

Po półrocznej przerwie AKL wraca z relacjami z zawodów SAE Aero Design. Start w zawodach CUADC w Chinach w 2025 był dla nas wyjątkiem, wracamy do reguły jaką są zawody na kontynencie północno-amerykańskim SAE Aero Design. Korzystając z kolejnej edycji projektu MNiSW „Wsparcie studentów w zakresie podniesienia ich kompetencji i umiejętności” udało nam się uzyskać dofinansowanie na sezon 2026. W ramach programu wystartujemy w zawodach SAE Aero Design East 6-8 marca 2026r. w Lakeland na Florydzie, Aero Design 13-15 marca 2026r. w Queretaro w Meksyku oraz SAE Aero Design West 17-19 kwietnia 2026r. w Fort Worth w Teksasie. Nie będą to nasze jedyne zawody w 2026r. ale ze szczególnymi wrócimy we wrześniu. Tymczasem przenieśmy się do gorącej, pomimo wczesnej wiosny, Florydy.

2 marca 2026r.

Dla większości studentów pierwszy dzień nowego semestru wiąże się ze wstaniem na zajęcia na ósmą. Dla nas - spotkaniem o czwartej na lotnisku. Oznacza to jedno, a mianowicie początek wyjazdu na zawody SAE Aero Design East. W tym roku odbywają się one w Lakeland na Florydzie.

Szczęśliwie lecimy z Poznania, jednak niewielu z nas ma przyjemność spać tej nocy - dowódca Kacper zarządza zbiórkę na Ławicy o 4:00, gdyż wylatujemy o godz. 6:15, a nasze pudła z modelami zawsze wzbudzają ciekawość służb, co często wydłuża standardowe procedury.



Zaczynamy jednak przygodę bez większych problemów, walizki ze sprzętem zostają nadane. Podobnie jest ze skrzyniami z modelami, chociaż nie obyło się bez otwarcia jednej z nich i sprawdzenia co możemy przewozić w tak niewymiarowym bagażu.



W tym roku w skład ekipy wchodzi: Kacper Zabojski, Aleksandra Paško, Mikołaj Lewandowski, Kajetan Michalak, Marcel Kraśniewski, Antoni Dąbkiewicz, Agata Chojnacka i Antoni Paprocki. Opiekunem i kierownikiem projektu MNiSW jest dr inż. Radosław Górzeński.



Kierując się przezornością lecimy dwoma różnymi połączeniami. Jedna czwórka składająca się z Antoniego, Oli, Kacpra i Mikołaja leci do Monachium, następnie do Nowego Jorku i ostatecznie do Orlando. Wyzwaniem stanowią dla nich krótkie czasy przesiadek między kolejnymi połączeniami. Druga połowa grupy będzie mieć za to okazję pozwiedzać lotniska we Frankfurcie, Chicago i oczywiście Orlando. Sporą niedogodnością jest lotnisko przesiadkowe na kontynencie amerykańskim - bagaże po dotarciu do USA na pierwszym lotnisku muszą być odebrane przez pasażerów, a następnie ponownie nadane.

Żegnamy się grupowo i z życzeniami pomyslniej podróży każda grupa rusza do swojej bramki.

Już w samolocie czeka nas wszystkich dodatkowa atrakcja i chwilowe opóźnienie, a mianowicie odla-

dzenie samolotu. Pojawia się także moment rywalizacji, jako że oba samoloty - do Frankfurtu i do Monachium - mają wylatywać o tej samej godzinie. Pojawia się zatem pytanie, kto tak naprawdę wyruszy pierwszy. Po chwilowej przewadze Monachium to Frankfurtowi udaje się oderwać jako pierwszemu, co daje nam chwilowe poczucie wygranej, ale nie wróży dobrze w kwestii wyrobienia się w ramach przesiadki grupie monachijskiej. Czas lotu pozwala na zasłużoną drzemkę i zebranie sił na dalszą podróż.

Po wylądowaniu we Frankfurcie z małym opóźnieniem na spokojnie udaje nam się przejść kolejną kontrolę, a zapas czasu wykorzystujemy na zwiedzanie lotniska i podziwianie z bliska stojących na nim samolotów. W tym samym czasie naszej drugiej połowie grupy udaje się zdążyć na przesiadkę i rozpocząć swoją dalszą część podróży.

Ekipa z Monachium polecie samolotem Boeing 767 do lotniska Newark w Nowym Jorku. Tam czeka ich nie lada wyzwanie - zdążyć na kolejne połączenie startujące zaledwie dwie i pół godziny po lądowaniu. Wydawać by się to mogło niezbyt trudne, jednak biorąc pod uwagę konieczność przejścia kontroli paszportowej, ponownego nadania bagażu i ponownej kontroli bezpieczeństwa okazuje się, że czasu wiele jednak nie ma.



Nowy Jork jednak tym razem okazuje się łaskawy i udaje się zameldować przed bramką o czasie. Teraz jeszcze tylko transfer do Orlando i jesteśmy na miejscu. Niemalże trzy godzinny lot Boeingiem 737 mija jednak szybko i witamy Orlando.



Wszystkim skrzynkom udaje się bezpiecznie dotrzeć, jednak pracownicy TSA nie mogli powstrzymać na wodzy ciekawości, musieli je otworzyć i zostawić nam informacyjną karteczkę.



Ale wróćmy teraz do przygód drugiej ekipy. Około godziny 10:30 we Frankfurcie melduje się ona na pokładzie samolotu Airbus A340-600. Dla niedoświadczonej połowy ekipy jest to pierwszy lot długodystansowy, a co dopiero samolotem czterosilnikowym. Trzeba przyznać, że towarzystwo na lotnisku mieliśmy zacne - nasza maszyna znajdowała się między dwoma Boeingami 747. Pomimo drobnych problemów technicznych związanych z niepowodzeniem odsunięcia schodów od samolotu godzinę po boarding udaje się w końcu wystartować. Trzeba przyznać, że warunki jakie zaproponowała Lufthansa na tym locie były godne pozazdroszczenia. Bardzo przyjemny lot z świetnymi widokami (zwłaszcza podczas podejścia do lądowania), jedzenie, które smakowało każdemu z naszych członków oraz rewelacyjna załoga, która naszego jutrzejszego (a na czas pisania to właściwie dzisiejszego) jubilata Kajetana obdarowała podarunkiem w postaci maskotki samolotu oraz czekoladą. Wszystko co dobre jednak szybko się kończy i około 13:30 tutejszego czasu meldujemy się w Chicago - tak, to jeszcze nie koniec naszej podróży.

Na lotnisku O'Hare czeka nas teraz kontrola paszportowa, która z początku przebiega bardzo sprawnie i 3/4 ekipy przechodzi ją bez problemu. Takiego szczęścia nie ma Antek, który poddany dodatkowej kontroli musi oczekiwać kolejne 40 minut na paszport. W końcu udaje mu się go odzyskać, a na dodatek okazuje się, że zarówno walizki, jak i skrzynie w docierają do nas w całości. Teraz zostaje nam tylko

ponowne nadanie bagażu, wyjście z lotniska i zaliczenie pamiątkowego zdjęcia (magnesy okazały się za drogie :-), a następnie kontrola i czterogodzinne oczekiwanie na kolejny lot do Orlando. Czas nam jednak płynie bardzo szybko i po posiłku na lotnisku oraz chwili wypoczynku udajemy się do Airbusa A321 w wersji Neo linii United Airlines.

Po lądowaniu udajemy się po wypożyczone auta, a następnie jedziemy do miejscowości Kissimmee, gdzie znajduje się nasza baza na najbliższy tydzień. Trzeba coś wciągnąć na ząb. Wybieramy tradycyjną już dla naszych wyjazdów Pandę Express. Na powrocie zahaczamy o sklep, w celu zaopatrzenia się w niezbędne produkty do jedzenia i nie tylko.



Gdy druga ekipa dociera do domu zastaje już tylko całkowicie przygotowany samolot do jutrzejszego oblotu. Brak jednak ciepłego powitania, bowiem pierwsza ekipa po długim i intensywnym dniu udała się już na zasłużony wypoczynek. Po szybkim rozpakowaniu również udajemy się na spoczynek, bo wiemy, że jutro wcale łatwiej nie będzie.

Astro Sławosz

W dniu 17 listopada 2025 lotnisko Kąkolewo odwiedził Sławosz Uznański-Wiśniewski.



7000
ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0



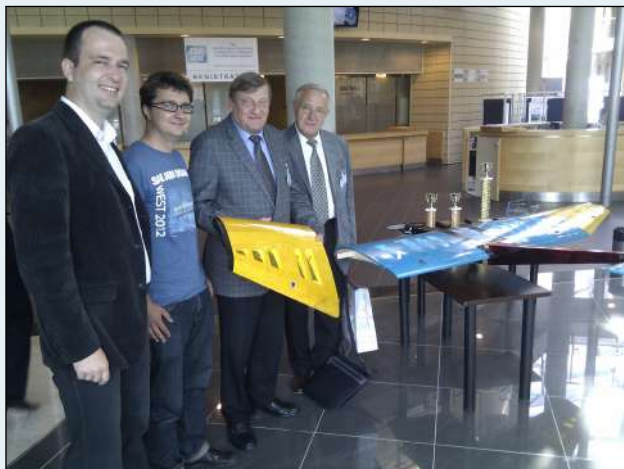
AKL współpracował przy organizacji zajęć dla uczniów szkół z Grodziska Wlkp.



Udało nam się uzyskać podpis polskiego astronauty na skrzydle naszego modelu SAE z 2025r.



To nie pierwsze spotkanie AKL z Polakiem w kosmosie. 13 lat wcześniej, 17 września 2012r., mieliśmy okazję prezentować nasze modele gen. Mirosławowi Hermaszewskiemu.



Pratt & Whitney

13 lutego 2026r. przedstawiciele AKL mieli przyjemność zwiedzić zakład produkcyjny Pratt & Whitney w Kaliszu. Firma wielokrotnie wspierała nas podczas wcześniejszych edycji SAE.



Zakład zrobił na nas ogromne wrażenie asortymentem produkowanych części (elementy silników z

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

najwyższej półki typu turbina PT-6 czy elementy silników do Airbusa A320 Neo), liczbą pracowników, pracą na trzy zmiany. Cieszy nas fakt, iż od początku roku zatrudnienie w Pratt & Whitney znalazł jeden z absolwentów AKL.

Prace inżynierskie

W dniu 5 lutego 2026r. Mateusz Graja, Maciej Wereniewicz i Piotr Żurek obronili pracę inżynierską "Projekt i implementacja opartego o metody analizy obrazów systemu kontroli oświetlenia lotniskowego wraz z portalem do planowania misji i wizualizacji wyników".



Promotorem pracy był dr inż. Marek Kraft, a badania i zbieranie danych do uczenia maszynowego odbywało się na lotniskach Kąkolewo, Radom i Babimost w ramach projektu "Bezzałogowy system kontroli stanu oświetlenia drogi startowej" realizowanego pod kierownictwem dr inż. Radosława Górzeńskiego w ramach programu "Studentckie Koła Naukowe Tworzą Innowacje".



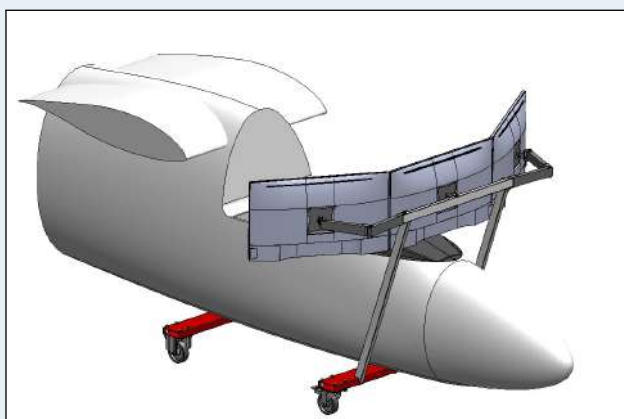
3 grudnia 2025r. w ramach projektu ekipa AKL prowadziła pomiary na lotnisku Babimost wykorzystując drony zakupione w ramach projektu "Obrazowanie Powierzchni Ziemi"



Z kolei 9 lutego 2026r. swoją pracę inżynierską pt. "Projekt symulatora lotniczego na bazie kabiny szybowca" obronił Mikołaj Lewandowski.

