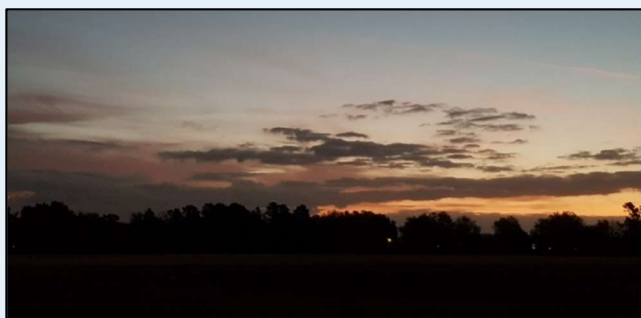


## Niedziela, 8 marca 2020

Jasiu w kulturalny sposób nawiązuje do tradycji „Good morning!” z zawodów ACC w Stuttgarcie w 2015, budząc nas subtelnie o 5:45. Po skróconej nocy nasze ruchy są niemrawe, jednak kilka minut po godz. 6:00 wszyscy gramolą się do samochodów i w mrokach nocy ruszamy do Lakeland. Temperatura 10°C, znów przydadzą się zimowe czapki. Szkoda, że nikt nie pomyślał o rękawiczkach.

Po sobocie najbardziej doskwiera nam... opalenizna. Wszyscy są mniej lub bardziej przypaleni słońcem po wietrznym i słonecznym dniu. Przydaje się Panthenol zakupiony przed wyjazdem na potrzeby drużynowej apteczki.



Na lotnisku jesteśmy o godz. 7:05. Brzask nieśmiało rozświetla nocne ciemności dopiero w momencie rozpoczęcia briefingu o godz. 7:30. W tym czasie Regular jest już zmontowany i niemal gotowy do lotu. Konfiguracja Micro odbyła się jeszcze w domu – dotarł na lotnisko wieziony czule w rękę przez Michała.



## Niedziela, 8 marca 2020

O godz. 8:00 rozpoczyna się 6. kolejka klasy Regular. Pierwszy samolot jest ewenementem na skalę SAE. Pomimo tego, dzięki sprzyjającym warunkom, wykonuje spokojny i udany lot.

Jasiu tymczasem idzie do Lonnie Donga (przedstawiciel organizatora odpowiedzialny za obliczanie wyników) wyjaśnić wątpliwości dotyczące punktacji w klasie Regular.



Jako trzeci samolot klasy Regular rozpoczynamy rozbieg o godz. 8:13. Jest praktycznie bezwietrznie i bardzo zimno (9°C). Druga okoliczność jest sprzyjająca, pierwsza nieszczęśliwie. Na pokładzie mamy 5,3 kg - nasze deklarowane w raporcie obciążenie – przydałby się czołowy wiatr przy starcie. Skończył się okres kompletowania trzech lotów zaliczających, zaczynamy walkę o lepsze miejsca. Nie zależy nam na utrzymaniu 7. pozycji. Jeśli chcemy być wyżej musimy „push to the limit”.

Obciążenie jest spore i problemem jest ograniczona długość rozbiegu. Podczas lotu, ze względu na brak wiatru i turbulencji powinno być znacznie spokojniej, najpierw trzeba jednak jakoś wystartować.

PoDzik daje pełen gaz i model rusza. Klapy wypuszczone od początku, przy małych prędkościach jeszcze nie oporują. Żółta linia, przed którą nasze cacko ma się oderwać od ziemi, nadciąga nieubłaganie.

## Niedziela, 8 marca 2020

Mateusz wytrzymuje do samego końca i ściąga drążek w ostatnim momencie. Samolot niechętnie, jednak odrywa się tuż przed linią. Widać, że nie ma ochoty na lot. PoDzik minimalnymi ruchami – żeby nie spowodować przeciągnięcia - kontruje występujące przechylenia samolotu. Już po minięciu linii szoruje końcówką skrzydła po ziemi. W walce traci kierunek, ale to nie jest najważniejsze. Samolot ciągle jeszcze wykazuje tendencje do przeciągnięcia, jednak sukcesywnie nabiera prędkości. W rejonie pierwszego zakrętu zaczynamy wierzyć, że jednak się uda.



Teraz już tylko jakaś katastrofa (rozłączenie napędu, awaria zasilania, odbiornika itd.) może

## Niedziela, 8 marca 2020

nam wyrwać sukces w tym locie. Od pierwszego zakrętu począwszy jest on najspokojniejszym z dotychczasowych. Mateusz pięknie ląduje, rozlegają się oklaski - lot zaliczony!

