



WORLD TOUR
2 0 2 0

Jak FME pomaga zapewnić bezpieczeństwo lotu i unikać przeszkód powietrznych?

Karol Krajewski

MGGPAERO 



Cześć!

Kim Jestem?

Badania i Rozwój, Nowe Rynki i Technologie, Termowizja i inne...



Co robię w FME?

Automatyzacja, Przetwarzanie, Kontrola Jakości, Konwersja – od 2012 roku.

Czym zajmuje się MGGP Aero?

Teledetekcja lotnicza, Fotogrametria, Miasta w 3D, Ochrona Środowiska



W latach 2008-2018 w Europie, miały
miejsce 534 wypadki lotnicze SPO w tym 114
śmiertelnych

Praktycznie ŻADEN z nich nie zdarzył się w trakcie lotów fotogrametrycznych!

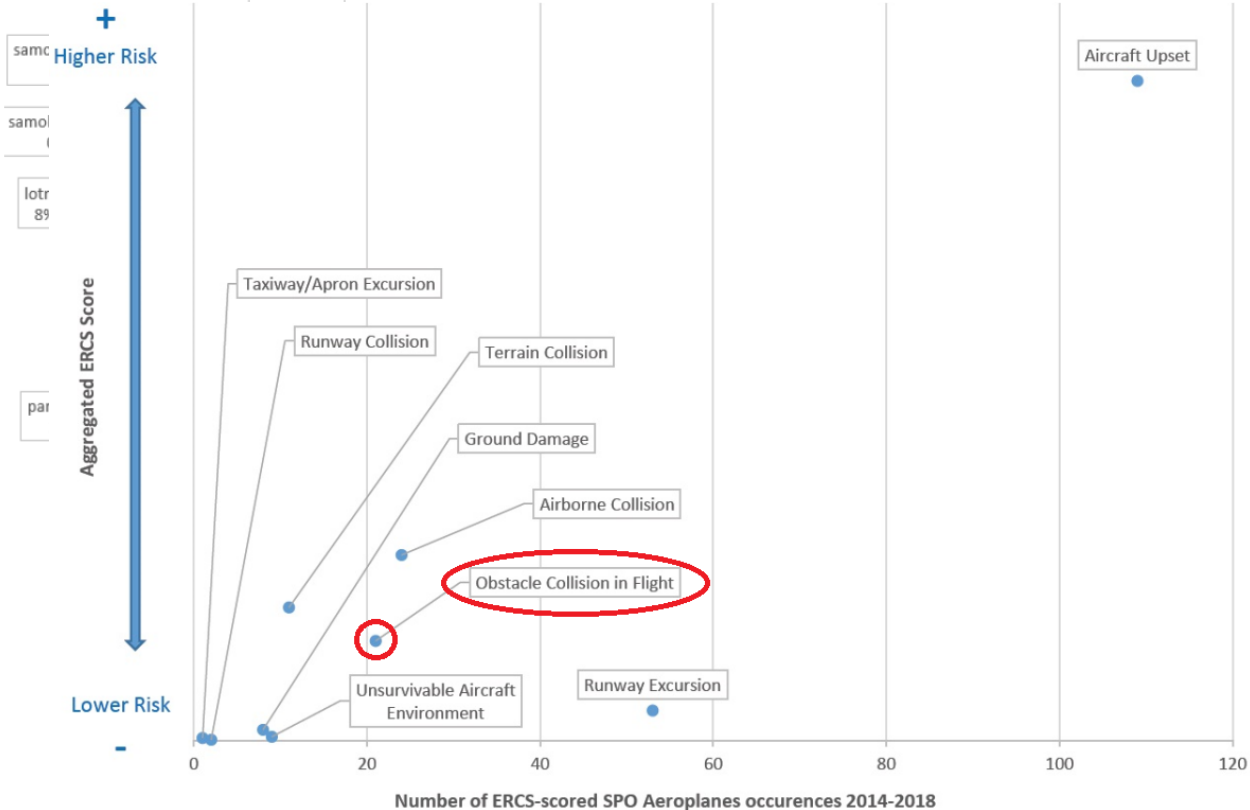
Plan na dzisiaj

1. Bezpieczeństwo w lotnictwie
2. Przeszkody powietrzne – jak je znaleźć?
3. Wysoki i niski pułap oraz naloty korytarzowe
4. Jak FME pomaga planować loty?
5. Wykrywanie kolizji – zanim nastąpią
6. Zrelaksowany Pilot = Udany Lot



FLY HIGH!