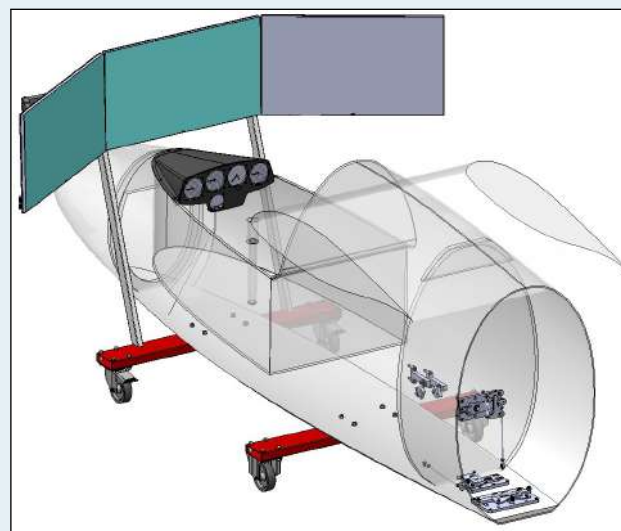


Tematem pracy był projekt symulatora lotniczego opartego na adaptacji wycofanego z eksploatacji kadłuba szybowca SZD-30 „Pirat”. Głównym celem pracy było opracowanie urządzenia przeznaczonego do realizacji zadań szkoleniowych oraz promocyjnych, przy jednoczesnej optymalizacji stosunku wierności symulacji do kosztów wytworzenia.



7000
ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

Opracowano model 3D urządzenia w środowisku CAD, obejmujący projekt stalowego stelaża z układem jezdnym. Wytrzymałość konstrukcji zweryfikowano analizą wytrzymałościową metodą elementów skończonych. Kluczowym elementem pracy było zaprojektowanie i wykonanie funkcjonalnego prototypu mechanizmu pomiarowo-centrującego sterów, wytworzonego w technologii druku 3D. W układzie sterowania wykorzystano czujniki Halla oraz mikrokontroler STM32 wyposażony w 12-bitowy przetwornik ADC, co zapewniło wysoką precyzję pomiaru pozycji sterów. Zaprojektowano również tablicę przyrządów wykorzystującą silniki krokowe.



Podziękowania

Serdecznie dziękujemy Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego za zaufanie i wsparcie, które pozwala nam skupić się bezpośrednio na przygotowaniach do zawodów i rywalizacji. Władzom Politechniki Poznańskiej dziękujemy za możliwość korzystania z modelarni i parku maszynowego, który czyni naszą pracę efektywniejszą. Pani Rektor i wszystkim Dziekanom za wsparcie finansowe, które pozwala nam łączyć dziury związane ze zdarzeniami, których nie byliśmy w stanie przewidzieć w założeniach budżetowych. Pracownikom administracyjnym uczelni, delegowanym do obsługi naszych działań, za cierpliwość i pomoc w pokonywaniu wyzwań skomplikowanych procedur i formularzy. Serdecznie dziękujemy i obiecujemy bezkompromisową walkę w zawodach!

3 marca 2026r.

Nasz pierwszy roboczy dzień w USA zaczynamy wcześniej rano od dokończenia wczorajszych prac nad modelem numer jeden. Jedną z rzeczy wymagającą drobnej poprawki okazuje się niewystarczająco naciągnięta termokurczliwa folia na skrzydle. Jeszcze nie doszła do nas przesyłka z transformatorem, który umożliwiłby pracę żelazka modelarskiego pod napięciem 110V. Z tego względu korzystamy z przetwornicy i akumulatora samochodowego. Rozstawiamy więc nasz warsztat polowy i sprawnie, by nie przyciągać uwagi sąsiadów, poprawiamy stan ofoliowania.



Robota idzie szybko i jeszcze przed 10:00 pierwsza część naszej grupy w składzie Ola, Antoni, Kacper oraz Mikołaj rusza na lotnisko. Wzorem wcześniejszych lat korzystamy z zaprzyjaźnionego lotniska modelarskiego Imperial RC Club of Mulberry



Pierwsze trzy loty przeprowadzamy z powodzeniem pomimo ciągle wiejącego, porywistego wiatru.

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0



Pomiędzy kolejnymi podejściami udaje się znaleźć czas, by porozmawiać ze znającym nas od lat Glenn'em Cushion, który pełni na zawodach funkcję Air Bossa.



Glenn twierdzi że w pobliskim stawku mieszkają krokodyle. Nie bardzo wiemy czy ściemnia, czy mówi prawdę. Za chwilę okaże się, że Glenn nas podpuszczał, ale krokododyle ... były naprawdę!



Po udanych trzech lotach przy różnej masie ładunku nie pozostaje nam już nic innego jak czekać na przyjazd drugiej grupy, która ma dotrzeć na lotnisko z modelem numer dwa.

Pozostała czwórka z powodu późniejszego przylotu dostąpiła rzadkiego luksusu pospania dłużej, jednak nie znaczy to, że mogą się lenić. Model numer dwa trzeba przecież złożyć i dowieźć go na lotnisko. Prace przy samolocie idą sprawnie, szczególnie że podczas pracy udaje się zjeść śniadanie mistrzów, czyli popijane Coca-Colą tosty ze strawberry jelly i peanut butter. Napotkany problem w postaci braku odpowiednich podkładek przy śrubach w pylonach (konstrukcjach mocujących silniki do skrzydeł) udaje się szybko rozwiązać przez odpowiednie docięcie i wklejenie sklejki.



Przed 12:00 samochód numer dwa jest spakowany i możemy ruszać w drogę. Ślepo wierząc w niezawodność Apple Maps jedziemy i jedziemy, i jeszcze trochę jedziemy. Po godzinie błąkania się drogami pośród pól zaczynamy mieć wątpliwości co do poprawności wybranego adresu. Lekka niepewność osiąga maksimum, gdy zmuszeni jesteśmy wypóżyczonym autem zjechać na drogę szutrową. Stojąc na rozdrożu, podejmujemy odważną decyzję, by jednak zignorować nawigację, skręcając w przeciwnym kierunku. Decyzja okazuje się poprawną i już po chwili znajdujemy się na dobrym kursie.

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0



Nim jednak powrócimy na ubity szlak, czeka nas jedno nietypowe spotkanie, a mianowicie na naszej drodze pojawia się czarny punkt, który po chwili okazuje się być żółwiem.



Po odpowiednio długiej sesji zdjęciowej wyruszamy w ostatni etap naszej podróży, który kończymy, przyjeżdżając na lotnisko, gdzie wita nas pierwsza ekipa.



Dowiadujemy się, że nie jesteśmy jedyną drużyną, która postanowiła dzisiejszy dzień poświęcić na sprawdzenie parametrów swoich modeli. Mamy więc okazję podejrzeć przy pracy naszą konkurencję - ekipę z Politechniki Wrocławskiej.



Szybko rozpakowujemy samochód i zabieramy się do ostatnich przygotowań. Podczas mocowania skrzydła okazuje się, że przewód zasilający silnik zablokował się między żeberkiem skrzydła a pylonem. Na ratunek przychodzi Marcel, który wykazując się swoim doświadczeniem próbuje uwolnić przewód bez wyjmowania całego elementu. Zadanie to niestety okazuje się niemożliwe do wykonania. Szybko zabieramy się więc za konieczne wykręcanie śrub i ich ponowne wkręcanie, dbając o to, by przewód znalazł się już na pewno we właściwym miejscu.



Dokonane zostają także ostatnie zabiegi upiększające, by nasz samolot o dumnej nazwie „Manta” jeszcze bardziej prawdziwą mantę mógł przypominać.

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0



Teraz zostaje nam jeszcze tylko grupowe zdjęcie ekipy z dwoma gotowymi modelami.



Pamiętamy też o naszym koleźce Andriim, który reprezentował nasze barwy w latach 2018-2020, a dziś mieszka i pracuje w Kijowie.



Udaje nam się wykonać trzy kolejne, udane loty, po których zapada decyzja, o zakończeniu naszych dzisiejszych zmagani i powrocie.



Korzystając z wolnej chwili Ola, Kacper, Kajetan, Antek i Agata wybierają się na spacer po lotnisku w stronę sąsiadującego z nim jeziora, w którym podobno (według Glenna) można zobaczyć aligatory. Zbyt pochłonięci analizą, czy to, co widzimy w oddali to kłoda, czy wielki gad nie zauważamy, że studentom z Wrocławia nie tylko udaje się oderwać swój model od ziemi, ale także, pod wpływem silnego wiatru, skierować go niebezpiecznie blisko w naszą stronę. Nasza ucieczka przed nadciągającym z nieba zagrożeniem kończy się - szczęśliwie dla nas - zmianą kursu modelu i ucieczką aligatora do wody - zakładając, że był to naprawdę aligator.



Po tej dawce adrenaliny i zakończeniu wszelkich rozmów wracamy w końcu do domu na zasłużony po ciężkiej pracy posiłek.



Nie jest to jednak koniec zadań na dzisiaj - na następny dzień planowany jest oblot kolejnego modelu, który trzeba jeszcze przygotować. Antek z Kajetanem zabierają się więc szybko za przymocowanie silników i śmigieł, a następnie montują skrzydła i belkę ogonową w kadłubie, by sprawdzić, czy wszystko odpowiednio jest ze sobą spasowane. Dodatkowo segregujemy jeszcze sprzęt i narzędzia



przywiezione z Polski. Wszystko zostaje podzielone na skrzynki w odpowiednich kategoriach - narzędzia tnące, ściskające i klejące.



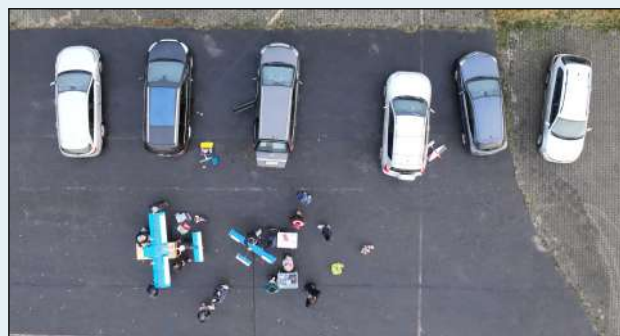
Przed położeniem się spać zbieramy się jeszcze wszyscy na odprawę, by podsumować dzisiejsze działania i omówić plany na kolejne dni.

Obloty

Biuletyny publikujemy jedynie podczas zawodów i może się wydawać, że zawody SAE to tydzień w słonecznej Florydzie, Kalifornii czy Teksasie. Tak naprawdę to setki godzin spędzone przez każdego z nas w modelarni, a potem obloty, przeprowadzane często w ekstremalnych temperaturach powietrza zewnętrznego. Popatrzmy zatem jak wyglądał oblot prototypów naszych modeli.

20 grudnia 2025r.

Pan Radek, nasz opiekun, jako wyznacznik sprawności ekipy, wskazuje fakt, czy oblot prototypu odbył się jeszcze przed końcem roku. Dlatego punktem honoru każdego dowódcy jest udowodnić, że jego ekipa daje radę. Dla Kacpra to pierwsze zawody w roli dowódcy, jednak udało mu się spiąć ekipę by wyrobić się z oblotem przed świętami.



20 grudnia spotykamy się w modelarni o 6:30. Składamy razem bardzo liczny - 15 osób. Zapakowujemy sprzęt i ruszamy w drogę na lotnisko. Na Kąkolewo docieramy około 8:00. Rozpakowujemy się i składamy modele. Pierwsze loty wykonujemy o 9:30.



W pierwszym locie modelu na zawody SAE USA na pokład bierzemy minimalny ładunek niezbędny do wyważenia samolotu. Konfiguracją ułożenia ładunku próbujemy wyrównać niesymetryczny ciąg silników.



Mikołaj startuje bez klap i żyroskopu, model odrywa się bardzo późno i nie ma właściwej rotacji. Zdarzyło się też coś dziwnego - najpierw odrywa się tylne podwozie, a następnie przednie. Model leci dobrze, jednak z czwartego zakrętu wychodzi bardzo wysoko i zupełnie nie chce wytracić prędkości i wysokości. Z tego powodu podjęta Mikołaj podejmuje decyzję o zrobieniu "go around", co jest o tyle ryzykowne, że bateria ma ograniczoną pojemność.



Rzeczywiście, tuż przed trzecim zakrętem drugiego kręgu kończy się bateria i najpierw prawy, a potem lewy silnik gasną. Mikołaj lotem szybowcowym dociąga jednak bezpiecznie do pasa i pierwszy lot możemy uznać za jak najbardziej udny



Kolejny lot wykonujemy już z nieco ambitniejszym ładunkiem.



Start jest lepszy, choć nadal oderwanie bez silnej rotacji i z tylnym podwoziem jako pierwszym w powietrzu.



