PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

Wprowadzenie

Po półrocznej przerwie, ale tylko medialnej, Akademicki Klub Lotniczy Politechniki Poznańskiej powraca do normalnej aktywności tradycyjnym wiosennym tryptykiem zawodów na kontynencie północnoamerykańskim. Jaka jest nasza kondycja, szanse i oczekiwania? Zadaniem tego wstępniaka jest nakreślenie w kilku zdaniach kontekstu sytuacyjnego i ogólna odpowiedź na postawione pytania. Rok temu z Kalifornii przywieźliśmy rewelacyjne drugie miejsce w klasie Regular. Czy był to zwiastun potęgi ekipy i ciągu dalszych sukcesów … czy może raczej jednak łabędzi śpiew? Otóż bardziej to drugie, gdyż po raz pierwszy w zawodach SAE Aero Design uczestniczyła reprezentacja złożona z zaledwie czterech studentów. Częściowo wynikało to z ograniczonego budżetu (brak programu Najlepsi z Najlepszych, pierwszy raz od 2016/2017), ale w dużej mierze z przetrzebienia szeregów koła wskutek pandemii, a właściwie bardziej jej następstw, niż bezpośredniego działania. I kiedy już wydawało się, iż na placu boju z całej ekipy zostanie tylko Marcel, po tym jak Jasiu, Bartek i Mateusz przeszli/przechodzili ze stanu skupienia studenckiego w doktorancki i zawodowy, w tunelu pojawiło się jednak światełko nadziei. Najpierw podjęliśmy ryzyko startu w zawodach TeknoFest 2022, bez rozstrzygnięcia programu Najlepsi z Najlepszych i tym samym bez zabezpieczonego budżetu. Ta decyzja zaowocowała naborem do koła kilkunastu nowych członków, z których 7 wzięło finalnie udział w zawodach. Co więcej, z tego grona wyłonił się nowy dowódca. Z kolei jesienne spotkanie z okazji 15-tej rocznicy powstania sekcji Aero Design pokazało, jak wielki i zgrany, pomimo upływu lat, jest to zespół ludzi. Takich dokonań nie można zaprzepaścić. Jesienny nabór, pierwszy raz w większości z kierunków lotniczych na wydziałach WILiT i WIŚiE, zakończył się dopływem licznej rzeszy nowych członków. Było to zjawiskiem do tej pory u nas niespotykanym. Żeby nie zmarnować tej szansy postawiliśmy na eksperymentalną formę warsztatów prowadzonych przez Wojtka Wójkiewicza, instruktora modelarskiego z Aeroklubu Poznańskiego. Zajęcia w okresie grudzień-styczeń pozwoliły zawęzić grono neofitów do 20 najbardziej zdeterminowanych osób. Jesienią po raz kolejny zostaliśmy laureatami programu MEiN Najlepsi z Najlepszych, co pozwoliło spojrzeć raźniej w finansową przyszłość i po raz kolejny podjąć rękawicę. Uwzględniając liczebność ekipy postanowiliśmy nie ograniczać się tylko do zaplanowanych w projekcie zawodów SAE Aero Design USA edycji East i West, ale także wystartować w edycji Mexico. Zwiększenie zakresu przedmiotu umowy z MEiN nie wiązało się ze zwiększeniem budżetu, co wraz z inflacją i rosnącymi cenami uczyniło inżynierię finansową projektu trudniejszą, jednak dało nowym członkom tak potrzebne pole do wykazania umiejętności i udowodnienia wartości dodanej do AKL. W ten sposób z rozpadającej się osobowo instytucji jak Feniks z popiołów powstały trzy nowe silne ekipy:

- West z modelem Regular, zdominowana przez wychowanków TeknoFest i stałych bywalców modelarni, którzy jakoś nie załapali się na start we wcześniejszych zawodach,
- East z modelem Micro,
- Mexico z modelem Regularem wzorowanym na modelu SAE 2022.

