MONITOROWANIE PARAMETRÓW LOTU W MAŁYM LOTNICTWIE

Renata Niedziela – Prezes Zarządu, StorkJet sp. z o.o.

Łukasz Puzio – Dyrektor Centrum Lotniczego PWSZ Chełm

27.10.2017, Warszawa

O nas

- Na rynku od 2014; pierwsze usługi – tworzenie spersonalizowanych raportów dla linii lotniczych
- Koncentracja w pełni na branży lotniczej
- Innowacyjne aplikacje zwiększające wydajność oraz bezpieczeństwo
- Połączenie wiedzy z dziedziny lotnictwa oraz IT
- Zespół pilotów, naukowców oraz programistów
- Współpraca z uczelniami wyższymi oraz dostawcą systemu planowania lotów
- Klienci – linie lotnicze oraz ośrodki szkolenia lotniczego

Nasze rozwiązania

Optymalizacja operacji

advancedAPM – monitorowanie osiągów samolotu

beEfficient – platforma do optymalizacji zużycia paliwa

Bezpieczeństwo

sTOP – safe Take-Off Performance EFB

Ośrodki szkolenia lotniczego

eFLIGHTschool – aplikacja wspierająca planowanie i zarządzanie zasobami szkoły lotniczej oraz generująca automatyczne listy wzlotów w elektronicznej formie

Projekt badawczy - FDM dla GA

StorkJet sp. z o.o. realizuje projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich pt. „Praktyczne zastosowanie koncepcji kluczowych wskaźników bezpieczeństwa opartych o monitorowanie parametrów lotu w lotnictwie ogólnym.”

Wartość projektu: 361 191,70 zł
Dofinansowanie projektu z UE: 262 391,34 zł

Projekt Współfinansowany przez Unię Europejską z EFRR w ramach RPO WSL na lata 2014-2020
Nr umowy o dofinansowanie projektu: UDA-RPSL.01.02.00-24-06H4/16-00

Fundusze Europejskie Program Regionalny

Śląskie.

Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

Potrzeba przeprowadzenia badań

- Rekomendowane przez agencje bezpieczeństwa:
  - **EASA:** *Investigation of the technical feasibility and safety benefit of a light aeroplane Flight Data Monitoring (FDM) system.*
  - **EAFDM:** *Safety and research docs EAFDM.*
  - **Europejski Plan Bezpieczeństwa Lotniczego.**
- Znaczna poprawa bezpieczeństwa w lotnictwie liniowym po wprowadzeniu FDM.
- Rozwój małego lotnictwa:
  - Wzrost produkcji samolotów.
  - Wzrost liczby osób posiadających licencję samolotową oraz zapotrzebowania na pilotów zawodowych.
  - Popularyzacja Glass Cockpit umożliwiającego cyfrowe rejestrowanie parametrów.
- Brak kompleksowego systemu FDM dla małego lotnictwa.