Przy locie z wiatrem Mikołaj włącza dopuszczony w tym roku regulaminem zawodów żyroskop. Jego zadaniem jest poprawa stabilności lotu. Tyle tylko że potrzebują go raczej słabsi piloci, niekoniecznie Mikołaj. Co więcej, w trudnych warunkach lotu na krytycznych kątach natarcia, które często mają miejsce na zawodach SAE, nadmierna ingerencja stabilizacji żyroskopowej może być wręcz niebezpieczna prowadząc do przeciągnięcia samolotu. Doświadczony pilot będzie nieco wężykował, a nie korygował wszystkich odchyłeń i przechyleń, co może mieć miejsce w przypadku automatycznej stabilizacji.



Tymczasem przy lądowaniu, zbyt wysokie wytrzymanie z przepadnięciem powoduje pęknięcie mocowania przedniej goleni.



Szybko przeprowadzamy jednak konieczną naprawę.



W następnym podejściu zwracamy uwagę na to, by maksymalnie wyważyć samolot do tyłu, co powinno ułatwić rotację. Ostatecznie daje to pewien rezultat, a na końcu rozbiegu Mikołajowi udaje się też wysunąć klapy.



Kolejny lot miał za zadanie sprawdzenie wytrzymałości ogona. W locie z wiatrem wszystkie stery były agresywnie wychylane - możemy stwierdzić, że ogon okazał się wystarczająco wytrzymały. Przy wykonywanych "górkach", podczas ujemnych przeciążeń, butelki (w tym roku regulamin wymaga przewożenia butelek z cieczą) nie powypadały, więc

budowa kadłuba również wydaje się wystarczająco mocna.



W kolejnym locie w ramach testu używamy baterii o mniejszej mocy, a przednia goleń została wydłużona o 1.5 cm, tak by zwiększyć kąt natarcia. Znacząco pomaga to przy oderwaniu.



W ostatnim locie ładunek jest już całkiem pokaźny i model odrywa się za wyznaczoną linią, a wznoszenie jest już bardzo słabe.



W drugiej kolejności oblatujemy model na zawody Aero Design w Meksyku. Pierwszy lot wykonujemy "na pusto". Na połowie mocy płatowiec odrywa się po maksymalnie 5 m rozbiegu (regulamin pozwala na wiele dłuższy rozbieg).



Samolot jest bardzo zwrotny na lotkach i czuły na sterze wysokości. Tego nie można powiedzieć o sterze kierunku, który jest zdecydowanie za mały.



W drugim locie na pokład wrzucamy 1 kg obciążenia. Tutaj start przeprowadzamy również nie na pełnej mocy, aby moment od śmigła nie obrócił modelu.



Rozbieg jest krótki, a płatowiec odrywa się po zaledwie 10 m. Nie licząc niestabilności kierunku model bardzo spokojny w locie, jednak nie wytraca energii na podejściu do lądowania przez co dobiegi są bardzo długie.



Kolejny lot wykonujemy z ładunkiem 3 kg. Tutaj start jest już na pełnej mocy, jednak samolot za szybko zrotował i przytarł przy tym ogonem o pas.



Oderwanie i wznoszenie przebiega jednak poza tym dobrze, a sam płatowiec zachowuje się w porządku.



Ostatni lot przeprowadzamy z ładunkiem 5 kg na pokładzie. Przy starcie trzymamy już model za ogon i puszczamy dopiero po osiągnięciu mocy startowej, jednak już po 20 m jesteśmy w powietrzu.

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0



Lot wykonujemy na dużo większej prędkości niż poprzednio. Lewe skrzydło wpada nagle we flutter, konstrukcja ze styropianu nie wytrzymuje i tuż obok lotki styropian ulega złamaniu, przez co lot kończymy efektowną kraksą.



Oczywiście płatowiec na zawody będzie wykonany jako konstrukcyjny, a skrzydło będzie zbudowane z żeberk i dźwigarów. W celach prototypowych skrzydło wycinamy gorącym drutem, gdyż jest to technologia szybka i niewymagająca poświęcania wielkiej liczby godzin na budowę. Dlatego nie martwimy się specjalnie wypadkiem, można powiedzieć że był on spodziewany.

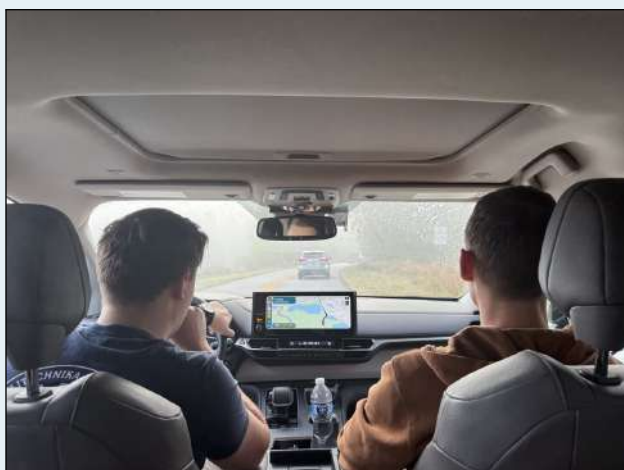


4 marca 2026r.

Dzisiejszy dzień zaczynamy jak zwykle wcześnie, bo już o 6:30 jesteśmy na nogach. Zależy nam, by sprawdzić, jak samolot poradzi sobie w warunkach porannych.



Dodatkowo chcemy przećwiczyć przydzielone nam na zawody role. Jest to szczególnie ważne w przypadku nowych członków ekipy, Antka i Agaty, których zadaniem jest m.in. wypakowanie ładunku w czasie nie dłuższym niż 60 sekund. Zmieszczenie się w tym limicie zapewnia zaliczenie danej kolejki lotów.



Kolejny dzień z rzędu dzielimy się na dwie grupy. Ola, Kacper i Antoni dostają możliwość zwiedzania Kennedy Space Center KSC na Cape Canaveral, gdzie planują spędzić cały dzień. Po wczorajszym, całodniowym oblocie mamy już zweryfikowane działanie dwóch podstawowych płatowców oraz zdefiniowane role członków ekipy. Cała



trójka ma już doświadczenia z poprzednich zawodów, więc nic nie stoi na przeszkodzie by rozszerzyli swoje horyzonty wizytą w KSC.

Po szybkim śniadaniu pakujemy nasz model 3 i ruszamy w drogę – tym razem już nie trasą widokową. Pogoda z mglistej i deszczowej szybko zmienia się w słoneczną.

Na lotnisku wita nas wiatr nieco słabszy od wczorajszego. Rozpakowujemy dobytek, umieszczamy w samolocie minimalny ładunek potrzebny do jego wyważenia i czekamy, aż studenci z Wrocławia zwolnią nam pas.



W tym roku nastąpiły znaczące zmiany w regulaminie. Zadaniem w kategorii Regular jest zaprojektowanie wielosilnikowego samolotu transportowego, który jako ładunek będzie wykorzystywał plastikowe butelki o pojemności 2 dm³. Kluczem do zwycięstwa jest optymalne zdefiniowanie parametrów płatowca. Regulamin pozwala na zastosowanie dwóch lub czterech silników. My postawiliśmy na pierwszą konfigurację w połączeniu ze śmigłami o średnicy 12 cali.



Układ naszego samolotu to blended wing body (BWB), co w praktyce oznacza płynne przejście kadłuba w skrzydło. W celu uzyskania dodatkowej sił

nośnej kadłub również ma kształt profilu lotniczego. Prostokątny obrys skrzydeł zapewnia maksymalizację siły nośnej, a negatywny wpływ wirów generowanych na końcówkach skrzydeł jest minimalizowany przez zastosowanie wingletów.



Podniesiona sekcja ogonowa niweluje z kolei wpływ wirów zaskrzydłowych i zmniejsza ryzyko zacienienia steru wysokości. Zastosowanie klap zapewnia zwiększenie siły nośnej przy starcie, a przy lądowaniu zwiększa oporów i ogranicza prędkość przyziemienia. Za wprawienie w ruch powierzchni sterowych i przedniego podwozia odpowiada 7 serwo-mechanizmów. W sterowaniu modelem pomagają zainstalowane na pokładzie żyroskopy. Zasilanie zapewniają dwa akumulatory, jeden (4S, max. 2200 mAh) do układu napędowego, drugi (2S) do systemu sterowania.



Po zbudowaniu samolotu okazało się, że przypomina on mantę i taką też nazwę finalnie uzyskał.



Z tak wyposażonym samolotem ruszamy w końcu na start. Po drodze Marcel udziela cennych wskazówek Kajetanowi i Agacie, których zadaniem w tym roku będzie transport samolotu do miejsca startu na pasie startowym.



W końcu przystępujemy do pierwszego lotu. Mikołaj daje pełen gaz i dzięki silnemu wiatrowi około 5 m/s samolot odrywa się od ziemi bez pomocy klap w około połowie dystansu startowego. Mała masa ładunku na pokładzie skutkuje bezproblemowym wznoszeniem.



Lot jest stabilny, pomimo turbulencji związanych z termiką oraz występującym wiatrem, na które konstrukcja jest podatna. Po wykonaniu kręgu podchodzimy do lądowania. Wchylenie kłap pozwala na zwiększenie oporu, wytracenie prędkości i łagodne lądowanie. Po przyziemieniu szybko zwalniamy pas i zaczynamy wypakowywanie ładunku, co udaje się nam zrobić w ciągu niecałych 23 sekund! Regulamin przewiduje na to minutę. Mamy zatem spory zapas.



Zadowoleni z wyniku postanawiamy zwiększyć masę transportowanych butelek do wartości wynikającej z tzw. payload prediction. To wartość obciążenia w funkcji temperatury zewnętrznej określona przez nas w raporcie technicznym. Loty z obciążeniem zbliżonym do payload prediction są dodatkowo punktowane.



Podczas drugiej próby nasz pilot wykorzystuje po starcie efekt ziemi, lecąc dłużej nad pasem i zwiększając stopniowo prędkość lotu. Samolot jest wyraźnie cięższy, więc tym razem startujemy z wykorzystaniem kłap, które pomagają nam zwiększyć siłę nośną i tym samym łatwiej oderwać się od ziemi. Udaje nam się tego dokonać w 3/4 długości pasa.



Wykonujemy pełny krąg, jednak przy większym obciążeniu wytracenie wysokości nie jest już tak łatwe. Ponownie wykorzystujemy kłapy. Boczny wiatr powoduje przechylenie skrzydła modelu i lekkie szuwanie końcówką skrzydła o pas w momencie lądowania. Lot uznajemy za zdecydowanie udany, szczególnie że wyładowanie ładunku wychodzi nam równie szybko jak za pierwszym razem.



Zadowoleni z naszego wyniku postanawiamy wykonać kolejny oblot, by umożliwić Kajetanowi, Antkowi i Agacie kolejne przećwiczenie swoich nowych ról. Bez żadnych zmian w załadunku udajemy się na pas.



Znowu wyprzedza nas jednak Wrocław, czekamy więc aż zakończą podniebne potyczki, a chwilę tę wykorzystujemy na rozmowę z Air Boss'em Glennem Cushion, podziwiając przy tym krążącego nam nad głowami drapieżnika.



Nasz moment w końcu nadchodzi i po raz trzeci tego dnia odrywamy się bez problemu, tym razem w 2/3 dystansu. Po udanym wznoszeniu i wykonaniu pierwszego zakrętu zaczynają pojawiać się problemy.



Nasz pilot, Mikołaj, dostrzega większe przechylenie skrzydła, niżby wynikało to ze świadomego wychylenia lotki. Mikołaj już wie, że nie jest dobrze. Z wielkim bólem wszyscy oglądamy, jak nasz model wpada w niekontrolowaną spiralę w kierunku wykonywanego zakrętu i ostatecznie uderza lewym skrzydłem o ziemię, rozbijając kadłub w drobne drzazgi.



Po początkowym szoku ruszamy obejrzeć miejsce katastrofy. Z kadłuba nie zostało nic, co można by odzyskać. Mamy jednak nadzieję na odratowanie skrzydeł i ogona – w końcu odpowiednia ilość kleju i taśmy wszystko naprawi. Po pozbieraniu sklejkowych resztek i rozrzuconych butelek zaczynamy dochodzenie, co było przyczyną katastrofy. W ramach wstępnych oględzin naszą uwagę przykuwa rozłączony drut popychacza lewej lotki ze snapem – tutaj doszukujemy się winowajcy, nie wiemy jednak, czy rozłączenie nie zostało spowodowane uderzeniem. Następnym krokiem jest obejrzenie filmu z oblotu, co robimy razem z pomocą Glenna, który jako doświadczony pilot i modelarz jest w stanie pomóc nam potwierdzić tezę. Na nagraniu udaje się dostrzec niekontrolowane ruchy góra – dół lotki. Dla większej pewności dokonujemy jeszcze jednego testu – ustawiamy serwo i klapę w pozycji neutralnej i montujemy ponownie ten sam popychacz oraz snap, a następnie próbujemy go wyciągnąć z wykorzystaniem niewielkiej siły. Drut wychodzi bez oporu, co jednoznacznie wskazuje na wyrobiony gwint i tym samym naszego winowajcę.

Zagadka zostaje rozwiązana, więc szybko zwijamy manatki i wyjeżdżamy z lotniska, by móc w domu zabrać się do pracy. Po wiadomości o naszym rozbiściu Ola, Kacper i Antoni decydują się na skrócenie swojej wizyty KSC. Udaje im się mimo wszystko zobaczyć najważniejsze eksponaty i wczuć się w klimat podboju kosmosu.



W drodze do domu zatrzymują się w rezerwacie przyrody, gdzie podczas krótkiego spaceru, tym razem oni mają szansę z bliska zapoznać się z funą Florydy.



Po szybkim obiedzie oceniamy szkody i ustalamy plan napraw. Zaczynamy od wymontowania wszystkich serw i silników z modelu numer 3 oraz przełożenia ich do modelu numer 4. Czwórka, która miała być naszym zapasem, dostaje awans i zostaje latającym modelem. Jednak praca idzie dzisiaj ciężko. Brak zwykłych nakrętek mocno daje się we znaki, szczególnie gdy wszystkie serwa trzeba przykręcić z wykorzystaniem nakrętek samohamownych przy utrudnionym dostępie.

7000
ft

6000

5000

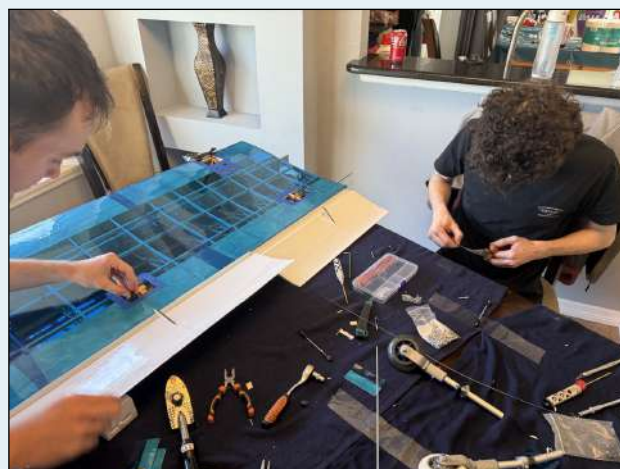
4000

3000

2000

1000

0



W tym samym czasie w kadłubie 4 zaczynamy montować obwód elektryczny. Brakuje jednak elementu, w który wmontowywana jest wtyczka na safety pluga (wymagany przez regulamin element naszego obwodu, którego zadaniem jest umożliwienie doprowadzenia/odcięcia zasilania do silników). Na całe szczęście nie jest to sytuacja bez wyjścia, potrzebne materiały mamy, a dzięki nowemu transformatorowi, który został nam dostarczony przez kuriera pod same drzwi o 4:00 rano, narzędzia możemy wygodnie używać w domu, nie korzystając z akumulatora samochodowego. Lutowanie przewodów można także przeprowadzić na zewnątrz, korzystając z ciepłej pogody i uspokajającego szumu wody w basenie.



Model numer 4 zostaje w końcu złożony, pojawia się kolejny problem w postaci ocierającej o kadłub kłapy. I ten problem da się rozwiązać, wystarczy kawałek papieru ściernego i trochę cierpliwości.



Następnym punktem jest przegląd i wymiana wszystkich popychaczy. Jest to nie lada wyzwanie, by nie pogubić się w tych wszystkich elementach, dlatego też wykorzystujemy zmniejszoną wersję tablicy, którą mamy na naszej modelarni, gdzie zaznaczamy wykonane rzeczy w poszczególnych modelach. Dzięki temu w łatwy sposób kontrolujemy postępy prac.



Jako dodatkowe zabezpieczenie zdecydowaliśmy się zastosować nakrętki samokontrujące. Ich zadaniem jest zapewnienie odpowiednio głębokiego wkręcenia pręta w snap. Liczymy, że te zmiany pomogą rozwiązać nasz problem oraz zostaną docenione podczas inspekcji.

Ostatnim zadaniem dzisiejszego dnia jest naprawa skrzydła i statecznika poziomego modelu numer 3. W przypadku statecznika poziomego, w miejscu uszkodzenia, szkielet został wyprostowany oraz

7000
ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

wzmocniony. W prawym skrzydle uszkodzeniu uległa końcówka, która została naprawiona i jednocześnie uzupełniono uszkodzoną balse. Zauważyliśmy też drobne uszkodzenia na owiewce wingletu, ale odrobina kleju i taśmy wystarczyła, by odzyskały swoją wytrzymałość. Na koniec wszystkie naprawy ponownie maskujemy folią i po kraksie nie ma już śladu.



Na tym udaje nam się zakończyć dzisiejsze prace. Na kolację pada propozycja tostów, pojawia się jednak pytanie, jak dobrze roztopić na nich ser. W domu pełnym inżynierów i przyszłych inżynierów kwestia ta szybko zostaje rozwiązana. Mikołaj z Kajetanem postanawiają wykorzystać opalarkę. Pomysł zyskuje aprobatę i już po chwili można się cieszyć wynikami nowatorskiej metody.



Teraz jeszcze tylko obowiązkowa odprawa, na której Antoni zwraca uwagę, że nawet porażki takie jak ta dzisiaj uczą nas czegoś i ostatecznie mogą nam

wyjsć na dobre. Nie pozostaje już nic innego jak położyć się spać i nabrać sił na kolejny wymagający dzień.

Obloty

W poprzednim biuletynie opisaliśmy pierwszy oblot naszych prototypów. Projektowanie i budowa BSP to jednak długa droga z kolejnymi przybliżeniami - a kamieniami milowymi zamykającymi (lub nie) kolejny etap są udane loty. Dziś wrócimy do kilku styczniowych oblotów, których wspólnym mianownikiem były niskie temperatury powietrza nie ułatwiające pracy.

17 stycznia 2026r.

Zbiórka planujemy na godzinę 7:00. Niewielki skład, bo tylko 6 osób, zjawia się na modelarni punktualnie. Pakowanie i ostatnie sprawdzenie checklisty zajmuje pół godziny. Na Kąkolewo dojeżdżamy w okolicach godziny 8:40.



Napełnienie butelek i dotarcie na płytę zajmuje 15 minut. O godzinie 9:45 wykonujemy pierwszy lot.



Jego celem było sprawdzenie zmiany kąta zakładowania statecznika poziomego, więc jako ładunek bierzemy minimalny zestaw butelek.

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0



Po starcie samolot odrywa się bez kłap po około 6 metrach rozbiegu. W locie sprawdzamy charakterystykę przeciągnięcia i wpływ różnicy w dynamice ciągów silników (jeden rozkręca się szybciej). Wiadac, że samolot podczas lotu ściąga nieco na lewo. Wznoszenie jest zadowalające. Samolot przeciąga się delikatnie i symetrycznie, z czego jesteśmy zadowoleni.



Na podejściu sprawdzamy zwiększony zakres wychylenia kłap, co skutkuje mniejszą prędkością przeciągnięcia i bardziej stromą ścieżką podejścia, z czego również jesteśmy zadowoleni.



Następny lot wykonujemy już z ładunkiem blisko payload prediction. Tym razem start wykonujemy z wysuniętymi klapami.



Kolejne loty są do siebie podobne (samolot zachowuje się powtarzalnie), jednak odrywa się szybciej, ponieważ Mikołaj zaczyna lepiej wyczuwać płatewiec i bardziej go ciągnąć do góry.



W ostatnim locie umieszczamy na pokładzie już bardzo okazały ładunek. Odrywamy się niemalże na linii, samolot zachowuje się bardzo stabilnie. Po schowaniu klap bardzo dobrze się wznosi.



Chcemy wykonać jeszcze jeden lot, jednak przy ustawianiu samolotu na pasie (co miało miejsce przy toczeniu go tyłem) podwozie odrywa się od kadłuba. Jest to spowodowane prawdopodobnie za małymi podkładkami. Biorąc pod uwagę warunki atmosferyczne, możemy jednak wnioskować, że lot prawdopodobnie by się udał.



Rozkręcamy samolot, pakujemy się i około godziny 12:30 docieramy na modelarnię.



31 stycznia 2026r.

Plan przygotowań w tym sezonie mocno komplikuje nam niezwykle mroźna, jak na ostatnie sezony, zima. Latać wśród padającego śniegu nie za bardzo można, a nawet ewentualnie wykonane loty nie będą miarodajne, gdyż różnica temperatur względem warunków panujących podczas zawodów wynosi momentami ponad 40 stopni Celsjusza. Kalendarz jest jednak nieubłagany, 31 stycznia upływa czas na przesłanie raportu technicznego, w którym opiszemy ostateczną konfigurację naszego samolotu. Pozostają jednak pewne wątpliwości które

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

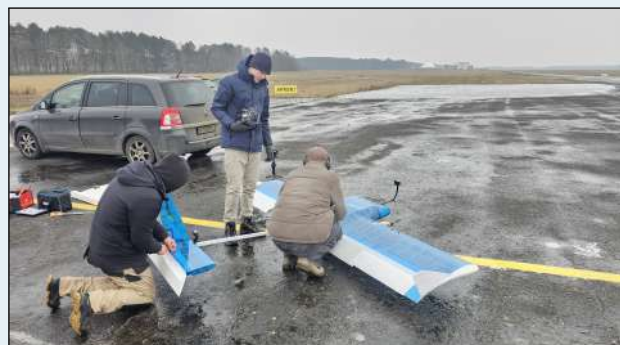
1000

0

chcielibyśmy rozwiązać przed publikacją ostatecznej wersji raportu. Przede wszystkim symulacje wykazały dużą zasadność zastosowania wingletów, które przy tak dużej cięciwie skrzydła znacząco zmniejszą opór aerodynamiczny całej konstrukcji.



Będziemy chcieli z nich korzystać, ale ani razu nie mieliśmy okazji przetestować tej koncepcji w praktyce. Dlatego 31 stycznia po raz kolejny meldujemy się w Kąkolewie.



Warunki są absolutnie ekstremalne, na pasie startowym czysty lód, dookoła śnieg, a na termometrach -15 stopni Celsjusza. Tak zimnego oblotu jeszcze w historii chyba nie było. Ale trzeba sobie jakoś radzić, nie pozwolimy by pogoda pokrzyżowała nam plany.





Mamy w czasie tego oblotu dwa główne zadania - przetestować Regulara z wingletami oraz nagrać film z lotem samolotu na Meksyk, który zapewni nam bonus punktowy. Nie wzięliśmy jednak pod uwagę, że -15°C stopni to już naprawdę chłodno. Palce odmarzają i powoli tracą czucie, a precyzji ruchów daleko od optimum. Składanie samolotu trwa więc znacznie dłużej niż zwykle.

Pierwszy do lotu gotowy jest Meksyk. Staramy się więc wykonać lot i nagrać film spełniający dosyć restrykcyjne wymagania komitetu sędziowskiego. Start przebiega pomyślnie, ale od początku widać że Mikołaj musi walczyć o przetrwanie. Strasznie narwany ten meksykański łobuz i okiełznać go nie jest łatwo. Na szczęście ostatecznie udaje się pomyślnie zakończyć lot i przystąpić do rozładunku.

Niestety coś powoli nam to idzie, zmarznięte palce na pewno nie pomagają. Ostatecznie mamy więc film, ale dla wyższej punktacji trzeba go będzie nagrać od nowa.

Podejmujemy więc próbę numer dwa. Ponownie samolot jest bardzo niestabilny szczególnie w płaszczyźnie pionowej. Niestety starania Mikołaja nie pomagają i wkrótce samolot gwałtownie spotyka się z ziemią. Dosyć szybko ustalamy przyczynę dziwnego zachowania maszyny. Okazuje się, że jednak nasze samoloty mają limit ujemnej temperatury. Przy takim zimnie łożyska kulowe przy popychaczach uległy skurczeniu znacząco utrudniając ruchy powierzchni sterowych, to dlatego samolot przez cały lot był tak bardzo nieposłuszny. Znalazłszy przyczynę stosunkowo szybko zapada decyzja o zakończeniu dzisiejszych lotów. Czasem trzeba znać odpowiedni moment, kiedy należy powiedzieć pas i



nie podejmować zbędnego ryzyka. Tutaj lot z nie w pełni sprawnymi popychaczami byłby czystą głupotą. Przynajmniej przetrenowaliśmy składanie i rozkładanie samolotów. I to w tak skrajnych warunkach. Na zawodach będzie już chyba tylko ciepłej, prawda?



10 lutego 2026r.

Oblot rozpoczynamy samolotem przygotowanym na zawody do USA.



Pierwszy lot wykonujemy z obciążeniem poniżej payload prediction ze względu na to, że na samolocie umieszczone zostają rejestrujące zachowanie płatowca kamery GoPro. Lot kończy się pomyślnie, lecz samolot nie mieści się w wyznaczonym do startu dystansie.



Przed wykonaniem drugiego lotu decydujemy się na skrócenie długości popychacza w sterze wysokości aby zwiększyć wychylenie w górę steru wysokości.



Drugi lot również kończy się pomyślnie, lecz kolejny raz samolot ma problemy z oderwaniem się na wymaganym dystansie, ponieważ tuż za linią 30 m ponownie spotyka się z ziemią.



Przed trzecim lotem decydujemy się na wymianę śmigła 12x4,5 na śmigło 12x6 i dzięki tej modyfikacji samolot wykonuje start na wymaganym dystansie i bez problemu ląduje.

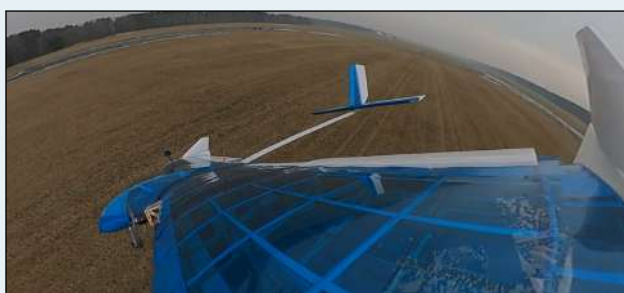


Pogram Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Wsparcie studentów w zakresie podniesienia ich kompetencji i umiejętności”
Projekt „Projektowanie oraz wykonanie bezałogowych statków powietrznych na międzynarodowe zawody akademickie w latach 2025-2026”

W czwartym locie wymieniamy baterie z 2000 mAh na 3000 mAh i dzięki temu mamy możliwość wykonania dłuższego lotu.



W kolejnym locie wracamy do mniejszej baterii i tym razem zmieniamy ustawienie kamer - dwie kamery lądują na skrzydłach modelu, tym samym zyskujemy dodatkowy materiał video do analizy.



W szóstym zdejmujemy wszystkie kamery i z niezmiennym od początku lotów payloadem wykonujemy ostatni lot Manty, który nie przynosi żadnych niespodzianek i zostaje zakończony sukcesem.



Sprawa ma się nieco inaczej w samolocie z Meksyku, który od samego początku nas zaskakuje. Podczas przygotowania samolotu do lotu spaleni ulega ESC, które uszkadza nasz odbiornik. Identyfikujemy również niesprawność silnika i decydujemy się na jego wymianę. Silnik który mamy przygotowany w rezerwie posiada za długi wał i przed montażem w modelu skracamy go. W wyniku tych działań do silnika dostają się opiłki metalu. Musimy rozkręcić i wyczyścić silnik.



Kiedy wydawać by się mogło, że samolot jest gotowy do lotu ster kierunku przestaje odpowiadać na ruchy drążka. Serwo ewidentnie domaga się wymiany. Po uporaniu się z tym problemem meldujemy gotowość do startu i lecimy.



Niestety samolot zachowuje się bardzo niestabilnie w locie, pilot dzielnie stara się walczyć z tym tygrysem, lecz to za mało by po ostatnim zakręcie sprowadzić go bezpiecznie na ziemię.

Gwałtowny skok mocy obraca samolot na prawe skrzydło i lot kończy się efektownym korkociągiem. Pomimo solidnego uderzenia uszkodzenie samolotu są mniejsze niż zakładałoby logika upadku z takiej wysokości. Niemniej decydujemy się nie kontynuować lotów i zakończyć oblot.



Pogram Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Wsparcie studentów w zakresie podniesienia ich kompetencji i umiejętności”
Projekt „Projektowanie oraz wykonanie bezałogowych statków powietrznych na międzynarodowe zawody akademickie w latach 2025-2026”

5 marca 2026r.

Pomimo zapowiadanego wczoraj deszczu, o godzinie 7:30 wita nas piękne słońce. Pierwszy raz od początku wyjazdu nie planujemy dziś rozdziału na dwie ekipy. W celu uczczenia tego faktu dzień zaczynamy jajecznicą – miło jest zjeść dla odmiany coś z mniejszą ilością cukru. Nie można się jednak obyć bez obowiązkowej śniadaniowej puszki coli.



Nie musimy dziś wykonywać już oblotów, skupiamy się na pracy w domu. Chcąc skorzystać z ładnej pogody, postanawiamy przenieść dzisiejsze aktywności na zewnątrz. Ustawiamy na werandzie dwa stoły, na których będziemy składać modele. Planem na dziś jest przygotowanie się do zaplanowanych na jutro inspekcji technicznych. Przed przystąpieniem do zawodów, każdy z modeli, którym zamierzamy latać, musi zostać sprawdzony pod kątem zgodności z wymogami regulaminu oraz spełnienia określonych zasad bezpieczeństwa. Nim jednak będziemy mogli pojawić się na inspekcji, musimy sami upewnić się, czy wszystkie kryteria zostały spełnione.

Zaczynamy od zamontowania w kadłubie skrzydeł, a następnie belki ogonowej. Trzeba przyznać, że z każdym dniem idzie nam to coraz sprawniej. Stawiamy modele na ziemi i zaczynamy naszą inspekcję.

W rolę inspektorów, jako weterani zawodów, wcielają się Marcel z Antonim. Wyposażeni w tablet z check listą oraz rysunek techniczny naszego modelu, zaczynają sprawdzanie. Pomimo lekkiej at-

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

mosfery zaczyna robić się poważnie i możemy się poczuć jak na faktycznej inspekcji.



Pierwszym z punktów jest zgodność wymiarów rzeczywistych modelu z tymi naniesionymi na rysunku. Zaczynamy od zmierzenia rozpiętości skrzydeł i szybko potwierdzamy ich zgodność. Z nadzieją na szybkie skończenie prac ruszamy dalej. Na kolejnym punkcie musimy się jednak zatrzymać. Obserwacje z oblotów pokazują, że przednia goleń jest nieco za długa. Powoduje to większe zadarcie samolotu na rozbiegu, większy opór czołowy, wolniejsze rozpędzanie, a Agacie zostaje niewiele miejsca pod ogonem do przytrzymania samolotu przy starcie. Postanawiamy zatem obniżyć nieco przednią goleń, ale w ślad za tym musimy sprawdzić, czy mieścimy się w wymiarach narzuconych wymaganiami regulaminu.



Wsuwając głębiej podwozie, na drodze prób i błędów, udaje nam się ustalić odpowiednią wysokość.

Teraz zostaje jedynie skrócić gołęń do potrzebnej długości, co robimy za pomocą Dremela (rodzaj małej, szybkoobrotowej szlifierki z wymiennymi tarczami, podstawowe narzędzie modelarskie). Łatwo zagłębia się on w aluminium, które wykorzystujemy jako materiał na przednią gołęń. Przy wykonywaniu tego typu prac nie można zapomnieć o bezpieczeństwie, dlatego też zawsze zakładamy okulary ochronne. Ich obecność w wyposażeniu jest również sprawdzana na inspekcji.

Po dokonaniu niezbędnych modyfikacji przechodzimy do dokładnego sprawdzenia poprawianych wczoraj snapów. Na prętach zaznaczamy miejsce, w którym wkręca się snap. Dzięki temu możemy łatwo zauważyć ewentualne wysunięcia oraz pokazać na inspekcji naszą dbałość o poprawne zamocowanie połączeń.

Na koniec zostaje test obwodu elektrycznego. Podłączamy baterie – jedna zasilająca oba silniki, a druga obwód. Nie można oczywiście zapomnieć o red arming plug – jest to wtyczka niezbędna do zadziałania silników przez połączenie obwodu. Sprawdzamy, czy wszystkie elementy mają potrzebne zasilanie oraz, czy zostanie ono odłączone od silników w przypadku braku sygnału z aparatury sterującej.

Sprawdzone w ten sposób dwa modele odstawiamy gotowe na jutrzejszą inspekcję. „Manta” może na spokojnie odpocząć przed wymagającym weekendem.



Nie jest to jednak koniec prac, ciągle czeka nas jeszcze naprawa poturbowanego lewego skrzydła. W zderzeniu z ziemię uszkodzeniu uległo zewnętrzne żeberko i zamontowana do niego owiewka wingletu, której nie mamy zapasowej. Próby naprawy podejmują się Antoni z Kacprem. Zaczynają od wycięcia kształtu straconego żeberka ze sklejki i doklejenia go. Następnie krokiem jest zadanie rzeźbiarskie – doklejoną na miejsce pękniętej owiewki balsę trzeba odpowiednio zeszlifować na podobny do pierwotnego kształt.



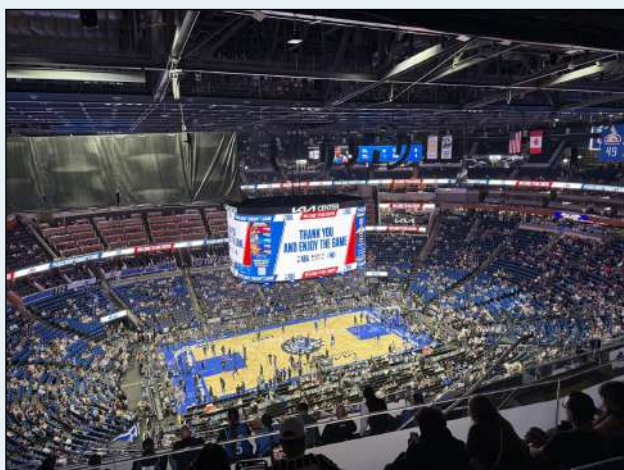
Antoni z wprawą i szybkością wykonuje zadanie, zostaje nam jedynie zamaskować naprawy folia termokurczliwą i już skrzydło wygląda jak nowe.

Po wczorajszym wypadku nie planowaliśmy na dzisiaj oblotu. Popołudnie spędzamy nad sprawami organizacyjnymi i ustalamy taktykę na zawody. Wyjątkowo mamy moment oddechu. Nie trwa on jednak za długo, o 17:30 mamy być gotowi na zbiórkę i wyjazd. Na pytanie, gdzie jedziemy, nasz dowódca Kacper odpowiada – niespodzianka. Ufamy mu jednak bezgranicznie, więc wygodnie ubrani pakujemy się całą ósemką do samochodu i ruszamy w drogę.

Kierujemy się w stronę Orlando, po drodze spekulując, co to może być za niespodzianka. Wszystko pozostaje tajemnicą, aż do momentu wjechania na parking hali Kia Center, gdzie widzimy ludzi ubranych w barwy Orlando Magic. Okazuje się, że Antoni wpadł na pomysł zapewnienia nam rozrywki i chwili odpoczynku od pracy i zorganizował bilety na mecz NBA Orlando Magic vs. Dallas Mavericks.



Jest to wielkie przeżycie, szczególnie że dla części z nas jest to pierwszy mecz koszykówki, jaki zobaczymy na żywo. Pełni emocji zbliżamy się do wejścia i bramek kontrolnych. Większości z nas udaje się przez nie przejść bez problemu. Takiego szczęścia nie ma Antek, którego plecak okazuje się za duży. Po dwóch próbach z różnymi kontrolerami Antek zmuszony zostaje do odniesie plecaka do samochodu. Czekamy po drugiej stronie i wypatrujemy jego powrotu. Podczas trzeciej próby w końcu udaje się mu przejść i już wszyscy razem idziemy na nasze miejsca.



Mecz jest niezwykle wydarzeniem, od razu widzimy różnice względem tych, które można oglądać w Polsce. Tutaj jest to wielkie widowisko z występami tanecznymi podczas przerw oraz grami, w których można wygrać np. wejściówki do Disneylandu. W meczu sytuacja zmienia się jak w kalejdoskopie.

7000
ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

Najpierw 10 pkt prowadzi Dallas, potem taką samą różnicą Orlando. Gdy wydaje się już że mecz zakończy się bez emocji stan rywalizacji się wyrównuje. Wynik meczu ostatecznie to 115:114 dla Orlando, jednak końcówka jest dramatyczna. Orlando Magic przy wyniku 113:114 dla Dallas Mavericks wykonuje wsad za 2 punkty na 1.4 sekundy przed końcem 4 kwarty i wtedy trybuny eksplodują :-). Jeszcze na koniec próba wymuszenia faulu przez Dallas nie przynosi rezultatu. Po chwili świętowania trzeba jednak sprawnie się zebrać i wrócić do domu. Dzisiejsza noc jest to ostatnia, kiedy możemy dobrze się wyspać.

6 marca 2026r.

Po wczorajszym emocjonującym dniu budzimy się wyspani i pełni zapału do pracy. Spakowani ruszamy w drogę do Florida Air Museum w Lakeland, gdzie odbywać się będą tegoroczne zawody.



Po dotarciu próbujemy znaleźć stolik i miejsce pod namiotami, by rozłożyć się z naszymi modelami oraz sprzętem. Przed nami zdążyły przyjechać inne drużyny, dlatego o dobre miejsce jest ciężko. W końcu udaje nam się znaleźć kawałek przestrzeni. Po zniesieniu całego sprzętu zaczynamy składać modele. Nie ułatwiają nam tego jednak wszechobecne mrówki gryzące nas po nogach. Drugim problemem jest temperatura, która pod plandekami namiotu jest naprawdę wysoka. Dla uchronienia owiewek wingletów, które wykonane są w technologii druku 3D, przykrywamy je folią NRC.

Składanie modelu udaje nam się jednak skończyć w krótkim czasie i ustawić się z samolotem w kolejce do inspekcji. Inspekcja przeprowadzana jest w wydzielonej części namiotu. Tam inspektorzy, którzy w głównej mierze składają się z wolontariuszy, emerytowanych pracowników Lockheed Matrin, sprawdzą zgodność modelu z regulaminem.



Z pierwszym modelem idą Ola, Kajetan, Mikołaj, Marcel i Agata. Kolejka nie jest długa – przed nami czeka tylko jedna inna ekipa. Podchodzą do nas osoby z innych drużyn ciekawe naszego projektu.



Czas szybko mija na rozmowach, jednak pełne słońce mocno doskwiera, nie możemy się więc doczekać końca naszej kolejki. W końcu dwóch starszych panów prosi nas o podejście i postawienie naszego modelu na stole. Inspekcję czas zacząć.

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0



Pierwszym punktem jest oczywiście porównanie wymiarów rzeczywistych modelu z tymi na rysunku. Wszelkie odstępstwa od wymiarów teoretycznych muszą być w sumie mniejsze niż 3 cale. Spełniamy ten warunek, jednak nie obywa się bez nakierowywania sędziów na właściwy sposób mierzenia długości samolotu. Na rysunku była ona podana jako mierzona poziomo, nie pod kątem jak to miało miejsce na inspekcji, co powodowało duże rozbieżności w wynikach.



Następnie inspektorzy dokładnie sprawdzili połączenia powierzchni sterowych – pręty i snapy, których gruntowny serwis niedawno przeprowadziliśmy. Zostaje nam także zadane pytanie o wyważenie samolotu. Do tego wykorzystujemy skrzynkę ze stalowymi płytkami, które pełnią funkcję balastu. Przymocowujemy je za pomocą śrub u dołu kadłuba. Ma ona jednak swoje zastosowanie jedynie wtedy, gdy samolot jest bez ładunku.

Zostajemy także poproszeni o pokazanie sposobu, w jaki umieszczamy i zabezpieczamy przed prze-

mieszczaniem nasz ładunek. Początkowo inspektorzy nie są przekonani co do naszego rozwiązania, jednak mała demonstracja i wyjaśnienie Mikołaja ich przekonuje.

Na koniec przechodzimy do sprawdzenia elektroniki. Proszeni jesteśmy o pokazanie wszystkich baterii, które zamierzamy wykorzystywać podczas zawodów. Inspektorzy nakleją na nie specjalne naklejki, aby mieć pewność, że stosowane źródła zasilania nie zostały zamienione po inspekcji na inne, niedozwolone. Następnym krokiem jest włączenie zasilania i przedstawienie, jak działa kierowanie powierzchniami sterowymi i przednim podwoziem. Wpinamy również pluga w specjalnie oznaczone taśmą izolacyjną miejsce. Przeprowadzamy test fail — safe system, który w momencie utraty sygnału redukuje prędkość silników do zera.

Udaje nam się pozytywnie przejść inspekcję, dostajemy więc naklejkę z kodem QR, który po zeskanowaniu łączy nasz samolot z naszą drużyną w aplikacji wykorzystywanej przez organizatorów. W niej będziemy mogli podglądać naszą punktację.



Po udanej pierwszej inspekcji cały proces powtarzamy z modelem numer dwa. Tym razem na inspekcję idzie również Antek, w ten sposób obaj nowi członkowie zapoznają się z procesem inspekcji. Trafiamy teraz jednak na innego inspektora, który jest o wiele mniej wnikliwy i zadaje mniej pytań. Nie umykają mu jednak naklejone na kadłubie oczy Manty, które chwali. Drugi model także przechodzi inspekcję.



Zadowoleni z wyników pracy i szybkiego tempa inspekcji, zaczynamy szykować się w drogę powrotną. Zostawiamy Kacpra i Mikołaja na lotnisku, by mogli wziąć udział w spotkaniu organizacyjnym dla kapitanów, a reszta z nas odwozi modele i sprzęt do domu. O 17:30 mamy zamiar wszyscy wziąć udział w Engagement Night przygotowanym przez organizatora konkursu, na którym ma odbyć się seria wykładów poświęcona zagadnieniom konstrukcyjnym.



Wracając, zauważmy, że pod podwoziem jednego z naszych samochodów, wystaje i szura o jezdnie jakiś element, który okazuje się pękniętą plastikową obudową. Marcel z Antonim szybko zabierają się za jej naprawę, pokazują nam młodym, jak wszechstronnym może być prawdziwy inżynier.

Niestety po wejściu do domu zauważamy mały przeciek na suficie, który spowodowany jest ciekącą instalacją skroplinową od klimatyzacji. Choć na Florydzie klimatyzacja jest tak niezbędna jak ogrzewanie w Polsce, to jednak nie jest to nasz największy problem.

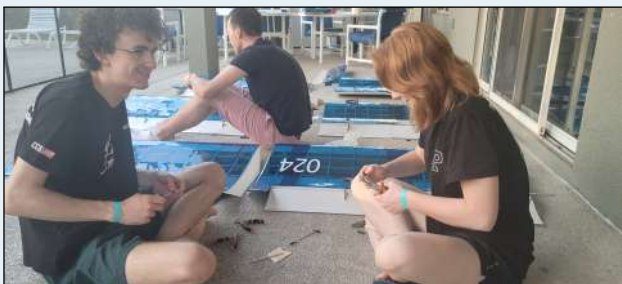
Przy wypakowywaniu modelu zauważyliśmy dwie usterki – serwo zamontowane w sterze kierunku przestało właściwie działać oraz popychacz w lewej lotce znowu się rozłączył. Na całe szczęście w serwie jedynym problemem okazała się zamontowana nieodpowiednia dźwigienka. Jej wymiana rozwiązuje sprawę. Bardziej zmartwieni jesteśmy kwestią dopiero co poprawianych popychaczy. Decydujemy się zrezygnować z udziału w Engagement Night na rzecz napraw. Zapada też decyzja o sklejeniu ze sobą żywicą snapów i drutu popychacza. W ten sposób użyte materiały będą jednorazowe, ale będziemy mieć pewność, że nie sprawią nam więcej problemów.



Znowu wykorzystujemy werandę jako nasz warsztat i rozkładamy na niej wszystkie skrzydła oraz ogony.



Wykręcamy wszystkie popychacze, upewniamy się, że są odpowiedniej długości, a następnie wkręcamy je w snapy nasmarowane w środku żywicą. Odczekujemy, aż żywica zgęstnieje, by całość ponownie zmontować.



W tym samym czasie Marcel wraz z Kacprem i Mikołajem jadą do Tampy odebrać zamówione śmigła. Na zawody finalnie zabraliśmy nadmiar skrzydeł prawych i niedobór lewych. Czekamy na ich powrót. Jest to jednak ostatnie zadanie dzisiejszego dnia. Jutro zaczynamy konkurencję lotów. Trzymajcie za nas kciuki!

7 marca 2026r.

Nadchodzi pierwszy dzień zawodów. Budziki budzą nas o godzinie 4:30. Lotnisko jest otwierane o godzinie 6:00, czas dojazdu na nie to jakieś 45 minut. Chcemy jednak mieć pewność, że jako pierwsi będziemy mogli wybrać i zająć najwygodniejsze stanowisko do obsługi płatowca.

Dojeżdżamy na lotnisko jeszcze w kompletnych ciemnościach o godzinie 5:20. Rzeczywiście, jesteśmy pierwsi. Po chwili docierają jeszcze dwie, nie mogące do spać, ekipy. Zajmujemy z góry upatrzone stanowisko, które ułatwi nam logistykę na zawodach.



Zapowiada się dziś słoneczna pogoda, a o godzinie 8:00, kiedy mają rozpocząć się loty, temperatura ma wynosić już około 22-23 °C. Standardową praktyką na zawodach SAE jest uzyskanie i utrzymanie gotowości do lotów w sobotni poranek, tak by wykonać ich jak najwięcej w sprzyjających warunkach pogodowych, przede wszystkim przy niskiej temperaturze powietrza, przy której łatwiej jest oderwać się z dużym ładunkiem jeszcze w ramach wymaganego dystansu.



Na lotnisku utrzymujemy łączność między sobą z wykorzystaniem krótkofalówek. Po dziesięciu latach



eksploatacji wymieniliśmy poprzednie egzemplarze na nowe. Stare nie dawały już rady, a dobra łączność pomiędzy członkami ekipy na zawodach to podstawa.



Wczoraj wieczorem organizatorzy opublikowali wyniki prezentacji i raportów technicznych. W gronie 29 punktujących ekip zajęliśmy miejsce 22. w klasyfikacji raportów oraz 6. w klasyfikacji prezentacji. Cieszy wysokie miejsce w prezentacji - młodzież nawiązuje do dobrych tradycji z ubiegłych lat.

O godzinie 7:30 rozpoczyna się odprawa dla kapitanów i pilotów. Uczestniczą w niej Kacper i Mikołaj. Reszta ekipy zajmuje tymczasem czwarte miejsce w kolejce do startu.



Od wczoraj walczyliśmy z pewnym problemem technicznym. Okazało się, że popychacze, które zakupiliśmy do modelu, nagle zaczęły puszczać na gwintach. Rozwiązaliśmy problem w sposób ostateczny, czyli pozalewaliśmy wszystkie gwinty żywicą. Nie daje nam to co prawda możliwości regulacji, ale zapewnia na pewno sztywność połączenia i poprawną pracę popychaczy (popychacz to element liniowy, najczęściej pręt, który przekazuje ruch z serwomechanizmu na powierzchnię sterową).

Oprócz nas w zawodach uczestniczą dwie ekipy z Polski, Wrocław i Warszawa. Co ciekawe, pierwszy raz na zawodach pojawiła się także Słowenia.



Tradycyjnie zawsze mocno czujemy się w konkurencji lotów. W tym roku w regulaminie organizatorzy wrócili do poprzednich zapisów. Loty są punktowane dwa razy bardziej niż ostatnio. To daje nam większe szanse na lepszy wynik w klasyfikacji generalnej.

W bieżącym roku zmienił się regulamin dla klasy Regular. Oznacza to, że przez kolejne trzy lata będzie on obowiązującym. Zawsze zmiana obfituje w ciekawe zjawiska, ponieważ w pierwszym roku wszystkie drużyny eksperymentują, tak aby opracować optymalną konstrukcję. Niekiedy dopiero w drugim sezonie pojawiają się przemyślane konstrukcje, nie przypadkiem nawiązujące do rozwiązań stosowanych w zwycięskim modelu z pierwszego sezonu obowiązywania nowego regulaminu.



Obecnie zadaniem jest przenoszenie butelek. Można przenosić butelki puste lub pełne. Mają one pojemność dwóch litrów. Jako butelka pełna traktowana jest ta, która waży co najmniej 4 lbs (ok. 2 kg). Pusta powinna ważyć co najmniej 1 lbs. Wiele ekip poszło w kierunku przewożenia butelek pustych. Jednak jest tu pewien haczyk. Butelka pełna



jest punktowana mniej więcej równo z czterema pustymi. My poszliśmy w kierunku przewożenia butelek pełnych. Będziemy chcieli przynieść około sześciu, siedmiu pełnych butelek. Jeżeli ktoś poszedł w kierunku butelek pustych, oznacza to, że musiałby tych butelek zmieścić około 28. Zmieszczenie tylu butelek skutkuje budową bardzo dużego, lekkiego modelu, który lata powoli. A jednocześnie ograniczona jest pojemność akumulatora i energii wystarczy zaledwie na jeden krąg, a większym, lekkim modelom w locie pod wiatr tej energii może po prostu zabraknąć. Na końcu zawodów okaże się, która strategia była lepsza.