Zwłaszcza ta ostatnia została zdominowana, dowodzona i zasilana w całości przez wychowanków warsztatów. Tak więc, gdy w połowie roku wydawało nam się, że może czas szykować gwoździe do trumny, a ówczesny dowódca zastanawiał się czy celowym jest udział w zawodach TeknoFest, tak na koniec tegoż roku, w wyniku ciężkiej pracy u podstaw modelarnia znów zaczęła tętnić życiem, a liczba godzin przepracowanych od początku roku przez grono 26 osób wynosi już ponad 1850. Żeby jednak nie pozostać gołosłownym, iż rzeczywiście obecną sytuację można nazwać odrodzeniem, wystarczy odwołać się do statystyki. Tegoroczne zawody SAE Aero Design East są PIERWSZYMI w 15-letniej historii startów, w których ekipa jest złożona w 100% z debiutantów, pierwszy raz biorących udział w zawodach SAE, a nawet pierwszy raz będących w USA. Oczywiście nie licząc historycznie pierwszych zawodów w 2008, kiedy to siłą rzeczy wszyscy byli debiutantami. Pozostały w Polsce Marcel jest obecnie jedynym studentem, który brał już udział w zawodach SAE Aero Design (West 2022). Jest jeszcze dotychczasowy dowódca Jasiu, jednak jako absolwent pełni

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

już zupełnie inną rolę - pilota. Wracamy zatem do rywalizacji w zupełnie odmienionym, odrodzonym składzie. Nie oznacza to, że zrywamy z tradycją i doświadczeniami. Krzysztof, Michał, Jakub i Maciej, którzy przez ostatnią dekadę stanowili o sile AKL pojawiają się na oblotach i w modelarni, a ich krytyczne uwagi w dziedzinie technologii, organizacji i logistyki pozwalają ekipie unikać starych błędów. W modelarni funkcjonuje "ścianka chwały" eksponująca płatowce z (prawie) wszystkich zawodów, która służy celom edukacyjnym. Pozostaje mieć nadzieję, iż aktualny powiew świeżości tchnie nowe życie w nasze biuletyny, a działania ekipy, tym razem zdecydowanie zasilane dopływem świeżej krwii z wydziałów WIŚiE i WILiT, zaowocują kolejnymi sukcesami w niedalekiej przyszłości. Uwzględniając powyższe uwarunkowania znów z rezerwą oceniamy nasze szanse, co nie zmienia faktu, iż będziemy walczyć. Zawody SAE Aero Design East 2023 będą historycznymi, gdyż odbędą się w 15. rocznicę pierwszego startu Politechniki Poznańskiej (Marietta, Georgia 2008), a ekipa AKL po raz 20. weźmie udział w zawodach na kontynencie amerykańskim. Trzymajcie za nas kciuki.

Zawody

Akademicki Klub Lotniczy w ramach programu MEiN „Najlepsi z najlepszych! 4.0" w okresie od lipca 2022r. do czerwca 2023r. realizuje projekt pn. „Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich". W ramach projektu reprezentacja AKL wystartuje w następujących zawodach: • SAE Aero Design East, Lakeland, USA, 10÷12.03.2023r.

• SAE Aero Design Mexico, Querétaro, Meksyk, 31.03÷01.04.2023r.

• SAE Aero Design West, Fort Worth, USA, 14÷16.04.2023r.

W ramach projektu sfinansowany dostał również wcześniejszy start ekipy:

• TeknoFest, Kütahya, Turcja, 9÷14.08.2022r.

Podziękowania

Start w zawodach Teknofest 2022 oraz tryptyku zawodów SAE Aero Design na kontynencie północnoamerykańskim nie byłby możliwy, gdyby nie finansowanie projektu z programu Najlepsi z Najlepszych MEiN. Pan Rektor objął nasz start patronatem Jego Magnificencji. Wielką pomoc otrzymujemy od dziekanów, w tym przede wszystkim Wydziału Inżynierii Mechanicznej, Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki oraz Wydziału Inżynierii Lądowej. Wspierają nas także Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki, Wydział Informatyki i Telekomunikacji, Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej oraz Wydział Inżynierii Zarządzania i Wydział Technologii Chemicznej. Ostatnio spotkaliśmy się z określeniem, iż *"AKL jest wyjątkiem od wyjątków"*. Bardzo nam się to spodobało, a łącząc to z określeniem "Najlepsi z Najlepszych" moglibyśmy popaść w samouwielbienie. Ale choć nasze modele bujają w przestworzach, to my chodzimy jednak twardo po ziemi. Wyjątkowość AKL polega na tym, iż w zawodach SAE wezmą udział reprezentanci aż 5 wydziałów, a podczas warsztatach i przy budowie modeli zabrakło nam w składzie tylko przedstawiciela Wydziału Architektury (byli reprezentanci pozostałych 8 wydziałów).

