PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (78) 12 marca 2022r. www.aerodesign.put.poznan.pl

PUT Aero Design

Po półrocznej przerwie wracamy do publikacji biuletynów PUT Aero Design. W pierwszym cofniemy się do wydarzeń roku 2021, opiszemy nasze bieżące działania, przedstawimy plany związane z zawodami SAE Aero Design USA West 2022 oraz TeknoFest Technology 2022. Nawiążemy także do sytuacji w Ukrainie.

Oprócz startu w zawodach sekcja PUT Aero Design działająca w ramach Akademickiego Klubu Lotniczego realizuje projekt pn. „Autonomiczny samolot bezzałogowy w układzie fixed wing z możliwością pionowego startu i lądowania wraz z mobilną obsługową stacją naziemną" w ramach programu MEiN „Studenckie Koła Naukowe Tworzą Innowacje". Projekt kończymy w drugim kwartale 2022, kiedy to szerzej opiszemy powstały produkt oraz aplikacje.

Spotkanie z Rektorem

W dniu 8 listopada 2021 mieliśmy przyjemność być gośćmi JMR prof. Teofila Jesionowskiego. Na spotkaniu podsumowaliśmy zawody TeknoFest Technology 2021, na których reprezentacja AKL zajęła 3. miejsce w kategorii International Free Mission UAV Competition i zdobyła ex aequo pierwszą nagrodę Golden Prize Performance.

Od lewej: Mateusz Piechocki, Bartosz Ptak, Marek Kraft, Teofil Jesionowski, Krzysztof Walas, Jan Dominiak, Radosław Górzeński

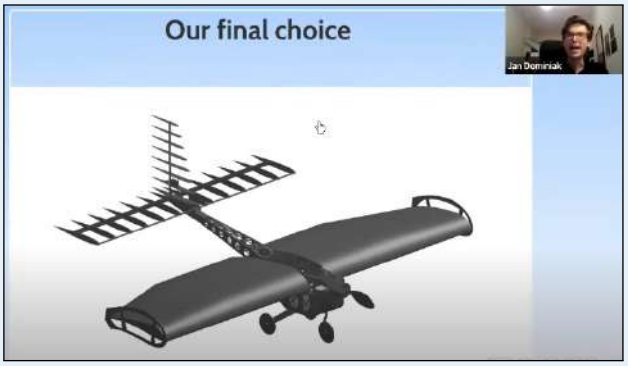
SAE Aero Design Brasil 2021

W marcu 2021r. zespół AKL znalazł się w gronie 93 zespołów zakwalifikowanych na zawody SAE Aero Design Brasil 2021.

7000 ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

Po analizie wymagań regulaminowych przygotowaliśmy projekt. Budowę płatowca planowaliśmy rozpocząć w drugiej połowie wakacji. Niestety 2 sierpnia 2021r. organizator zawodów poinformował o decyzji odwołania zawodów w formie stacjonarnej, na rzecz rozegrania zdalnej rywalizacji raportów technicznych oraz prezentacji technicznej.

W dniu 7 listopada 2021r. odbyła się prezentacja techniczna online. Punktualnie o godzinie 15:00 czasu brazylijskiego, a więc wieczorem czasu polskiego zasiadamy przed komputerami i łączymy się z Rio. Wita nas dużo liczniejsze niż w przypadku USA grono sędziowskie - sędziów jest ośmiu. Atmosfera jest bardzo miła, sędziowie ciepło wspominają ekipę z Polski, która - jako pierwsza drużyna europejska - wzięła udział w zawodach w Brazylii w 2014 roku. Pamięć o tym wydarzeniu jest tam ciągle żywa. Gdy jednak wychodzi na jaw, że tą ekipą był zespół AKL PP sędziowie zupełnie nie kryją zaskoczenia i radości, wyrażając przy tym nadzieję, iż reprezentacja Politechniki Poznańskiej wróci jeszcze na rozgrywane fizycznie zawody w Brazylii.



Przechodzimy do prezentacji, przebiega ona swoim zwyczajowym, szybkim tempem. Przedstawiamy zagadnienia konstrukcyjne, obliczenia, optymalizacje, ale również zarządzanie bezpieczeństwem, analizę ryzyka czy zarządzanie zespołem. Prezentacja kończy się w wyznaczonym czasie i następują po niej pytania. Dotyczą one wykorzystanego oprogramowania, wybranej konfiguracji samolotu. Jesteśmy pytani dlaczego nie zdecydowaliśmy się na dwupłatowiec oraz co wpływało na wybór technologii materiałowej. Same Q&A zajmują ponad 10 minut. Na zakończenie otrzymujemy ciepłe podziękowania za udział i zaproszenie na kolejną edycję zawodów - miejmy nadzieję - już w formie stacjonarnej.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w akademickich zawodach konstruktorów lotniczych SAE Aero Design USA West 2022 oraz Teknofest Technology 2022"

POZnań

POLITECHNIKA POZNAŃSKA

Po kilku dniach otrzymujemy wyniki. W łącznej klasyfikacji, obejmującej prezentację i raport techniczną zajmujemy odległe 53 miejsce. No nic, tym razem nie poszło najlepiej, następnym razem postaramy się zdecydowanie poprawić.

EKOinnowatorzy 2021

EKOinnowatorzy to konkurs organizowany od 2019 roku w formie konferencji naukowej. Jest on adresowany do studenckich ruchów naukowych, a celem konkursu jest wybór najbardziej innowacyjnych projektów studenckich w dziedzinie ekologii, a także wyłonienie kół naukowych i studentów wyróżniających się w działalności naukowej i organizacyjnej o charakterze proekologicznym.

W poprzedniej edycji brali udział Mateusz Piechocki i Bartosz Ptak, którzy współtworzyli system zaprezentowany na zawodach w Turcji. W edycji 2020 ich system wykrywania śmieci **UAVVaste** został określony jako bardzo ciekawy, ale na tamtym etapie był on jedynie konceptem wymagającym udowodnienia przydatności.

Przez rok sporo się jednak zmieniło. Nasza współpraca w ramach przygotowań do zawodów w Turcji wprowadziła system na wyższy poziom. Nie był to już jedynie koncept, ale raczej pełnoprawne środowisko, którego działanie udowodniliśmy na zawodach Teknofest.

W edycji 2021 wystąpiliśmy wspólnie, a ekipę reprezentowali Mateusz Piechocki i Jan Dominiak. Podczas 8 minutowego wystąpienia zaprezentowali najważniejsze aspekty projektu. Na zakończenie ze strony komisji padło pytanie dotyczące wykorzystania systemu w terenach miejskich. W odpowiedzi poruszyliśmy aspekty użytkowe i prawne, które obecnie stoją na przeszkodzie do praktycznego wdrożenia takiego rozwiązania.

EKOinnowatorzy

DYPLOM UZNANIA

dla

UAVVaste
Politechnika Poznańska

za osiągnięcie wyróżnienia w kategorii **Innowacje technologiczne**
podczas ogólnopolskiego konkursu EKOinnowatorzy 2021

Kraków, 10 grudnia 2021

10 grudnia 2021r. organizator ogłosił wyniki. W konkursie EKOinnowatorzy 2021 reprezentacja Politechniki Poznańskiej otrzymała wyróżnienie innowacje technologiczne za projekt UAVVaste.

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (78) 12 marca 2022r. www.aerodesign.put.poznan.pl

DOSiK 2021

W dniach 18-22 października 2021r. wzięliśmy udział w organizowanym przez RKN DOSiK'u czyli „Dniach Organizacji Studenckich i Kół Naukowych Politechniki Poznańskiej", które odbyły się pod honorowym patronatem JMR prof. dr hab. inż. Teofila Jesionowskiego oraz Prorektor ds. studenckich i kształcenia, Pani dr hab. inż. Agnieszki Misztal.

Na naszym stanowisku prezentowaliśmy samolot skonstruowany w ramach interdyscyplinarnego grantu rektorskiego, HolyBro wykorzystane na zawodach w Turcji oraz model zbudowany na zawody SAE Aero Design USA 2021.