W tym roku regulamin odnotował kolejną zmianę. W następujących po sobie lotach można tylko zwiększać obciążenie, nie można go zmniejszać. W związku ze zmianami regulaminu korygujemy strategię w stosunku do wcześniejszych zawodów. Najpierw spróbujemy wykonać dwa loty poniżej prediction, potem trzeci lot, który będzie trafieniem w prediction i następnie jeszcze dwa loty powyżej prediction. Więcej lotów nie możemy wykonać, bo stracilibyśmy bonus za prediction.

Największą zmianą w odniesieniu do wcześniejszej edycji zawodów Regular jest zapis regulaminu wprowadzający możliwość, a właściwie konieczność stosowania większej liczby silników, maksymalnie czterech. Konstrukcje samolotów są przez to zupełnie inne. Dominują samoloty z dwoma silnikami, ale jest też sporo takich, które mają cztery. Ograniczeniem jest wielkość akumulatora. Cztery silniki bardzo szybko zużywają energię, dlatego my zdecydowaliśmy się na dwa.



Niestety, ze względów organizacyjnych bardzo długo nie rozpoczynamy kolejki lotów. Jest już godzina 9:00, a jeszcze nie latamy. Organizatorzy tłu-

maczą to kwestiami współpracy z pobliskim lotniskiem. Niestety powoduje to, że bardzo rośnie wysokość gęstościowa. Początkowo wynosiła 500 ft (stóp), obecnie wynosi już 1000 ft. Wpływa to na liczbę butelek, które powinniśmy mieć na pokładzie. Payload prediction jest funkcją uzależnioną właśnie od wysokości gęstościowej. Na bieżąco podejmujemy decyzję i zmniejszamy nieco obciążenie.



Wreszcie około 9:15 organizatorzy zaczynają loty. Pierwszej ekipie nie udaje nawet uruchomić się swojego modelu. Jako drugi, próbę podejmuje samolot klasy Micro z Wrocławia. Niestety ich próba także jest nieudana. Kolejny jest Advance. Model co prawda się odrywa, ale kończy lot jeszcze przed pierwszym zakrętem. No niefart.



O godzinie 9:20 wchodzimy na pas. Od czasu pierwotnego oblotu wprowadziliśmy do modelu modyfikację polegającą na obniżeniu przedniej goleni, co spowodowało podniesienie ogona. Agata kładzie się pod samolotem, ma teraz troszeczkę więcej miejsca pod statecznikiem.



Mikołaj daje gaz. Manta rozpędza się bardzo szybko i już w połowie dystansu przeznaczanego na rozbieg odrywa się od pasa. Na pokładzie obciążenie nieco niższe niż projektowe (Prediction Payload), więc nie ma powodów do zdziwienia takim stanem rzeczy.



Wznoszenie jest bardzo stabilne, Mikołaj uruchamia stabilizację żyroskopową, która pomaga mu utrzymać samolot w poprawnej konfiguracji.



Manta mija pierwszego sędziego, a następnie drugiego, na końcu pasa. Obie flagi zielone w górze - można robić zakręt.



Mikołaj wykonuje bardzo obszerny pierwszy zakręt. Z ziemi wygląda stabilnie, ale pilot po locie powie, że wychylenia lotek miał bardzo skrajne, ze względu na dosyć silny wiatr, który mocno wyczuwalny jest właśnie w drugim zakręcie.

W całym projekcie SAE Aero Design te kilka lotów stanowi jedynie pomijalnie mały ułamek czasu poświęconego przez ekipę na projekt, budowę, obloty i przygotowania, a jakże są one znaczące dla końcowej klasyfikacji. Tym większa presja spoczywa na pilocie, który na pozór spokojnie, ale wewnętrznie maksymalnie skoncentrowany, prowadzi naszą Mantę po niebie.



Na boku z wiatrem Mikołaj próbuje nieco pociągnąć model do góry i nadrobić wysokości. Model zwalnia prędkość, więc Mikołaj kończy to wznoszenie przejściem do lotu poziomego by nabrać nieco prędkości przed kolejnym zakrętem. Ze spokojem wykonuje trzeci i czwarty zakręt. Wiele nie można tutaj powiedzieć, lot cały czas jest stabilny, spokojny, bez emocji.



Akumulatora wystarcza aż do końca, następuje delikatne przyziemienie, krótki dobieg i oklaski publiczności mówią nam, że lot jest zaliczony, ale też zdobyliśmy uznanie gawiedzi tym, że jako pierwsi wykonaliśmy pełny, udany lot na zawodach SAE Aero Design East 2026.



W tym czasie inne ekipy próbują cały czas bezskutecznie wykonać lot. Jedną z nich jest ekipa Wrocławia.



Ich Regular wykonuje prawie pełny krąg, ale niestety w czwartym zakręcie wpada w jakąś niekontrolowaną spiralę i rozbija się o ziemię.



Tymczasem przystępujemy do wyładowania obciążenia. Zajmuje nam to 24 sekundy. Musimy zmieścić się w 60 sekundach, czas jest zatem dobry. Również pomiar ładunku pokazuje całkiem dobry wynik. Ze względu na fakt, iż nasze biuletyny są dostępne publicznie, pozwalamy sobie nie publikować na razie informacji o rzeczywistej wadze tak, żeby nie ułatwiać konkurencji zadania.



Widząc naprawdę sporej wielkości płatowiec, sędziowie wyrażają obawę, czy nie przekracza on 25 kilogramów, która jest maksymalną wagą dopuszczalną na zawodach i proszą nas o przeprowadzenie jeszcze pomiaru wagi. Wiemy, że ważymy ledwie kilka kilogramów, ale ze spokojem poddajemy się tej próbie. Zajmuje to całe 20 minut, sędziowie kombinują jak koń pod górkę, ale dopiero po dłuższym czasie udaje im się tak skonfigurować wagi, aby wykonać pomiar. Manta waży jakieś 16 funtów, czyli 8 kilogramów.

Zwracamy uwagę sędziom, iż nie jest to sprawiedliwe, że z powodu nieprzygotowania jury tracimy 20 minut, dzięki którym bylibyśmy dalej w kolejce do lotów. Widzimy przy tym, jak trudno czasem przyznać się Amerykanom do błędu ...



Wreszcie możemy ustawić się ponownie w kolejce. Dorzucamy nieco wagi i spokojnie oczekujemy na kolejny lot.



W tym czasie nasza konkurencja wykonuje swoje loty. Trup ściele się gęsto, jak to zwykle na początku zawodów. Wiele modeli nie jest wystarczająco przygotowanych, a piloci nie są odpowiednio wlatani. Dlatego sporo prób kończy się katastrofami.



Tak jak wcześniej napisaliśmy, przyjęliśmy strategię dużego obciążenia, małej liczby pełnych butelek i dużej prędkości lotu. Texas standardowo buduje bardzo lekkie, duże samoloty. Poszli zatem w kierunku pustych butelek. W przypadku silnego wiatru mają jednak pewien problem, gdyż pojemność akumulatorów jest teraz ograniczona regulaminem i może jej nie wystarczyć do pokonania boku kręgu

pod wiatr. W dniu wczorajszym jeden z ich lotów zakończył się rozbiciem w połowie lotu, gdyż skończył się prąd. Zobaczymy, jak pójdzie im na zawodach. Są jednym z faworytów do wygranej.



W tym roku na zawodach startują drużyny z Indii, Meksyku, Brazylii, Polski, Puerto Rico, Kanady, Stanów Zjednoczonych oraz pierwszy raz Słowenii. Brakuje Chińczyków z Nanjing, którzy jednak mają się pojawić na edycji West. To będzie na pewno bardzo silna ekipa.



O godzinie 10:45 przychodzi kolej na nasz drugi lot. Wieje ciągle dość konkretny, w miarę jednakowy wiatr w osi pasa.



Agata przytrzymuje Mantę, Teraz ma trochę więcej miejsca. Wypuszczający to ważna rola, choć może



się wydawać mało istotna. Na mocy startowej zatrzymany płatowiec zużywa bardzo dużo energii, dlatego nie może to trwać zbyt długo. Wypuszczający ma za zadanie przytrzymać samolot do momentu osiągnięcia pełnych obrotów i dopiero wtedy powinien go wypuścić utrzymując narzucony wcześniej kierunek rozbiegu.

Mikołaj daje pełen ciąg i znów odrywamy się w połowie pasa.



Obciążenie mamy większe, prawie Payload Prediction, ale model mimo to dość sprawnie zachowuje się w powietrzu.



Wiatr jest silny, więc nie ma problemów ze wznoszeniem.



Pierwszy zakręt, drugi, lot z wiatrem - wszystko przebiega bez najmniejszych problemów.

Na sąsiadującym lotnisku ruch jest dość intensywny, ale na szczęście tylko optycznie wydajemy się stanowić zagrożenie dla ruchu cywilnego.



Również trzeci i czwarty zakręt oraz wyjście na prostą są w największym porządku. Samolot zachowuje się w powietrzu stabilnie. Pomaga stabilizacja żyroskopowa, ale też brak jest większych turbulencji i porywów.



Wreszcie Mikołaj podchodzi do lądowania. Długa prosta pozwala mu na ustabilizowanie konfiguracji do lądowania.



Teraz pozwala już sobie na lekki przelot, tak żeby ręczne przenoszenie samolotu po zatrzymaniu zredukować do minimum.



Lądowanie jest precyzyjne, jak najbardziej udane, dwie flagi zielone w górze, mamy kolejny lot zaliczony.



Organizacyjnie sędziowie znów nie nadążają. Okazuje się, że obecnie mamy nawet kolejkę do ważenia samolotów, w której spędzamy prawie pół godziny.



Pomiar obciążenia tym razem będzie dla nas bardzo ważny, gdyż, obserwując wysokość gęstościową, zapakowaliśmy samolot dokładnie takim obciążeniem, aby trafić w Prediction. Ważne jest, żeby sędziowie poprawnie zmierzili wagę i uwzględnili nam bonus za trafienie w predykcję.



Tymczasem startuje Mikro Wrocławia. Niestety nie udaje im się nawet uruchomić silnika i schodzą pokonani z pasa.



Po chwili do próby Regularem przystępuje Warszawa. Na ich wytłumaczenie można powiedzieć, iż w Polsce nie udało im się nawet oblatywać samolotu, a pierwszy lot wykonali wczoraj. Próba również jest nieudana. Na rozbiegu łamią im się golenie podwozia i samolot dziobem sunie po pasie.



Teksas tymczasem wykonuje lot swoim pterodaktylem. Podczas próby ważenia obserwujemy, ile butelek pustych wyciągają z modelu. Jest to około 19 butelek pustych i jedna pełna. Wydaje się zatem, że



chyba lepiej zoptymalizowaliśmy konstrukcję płatowca i ładunek, ale przekonamy się o tym po pierwszym ogłoszeniu wyników.



Ważenie potwierdza nasze oczekiwania, sędziowie oddają nam flight loga i możemy iść do kolejki. Okazuje się, że rzeź niewiniątek spowodowała znaczne przetrzebienie się liczby sprawnych samolotów. Kolejka jest bardzo krótka, zajmujemy w niej piąte miejsce.



Przed nami w kolejce czeka dość dziwnie wyglądające Micro Warszawy. Wygląda prawie jak duży płatowiec klasy Regular, tylko że skrzydła są bardzo krótkie, a cięciwa długa.



O godzinie 11:42 wchodzimy trzeci raz na pas. Cały czas wieje dość silny, porywisty wiatr, na szczęście w miarę w osi pasa.



Mikołaj jest jeszcze ciągle lekko zestresowany. Dopiero po tym trzecim locie będzie mógł się uspokoić, bo będzie to oznaczało wykonanie powierzonego mu zadania. Do tej pory wszyscy spędzaliśmy porównywalne liczby setek godzin w modelarni każdy, teraz o finalnym wyniku zadecydują minuty i decyzje podejmowane w ułamku sekundy przez jednego człowieka.



Wchodzimy na pas, Mikołaj daje pełen ciąg.



Znowu o locie niewiele można powiedzieć. Poprawne oderwanie, spokojne wznoszenie, stabilne zakręty.



Mikołaj bardzo rozwleka ten krąg, na tyle, na ile pozwalają mu warunki. Dzięki temu nie musi wykonywać gwałtownych manewrów.