No i to jest właśnie to, o co chodzi w SAE. Loty bez emocji szybko ulatują z pamięci. Dopiero te z prawdziwą walką, dramatyczne czy wręcz przeczące prawom aerodynamiki – te pamięta się najdłużej. Mateusz w jednym z ostatnich regularnych występów na SAE aspiruje do przejścia po Macieju Wnuku pałeczki oblatywacza kolejnych modeli.

Powiedzmy kilka słów o punktacji oraz o interwencji Jasia u Loniego Donga. Punkty za loty w klasie Regular to suma punktów za trzy najlepsze loty oraz tzw. payload prediction bonus (bonus za podniesienie planowanego obciążenia). Dotychczas, po trzech zaliczonych kolejkach, nasza punktacja wynosiła 36,96 pkt, co stanowiło sumę trzech lotów, każdy po 12,32 pkt oraz ... no właśnie - tu powinien być dodany bonus w wysokości 8,38 pkt, ale nie był! To właśnie na to zwrócił uwagę Lonniemu Jasiu. Nie wiemy, czy błąd dotyczy wszystkich ekip czy tylko naszej. W każdym razie po zsumowaniu wszystkich składników nasza ocena wzrosła do 45,34 pkt (po 5 kolejkach).

Natomiast zwiększenie udźwigu w ostatnim locie (6 kolejka) zaowocowało wzrostem punktacji za ten lot z 12,32 do 14,09 pkt oraz payload prediction bonus z 8,38 do 9,66 pkt, tym samym nasz wynik za loty to w tej chwili 48,39 pkt. Czekamy na publikację listy wyników w nadziei, iż być może przełoży się to na poprawę naszej pozycji w klasyfikacji generalnej.

Tymczasem przygotowujemy się do 7 kolejki w klasie Micro. Analizując problemy, które pojawiły się w ostatnich dwóch lotach, stwierdzamy, iż przyczyną są zbyt duże wychylenia sterów, skutkujące wzrostami siły oporu, które



## Niedziela, 8 marca 2020

uniemożliwiają nabranie prędkości przez model. Brak prędkości prowadzi do niestabilnego lotu, co zmusza do większych wychyleń sterów - i kółko się zamyka. Oprócz zmniejszenia wychyleń sterów chcemy także dorzucić połówkę lub nawet jedną całą rurkę PVC. Aby nie wprowadzać dwóch sporych zmian w jednym locie (i w przypadku rozbicia nie znać przyczyny wypadku) wybieramy zmniejszenie wychyleń sterów.

Punktualnie o godzinie 10:00, w ramach 7. kolejki lotów, nasze Micro, wyrzucone silnym łapskiem Michała rozpoczyna lot. Niepewność pryska momentalnie, model bardzo szybko nabiera prędkości, jest przy tym wystarczająco sterowny. Wydaje się, że ze zmianą trafiliśmy w punkt. Dalszy lot to już tylko formalność - lot zaliczony.



Sędziowie dokonują regulaminowego sprawdzenia samolotu, a my już zastanawiamy się, o ile zwiększyć ładunek w kolejnym locie.



## Niedziela, 8 marca 2020

Nadchodzi czas na 7 kolejkę w klasie Regular. Obserwując kłopoty, które wystąpiły w poprzednim locie, teraz zdejmujemy jedną sztabkę. Jest nieco silniejszy wiatr. O 10:30 PoDzik rozpoczyna rozbieg. Samolot odrywa się bardzo szybko, wykonuje poprawny krąg i lądowanie.



Lot zaliczony, ale pozostaje niedosyt. W tym locie mogliśmy mieć jedną, albo nawet dwie sztabki więcej. No cóż - łatwo się mówi po locie, trochę trudniej podejmuje decyzje przed lotem. Mamy nadzieję, że odbędzie się jeszcze jedna kolejka Regulara, podczas której uda nam się wykazać jeszcze większy udźwignię niż do tej pory.