Bezpieczeństwo w Lotnictwie

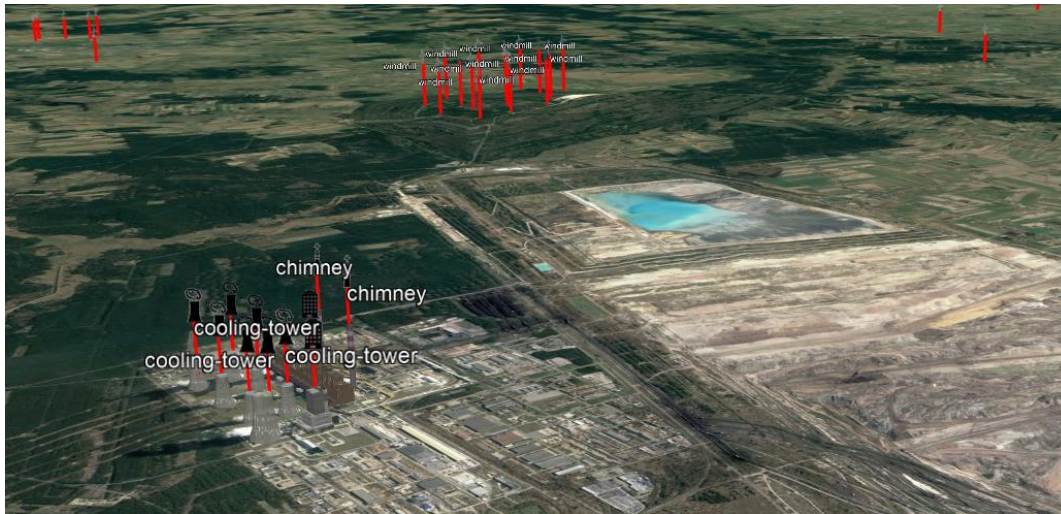


kategorie SP
 6%
 salony
 1%
 samoloty
 NCAT
 12%
 śmigłowce
 NCAT
 4%
 2018
 2018
 2018



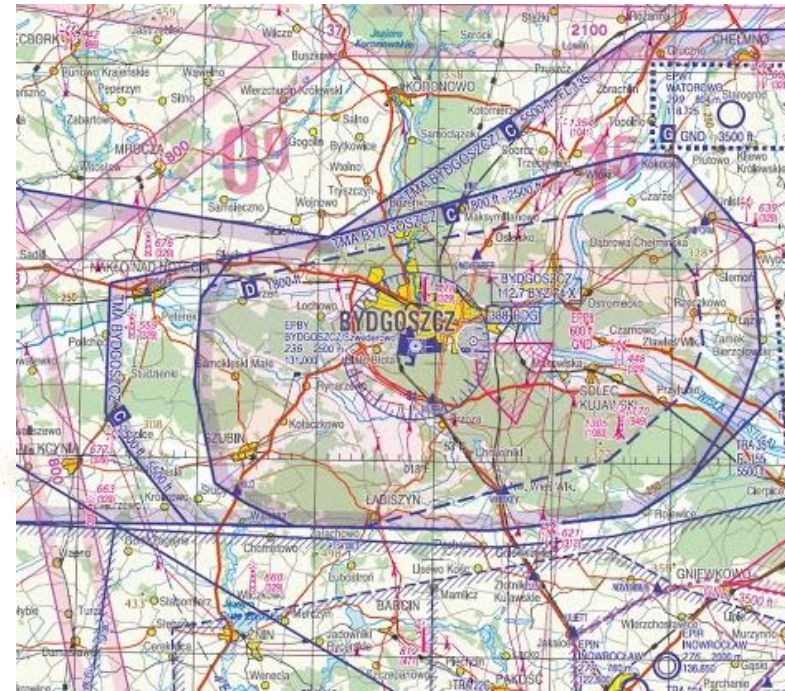
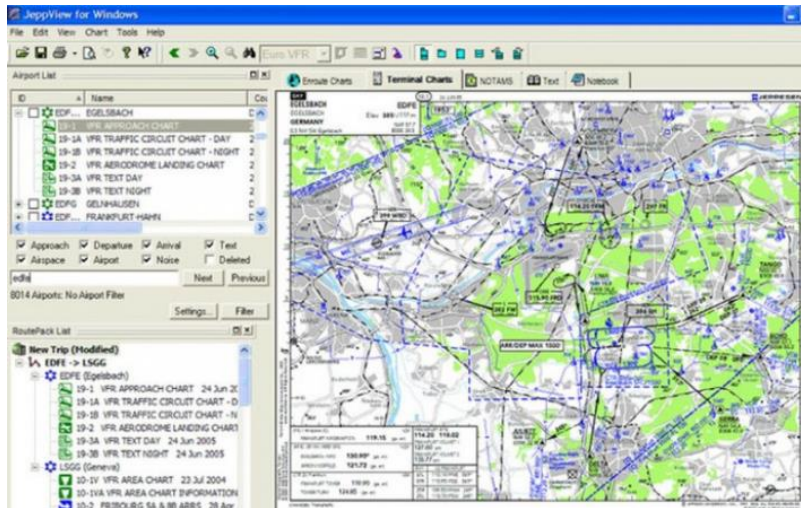
Jak znaleźć przeszkody powietrzne?