Nasz płatowiec prezentuje się w powietrzu bardzo dobrze, niewątpliwie odróżnia się wyglądem, a co najważniejsze - osiąganymi, od samolotów konkurencji.



Podejście do lądowania następuje z bardzo długiej prostej, stabilne przyziemienie, zatrzymanie na kierunku bez zjechania z pasa.



Trzeci lot zaliczony, mamy więc zatem komplet, który jest wymagany do tego, abyśmy mieli sensowną punktację.



Teraz pozostaje nam dorzucić jeszcze do pieca, czekać na dobre warunki i obserwować konkurencję.



Po zważeniu płatowca mamy chwilę spokoju. Mikołaj jest już pewny swojego, może latać wyluzowany. Analizujemy punktację. Postanawiamy zagrać *va banque* i wrzucić na pokład maksymalną, możliwą liczbę butelek pełnych. To jest prawdopodobnie skraj naszych możliwości, a lot będzie się odbywał cały czas na krytycznych kątach natarcia z dużym ryzykiem rozbicia. Ale kto nie ryzykuje, w Rawiczu nie siedzi. Musimy podjąć tę próbę, żeby mieć pewność, że próbowaliśmy podnieść tyle, ile fabryka dała.



O godzinie 13:25 po raz czwarty wchodzimy na pas.



Na pokładzie maksymalne obciążenie, jakie możemy włożyć do samolotu. Jest to osiem butelek wypełnionych wodą, łącznie około 15 kilogramów. Nasz model waży 6,5 kilograma.



Wiatr jest trochę słabszy. Najważniejszym wyzwaniem będzie oderwanie się przed linią końca rozbiegu określoną przez regulamin.



Mikołaj daje pełen ciąg, czeka do samego końca i ściąga ster wysokości tuż przed linią. Samolot odrywa się dosłownie na centymetry i paraduje bezpiecznie nad pasem. Zielona flaga wędruje w górę. Najważniejsze zadanie za nami.



Teraz pozostaje jednak równie trudny element - wykonać bezpieczny lot. Nie jest to łatwą sprawą, obciążenie powierzchni jest bardzo duże, a płatowiec jest bardzo podatny na przeciągnięcie w takiej konfiguracji. Na szczęście nie ma silnych turbulencji.



Mikołaj wykonuje bardzo delikatny, rozciągnięty krąg z długimi fazami pomiędzy poszczególnymi zakrętami.



Lot jest dosyć płaski, nie odnotowujemy większych wznoszeń czy pikowań. Mikołaj trzyma się raczej nisko nad ziemią.

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0



Wyjście na prostą jest prawidłowe. Stabilny lot na prostej do lądowania kończy delikatne przyziemienie i prostoliniowy dobieg.



Zielone flagi idą w górę, lot jest zaliczony.



Tym samym zakończyliśmy nasz start w zawodach SAE Aero Design East 2026.



Taka sytuacja ma miejsce pierwszy raz w historii. Kończymy zawody w pierwszym dniu konkurencji lotnych, jutro zostanie nam już tylko obserwować loty konkurencji. Wynika to z zapisów regulaminu. Po prostu kolejne loty tylko obniżałyby nam punktację zamiast ją podnosić. Moglibyśmy stracić bonus za Prediction, a na pewno nie odrobilibyśmy go w dodatkowym ładunku, gdyż po prostu nie mamy na niego miejsca. Nie możemy wykonać kolejnego lotu bez zwiększania obciążenia. Dodatkowym czynnikiem było także nieprzygotowanie niektórych innych ekip, ponieważ powodowało to, że spokojnie mogliśmy wykonywać loty bez wielkich kolejek w korzystnych warunkach, gdy tymczasem oni remontowali swoje rozbite samoloty albo dopiero składali modele. Ale oczywiście podstawowy powód tego stanu rzeczy to poprawnie latający płatowiec, wlatany pilot, no i po prostu dobrze przemyślana i zoptymalizowana konstrukcja.

Nieskromnie powiemy, że nasz model prezentuje się bardzo ładnie. Znacznie lepiej niż konstrukcje konkurencji. Wrażenie robi sam nośny kadłub, ale też zoptymalizowane przejście skrzydło-kadłub i winglety. Zresztą wszystkie elementy, takie jak usterzenie, główna goleń podwozia, przednia goleń - są produktem ewolucji rozwiązań stosowanych przez nas we wcześniejszych płatowcach. Kolory folii dobraliśmy w barwy Politechniki Poznańskiej - samolot prezentuje się w powietrzu bardzo ładnie. Często słyszymy pod naszym adresem głosy uznania od publiczności i sędziów.



Do tej pory traktowaliśmy zawody na Florydzie jako przetarcie przed zasadniczą rywalizacją za miesiąc w Teksasie.



Możemy skonkludować, iż zawody pokazały, że na pewno na Teksas jesteśmy przygotowani.



Obserwujemy jeszcze ostatnią próbę startu Regulara z Warszawy, niestety zakończoną niepowodzeniem na rozbiegu.



O godzinie 14:15 pakujemy sprzęt do samochodu i wyjeżdżamy, kierując się do pobliskiego lotniczego muzeum Sun and Fun, gdzie przy eksponowanych samolotach robimy sobie pamiątkowe zdjęcia, jak nakazuje tradycja.

Nasza Manta otrzymuje od pilota i członków ekipy pocałunki w dzióbek za to, jak sprawnie spisała się podczas zawodów.



Wieczorem, będąc bezsilni wobec losu, który sobie sami zgotowaliśmy (zakończenie zawodów w sobotę i brak możliwości latania w niedzielę) postanowiliśmy przetestować przydomowy basen.



To że jesteśmy kilka stref czasowych od domu nie powoduje amnezji. Pamiętając o Dniu Kobiet chłopaki robią naszym dziewczynom prezenty w postaci gadżetów z Orlando.

8 marca 2026r.

Pierwszy raz od początku naszych startów w zawodach SAE Aero Design, czyli od 18 sezonów, nie musimy zrywać się w niedzielny poranek przed świtem. Tak twierdzi nasz opiekun, a skoro pamięta on jeszcze dinozaury, to może jest w tym jakieś ziarno prawdy. Niemniej nie potrafimy za długo usiedzieć na miejscu i już koło 10:00 meldujemy się na lotnisku. Chcemy kibicować pozostałym ekipom z Polski oraz wstrzymywać oddech, gdy będzie latać nasza konkurencja.

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

Siadamy w rzędzie na krzesłkach tworząc swoistą lożę szyderców.



Loty zaczynają się późno, o godz. 9:00. Wieje niekorzystny, prostopadły do pasa wiatr. Cieszymy się, że udało nam się skompletować nasze próby w korzystnych warunkach. Oczywiście nie ma przypadków - świadomie zrywali się w sobotę w środku nocy, a wcześniej wielokrotnie ćwiczyliśmy wszystkie elementy i procedury zawodów, żeby teraz uczestniczyć w rywalizacji jako widzowie.

Teksas rozbija się dwa razy. Nie pomagają im konstrukcja płatowca, która była tak skuteczna na poprzednich edycjach.

Niestety, ekipy z Polski również nie mają szczęścia, Warszawa i Wrocław kończą zawody w klasie Regular nie wykonując nawet jednego udanego lotu! Natomiast Wrocław całkiem dobrze daje sobie radę w klasie Micro.

O godzinie 12:00 kończy się kolejka lotów, a o godz. 13:00 rozpoczyna ceremonia zamknięcia. Warszawa zajmuje pierwsze miejsce w klasyfikacji raportów technicznych w klasie Regular, analogiczny wynik uzyskuje Wrocław w klasie Advanced. Dobre wyniki Wrocławia w klasie Micro przekładają się na trzecie miejsce w klasyfikacji lotów i trzecie miejsce w klasyfikacji generalnej klasy Micro.

Emocje zaczynają rosnać. Dochodzimy do klasyfikacji najbardziej prestiżowej kategorii Regular. Klasyfikacja lotów. Trzecie miejsce - Univerdidade Federal Da Bahia z Brazylii. Drugie - University of Wisconsin. No jak w pysk strzelił musimy być pierwsi! Team number twenty four - Politechnika Poznańska! Wymieniami uściski dłoni z organizatorami,

prezentujemy polską flagę i wykrzykujemy Polska górą!



Wracamy na miejsce. Jeśli wygraliśmy w klasyfikacji lotów to rosną równolegle nasze szanse w klasyfikacji generalnej. Mamy pewną stratę punktową w klasyfikacji raportów i otwartym pozostaje pytanie, czy wynikiem w lotach przeskoczyliśmy konkurencję.



Na stole zostają już tylko The Elliot & Dorothy Green Award of Excellence. Mamy już cztery takie za zajęcia drugich miejsc w klasie Regular w 2012, 2022 i 2024 oraz za zajęcie pierwszego miejsca w 2018. W 2018 naszym pilotem był Amerykanin Rob Janiger. W tym

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

roku pilotem był swój chłop - Mikołaj Lewandowski. Gdyby udało nam się wygrać to zwycięstwo byłoby wtedy pełne i 100%.

Organizatorzy już się nie spieszą i coraz wolniej prowadzą ceremonię. A może po prostu my odnosimy tylko takie wrażenie?

Trzecie miejsce w klasyfikacji generalnej - Universidade Federal Da Bahia Brazylia - 158.8791 pkt.

Jest dobrze ...

Drugie miejsce ... University of Wisconsin - 178.4076 pkt.

To nie może być prawdą, ale jednak:

And the winner is ... 182.3597 pkt team twenty four - Politechnika Poznańska!



A więc udało się! Po 8 latach od pierwszego zwycięstwa, tym razem w pełni w polskim składzie, ponownie sięgamy po najwyższe trofeum zawodów SAE Aero Design, tym razem w edycji East.



Wygrywamy w gronie 35 ekip z Polski, USA, Kanady, Indii, Brazylii i Meksyku.

Odbieramy nagrodę The Elliot & Dorothy Green Award of Excellence za zajęcie pierwszego miejsca w klasie Regular.



Na takie okoliczności opiekun od kilkunastu lat przywdziewa T-Shirt NASA z napisem z Apollo XIII: "Failure is not an option".



W skład poznańskiej drużyny weszli studenci Politechniki Poznańskiej: Agata Chojnacka, Antoni Dąbkiewicz, Kajetan Michalak, Marcel Kraśniewski, Mikołaj Lewandowski (pilot), Antoni Paprocki, Aleksandra Paśko i Kacper Zabojski (dowódca). Opiekunem naukowym ekipy PUT Aero Design był dr inż. Radosław Górzeński.



Ekipa zaprezentowała bezpilotowy samolot o rozpiętości 304 cm, masie własnej 6.5 kg i ładowności

7000
ft

6000

5000

4000

3000

2000

1000

0

ok. 15 kg, wykonany w konstrukcji kratownicowej ze sklejki grubości 2mm, krytej folią, z dźwigarami aluminiowymi. Profil skrzydła Selig zakończony wingetami. Napędzany dwoma silnikami elektrycznymi TMotor zasilanymi akumulatorem LiPo 4S 2000 mAh. Prędkość w locie ok. 12 m/s.



Start reprezentacji Politechniki Poznańskiej w zawodach SAE Aero Design w ramach projektu „Projektowanie oraz wykonanie bezzałogowych statków powietrznych na międzynarodowe zawody akademickie w latach 2025-2026” jest finansowany z programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Wsparcie studentów w zakresie podniesienia ich kompetencji i umiejętności”. Wsparcia finansowego i organizacyjnego ekipie udziela także Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu, Aeroklub Poznański im. Wandy Modlibowskiej, Miasto Poznań, Mescos Ansys, Pratt & Whitney, CCS Druk, Nicrometal, Terkon.



To dopiero początek naszych zmagania w 2026 roku. Zespół AKL w dniach 13-15 marca 2026r. weźmie udział w zawodach Aero Design Mexico w Queretaro, 17-19 kwietnia 2026r. w zawodach SAE Aero Design West w Fort Worth w Teksasie, 14-17 września 2026r. w zawodach AUVSI SUAS w Tulsa w Okla-

homie, a na końcu września 2026r. w zawodach TeknoFest w Sanliurfa w Turcji.



Dziękujemy za kibicowanie, cieszymy się że udało nam się wywołać tyle pozytywnych emocji i zapraszamy do kibicowania na zawodach w Meksyku już za kilka dni.



Aby godnie uczcić zwycięstwo kończymy dzień kolacją w Gator's Docksides testując steki z aligatora. Toto jeszcze nie tak dawno temu taplało się w bagnach Everglades ...

