



Fotografia z wykorzystaniem śmigłowców RC (parę słów z praktycznego punktu widzenia)





Tematy do omówienia:

- 1. aerosolutions.pl – kim jesteśmy i jak to się zaczęło?**
- 2. Wprowadzenie do fotografii z powietrza z zastosowaniem śmigłowców RC**
 - **Dlaczego śmigłowiec?**
 - **Jaki śmigłowiec? (spalinowy, elektryczny)**
 - **Ja to wszystko działa?**
 - **Sukcesy i porażki...**
- 3. Typowe pytania (ogólnie o śmigłowcach RC i fotografii z powietrza)**
- 4. Co dalej?**



AeroSolutions – początki

- **Kooperacja z firmą Dephos (październik 2006) ; cel - zdjęcia geodezyjne zabytkowej wioski w Arabii Saudyjskiej; zakładany czas realizacji 6 miesięcy (!):**
 - Badania przy wykorzystaniu śmigłowca spalinowego
 - Próba stworzenia oprogramowania do nawigacji przy zastosowaniu GPS
 - Powstaje pierwsze zawieszenie fotograficzne
 - Czas przekroczony, Arabia Saudyjska nie wyraża zgody na loty fotograficzne, firma Dephos wycofuje się z projektu...

...Decyzja o kontynuowaniu prac własnymi siłami (listopad 2007) → sukcesywny rozwój systemu

Dlaczego śmigłowiec? Jakie są inne metody?



- modelu samolotu (brak możliwości zawisu)
- latawiec (brak kontroli, mały udźwig)
- sterowiec/balon (brak możliwości manewrowania, wiatr)
- platforma stabilizowana żyroskopowo (udźwig)

→ Śmigłowiec RC

- + możliwość kupienia gotowego zestawu
- + łatwy dostęp do części zamiennych
- + dość duży udźwig – klasa 50 ~3kg, do ~1,5kg bezpiecznie w autorotacji
- długa i stroma „krzywa nauki”
- koszty sprzętu (duże w porównaniu do większości alternatyw)



Jaki śmigłowiec?

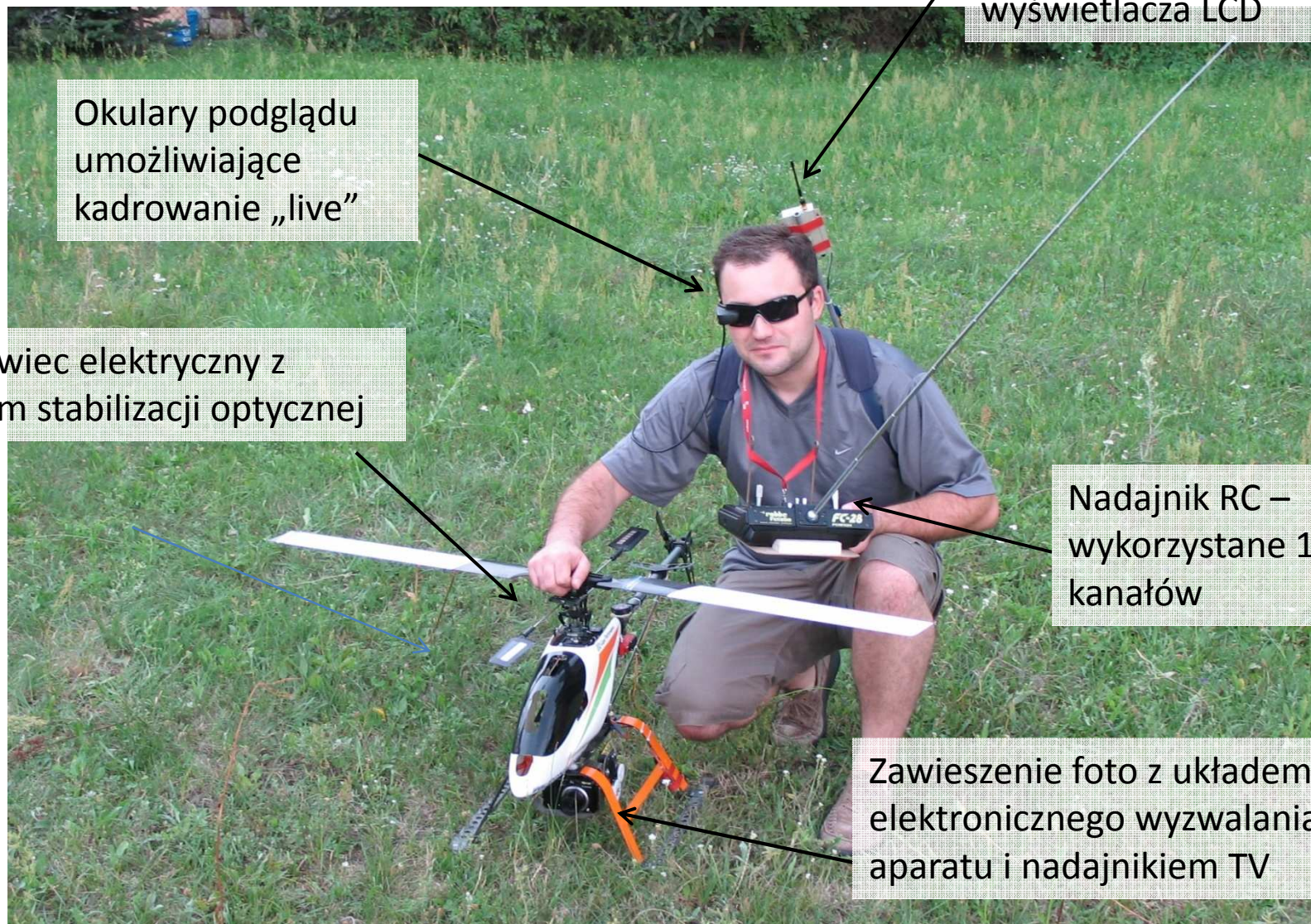
1. „Duży” czy „mały” (koszty vs. możliwości) → **klasa 50, 600mm**
2. Spalinowy czy elektryczny? → **elektryczny ponieważ...**

- + cichy (latanie w terenie zamieszkałym)
- + czysty (sprzęt foto i video)
- + znacznie mniejsze drgania
- + wysoka niezawodność

... i *pomimo*:

- koszt akumulatorów (cena zakupu, żywotność) i problemy z ładowaniem (zasilanie)
- krótsze czasy lotu

Jak to działa?





Odpowiedzi na typowe pytania



Jaki to śmigłowiec? T-REX 600 (klasa 50) wyposażony w dodatkowy układ stabilizacji optycznej SPARTAN AP2000i z czujką FMA Co-pilot.

Jak daleko można odlecieć? W praktyce 200-300m

Czy można wylądować po awarii silnika? Tak, ale wymaga to sporych umiejętności, a śmigłowiec nie może być przeciążony.

Ile waży śmigłowiec i ile może podnieść? Waga gotowego do lotu śmigłowca, to około 3kg. Testy pokazują, że można bezproblemowo podnieść równowartość masy śmigłowca, jednak nie jest to bezpieczne z punktu widzenia lądowania autorotacyjnego.

Jaki jest czas lotu? W typowym locie fotograficznym składającym się głównie z zawisu, bezpieczny czas lotu na pakiecie LiPo ~5000mAh to około 8-9min.

Jaką moc ma silnik i jakie prądy pobiera? Obecny silnik ma 1,6kW mocy. W kolejce na zainstalowanie czeka silnik 2,5kW. Prądy pobierane w zawisie wynoszą około 30-40A z pełnym obciążeniem, w zależności od trybu lotu.



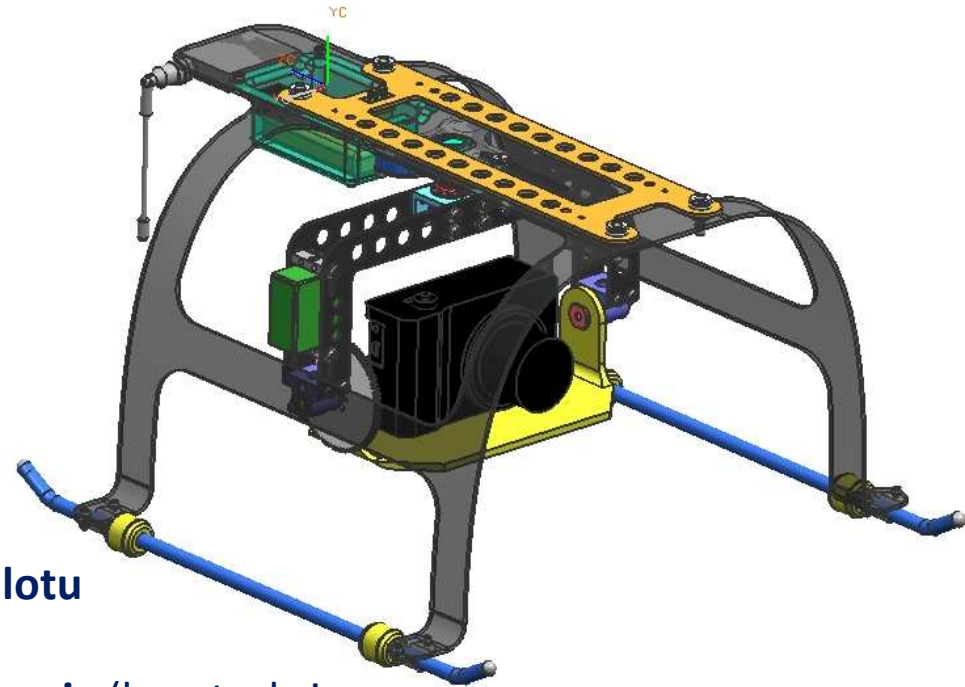
Sukcesy...



i porażki...



Lopaty:	210
Fly bar:	15
Czujka copl	350
Akumulator napędowy	900
Belka ogonowa:	25
Akumulator zasilający serwo:	60
Bolce mocowania kabiny (scięte) kupic plastikowe. Ponieważ scinają się przy uderzeniu, nie powodują pęknięcia kabiny.	15
Zębatka główna	45
Stateczniki.	40
Tail pitch slider	30
Dźwignia serwa Futaba	10
Zestaw plastikowych elementów ram. Płyta bazowa, kolka zyra.	50
Jeden z łódź zawieszania.	10
Head mixing arm plus snap.	25
Przelotka belki ogonowej.	20
Wspornik flybaru	40
SUMA	1845



Co dalej?

1. Zwiększanie niezawodności i czasu lotu
2. Prace nad trzecią generacją zawieszenia (konstrukcja modułowa, opcja obrotu 360deg, grawitacyjne poziomowanie podwieszenia aparatu)
3. Docelowo panoramy 3D z powietrza → opanowane z ziemi, implementacja przez moduł obrotu zawieszenia v3

Tytułem zakończenia



Listopad 2006



Luty 2008



Bilans '06 – '08:

- Przejście na śmigłowiec elektryczny
- Konieczność wykonania zawieszenia v2 i trwające prace nad wersja v3
- Jedna (**za to efektowna!**) kraksa
- Negatywna weryfikacja większości wstępnych założeń (terminy, koszty itp.)