- Baza danych przeszkód powietrznych, zgodnie z załącznikiem 15 ICAO jest prowadzona przez lokalny Urząd Lotnictwa Cywilnego
- Rejestr prowadzony i aktualizowany jest w Wydziale ATM/ATS de facto przy użyciu FME!



Jak znaleźć przeszkody powietrzne?

- Inne źródła to np. mapy IFR/VFR publikowane przez PAŻP w formie papierowej
- W postaci cyfrowej, taki produkt oferuje komercyjnie firma Jeppesen. On także powstaje przy pomocy FME.



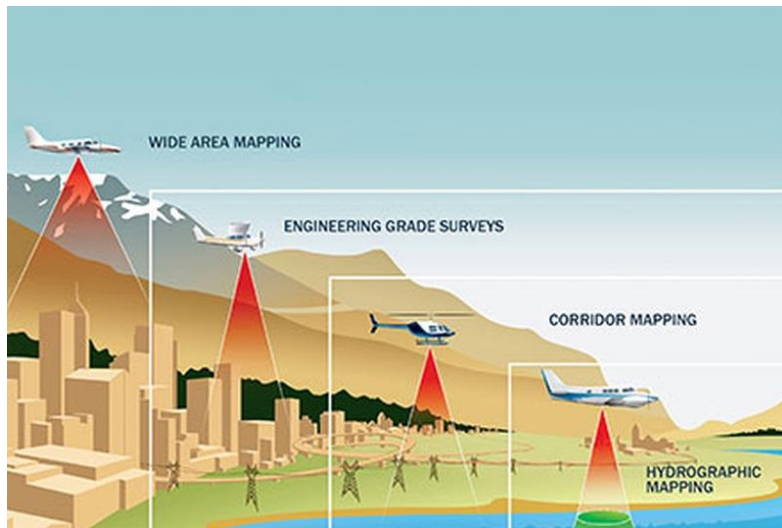
Jak znaleźć przeszkody powietrzne?

- Od sierpnia 2020:
 - Otwarte dane NMT / NMPT
 - Otwarte dane LiDAR z ISOK/CAPAP
 - Bazy danych BDOT
 - Modele budynków 3D (już jakiś czas)
- Potencjał rozwojowy!



