemów z podwoziem, start i lądowanie przebiegły poprawnie. Silny wiatr zachęcał do podjęcia odrobiny ryzyka.

Niestety, w trakcie kolejki wiatr cichnie. W tym momencie nie można już zmieniać ładunku - operacja trwa zbyt długo. W czasie startu okazuje się jednak, iż zbyt duża masa nie jest problemem, jak chodzi o długość rozbiegu. Gorzej wygląda z utrzymaniem kierunku. Model schodzi mocno w lewo, Maciej tuż przed bocznym skrajem pasa, jeszcze daleko przed linią oznaczającą koniec rozbiegu, ciągnie Szerszenia do góry. W mocnym przechyleniu mija sygnałowego, który podnosi jednak zieloną tarczę oznaczającą poprawny start. Wskutek zakrętu model traci jednak siłę nośną i Maciej przytrzymuje go przy ziemi, ale nie dotyka pasa. Wszyscy wstrzymują oddech. Centymetr po centymetrze model zaczyna piąć się w górę. Rozlegają się oklaski. Maciej wykonuje rozwleczony drugi zakręt. Model jest ciągle bardzo nisko.



Zawody – II dzień



Zbliża się do krzaków, które ograniczają lotnisko od wchodu. Leci na wysokości koron najwyższych z nich. Maciej utrzymuje lot po prostej, w locie z wiatrem trudno jest zyskiwać wysokość, nieostrożny ruch może przynieść więcej szkód niż pożytku. Kiedy wydaje się już, że dalej będzie tylko lepiej nagle model wykonuje obrót wzdłuż osi pionowej, jedna z końcówek oddziela się od modelu. Po sekundzie wszystko znika za wysoką trawą. Katastrofa. Końcówką skrzydła model zahaczył o gałąź suchego drzewa.



Ekipa ratunkowa napotyka na miejscu katastrofy rozsiarane w promieniu kilku metrów szczątki Szerszenia i sztabek stali o łącznej wadze 13 kg. Na szczęście elektronika w większości przeżyła.

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 Szerszenia

Ostatnie chwile lotu Szerszenia w II kolejce lotów modeli klasy Regular.



Zawody – II dzień

Nie ma czasu na uzalanie i analizę wypadku. Teraz zaczyna się walka z czasem by zdążyć przygotować drugi model na III kolejkę. Choć dysponujemy częściami zamiennymi (kadłubami, ogonami, skrzydłami i końcówkami), to jednak kosztowne elementy (takie jak np. serwomechanizmy, regulatory i elektronika) każdorazowo przekładamy ze zniszczonego modelu lub wstawiamy nowe elementy, gdy poprzednie uległy uszkodzeniu. Wszystko to zajmuje trochę czasu. Trwa zatem kanibalizacja Szerszenia by jak Feniks z popiołów odrodził się jako Szerszeń bis w III kolejce lotów.



Szczęśliwie silniki, które tak długo spędziły w drodze, w końcu do nas dotarły. Robimy z nich użytek, poprzedni silnik nie nadaje się już do pracy. Nadciągają deszczowe chmury, zrywa się bardzo silny wiatr. „The show must go on” - mimo wiatru loty są kontynuowane.

Tymczasem pojawiają się wyniki po II kolejce. Co ciekawe spadamy tylko na **czwarte miejsce**.

- Polytechnique Montreal, Kanada 165.7 pkt.
- Politechnika Warszawska 162.1 pkt.
- University of Akron, USA 136.5 pkt.
- Politechnika Poznańska 132.9 pkt.

PW notuje spory awans - podnoszą 30 lb. Pozostaje nam walka o trzecie miejsce, miejsca 1 i 2 są poza zasięgiem, chyba że przydarzy się im jakaś katastrofa (np. niezaliczony lot). Walczymy do końca.

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.

Zawody – II dzień

O 15:00 kończy się II kolejka Advanced. Za chwilę trzecia kolejka Micro, a po niej Regular. Prace trwają, ale zmierzają już ku końcowi, mamy więc pewność, iż Szerszeń poleci.

Tymczasem o 15:30 do kolejnego lotu podchodzi Pszczoła w klasie Micro. Na lotnisku mży deszcz. Wycieramy Pszczolę tuż przed lotem. W końcu przychodzi czas na lot.