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

Bardzo dziękujemy Miastu Poznań za wsparcie finansowego naszego projektu. Mija już 15 lat od czasu, gdy Miasto postawiło na nasz pomysł. Motywuje to do działania, napędza nas także presja odpowiedzialności za dobry wynik.

Tradycyjnie współpracujemy z Aeroklubem Poznańskim. Bardzo dużą wartością jest dla AKL możliwość wykorzystania w ramach projektów badawczych (jak np. Studenckie Koła Tworzą Innowacje) infrastruktury powstałej na lotnisku Kąkolewo w ramach projektu AeroSfera, zarówno tej budowlanej (obloty prowadzimy zwykle zimą, więc bardzo doceniamy ogrzewane zaplecze laboratoryjne), jak i sprzętowej (elektronika do autonomii lotu) i maszynowej (obrabiarki CNC).

Projekt SAE to przede wszystkim projektowanie, konstruowanie, aerodynamika, technologia budowy, umiejętności pilotażowe i konfrontacja z siłami przyrody, to także potężne wyzwanie administracyjne, księgowo-finansowe i logistyczne. Od początku stycznia funkcję dowódcy pełni Adam Biber, który przejął pałeczkę po Janie Dominiaku. A, że ma co robić widać choćby na poniższym zdjęciu. Ongiś niewyobrażalny, dziś częsty obrazek na modelarni - 13 studentów jednocześnie przy robocie. Dowódcę poznać zaś po tym, że stoi w środku i trzyma ręce w kieszeni.

Taki przywilej dowódcy na modelarni, ale z drugiej strony "przywilejem" dowódcy jest także branie odpowiedzialności na siebie i przyspieszony kurs w tym zakresie Adam odebrał chociażby przy okazji pierwszego na Politechnice Poznańskiej przetargu na bilety lotnicze w ramach programiu Najlepsi z Najlepszych (bilety AKL i PUT Rocket Lab). Przetarg to zawsze trudny mechanizm prawno-finansowy, a już przetarg na bilety lotnicze, gdy wyłonienie wykonawcy trwa kilka dni, a rezerwacja jest ważna tylko przez 24 godziny, to jeszcze bardziej skomplikowana para kaloszy.

7000 ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

Przy tej okazji chcielibyśmy bardzo serdecznie podziękować służbom administracyjnym Politechniki Poznańskiej, które co roku mają z nami "przeboje" (no bo w końcu AKL jest wyjątkiem od wyjątków) i bez których pomocy byłaby z nas miazga. W tym gronie przede wszystkim pani Joli i panu Pawłowi z Działu ds. Badań i Projektów, pani Joli z Kwestury, paniom Kasi i Joli z Sekcji ds. Obsługi Wyjazdów Zagranicznych, paniom Iwonie i Monice ze Zintegrowanego Centrum Obsługi, Beacie i Adzie z Działu Informacji i Promocji. W tym roku szczególnie podziękować dziekanom i pracownikom administracyjnym wszystkich wydziałów za pomoc i zrozumienie w ramach akcji podpisywania wniosków wyjazdowych.

Skład

W skład ekipy Politechniki Poznańskiej na zawody SAE Aero Design wchodzi Mikołaj Lewandowski (dowódca), Jakub Parcheta (pilot), Gabriela Matecka i Piotr Jóźwiak, Kacper Koralewski i Jacek Ignaczak. Opiekunem naukowym jest dr inż. Radosław Górzeński.

Micro

Klasa Micro rządzi się swoimi prawami, zupełnie innymi niż Regular. Ten ostatni to zwykle potężny płatowiec, z masą całkowitą przekraczającą 10 kg a niekiedy zbliżającą się do 20 kg, z rozpiętością 3.5m albo i więcej. Natomiast Micro to taka zabaweczka. Ale niech nikogo nie zmyli, że jest to klasa "łatwiej-