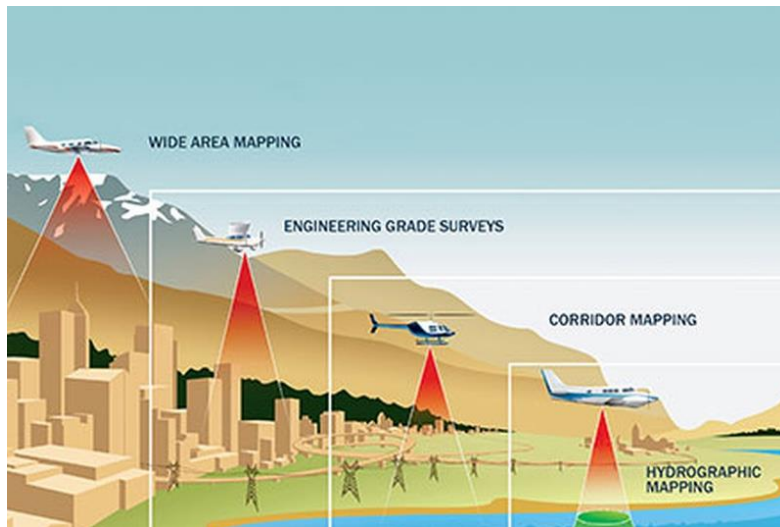
Pułap wysoki i niski

Typowe loty fotogrametryczne wykonywane są dla dużych powierzchni i na dużych wysokościach (>3000 stóp) dlatego jakiegokolwiek przeszkody powietrzne nie są problemem



Pułap wysoki i niski

Natomiast naloty specjalistyczne, np. z małych samolotów lub też korytarzowe przy użyciu śmigłowców, wkraczają w sferę gdzie maszty radiowe, wieże energetyczne czy wiatraki stają się problemem



Pułap wysoki i niski

Nalot korzytarzowy linii energetycznej średniego/wysokiego napięcia w takich warunkach jest zdecydowanie powodem do stresu dla pilota



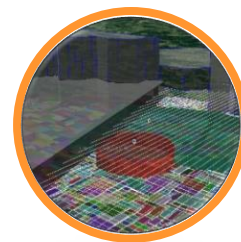
Jak FME pomaga planować loty?