Krzysztof rzuca, Maciej leci. Lot poprawny mimo deszczu. Na podejściu do lądowania model bardzo się niesie. Zbliżają się pachołki oznaczające koniec pasa, a Pszczoła ciągle w powietrzu. Ale to nie pierwsze zawody Macieja - daje pełen gaz i przechodzi na drugi krąg. Jest mała obawa - w celu ograniczenia wagi stosujemy akumulator o pojemności tylko 325 mAh. Prądu powinno wystarczyć na 1,5 kręgu. Ale szczęśliwie Maciej ostrożnie gospodaruje zapasami - tym razem podejście udane, model ląduje z małym cyrklem ale bez uszkodzeń.

Tym miłym akcentem kończymy dzisiejszy dzień. Organizatorzy informują, iż w związku z opadami deszczu zawody zostają przerwane i będą wznowione w niedzielę rano. To dla nas dobra informacja - będziemy mieli czas na spokojne sprawdzenie Szerszenia i wypieszczenie go przed lotem. Zbieramy sprzęt ze stołów i jedziemy do domu by przygotować modele na niedzielę.

Wyniki – II dzień

Ostatecznie po trzech kolejkach wyniki w klasie Micro są następujące:

- Politechnika Warszawska 199,4 pkt.
- Politechnika Poznańska 187,2 pkt.
- University of Windsor, USA 169,5 pkt.

Dość dziwny regulamin klasy Micro powoduje, iż praktycznie nie grożą nam już ekipy, które wykonały choćby jeden poprawny lot. Wynika to z faktu, iż końcowa punktacja jest pochodną średniej podniesionych obciążeń, a ta gwałtownie nie ma prawa się zmienić z lotu na lot. Z kolei w każdej kolejce za tzw. sprawność operacyjną drużyna może zyskać maksymalnie 4 pkt. To powoduje, iż zagrożenie (choć hipotetyczne) stanowią dla nas drużyny, które w konkurencjach technicznych zdobyły dużo punktów, a nie wykonały jeszcze lotu. Są takie dwie: Kettering University i University of Hawaii. Pozostałe musiałyby podnieść jakiś niewyobrażalny ciężar żeby nas pokonać.

Z kolei w drugą stronę I miejsce PW również wydaje się być niezagrożone. Musielibyśmy również dźwignąć dwukrotnie większy, niż to jest możliwe. Oczywiście rodzi się pytanie, skąd ta przewaga PW. Wynika przede wszystkim z zastosowanej technologii kompozytu węglowego, który jest bardzo lekki, a jednocześnie wytrzymały. Dodatkowo długie doświadczenie w startach w zawodach SAE i pewne niesablonowe rozwiązania, które powodują, iż PW, jako jedynej drużynie w stawce, udało się zdobyć bonus 9,2 pkt. za szybkie złożenie modelu. Wszystkie pozostałe drużyny (16) nie pokusiły się nawet o walkę o ten bonus.

Jednym z wniosków na przyszłość jest dla nas na pewno rozważenie wykorzystania laminatu węglowego w przyszłych konstrukcjach. Wymaga to szeregu doświadczeń i nauki, ale daje szansę na przekroczenie ograniczeń, które narzucają modele konstrukcji klasycznej.



Pogoda

Po raz kolejny potwierdza się zasada, że nasz przyjazd do Kalifornii skutkuje fatalną pogodą. W Polsce 22°C i słońce, w Kalifornii 16°C i deszcz. Do naszej kolekcji zdjęć z deszczowej Kalifornii (gdzie „it never rains”) dokładamy kolejne.



Fauna

Podczas rywalizacji w parku Balboa oprócz Gofera towarzyszyły nam kalifornijskie „wróble”. To należący do rodziny drozdów Western Bluebird - błękitnik meksykański (*Sialia mexicana*).