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

sza". Prawdą jest, że budowa Regulara trwa dłużej. Ale mechanika i aerodynamika jest tam taka bardziej "klasyczna". W Micro wszystko jest na opak. W roku 2023 zadaniem Micro jest podniesienie jak największej liczby pustych pudełek po Domino's Pizza oraz obciążenia w postaci sztabek. Ograniczeniem jest rozpiętość skrzydeł nie większa niż 36", moc silnika (limiter 450 W) oraz konieczność startu ze stołu o długości 9 ft. Brzmi banalnie, zaczyna się gorzej gdy toto ma zacząć latać. Prowadzeni radami starszych kolegów oraz własnymi doświadczeniami przy budowaniu innych modeli zdecydowaliśmy się na prostą konstrukcję, która powinna charakteryzować się poprawnymi właściwościami pilotażowymi i pozwolić na osiągnięcie jak najlepszego wyniku w klasyfikacji zawodów. Tegoroczny model kategorii Micro to kwintesencja prostoty - płat wykonany jest z warstw złączonego styroduru zwieńczonego sześcienną skrzynką wykonaną z 2,5 milimetrowej sklejki i obłożoną folią termokurczliwą, a rolę stateczników pionowych pełni para uszu przymocowana do skrzynki. W tym jednym zdaniu mieszczą się właściwie wszystkie najważniejsze elementy naszego samolotu. Jak widać nie jest on zbytnio skomplikowany. Dzięki optymalizacyjnym talentom Piotra udało się nam maksymalnie zredukować masę każdego elementu. Efekt jest zadowalający, ponieważ model bez elektroniki nie waży więcej niż 1000 gram. Ma to szczególne znaczenie dla silnika, który mimo, że z przyjemnością mógłby wygenerować znacznie więcej mocy niż 450 W, to jednak jest dławiony do tej wartości aby spełnić wymagania zawodów. A że lubi pracować z większą mocą przekonaliśmy się podczas jednego z oblotów. Nasz pilot uznał, że obciążony model lata według niego zbyt wolno. Poprosił o wypięcie ogranicznika, po czym rozpoczął wykonywanie akrobacji, które każdego z nas przyprawiały niemal o zawał. Z tego zabawnego epizodu wyewoluował koncept, aby po skończeniu swojej służby na zawodach dać naszemu Micro drugie życie jako model treningowy dla szkolących się pilotów. Czy pomysł się sprawdzi? Na to pytanie odpowiemy po zawodach. Na chwilę obecną możemy tylko powtórzyć opinie pilota, który twierdzi, iż to kształt skrzydeł w formie delty powoduje, że model jest bardzo przyjemny w pilotażu. Podczas serii testów i oblotów, które miały miejsce od początku roku posunęliśmy się do takiego poziomu zuchwalstwa, że wykonaliśmy zupełnie udany start pionowy.

W modelarni prace biegły równolegle na trzech płaszczyznach: Regular, Micro i Mexico. Członkowie naszej zgranej ekipy zaczęli być w modelarni nazywani Mikrusami. To chyba komplement, chociaż w ustach odpowiedzialnych za Regulara o rozpiętości 3.5m wyczuwa się w głosie pewną nutkę pogardy. No nic, na zawodach udowodnimy, kto tu jest lepszy.

Prezentacja Micro

Nieodłącznym elementem rywalizacji w ramach zawodów SAE Aero Design jest prezentacja techniczna. Prezenter ma za zadanie przekonać komisję, iż jego produkt jest najlepszy, najtańszy w wykonaniu i eksploatacji, ma więcej funkcjonalności od produktów konkurencji i w ogóle jest naj. Tak po amerykańsku. W naszej ekipie brylowali Wojtek Batog, Michał Próchnicki i Jasiu Dominiak.

Tydzień temu Mikrusy kibicowały Jakubowi podczas prezentacji technicznej, która w postpandemicznym świecie przeszła do podziemia i odbywa się teraz w formie online. Nasz pilot wykazał się nieznanymi do tej pory szerokiemu gronu osób umiejętnościami lingwistycznymi oraz niesamowitą charyzmą. Nic nie było w stanie zaskoczyć Kuby, nawet pytania od inżynierów Lockheed Martin, bo w końcu to on jest ojcem projektu Micro, a kto może znać dziecko lepiej niż ojciec? Oddajmy mu na chwilę głos.