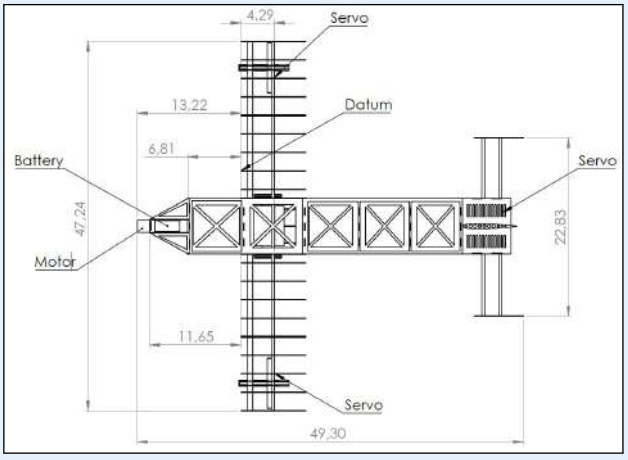
Wizyta Ministra

W dniu 4 listopada 2021r. na Politechnice Poznańskiej gościł Minister Edukacji i Nauki Przemysław Czarnek. W gronie kilku kół naukowych wytypowanych do zaprezentowania swoich dokonań w nowym budynku Wydziału Architektury i Wydziału Inżynierii Zarządzania znalazł się również Akademicki Klub Lotniczy i ekipa PUT Aero Design.

Puchar zdobyty w ramach zawodów TeknoFest Technology to największe z naszych trofeów.

SAE Aero Design USA 2022

Od jesieni 2021 przygotowujemy się do zawodów SAE Aero Design West 2022, które odbędą się w dniach 8-10 kwietnia w Van Nuys w Kalifornii w USA.



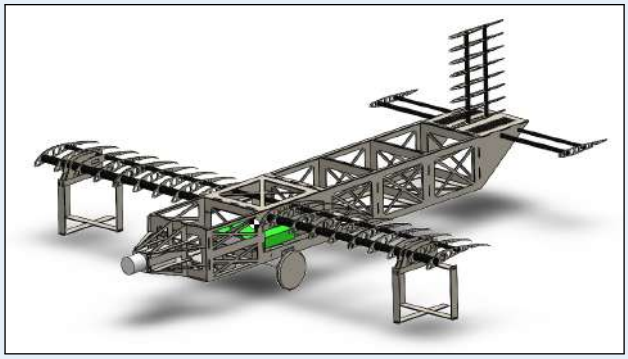
Pierwszym etapem było zaprojektowanie płatowców w klasie Micro i Regular. W bieżącej edycji model Micro ma transportować puste pudełka kartonowe o zdefiniowanych wymiarach oraz sztabki obciążenia.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w akademickich zawodach konstruktorów lotniczych SAE Aero Design USA West 2022 oraz Teknofest Technology 2022"

PUT Aero Design

Biuletyn nr 1 (78) 12 marca 2022r. www.aerodesign.put.poznan.pl

Sam samolot nie jest może zbyt piękny, kształt kadłuba i jego prostokątny przekrój to efekt optymalizacji punktowej.



Analiza regulaminu w klasie Regular zakończyła się decyzją o budowie samolotu transportującego sztabki obciążenia oraz pojedynczą piłkę futbolową. W tym przypadku udało się uzyskać model bardziej przypominający lotnicze kształty.

Po zakończeniu fazy projektowej przystąpiliśmy do budowy samolotów. Skrzydła i kadłub wykonujemy jako konstrukcyjne, złożone z kształtek wycinanych laserowo CNC i sklejanych następnie za pomocą kleju cyjanoakrylowego. Jako belkę i usterzenie ogonowe wykorzystujemy konstrukcję sprawdzoną w ubiegłych latach.

Do pierwszego oblotu samolotu Regular przystąpiliśmy w dniu 5 marca 2022r. na lotnisku Bednary. Pilotem był Mateusz Podziński, w AKL od 2014r., który w ostatnich latach zastąpił Macieja Wnuka na tym stanowisku.

Pierwszy lot był całkiem udany. Samolot potwierdził oczekiwane parametry lotne. Delikatnym problemem okazało się wyważenie, jednak w tym zakresie już na zawodach będziemy dobierać takie ułożenie akumulatorów, aby rozłożenie mas było właściwe.

Nieodłącznym elementem oblotów są sukcesy i porażki. Samoloty są konstrukcjami całkowicie prototypowymi, powstającymi w jednym lub dwóch egzemplarzach. Wszystkie elementy są wycinane z najcieńszych, najlżejszych materiałów i bardzo często pracują na granicy swych parametrów wytrzymałościowych. W drugim podejściu PoDzik'owi nie dane było zakończyć lotu udanym lądowaniem. Po czwartym zakręcie, już po wyjściu na prostą do lądowania, nastąpiło rozwarstwienie dźwigni popychacza steru wysokości. Efektem było przejście do

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w akademickich zawodach konstruktorów lotniczych SAE Aero Design USA West 2022 oraz Teknofest Technology 2022"

stromego zniżania. Bezsilny PoDzik tylko obserwował jak, co prawda sterowny - ale tylko na lotki i ster kierunku - samolot, z głośnym chrupnięciem tuż przed jego oczyma rozbija się na pasie w Bednarach. Kadłub uległ właściwie całkowitemu uszkodzeniu - jak to mówią ubezpieczyciele - „szkoda całkowita". Na szczęście, pomimo solidnego uderzenia, ocalały skrzydła i usterzenie.

Kolejny tydzień spędziliśmy w modelarni na odbudowie kadłuba Regulara i budowie Micro.

Okazja do następnego oblotu nadeszła 11 marca 2022r., kiedy to swoich sił w charakterze pilota spróbował Jasiu Dominiak.

Również na Bednarach udało się wykonać dwa, tym razem poprawne, loty. Jedyne większe zastrzeżenie mieliśmy do zachowania belki z usterzeniem ogonowym, która wykazywała tendencję do nadmiernych odkształceń w locie. Niewątpliwie musimy popracować nad usztywnieniem tego elementu przed kolejnymi próbami.

Oblot w klasie Micro i dalsze loty samolotu Regular planujemy wykonać w przyszłym tygodniu. Pod koniec marca oba modele w dwóch egzemplarzach (łącznie 4 szt.) pakujemy w kartonowe pudła, w których jako cargo odbędą podróż do USA.

Ukraina

Od początku inwazji Rosji na Ukrainę w rejonie Kijowa przebywa Andrii Vikulov, który jako członek AKL reprezentował Politechnikę Poznańską na zawodach SAE Aero Design w latach 2018-2020. Andrii do czasu wybuchu wojny pracował w kijowskim biurze firmy Boeing. Obecnie przebywa w Kijowie, gdzie udziela się przy obronie stolicy w charakterze wolontariusza.

Ekipa PUT Aero Design z Andrii Vikulovem na Majdanie przy ulicy Chreszczatyk we wrześniu 2021r.

Trudno uwierzyć, iż zaledwie pół roku temu Andrii gościł nas w Kijowie, do którego dotarliśmy we wrześniu wracając z zawodów w Turcji. Byliśmy też w Odessie, a po Cmentarzu Łyczakowskim we Lwowie oprowadzał nas Andrii Payenskyy. Wówczas żadne sygnały nie wskazywały na zbliżające się

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w akademickich zawodach konstruktorów lotniczych SAE Aero Design USA West 2022 oraz Teknofest Technology 2022"

zagrożenie, a nasze wspomnienia są tak różne od obecnej sytuacji.

Rynek we Lwowie, wrzesień 2021r.

Andrii Vikulov początkowo wzbraniał się przed manifestowaniem swojej narodowości podczas zawodów SAE Aero Design, wychodząc z założenia, iż reprezentuje polską Politechnikę Poznańską oraz polskie Ministerstwo Edukacji i Nauki sponsorujące program Najlepsi z Najlepszych. W 2018r. podczas zawodów na Florydzie w Orlando kupiliśmy w tajemnicy flagę ukraińską, czym sprawiliśmy mu miłą niespodziankę. Od tego momentu Andrii dumnie prezentował barwy Ukrainy podczas zawodów w USA i w Meksyku, a my dwiema flagami oznaczaliśmy stanowisko AKL.

Reprezentacja AKL, SAE Aero Design Mexico 2019

Stanowisko AKL, SAE Aero USA East 2020

7000 ft
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0

Bayraktar

Podczas zawodów TeknoFest Technology 2021 w Bursie i kończącej je wystawie na lotnisku im. Atatürka w Stambule mieliśmy okazję spotkać osobę, wówczas znaną bardziej fachowcom od techniki wojskowej.

Dziś Selçuk Bayraktar jest powszechnie rozpoznawany dzięki dronom Bayraktar TB2, wykorzystywanym przez Ukrainę.

Na zdjęciu Selçuk Bayraktar podpiera swoją ręką nasz samolot, który Jan Dominiak eksponował podczas ceremonii zakończenia zawodów.

Projekt „Udział reprezentacji Politechniki Poznańskiej w akademickich zawodach konstruktorów lotniczych SAE Aero Design USA West 2022 oraz Teknofest Technology 2022"