Począwszy od trzeciej kolejki może się wydawać, iż zawody są istną sielanką. Lot zaliczony, lot zaliczony, lot zaliczony. Rzeczywiście, w momencie gdy samoloty sprawują się jak dobrze naoliwione maszyny, to rywalizacja staje się przyjemna. Próbę tego, jak jednak mogą wyglądać zawody przy niekorzystnym zbiegu okoliczności, mieliśmy w pierwszej i drugiej kolejce. Na szczęście przygotowanie samolotów w trzech egzemplarzach, choć kosztuje nas dużo roboty i sporo pieniędzy, skutkuje większym komfortem i lepszym wynikiem na zawodach.

W relacji skupiamy się na naszych lotach, jednak wokół rozgrywają się zarówno wielkie dramaty jak i radości. Łamią się skrzydła, samoloty nie odrywają się przed wyznaczoną linią, wpadają w korkociąg, rozsypują w powietrzu.

## Niedziela, 8 marca 2020

Niekiedy konstrukcja postrzegana za dziwołaga bardziej siłą woli pilota i podpierana wzrokiem członków ekipy wykonuje lot na rzęsach i kończy go rozpaczliwym, jednak udanym lądowaniem, po którym rozlega się burza oklasków ze strony publiczności.



Porównując obciążenia dźwigane przez nasze Regulary w ubiegłych sezonach może się wydawać, że obecne 5,3 kg to nic wielkiego. Należy jednak pamiętać, że w tym roku organizatorzy zmienili regulamin tej klasy. W bieżącym sezonie oprócz 5,3 kg podnosimy dwie piłki futbolowe, co wpływa na konstrukcję i kształt kadłuba.

Obciążenie 5,5 kg jest obciążeniem granicznym i jego przekroczenie, oczywiście w zależności od siły wiatru i temperatury powietrza, może skutkować przekroczeniem wyznaczonego rozbiegu lub przeciągnięciem w locie na krytycznych kątach natarcia.

O godz. 10:51 pojawia się zaskakujący komunikat. Mieliśmy jeszcze nadzieję na jedną kolejkę w klasie Micro oraz jedną kolejkę w klasie Regular. Tymczasem sędziowie ogłaszają, iż zawody zakończymy najbliższą kolejką klasy Advanced – czyli nie będzie nam już dane zaprezentować naszych umiejętności na niebie Florydy. Szkoda, bo mieliśmy jeszcze dwie karty przetargowe – czwartą rurę dla Micro i 2 sztabki dla Regulara.



## Niedziela, 8 marca 2020

Swoją drogą rozegranie 7 kolejek i tak świadczy o dobrej organizacji i samozaparciu organizatorów. Drzewiej zdarzały się zawody z trzema kolejkami. Wtedy to była prawdziwa loteria.

Schodzi ciśnienie i adrenalina, która napędzała nas przez ostatnie dni. W klasie Regular kończymy konkurencje lotne wynikiem 50,05 pkt, na co składają się oceny trzech najlepszych kolejek lotów 12,32, 13,64 i 14,09 pkt. oraz payload prediction bonus 9,9789 pkt. Co warto podkreślić, maksymalny wynik, jaki można uzyskać w tej kategorii to 10 punktów. Nie łatwo trafić idealnie, gdyż oprócz wagi zależy on od m.in. od, nie do końca przewidywalnej, temperatury powietrza.

W klasie Micro kończymy wynikiem 48.0299 pkt, który stanowi sumę połowy średniej ze wszystkich 7 kolejek oraz połowy najlepszego wyniku. W naszym przypadku ten ostatni wyniósł 52.112 pkt. Na naszym rezultacie zaważyło m.in. rozbiecie w drugiej kolejce lotów, choć trzeba przyznać, że zaliczenie 6/7 lotów należy uznać za dobry wynik. Korzystając z wolnej chwili jeszcze raz chcielibyśmy podziękować wszystkim osobom i instytucjom, dzięki którym nasz start w zawodach SAE Aero Design East 2020 był możliwy.

Przede wszystkim Panu Rektorowi prof. Tomaszowi Łodygowskiemu za wspieranie nas od samego zarania AKL SAE Aero Design od 2007r. Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego za dofinansowanie naszego projektu w ramach programu Najlepsi z Najlepszych 4.0. Miastu Poznań za objęcie nas wsparciem finansowym. Prof. Franciszkowi Tomaszewskiemu, dziekanowi Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu, prof. Olafowi Ciszakowi z Wydziału Inżynierii Mechanicznej, prof. Andrzejowi Kasińskiemu z Wydziału Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki oraz prof. Tomaszowi Mrozowi z Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki za dofinansowanie i zawsze ciepłe słowa, a często

## Niedziela, 8 marca 2020

także pomocną dłoń, gdy nasze zaangażowanie w projekt odbija się na naszych wynikach w nauce. Wreszcie wszystkim naszym przyjaciołom, których wsparcie i pamięć napędza nas do aktywności i podejmowania wyzwań, przekraczających wymagania programu studiów.

Po zakończeniu kolejek lotów robimy sobie pamiątkowe zdjęcie na pasie z ekipą Politechniki Wrocławskiej.



O godzinie 13:00 rozpoczyna się ceremonia zakończenia zawodów.



Zgodnie z wcześniejszymi informacjami zgarniamy nagrodę za zajęcie trzeciego miejsca w klasyfikacji prezentacji technicznych w klasie Regular. Jasiu Dominiak jest kontynuatorem tradycji bardzo

## Niedziela, 8 marca 2020

dobrych wyników w tej kategorii zapoczątkowanej przez Wojtka Batoga i przejętej przez Michała Próchnickiego.



Organizatorzy po raz kolejny stosują dziwny zabieg polegający na informowaniu, podczas ceremonii zakończenia, jedynie o zdobywcach trzech pierwszych miejsc w każdej z klasyfikacji.

## Niedziela, 8 marca 2020

Niestety podejrzewamy, że ma to na celu uniemożliwienie składania przez ekipy protestów. Tym samym nie wiemy jakie miejsca ostatecznie zajmujemy w klasyfikacji generalnej. W klasyfikacji lotów plasujemy się na miejscu 8. w kategorii Regular oraz na miejscu 6. w kategorii Micro. Najprawdopodobniej w klasyfikacji generalnej zajmujemy tym samym miejsca w pierwszej dziesiątce w obu klasach. Uwzględniając fakt, iż w ekipie większość stanowią osoby działające w SAE dopiero od roku lub dwóch lat w ramach „trzeciego pokolenia”, i zarówno role dowództwa, projektowania konstrukcji, technologii, jak i głoszenia prezentacji przypadają członkom z niewielkim doświadczeniem, należy stwierdzić, że wynik jest bardzo dobry i stanowi optymistyczny prognostyk na przyszłość. Mijmy nadzieję, iż podobnie jak w przypadku wcześniejszych dwóch pokoleń z czasem pojawią się jeszcze lepsze wyniki, choć trzeba będzie na nie ciężkim wysiłkiem zapracować.

Podczas zawodów wykonano 308 lotów, z czego jedynie 156 było udanych (zaliczonych). Studenci reprezentowali 8 krajów, w tym USA, Kanadę, Meksyk, Brazylię, Wenezuelę, Indie, Czechy i Polskę. Politechnika Wrocławska startowała w klasie Micro i Advanced. W tej ostatniej udało się chłopakom z Politechniki Wrocławskiej wdrapać na miejsce drugie w klasyfikacji generalnej. Serdecznie gratulujemy!

W dniu jutrzejszym pozostaje nam jeszcze demontaż modeli i zapakowanie ich do dedykowanej do transportu skrzyni. We wtorek wylatujemy do Polski. Po powrocie, oprócz konieczności nadrobienia zaległości na studiach czekają nasz dalsze obloty modelu Micro, z którym wystartujemy na zawodach SAE Aero Design West w Teksasie w dniach 3-5 kwietnia 2020r. Z większą intensywnością niż do tej pory



## Niedziela, 8 marca 2020

przystępujemy do prac nad samolotem, który zabierzemy na zawody AUVSI SUAS w Maryland w dniach 17-20 czerwca 2020r. Już wkrótce rozpoczynamy regularne wykonywanie autonomicznych lotów, których efektem, oprócz doskonalenia algorytmów sterowania i prowadzenia misji, ma być zgromadzenie potężnego zasobu zdjęć (Big Data), wykorzystywanego do uczenia maszynowego (Machine Learning) w celu znajdowania znaków wyłożonych na ziemi i określania ich lokalizacji. Będziemy także testować autonomiczny łazik, który zrzucony na spadochronie z samolotu będzie miał za zadanie dowieźć butelkę z wodą jak najbliższej zidentyfikowanej wcześniej autonomicznie lokalizacji.



Niniejszym biuletynem żegnamy się z zawodami SAE Aero Design USA East 2020. Wracamy już za niecały miesiąc relacjami z Teksasu z zawodów SAE Aero Design USA West 2020. Dziękujemy i do usłyszenia niedługo.