W dniu 24 lutego o godzinie 18:25 odbyła się prezen-

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

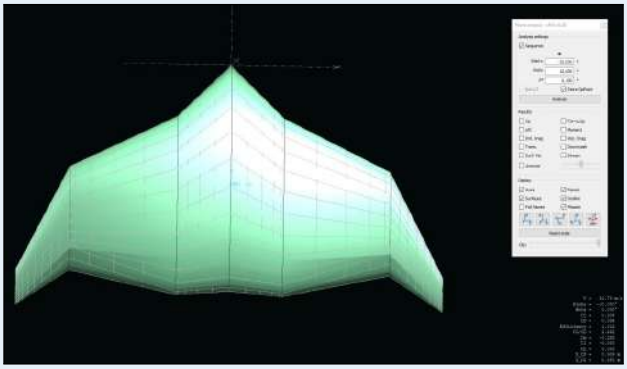
Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

tacja Micro, w której uczestniczyłem razem z Mikołajem Lewandowskim. Spotkaliśmy się pół godziny wcześniej, żeby uporządkować miejsce w modelarni, tak, żeby móc zaprezentować swoje modele godnie przed sędziami. Zalogowaliśmy się bezpiecznie - 10 minut przed prezentacją. Jakież było nasze zdziwienie, gdy okazało się, że nie działa nam dźwięk w laptopie. Szybkie przelogowanie, druga próba połączenia i ciągle to samo. Dopiero za trzecim szczęśliwie już się udało. W tym roku oceniali nas pracownicy Lockheed Martin. Tak jak w zeszłym roku był w tym gronie Ryan Reynolds (chwalił się, że mija mu właśnie 18 rok współpracy z SAE przy Aero Design) oraz Rich DeBerardinis (pracuje na co dzień przy budowie pocisków balistycznych). Po wymienieniu uprzejmości przeszliśmy do prezentacji, która przebiegła chyba dosyć dobrze. W pewnym momencie bardzo jednak głęboko wszedłem w detale wybranej sekcji i Mikołaj musiał ratować mnie narzucając tempo zmiany slajdów. Prezentacja ma limit czasu 10 minut. Dzięki Mikołajowi udało nam się skończyć materiał w 9 minut i 55 sekund, bez jego reprymendy pewnie bym ten czas przekroczył. Sędziowie wydawali się być pod wrażeniem, nie wiadomo skąd pojawił się też nagle trzeci sędzia, którego wcześniej nie było. Po wygłoszeniu prezentacji następuje część QiA, którą sędziowie zaczęli od stwierdzenia: "Bardzo dobra prezentacja! Techniczne aspekty wyjaśniliście tak, że nie mamy już o co zapytać"Bardzo to kurtuazyjne z ich strony, przez grzeczność nie zaprzeczyliśmy. Pierwsze pytanie od Ryana Reynoldsa dotyczyło przeprowadzonych symulacji wytrzymałości kadłuba. Na szczęście ich wykonywaliśmy sporo, oboje wiedzieliśmy jak je opisać, a i sam Reynolds wydawał się usatysfakcjonowany naszymi odpowiedziami.



Kolejne pytanie padło od tajemniczego sędziego: "Jakie zmiany trzeba by wprowadzić do waszego projektu żeby zindustrializować rozwiązanie i zastąpić kurierów?"Również i to pytanie nie sprawiło mi większych trudności. Z jednej strony moje doświadczenie zawodowe podpowiada mi rozwiązania takiego zadania, z drugiej prosta budowa i modułowość konstrukcji pozwalają bez problemu poprowadzić dyskusję o możliwej komercjalizacji i wyzwaniach, które należałoby wcześniej podjąć. Ostatnie już pytanie, również od tajemniczego sędziego, dotyczyło popularnego tematu: "Czy mieliście jakieś problemy z podwoziem, jak to u was wyglądało?"Tych problemów - trzeba przyznać - było sporo, przeszliśmy chyba przez wszystkie opcje od pionowego startu, przez układ klasyczny z kółkiem ogonowym aż do układu "tricycle"z kółkiem z przodu. Nie wiadomo co prawda czy to powód do dumy, ale co tam. Zademonstrowaliśmy sędziom modele prototypowe, przedstawiliśmy wady rozwiązań i opisaliśmy konkretne kroki jakie podjęliśmy, żeby usprawnić podwozie. W tym momencie "tajemniczy sędzia"zaczął mówić, że zrobiliśmy świetną robotę, bo właśnie dokładnie o takie doświadczenia i metodykę rozwiązywania problemów chodzi w SAE i że tego oczekuje od drużyn biorących udział w zawodach. Prezentacja kończy się życzeniami powodzenia i klikając magiczny przycisk kończmy telemost z trzema inżynierami zza oceanu.