Plan lotu
Baza przeszkód
Strefy powietrzne

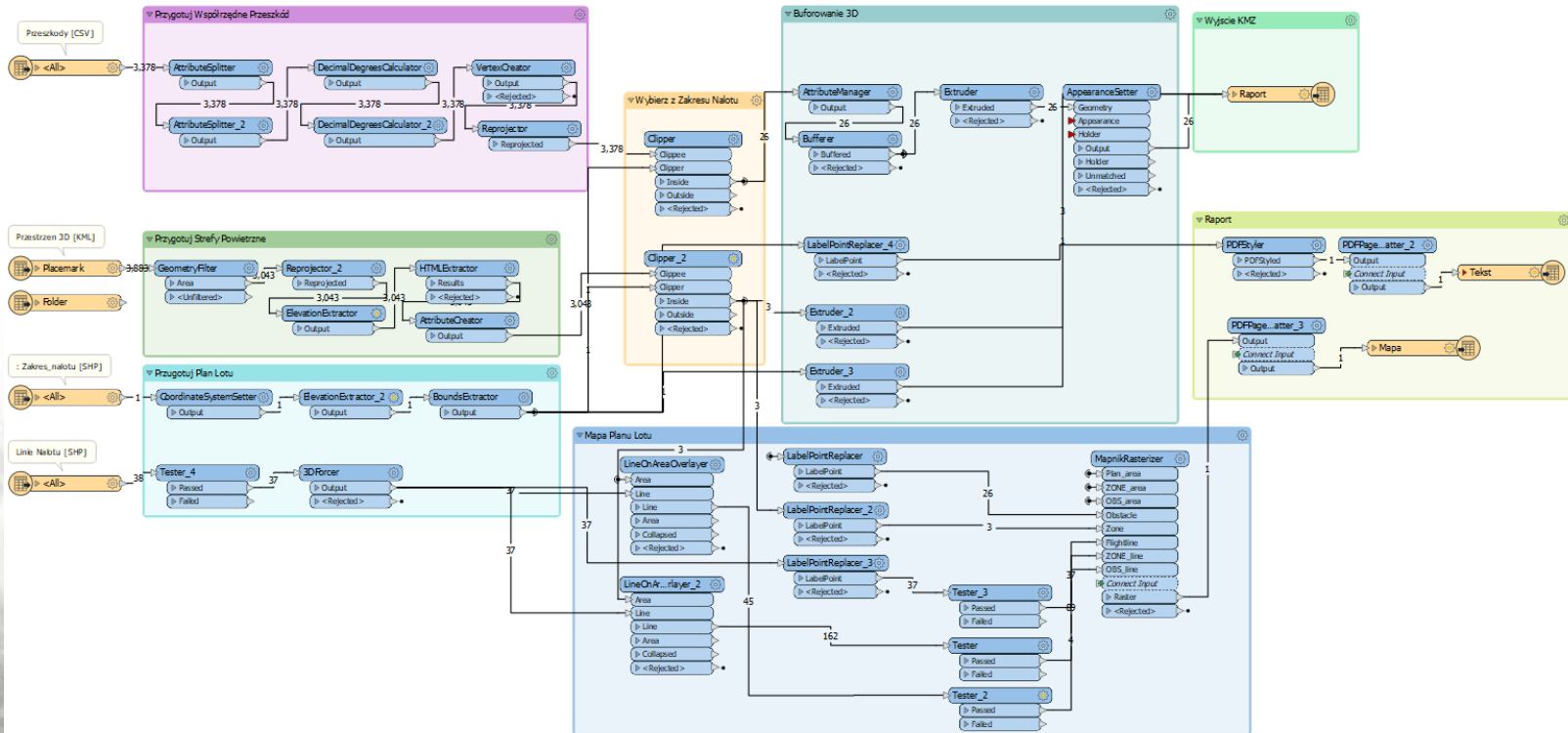


Analiza 3D w FME

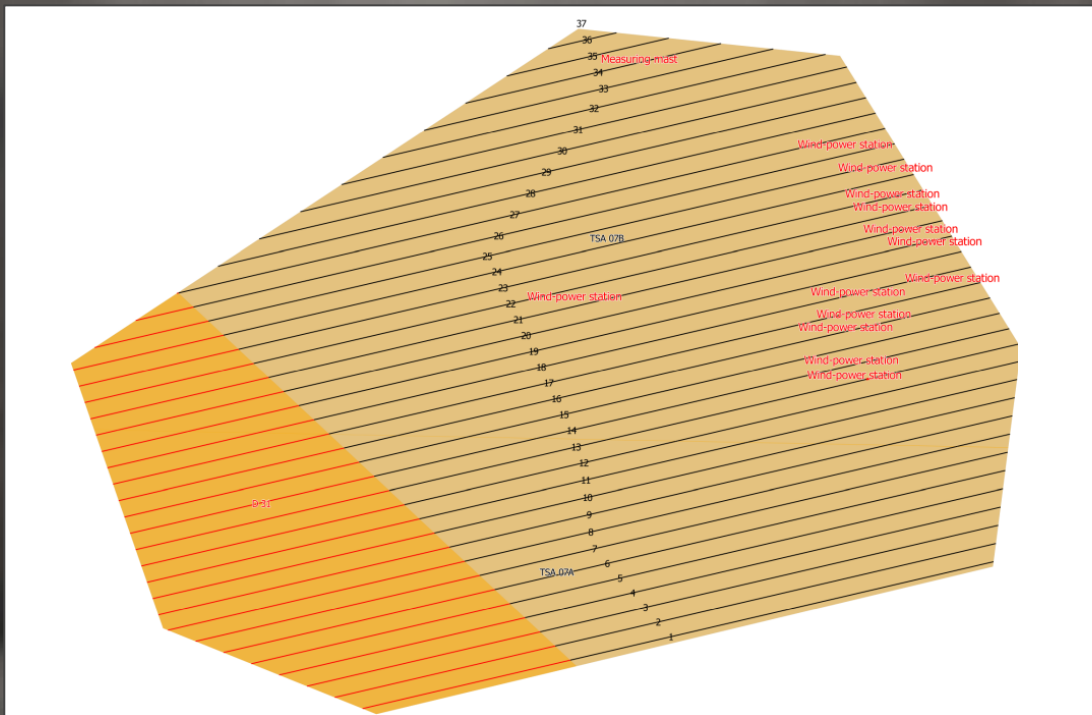


Raport z Kolidzji

Jak FME pomaga planować loty?



WYNIKI: Mapa Rastrowa w pliku PDF



WYNIKI: Wizualizacja 3D



- Kolidujące strefy powietrzne i przeszkody są eksportowane do łatwego w użyciu formatu KMZ
- Łatwa nawigacja i ocena sytuacji przed nalotem
- Pełna lista atrybutów dla każdego obiektu



Mapa Rastrowa w pliku PDF



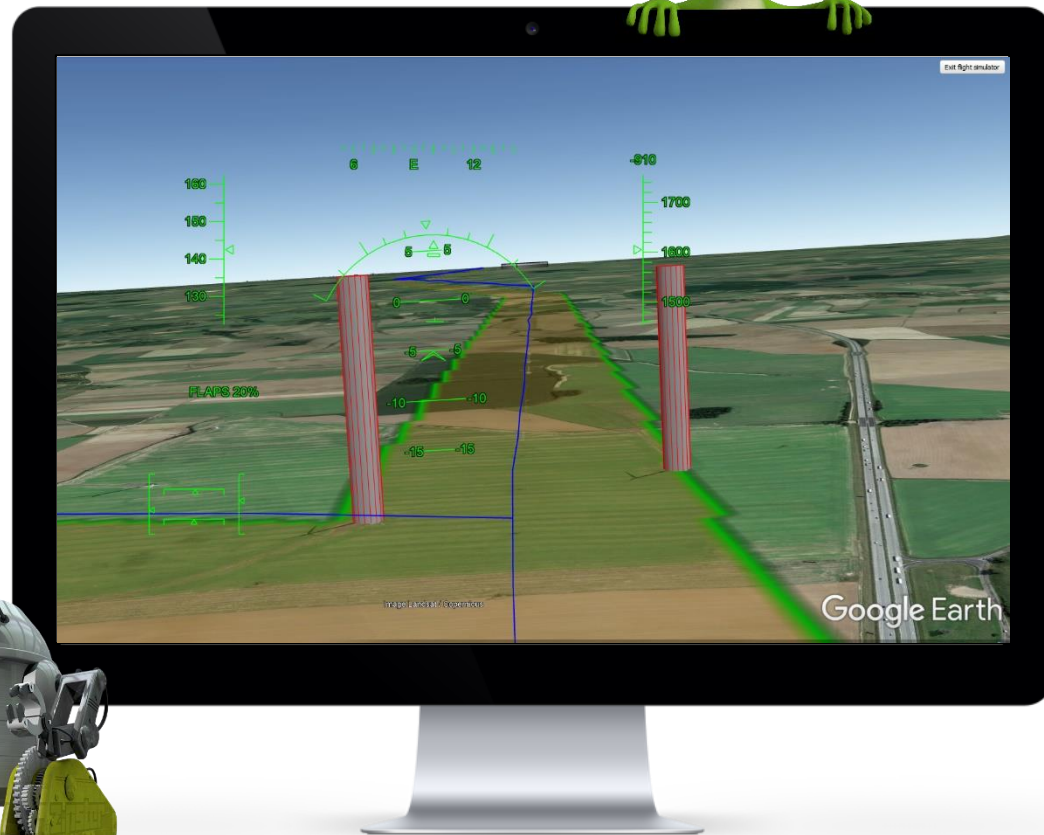
Wizualizacja 3D

- W przypadku nalotu dla linii energetycznej, która meandruje pomiędzy wiatrakami, wynik jest bardzo ważny
- W przypadku tego skrzyżowania, pilot będzie musiał dodatkowo zrobić min. 2 nawroty, przy wysokości lotu na poziomie łopat wiatraków



Symulator Lotu

- W wyjątkowych przypadkach można skorzystać z wbudowanego „symulatora lotów” w Google Earth, który pozwoli dosłownie przebyć planowaną trasę w wirtualnej rzeczywistości ZANIM usiądziemy za wolantem naszego statku



Bezpieczeństwo jest najważniejsze!
Zrelaksowany Pilot = Udany Lot





WORLD TOUR
2 0 2 0

Dziękuję!

kkrajewski@mggpaero.com