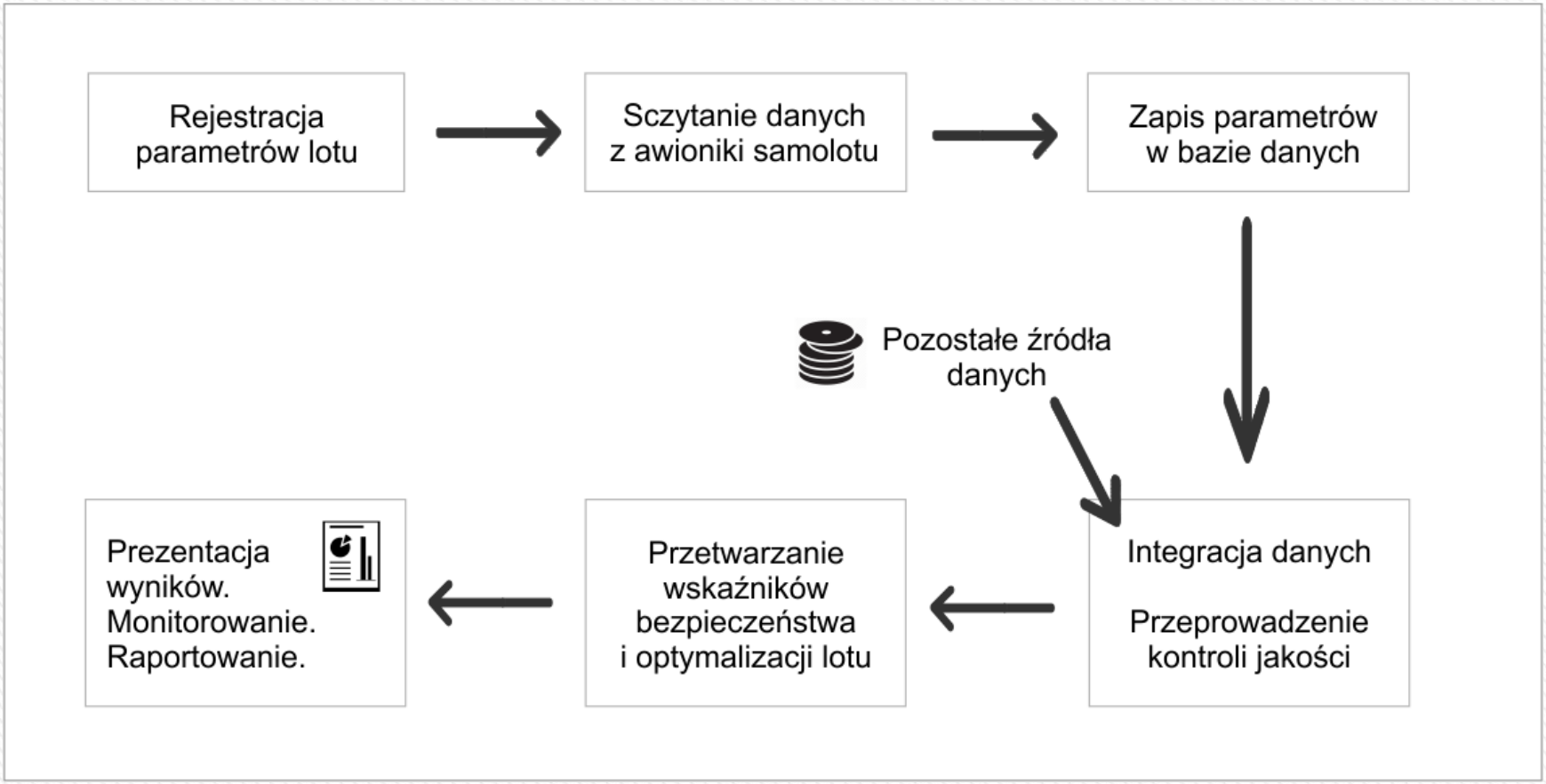
Zarys prac

- Wydajna metoda gromadzenia i przetwarzania zarejestrowanych danych do postaci umożliwiającej monitorowanie i analizę wraz z danymi historycznymi
- Zastosowanie koncepcji kluczowych wskaźników bezpieczeństwa – w oparciu o zdarzenia z największym ryzykiem operacyjnym (zdefiniowane przez EASA)
- Efektywne metody prezentacji przekroczeń, zależności oraz trendów w czasie

Cele

- Poprawa bezpieczeństwa
  - Identyfikacja niebezpiecznych zdarzeń i trendów
  - Ulepszenie procedur operacyjnych i szkoleniowych
  - Obiektywniejsze zarządzanie ryzykiem
  - Działania naprawcze i dyscyplinarne
  - Świadomość bycia monitorowanym przez pilotów
- Zwiększenie jakości szkolenia
  - Elementy powiązane z bezpieczeństwem
  - Wykorzystanie danych FDM w materiałach szkoleniowych
  - Predykcja oraz diagnostyka usterek technicznych
- Zwiększenie wydajności operacyjnej

Proces akwizycji i analizy danych



Możliwości systemu typu FDM dla Małego Lotnictwa

- Ponad 100 parametrów mierzonych bezpośrednio przez systemy samolotu.
- W drodze korelacji określonych parametrów z innymi danymi lotu, dostęp do informacji o wielu typach zdarzeń bezpieczeństwa – operacyjnych oraz technicznych.
- Analiza danych w celu identyfikacji problemu i przedstawianie wyników w postaci:
  - współczynników bezpieczeństwa,
  - wykresów, diagramów,
  - trajektorii lotu na tle map lotniczych,
  - odtworzenie lotu w środowisku symulatora.
- Analiza trendów w czasie.
- Korelacja zdarzeń z elementami procesu szkolenia.
- Definicja różnych poziomów zagrożeń bezpieczeństwa i dostosowanie adekwatnych metod raportowania.
- Monitorowanie stosowalności do instrukcji użytkowania w locie oraz instrukcji operacyjnej.

Przykłady zdarzeń

Na ten moment potwierdzono możliwość analizy ok 70 zdarzeń. M.in.:

Operacyjne	Techniczne
▪ Utrata kontroli/przeciągnięcie/korkociąg ▪ Lot poniżej/powyżej wysokości bezpiecznych ▪ Brak stabilizacji przed lądowaniem ▪ Zbyt długie lub krótkie przyziemienie ▪ Twarde lądowanie ▪ Wczesna lub późna rotacja przy starcie ▪ Przekroczenie limitacji samolotu np: prędkości lub przeciążenia w danej konfiguracji ▪ Niewłaściwe wytrymowanie samolotu ▪ Przekroczone ograniczenia siły wiatru ▪ Słabe osiągi samolotu podczas danej fazy lotu ▪ Wlot w strefy niedozwolone ▪ Zbyt duża prędkość kołowania	▪ Wyciek paliwa ▪ Przerwy w pracy alternatora, silnika ▪ Przekroczenie czasu pracy silnika na mocy startowej ▪ Przechłodzenie silnika ▪ Start z zimnym silnikiem, brak próby silnika ▪ Diagnostyka próby silnika ▪ Przekroczenie limitów temperatury i ciśnienia poszczególnych płynów eksploatacyjnych

Partnerzy do współpracy

Podmioty z GA posiadające flotę wyposażoną w cyfrowe urządzenia pokładowe.

Korzyści z udziału w pracach B+R:

- ✓ Okazja na zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności pracy OSL.
- ✓ Pełny dostęp do wyników prac badawczo-rozwojowych.
- ✓ Wyniki jako innowacyjne metody prezentacji w procesie szkolenia.
- ✓ Możliwość wspólnego testowania i wpływ na kształt docelowego systemu.
- ✓ Gwarancja ochrony danych (dedykowany serwer, audyty bezpieczeństwa).

Dalsze plany i pozostałe problemy badawcze

- Ocena wpływu działania systemu na jakość szkolenia.
- Ciągły rozwój narzędzi prezentacji i analizy uzyskanych informacji.
- System monitorowania parametrów jako powszechny sposób zwiększania bezpieczeństwa.

W jaki sposób:

- Usprawnić proces sczytywania zarejestrowanych danych i ich transfer?
- Ulepszać i doskonalić system wykrywania zdarzeń?
- Monitorować parametry danych lotu samolotów z awioniką analogową?

STORKJET
solutions that spreads your wings

Centrum Lotnicze
PWSZ w Chełmie

info@storkjet.com

+48 600 800 528

www.storkjet.com