Przy tej okazji chcemy serdecznie podziękować Jamesowi Shanahanowi, natywnemu speakerowi z Centrum Języków i Komunikacji, który zgodził się nas wysłuchać przez wystąpieniem i wnieść trochę uwag językowych.

Pakowanie

Ostatni krok przed zawodami, który pozostał nam przed zawodami to pakowanie. Teoretycznie bardzo proste, jednak w praktyce zajęło nam aż 4 dni, a i tak nie obeszło się bez nerwów. Nie wszystko można tak od ręki kupić w USA, poza tym takie zakupy mogą nadwyrężyć nasz budżet. To chyba było najtrudniejsze jak do tej pory zadanie, które przysporzyło nam najwięcej problemów. Oczywiście świadomość ograniczonych warunków oraz liczba wy-

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

zwań na zawodach sprawiają, że chcemy jak najwięcej zadań wykonać jeszcze w modelarni w Poznaniu.

Wymogi transportowe i wola ograniczenia kosztu nadbagażu podpowiada nam przewiezienie modeli w kawałkach i ich końcowy montaż w USA. Dyskusja kończy się zbudowaniem pokaźnych rozmiarów skrzyni transportowej oraz rozpoczęciem seryjnej produkcji wszystkich prefabrykatów, które będą wykorzystywane przy składaniu gotowych modeli w Stanach.

Humor i chęci obniżane nieprzespanymi nockami poprawia nam nieco prognoza pogody. W Polsce mamy zimę pełną opadów oraz ujemnych temperatur o porankach, natomiast w Lakeland zapowiada sie 20+ a może nawet 30'C co nasze serca otuchą i optymizmem.

7 marca

6 marca o godzinie 22:00 rozpoczął się nasz dzień próby, czas ostatniego dopakowywania walizek oraz sprawdzania list kontrolnych przed wyruszeniem do Berlina. Zdenerwowanie można było wyczuć w powietrzu, ale dzięki temu nikt nie wydawał się odczuwać zmęczenia.

7000 ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

Droga na lotnisko Brandenburg Airport przebiegła bardzo sprawnie, samochód Kuby i Aeroklubowa Navara opiekuna naukowego zapakowane po brzegi wartko połykały kolejne kilometry autostrady. Pojazd Kuby zostawiamy na dalszym parkingu, aby nie generować niepotrzebnych kosztów. Gdy Gabriela oraz Jacek czekają w busie-wahadłowcu jadącym na lotnisko Jakub dwa razy biega do samochodu po jakiś zapomniany ekwipunek. Podnosi to trochę ciśnienie pozostałym podróżnikom. Na szczęście w pełnym składzie i na czas docieramy do lotniska Berlin Brandenburg, gdzie walczymy z naszą największą przesyłką, czyli modelem wraz z częściami zapasowymi oraz narzędziami.

Skrzynia, którą specjalnie zrobiliśmy na tę okazję jest minimalnie większa niż standardowy bagaż, więc zostajemy przekierowani do punktu nadawania dużych gabarytów. Zadanie to zostaje powierzone Kubie oraz Mikołajowi, reszta zespołu względnie gładko przechodzi przez security. Niestety nasza skrzynia nie podoba się funkcjonariuszom, więc jesteśmy zmuszeni pozbawić ją zabezpieczającej folii stretch i wyjąć z niej aktywatory do kleju, które zostają uznane za przedmioty niebezpieczne. Żal nam się z nimi rozstawać ale co robić ...

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

Żeby tych problemów było mało to Kuba i Mikołaj po nadaniu skrzyni poddają się procedurze bezpieczeństwa, podczas której służby zaczynają interesować się kontrolerami RC do zdalnego sterowania modelami.

Wzbudzają one niebywałą sensację, ponieważ ich skanowanie powoduje wyskakiwanie czerwonych komunikatów na monitorach i włączanie różnych świateł alarmowych. Dookoła pojawiają się coraz wyżsi rangą agenci bezpieczeństwa. Po krótkiej wymianie zdań ochrona dopuszcza przewóz aparatury pozwalając nam kontynuować podróż. Pierwszy lot odbywamy Airbusem A321 Neo lecąc na niewiarygodne lotnisko London Heathrow. Miejsce to wzbudza w nas wszystkich podziw, opowieści o tym miejscu nie są ani trochę przesadzone.