Zdjęcia dnia

Jednym z bardziej znanych wytworów geologicznych w zachodnich stanach USA jest niewątpliwie położony w Arizonie Grand Canyon (Wielki Kanion). Na zdjęciach pojawia się on najczęściej z perspektywy południowej krawędzi (South Rim) położonej na wysokości ok. 2050 m npm., wyposażonej w bogatą infrastrukturę turystyczną (np. przejazdy autobusami wzdłuż krawędzi). Ale Grand Canyon można oglądać także z innej perspektywy. Po zejściu ok. 10 km w dół kanionu, na wysokości 1150 m npm. z punktu Plateau Point można obserwować otaczające północne ściany kanionu (North Rim) oraz ze znacznie ciekawszej perspektywy wijącą się kilkaset metrów poniżej rzekę Colorado,



a także wznoszącą się niemal 1000 m wyżej południową krawędź kanionu (South Rim).



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.

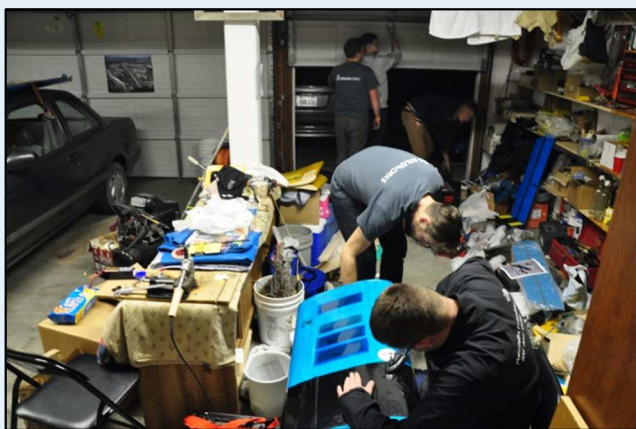
Zawody – III dzień

Gdyby ktoś się wybierał do Kalifornii na początku maja to pokazujemy jak powinien wyglądać właściwy strój (po prawej). Dziś co prawda prognozy są dużo lepsze, od rana świeci słońce, ale wieje silny wiatr i ciągle jest zimno (7:00).

Po pracowitej nocy mamy oba modele gotowe z powrotem do rywalizacji. Pewne obawy mamy z Regularem, każdorazowo



start nowo skonfigurowanym samolotem, złożonym z części zamiennych to pewna ruletka. Części teoretycznie są powtarzalne, ale decydują niewielkie nawet różnice np. w kątach zaklinowania stateczników.



Ok. godz. 8:00 rozpoczyna się III kolejka w klasie Regular. Wysokość ciśnieniowa równa 483 ft, zbliżona do wczorajszych wartości. Strategia jest dość prosta i zależy od tego, co zrobi w tej kolejce zajmujący 3. miejsce University of Akron. W przypadku ew. niezaliczonego lotu z ich strony



Zawody – III dzień

możemy sobie pozwolić na mniejsze ryzyko i wzięcie na pokład bezpieczniejszego, mniejszego obciążenia, które da Maciejowi większy komfort lotu, zwłaszcza nie oblatanym jeszcze modelem. Jeżeli jednak Akron wykona poprawny lot, to nie znając wielkości podniesionego w tym locie obciążenia zmuszeni będziemy zaryzykować i wrzucić na pokład ciężar, którego nie udało się nam podnieść w II kolejce.

Wcześniej jednak musimy odbyć obowiązkową inspekcję, która jest konieczna po każdym locie zakończonym wypadkiem. Idziemy z duszą na ramieniu, gdyż za wymianę większej liczby części w modelu komisja może nam przyznać całkiem sporą liczbę punktów karnych - ale nie musi.

Szczęśliwie dla nas sędziowska interpretacja regulaminu jest mniej rygorystyczna niż nasza - model przechodzi inspekcję, nie dostajemy żadnych karnych punktów.

Akron przed nami udaje się do kolejki modeli Regular oczekujących na lot. Po chwili wykonują udany lot. Nie pozostaje nam nic innego jak wrzucić do pieca i zaryzykować. Wysokość ciśnieniowa 613 ft, na pokładzie 29.4 lb.

O godz. 9:00 Szerszeń przystępuje do lotu jako jeden z ostatnich samolotów w III kolejce. Przed nami udane loty zaliczyli wszyscy „wielcy gracze”: Montreal, PW i Akron. Nie pozostaje nam nic innego, jak dołączyć do gry o stawkę.

Wiatr jest silny, prawie w łozu. Warunki bardzo dobre do lotu. Na pokładzie 29,4 lb, ok. 13,34 kg. Emocje duże, od tego lotu zależy czy będziemy liczyć się w walce o podium.

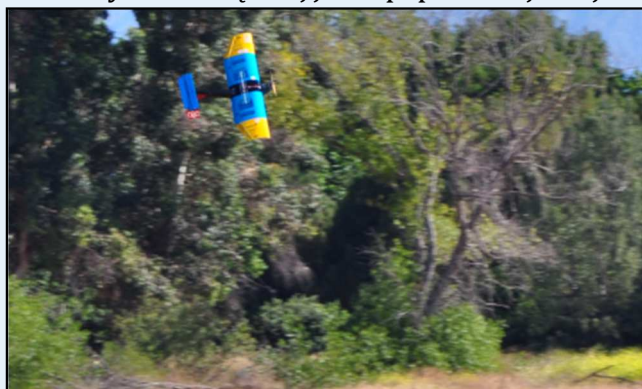
Maciej daje pełną moc, Szerszeń nabiera rozpędu. Na szczęście, pomimo składowej bocznej wiatru, utrzymuje kierunek rozbiegu. To bardzo ważne. Niewielka utrata kierunku i wynikowa korekta może kosztować kilka metrów rozbiegu, których może zabraknąć na wymaganym odcinku 200 stóp.

Zawody – III dzień

Na szczęście wszystko przebiega poprawnie, choć Maciej trzyma nas do samego końca w napięciu. Dopiero kilka metrów przed linią określającą koniec rozbiegu ściąga drążek i Szerszeń, choć bardzo niechętnie, odrywa się od ziemi.



Dalej nie jest wcale wiele lepiej. Model co prawda wpina się do góry, ale nie jest to bez wątpienia stromy gradient. Szczęśliwie wieje silny wiatr. Pierwszy i drugi zakręt wykonuje na wysokości koron krzaków, w tym rejonie szczęśliwie rzadko rozsianych. Trochę lepiej jest na boku z wiatrem. Tym razem w bezpiecznej odległości mijamy pamiętne, wczorajsze drzewo, choć wysokości wcale nie mamy wiele większej jak w poprzedniej kolejce.



Maciej bardzo powoli nabiera wysokości, każde głębsze ściągnięcie drążka kończy się zwiększonym opadaniem, zamiast wznoszeniem. Odlatuje dość daleko od pasa, po czym wykonuje rozwłeczony zakręt o 180°. Znowu nie ma zbyt wiele wysokości,



Zawody – III dzień

ale gdy wychodzi na prostą zaczynamy żyć nadzieją, że jednak się uda. Przyziemienie jest bardzo delikatne, następuje w połowie pasa. Podwozie się nie rozjeżdża, więc model hamuje bardzo powoli i toczy się z dużą szybkością w kierunku końca pasa. Ostatecznie Maciej wybiera mniejsze zło i zjeżdża w bok pasa. Pojawia się chmura kurzu. Chwila niepewności, na szczęście model po podniesieniu jest w całości. Nasza konstrukcja jest w tym względzie przemyślana - lata doświadczeń robią swoje. Podwozie to bardzo ważna rzecz, z jednej strony musi zapewniać skuteczne utrzymanie kierunku na dobiegu i rozbiegu, musi być wytrzymałe, a przy lądowaniu po uderzeniu podatne i odkształcalne. Po ogłoszeniu wyników III kolejki analizujemy sytuację, która jest bardzo ciekawa. Hipotetycznie mamy szansę nawet na wszystkie trofea: pierwsze miejsce w klasyfikacji generalnej, jak też zwycięstwo w klasyfikacji największego podniesionego ciężaru. Musielibyśmy jednak dźwignąć ok. 30,2 lb i liczyć na spotkanie Montrealu i Warszawy. Z drugiej strony nie mamy wiele do stracenia. Jest niewielka szansa, że w IV kolejce ktoś nas przeskoczy. Ale także nie ma dla nas większego znaczenia czy zajmiemy miejsce 4 czy np. 5. Z drugiej strony do 3. miejsca brakuje nam 1.8 lb, wystarczy o tyle więcej podnieść od Akron w ostatnim locie. Mamy szkopał, ale to bardzo miłe mieć takie dylematy w ostatniej kolejce lotów i ciągle liczyć się w stawce. W tabeli zestawiono wyniki po III kolejce (suma punktów, maksymalny podniesiony ciężar, różnica pkt./lb).

#	Uni	Σ [pkt]	max [lb]	strata [pkt.]
• 017	Montréal	192.6	26.9	-30.2
• 040	PW	190.0	30.0	-27.6
• 026	Akron	164.1	27.6	-1.8
• 035	PP	162.3	29.4	
• 043	Fullerton	142.2	19.7	+20.2
• 028	Cetys	138.7	17.9	+23.7
• 030	Jiaotong	123.3	22.0	+39.0

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.

Zawody – III dzień

Szerszeń chwilę przed przyziemieniem



W oczekiwaniu na kolejną kolejkę wzmacniamy m.in. mocowanie usterzenia, które bardzo mocno zapracowało w ostatnim locie.



Porównując nasz model z modelem warszawskim dostrzegamy jego odchudzenie, przy jednoczesnym zachowaniu wytrzymałości. Model waży ok. 2,5 kg, nasz ok. 2,0 kg więcej. Jest także bardzo dopracowany aerodynamicznie. Musimy jednak pamiętać, iż nasza ekipa jest bardzo młoda i właściwie zbiera modelarskie doświadczenie, korzystając z wiedzy członków starej ekipy. Warszawa to jednak wiele lat startów w zawodach SAE, są to studenci Wydziału MEiL PW.

Tymczasem nadchodzi IV kolejka - ostatni lot modelu Micro. Wieje dość silny i zmienny wiatr. Nasz model nie ma lotek i w tym locie boleśnie przekonamy się o ich braku. Wyrzut jest prawidłowy, początkowo lot wygląda poprawnie, nagle nadchodzi jednak podmuch, który niemal przewraca model na plecy. Pomimo rozpaczliwej reakcji Macieja niewiele można już zrobić i model rozbija się o ziemię. To już ostatni lot Micro, latał bardzo dobrze.



Zawody – III dzień



Tymczasem zaczyna się ostatnia kolejka w klasie Regular. Różnice są niewielkie, wszystko jest jeszcze możliwe. Najslabiej nerwy na wodzy trzymają Kanadyjczycy. Spośród wielkiej czwórki Montreal idzie na pierwszy ogień, potem Akron, Warszawa, na końcu my. Mamy kilka opcji, jak zmodyfikować ładunek w zależności od rozwoju sytuacji, ale jak pokaże przyszłość nie będzie to konieczne.

Pierwszy leci Montreal. Warszawa depcze im po piętach, ma tylko 2,6 lb straty. W klasyfikacji największego podniesionego obciążenia Warszawa prowadzi z nimi 3,1 lb. Czują zatem presję i dorzucają do pieca - muszą, żeby walczyć o zwycięstwo. Lot jest marginalny - „na rzesach”. Są na pozycji z wiatrem, gdy wydaje się już, że pomimo problemów ze wznoszeniem mają szansę zakończyć go happy endem. Wtem przytrafia się im się to samo co nam w II kolejce - model wręcz eksploduje po kolizji z ostatnim w tym rejonie drzewie. Kanadyjczycy ze spuszczonej głowami czekają co zrobi Warszawa. W przypadku ich niepowodzenia mają jeszcze szansę na pierwsze miejsce. Warszawa tymczasem zdejmuję część ładunku - wystarczy im teraz do zwycięstwa lot nawet z połową obciążenia. Tymczasem startuje Akron. Dla nas wiele zależy od tego lotu. W przypadku ich niepowodzenia też będziemy zdejmować obciążenie.

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.

Zawody – III dzień

Pomimo dużego obciążenia dają jednak radę. Jest to o tyle dobre, że nie zostawiają nam już pola do manewru. Musimy lecieć z wrzuconym obciążeniem. Nie wiemy ile dźwignął Akron, dlatego ładujemy 30.1 lb - w razie powodzenia możemy upiec trzy pieczenie:

- wskoczyć na III miejsce w klasyfikacji generalnej pokonując Akron
- być może nawet wskoczyć na II miejsce pokonując Montreal (choć tu byłoby ciężko - rozgrywka rozegrałaby się w zakresie ± 0.1 lb)
- wskoczyć na I miejsce w klasyfikacji highest payload lifted (największe podniesione obciążenie)

Na koniec pozostaje jeszcze szansa na I miejsce, ale warunkiem jest niepowodzenie Warszawy, ale jest to mało prawdopodobne.

Warszawa tymczasem rozpoczyna start. Po oderwaniu regulaminowy limiter 1000 W obcina na ułamek sekundy silnik, ale zaraz podejmuje on z powrotem pracę i słychać westchnienie ulgi z ust stojących obok nas warszawiaków.

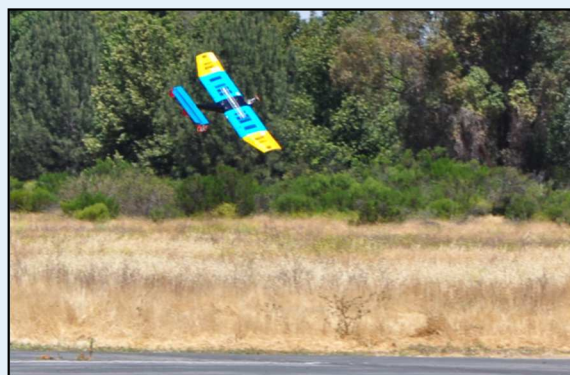
Dalej lot przebiega już bez problemów i po chwili możemy Politechnice Warszawskiej gratulować zwycięstwa w klasyfikacji generalnej klasy Regular.

Nadchodzi czas na nasz lot. Szczęśliwie nie mamy już nic do stracenia. Na pokładzie 30.1 lb (13,65 kg).



Zawody – III dzień

Rozbieg jest poprawny, model odrywa się dość szybko i dość dziarsko pnie się do góry - dopóki znajduje się nad wygrzonym pasem. Potem jest już gorzej. Pierwszy i drugi zakręt Maciej pokonuje lecąc na wysokości rozpiętości skrzydeł, ale o dziwo wychodząc na bok z wiatrem ciągle ma względnie bezpieczną wysokość.



Niestety zbliżają się krzaki - trzeba je przeskoczyć. Maciej ściąga drążek minimalnie, ale i tak widać że Szerszeń „puchnie” - co prawda nabiera nieco wysokość, ale jednocześnie zwalnia. Na skutki nie trzeba długo czekać - po minięciu krzaków model traci zupełnie prędkość, łapie przeciągnięcie najpierw na jednym, potem na drugim skrzydle, w końcu widząc zbliżającą się ziemię Maciej odcina napięcie i ściąga drążek by maksymalnie złagodzić skutki uderzenia.

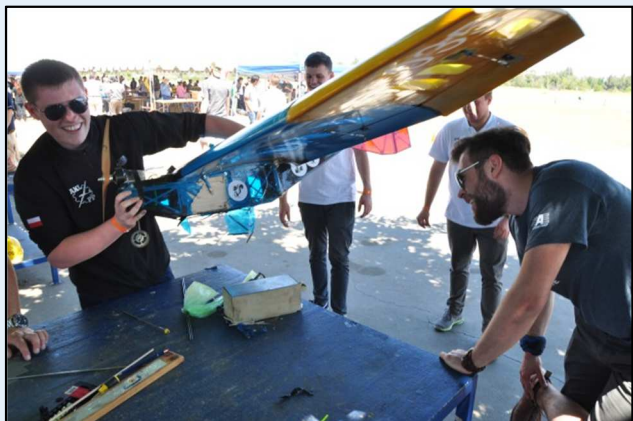
Zaryzykowaliśmy, nie udało się, ale możemy o sobie powiedzieć „we did our best”.

Tym samym nie udało się nam wskoczyć na podium w klasyfikacji generalnej klasy Regular. Niezagrożone jednak wydaje się nasze podium w klasyfikacji największego podniesionego ciężaru (prawdopodobnie II miejsce).

Ekipa ratownicza rusza w krzaki by zebrać resztki Szerszenia. Skutki uderzenia okazują się nawet mniejsze niż mogliśmy podejrzewać obserwując przyziemienie z odległości. Ogon, centropłat i końcówki w całości, kadłub jedynie poniszczony,

Zawody – III dzień

z urwanym głównym podwoziem, ale ładunek jest w jednym kawałku i trzyma się jeszcze w modelu. Twarda sztuka ten Szerszeń.



Emocje schodzą. Konsumujemy spokojnie lunch, pakujemy samochody i przygotowujemy samoloty do sesji zdjęciowej. Na podsumowania przyjdzie czas po ceremonii zakończenia - wówczas będziemy znać wszystkie wyniki. Tymczasem organizatorzy robią grupowe zdjęcie wszystkich ekip,



a my w gronie polskich ekip (PW, PP, AGH, PRz) robimy sobie nasze zdjęcie.

ft
42000

32000

22000

12000

2000

Podsumowanie

Zawody SAE Aero Design West 2015 przechodzą do historii. Niewątpliwie były one dla nas bardzo udane. Z perspektywy startów Politechniki Poznańskiej jedynie rok 2012 można wskazać jako obfitujący w więcej wyróżnień. Ekipa SAE Aero Design jest ekipą bardzo młodą (w większości studenci 2 roku). Korzysta oczywiście z doświadczeń „starej” ekipy i wzoruje się na stosowanych w poprzednich edycjach rozwiązaniach. Jednak wszelkie prace przy modelach studenci muszą wykonać sami i tu niewątpliwie jest jeszcze szerokie pole do nauki. Można mieć jednak pewność, że w każdym kolejnym starcie te doświadczenia będą procentować.



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.

Podsumowanie

O godzinie 14:00 rozpoczyna się ceremonia nagradzania zwycięzców. Zgarniamy następujące wyróżnienia:

- 2 miejsce w kategorii raportów technicznych w klasie Regular (41 ekip)



- 1 miejsce w kategorii raportów technicznych w klasie Micro (17 ekip)



- 3 miejsce w kategorii największego stosunku wagi obciążenia do całkowitej w klasie Micro

ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Podsumowanie

- 2 miejsce w kategorii największego udźwigu w klasie Regular



- 2 miejsce w klasyfikacji generalnej klasy Micro



Za 2 miejsce w klasyfikacji generalnej w klasie Micro inkasujemy także czek na kilkaset \$ (ale kwotę poznamy dopiero gdy nadejdzie on pocztą).

Polacy tradycyjnie już nie byli łaskawi dla gospodarzy i zgarnęli szereg wyróżnień. Politechnika Warszawska odebrała wyróżnienia za 3 miejsce w kategorii prezentacji w klasie Micro oraz 1 miejsca w kategoriach: największego stosunku wagi obciążenia do całkowitej w klasie Micro, największego udźwigu w klasie Regular, w klasyfikacji generalnej klasy Micro i w klasyfikacji generalnej klasy Regular. No cóż ... wymietli.

Również debiutująca w zawodach reprezentacja Akademii Górniczo-Hutniczej zajęła 2 miejsca w klasie Advanced w kategoriach raportów technicznych, celności zrzutu i generalnej. Gratulacje.

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.

Podsumowanie

Paradoksem jest, iż zawody SAE Aero Design zaczęto organizować m.in. w celu wyszukiwania talentów i rekrutowania zdolnych studentów przez firmy przemysłu lotniczego. Praca w tych branżach dla obcokrajowców jest silnie limitowana, a wielokrotnie zabroniona. Tymczasem na zawodach bardzo często Amerykanie dostają „baty”, a triumfują Polacy, Kanadyjczycy, Brazylijczycy czy Chińczycy.

Ostatecznie w klasyfikacji generalnej klasy Regular, w wyniku rozbicia modelu w IV kolejce lotów spadliśmy z miejsca czwartego na piąte. Była to cena ryzyka, które podjęliśmy świadomie. W obliczu możliwości walki o podium przestaje mieć znaczenie miejsce zajęte poza podium. Niemniej piąte miejsce w gronie 41 drużyn jest niewątpliwie osiągnięciem wartym odnotowania.

Naszym najlepszym wynikiem było 2 miejsce w klasyfikacji generalnej klasy Micro, gdzie musieliśmy uznać wyższość tylko Politechniki Warszawskiej.

Cieszą także pierwsze i drugie miejsca w kategorii prezentacji technicznych - pokazują one, iż polscy studenci z powodzeniem radzą sobie z przygotowywaniem profesjonalnej dokumentacji technicznej w języku angielskim, a z konfrontacji ze swymi amerykańskimi rówieśnikami potrafią wychodzić zwycięsko.

Drugie miejsce w kategorii największego udźwigu w klasie Regular pokazuje, iż przy odrobinie szczęścia (a może raczej przy podjęciu trochę mniejszego ryzyka w II kolejce i zatrzymaniu się przy obciążeniu, z którym model poleciał z powodzeniem w I kolejce) możliwe było podium.

W zawodach wzięło udział 550 studentów w ramach 71 ekip ze Stanów Zjednoczonych, Kanady, Chin, Egiptu, Indii, Japonii, Meksyku i Polski. Czyli ze wszystkich kontynentów za wyjątkiem Ameryki Południowej (ale jak pamiętamy w edycji wschodniej na Florydzie startowali Brazylijczycy).



Podziękowania

Nasze podziękowania należą się przede wszystkim **Mariannie i Markowi Małolepszym**, którzy już po raz kolejny udzielili nam wielkiej gościny, dzięki której mieliśmy wspaniałe warunki zarówno do pracy, jak też do życia. Mają swój wielki wkład w nasz wynik.

Dziękujemy instytucjom, które umożliwiły nam reprezentowanie Polski i Politechniki Poznańskiej na zawodach SAE, a wśród nich przede wszystkim Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Politechnice Poznańskiej, panu Rektorowi i Dziekanom, Miastu Poznań, firmie Hamilton Sundstrand, DHL, Aeroklubowi Poznańskiemu. Dziękujemy także wielu nie nazwanym z imienia w tych relacjach ludziom, których bezinteresowna pomoc dodawała nam otuchy i sił do walki.



Przed wszystkim cieszymy się, iż dzięki programowi Generacja Przyszłości mogliśmy realizować swoje pasje, zdobywać nowe doświadczenia, reprezentować Polskę, no i pokazywać za granicą, że polscy studenci z powodzeniem i sukcesami mogą rywalizować ze swoimi amerykańskimi rówieśnikami, a bariera języka czy umiejętności nie istnieje.

Pozostaje nam do realizacji ostatni element naszego projektu, a mianowicie start w zawodach ACC Stuttgart w sierpniu. Jedziemy tam co prawda pierwszy raz, celem zebrania doświadczeń, ale tanio skóry na pewno nie sprzedamy.

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.



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Podsumowanie

Po zawodach pozostaje nam jeszcze wykonanie kilku grupowych zdjęć z naszymi modelami. Jest co demonstrować ☺ Szerszeń odczuwa co prawda skutki twardego przyziemienia w terenie, jednak uczynił to na tyle delikatnie, że nadaje się do zdjęcia.



ft
42000

32000

22000

12000

2000

1500

1000

500

Zakończenie

Kończymy relację z zawodów SAE Aero Design West 2015. Cieszymy się, że mogliśmy relacjonować dla Państwa zawody, w których dane nam było rywalizować. Niewątpliwie zawody SAE Aero Design były dla nas wielką szkołą życia, pozwoliły na konfrontację ze studentami z całego świata. Dla wszystkich nowych członków ekipy były to pierwsze odwiedziny w Stanach Zjednoczonych. Mamy nadzieję, iż będzie dane nam tu wrócić.

W niedzielną noc pakujemy skrzynię, którą nadamy w dniu jutrzejszym za pośrednictwem firmy DHL. Modele wracają do Polski nadwyreżowane trudami zawodów, a jednak w komplecie. Po niewielkich pracach w Polsce będą nadawały się do dalszych lotów i treningów. Będą nam potrzebne do przygotowań do zawodów ACC w Stuttgarcie. Musimy dysponować modelami doświadczalnymi, na których będziemy doskonalić umiejętności pilotażowe (modele SAE są bardzo nietypowymi modelami, a latanie nimi różni się zdecydowanie od wszelkich konkurencji modelarskich).

Golden Gate

Chyba najbardziej kojarzonym znakiem rozpoznawczym Kalifornii jest most Golden Gate rozpięty ponad wodami zatoki San Francisco. Nie zawsze jednak widoczny jest w pełnej krasie.



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.