Niestety ze względu na ponad godzinne opóźnienie spowodowane opadami śniegu oraz odladzaniem samolotu w Berlinie nie mamy dużo czasu aby nacieszyć się tym architektury lotniczej. Aby dotrzeć do terminalu 3, z którego ma nas zabrać kolejny samolot, musimy przebyć prawdziwy kawał drogi (lotnisko nie należy do małych). Podjeżdżamy tam wewnętrznym autobusem lotniskowym.

7000 ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

Następny etap drogi przebywamy Boeingiem 777-200, który podczas startu zachwyca nas prędkością oraz kątem wznoszenia.

Lot trwa długie 9 godzin, więc część ekipy próbuje przespać ten czas w ciasnych fotelach klasy ekonomicznej.

Pan Radek robi na pokładzie pomiary jakości powietrza. Twierdzi, że ze stężeniem dwutlenku węgla nie jest wcale źle, ale wilgotność w samolocie (9%) na pułapie 10.000 m to naprawdę kiepska dla samopoczucia wartość.

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

Przelatujemy gdzieś nad Wyspą Księcia Edwarda czyli miejscem akcji Ani z Zielonego Wzgórza.

Śmigamy także nad Nowym Yorkiem i Waszyngtonem.

Po wylądowaniu w USA przechodzimy bez większych problemów immigration, a po odebraniu bagaży udajemy się do specjalnie przygotowanego pociągu, którym dojeżdżamy do największej wypożyczalni samochodów jaką wiedzieliśmy w życiu.

7000 ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

Docieramy na parkingu SUV'ów i MiniVanów, gdzie poznajemy naszego najlepszego przyjaciela na najbliższy tydzień: Chrysler'a Voyager'a. Pakujemy się sprawnie i ruszamy w kolejną, prawie 4-godzinną przejażdżkę do miejscowości Kissimmee, gdzie znajduje się nasza kwatera. Pomimo późnej pory wbijamy się w korki.

Na trasie zaliczamy obiadokolacje w restauracji Panda Express. Podczas jedzenia debatujemy o podziale prac oraz ilością zadań, która na nas czeka. Chwilę później realizujemy pierwszy punkt obowiązkowy punkt czyli podstawowe zakupy w Publix'ie (taka sieć supermarketów na Florydzie). Godzinę przed północą czasu lokalnego docieramy do miejsca docelowego. Podróż nasza trwała 29 godzin, z czego 11.5 godzin spędziliśmy w samolotach. Wszyscy znużeni podróżą szybko idziemy spać.

8 marca

Grzecznie przesypiamy pierwszą noc w porze naszego dotychczasowego dnia, na szczęście zmęczenie wygrywa z przyzwyczajeniem. Błyskawiczne śniadanie zwieńcza odprawa, na której ustalamy

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

kolejność dalszych prac. Rozpoczynamy składanie dwóch modeli jednocześnie. Dla wyjaśnienia w celu ograniczenia rozmiaru ładunków przestrzenne skrzynki kadłubów transportujemy przez ocean w formie płaskiej wycinki sklejki, które następnie trzeba posklejać, ofoliować i przymocować do depronowego płata.

Postęp prac jest tak szybki, że Piotr nie nadąża z nakładaniem folii na gotowe skrzynki. Po upływie dwóch godzin intensywnej pracy pierwszy model jest w pełni uzbrojony i gotowy do lotu. Aby nie tracić czasu ani dobrej pogody, dzielimy się na mniejsze ekipy. Mikołaj oraz Kuba ruszają z opiekunem prosto na lotnisko. W trakcie pakowania samochodu pierwszy raz widzimy naszą kwaterę z zewnątrz.

Gdy tu przyjechaliśmy wczoraj było już ciemno, a zmęczenie skierowało nas do łózka a nie na obejście. Jest to mały domek, do którego Amerykanie przyjeżdżają na wakacje zimą (nie mylić z latem - lato jest nie do zniesienia na Florydzie).

Nie ma tu zbyt dużo miejsca, ale mamy wszystko co potrzeba do funkcjonowania: kuchnię, 2 łazienki, 3 sypialnie, WiFi i kawał podłogi wyłożony płytkami, na którym bezpiecznie możemy dłubać przy modelach.

Gdy skończyliśmy pakowanie Voyager wszedł na wyższe obroty i zabrał oddział bojowy na pole walki. Po drodze napotykają słup energetyczny, który każe im pamiętać, że są w królestwie Disneya.

Tymczasem druga drużyna zajęła pozycje na tyłach, w naszym małym domku i zajęła się pracami wykończeniowymi przy kolejnych trzech modelach.

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój
Rzeczpospolita Polska
Ministerstwo Edukacji i Nauki
Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

Warunki atmosferyczne wydają się całkiem przyjemne, choć jak na standardy tubylców jest dość zimno (skoro nie przekracza 30'C). Aby się nie odwodnić popijamy mikstury złożone z elektrolitów i witamin, które przygotowała dla nas Gabriela.

Chłopaki tymczasem walczą na lotnisku.

Spore problemy generuje wyważenie płatowca, który złośliwie nie chce poprawnie latać jak zwykł w Polsce.

7000 ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

Podejrzenie kierujemy też w zbyt duże wychylenia sterów, ale tutaj zmiany nie przynoszą specjalnie poprawy.

Okazuje się że płatowiec jest całkiem solidnej konstrukcji, pomimo kilku twardych lądowań, przy niewielkim wkładzie pracy nadaje się dalej do latania.

Po zniesieniu podwozia zostaje nam wyrzucanie płatowca z ręki.

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (92) 8 marca 2023r. www.aerodesign.put.poznan.pl

Około 19:00 zawijają się z lotniska. W Home Depot nie udaje im się zakupić aktywatorów, których polskie odpowiedniki skonfiskowali nam na lotnisku niemieccy celnicy. Trzeba będzie poszukać jutro w sklepie modelarskim, dziś już wszystkie są zamknięte. Planowaliśmy polski obiad w domowych pieleszach.

Niestety późna pora nakazuje szukać pomocy u Meksykanów, jako jedynej rozsądnej alternatywy kulinarnej w USA w zjadliwej cenie.

7 burritos z Arcie's TiendaTaqueria to jest to co tygrysy lubią najbardziej. Lokal przypada nam bardzo do gustu. Jest nadzieja że ta przygoda nie skończy się źle i może tu jeszcze wrócimy.

7000 ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

Podczas jedzenia podsumowujemy dzisiejszy dzień. Drużynie lotniskowej udało się wykonać 8 prób lotów (nie wszystkie można nazwać lotem) i oswoić pilota z nieco zmodyfikowanym ostatnio płatowcem. Natomiast drużyna pracująca na tyłach zakończyła dzień z dwoma kompletnymi modelami oraz jednym ukończonym w 70Dzień niestety wcale się nie kończy. Kuba i Mikołaj analizują nagrania z dnia dzisiejszego i dochodzą do wniosku, że problemem jest elektronika sterująca pracą silnika, kontroler obrotów (ESC) i limiter. Limiter finalnie okazuje się sprawny, ESC wymieniamy na inny. To on był prawdopodobnie przyczyną naszych problemów przy oblotach, Tymczasem udoskonalamy detale w samolotach, zaczynając na montażu popychaczy, a kończąc na rozmieszczeniu skrzyń ładunkowych. Kończymy po 2:00 w nocy.

Na zakończenie dnia 8 marca pozostaje nam życzyć Paniom, czytającym nasz biuletyn i działającym w naszym kole naukowym, wszystkiego najlepszego z okazji dnia kobiet. Lotnictwo nie jest dziedziną zdominowaną przez mężczyzn. Słynną ikoną Poznańskiego Aeroklubu jest przecież nie kto inny jak kobieta. Wanda Modlibowska to prawdziwa ikona polskiego lotnictwa i szybownictwa. W wieku 28 lat ustanowiła kobiecy rekord świata długotrwałości lotu szybowcowego (24 godz. i 15 min.), brała udział w Powstaniu Warszawskim, pracowała w Delegaturze Rządu na Kraj jako kurier, a później jako kierownik komórki szyfrów i kierownik sekretariatu Delegatury. Po wojnie trudniła się m.in. funkcją pilota doświadczalnego, co wymagało najwyższych umiejętności pilotażowych. Pozostaje nam tylko zapraszać Panie w szeregi AKL!

Projekt, budowa i rozwój bezzałogowych systemów latających. Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w międzynarodowych zawodach akademickich" jest realizowany w ramach projektu pozakonkursowego o charakterze koncepcyjnym pt. „Najlepsi z Najlepszych! 4.0" w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Edukacji i Nauki

Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny