

Konceptný návrh súťažného modelu s vertikálnym štartom a pristátím

Paulína Monková
Letecký ústav



CIELE PRÁCE

Prevedte analýzu existujúcich modelov zhodnej kategórie

Zanalyzujte pravidlá súťaže na rok 2022 a formulujte závery analýzy

S ohľadom na výsledky prevedeného rešeršu a analýzy navrhnete súťažný letún a vytvoríte jeho systémový model

ROZBOR PRAVIDIEL SÚŤAŽE

New Flying Competition 2022

Obmedzenia kladené na model:

- Maximálna hmotnosť: 15 kg
- Maximálne rozpätie krídla: 3 m
- Preťaženie: 2,5G
- Objemové platiace zaťaženie o hmotnosti: 2kg

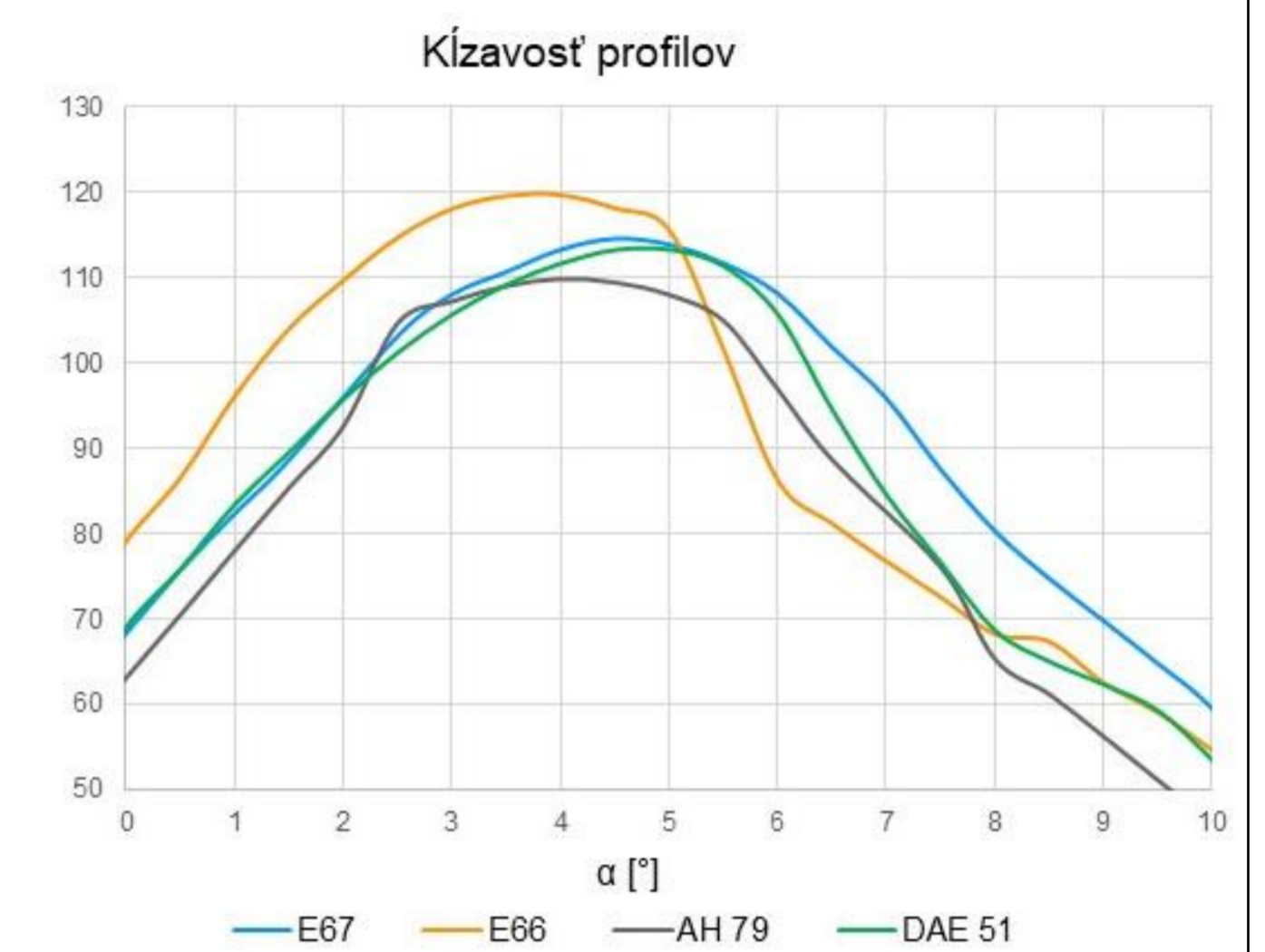
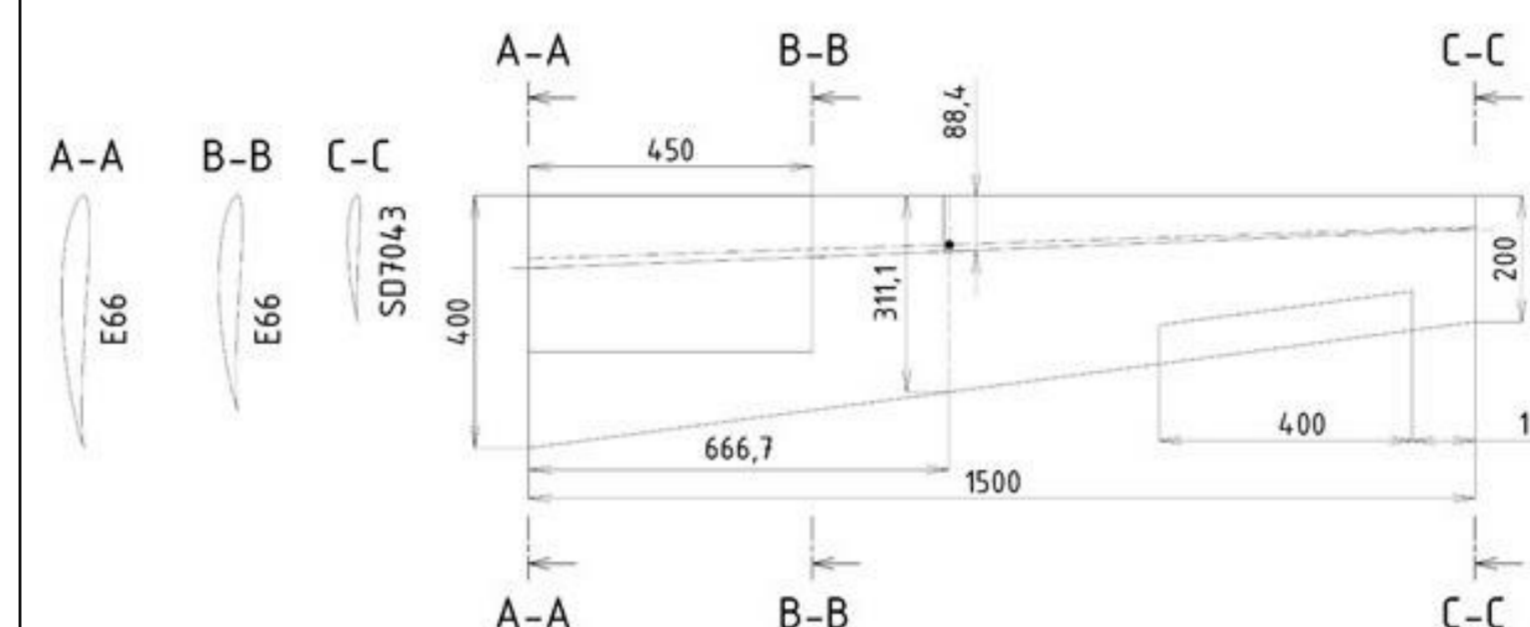
Požiadavky misie:

- Plne elektrický pohon
- Konfigurácia multirotor
- Vertikálny štart a pristátie na ploche 8x8 m
- Prelet aspoň 10 km
- Vykonanie snímkovania na ploche 1200x400 m

KONCEPČNÝ NÁVRH LETÚNU

Krídlo

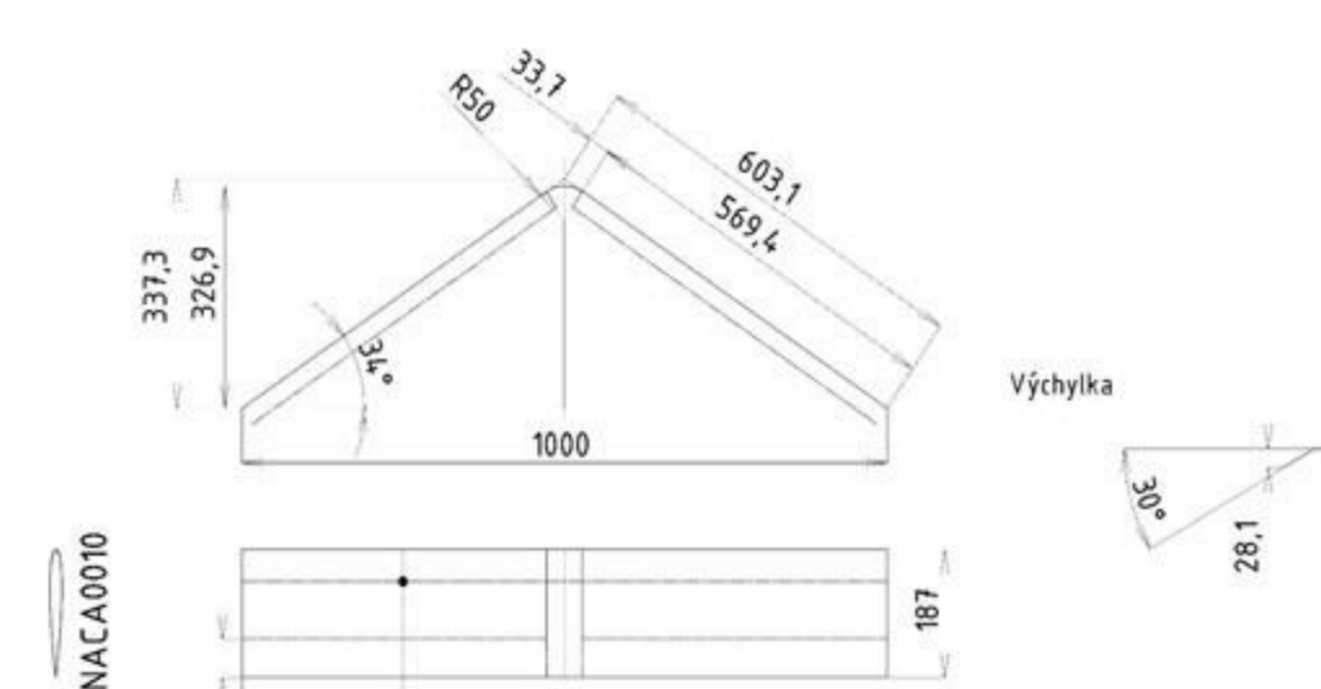
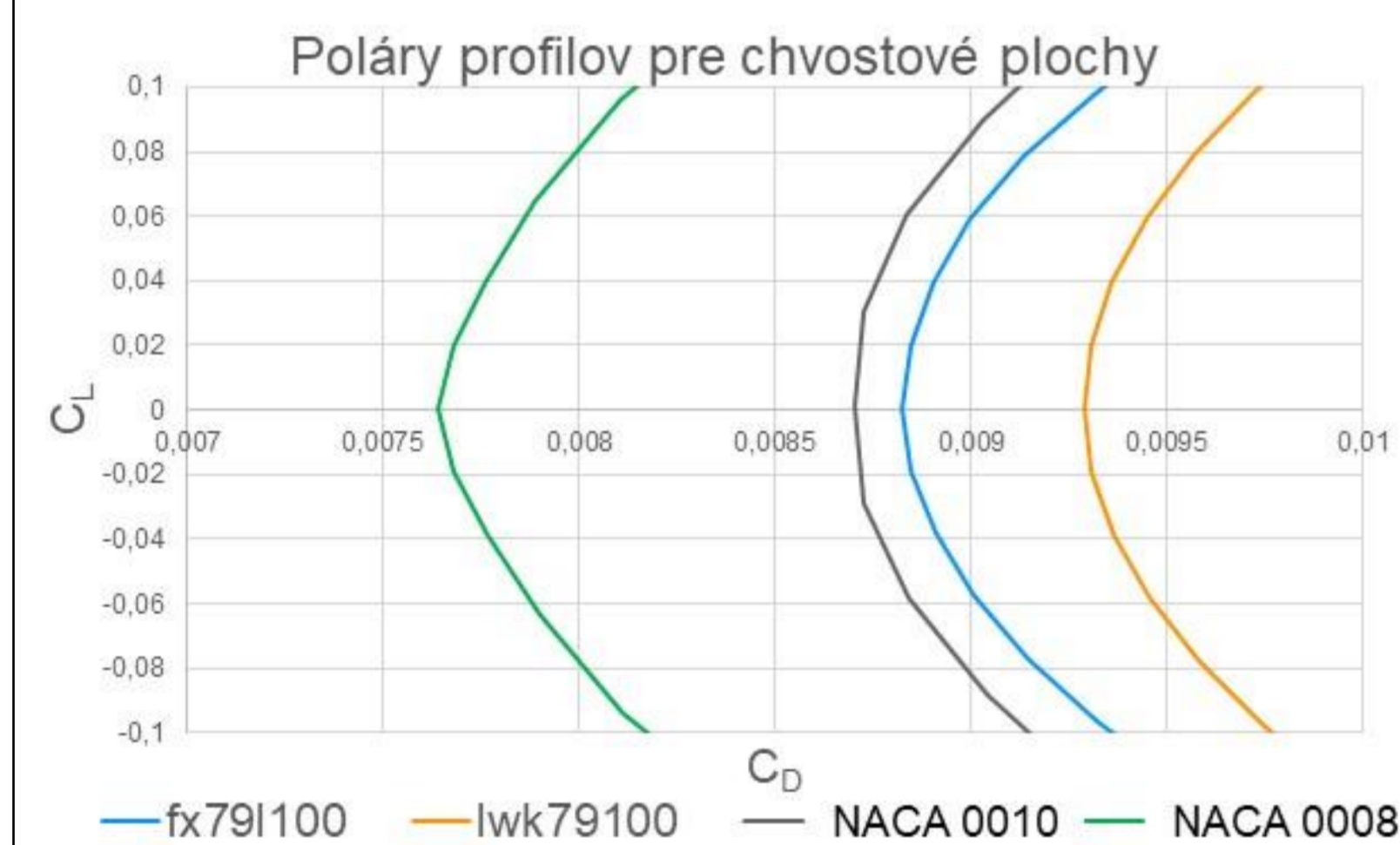
- Hornoplošník
- Lichobežníkové krídlo s priamou nábežnou hranou
- Profily boli vybrané z databázy dostupnej na stránke



KONCEPČNÝ NÁVRH LETÚNU

Chvostové plochy

- Obrátené V
- Upevnenie na tyčiach – dvojtrupová konštrukcia
- Profily boli vybrané z databázy dostupnej na stránke airfoiltools



KONCEPČNÝ NÁVRH LETÚNU

Trup

- Dvojtrupová konštrukcia so stredovou gondolou
- Priezez gondoly ovplyvnený platiacim zaťažením a snímkovacím zariadením
- Nutné zväzovanie tvaru vzhľadom k výrobnému postupu a hmotnostnému rozboru

Podvozok

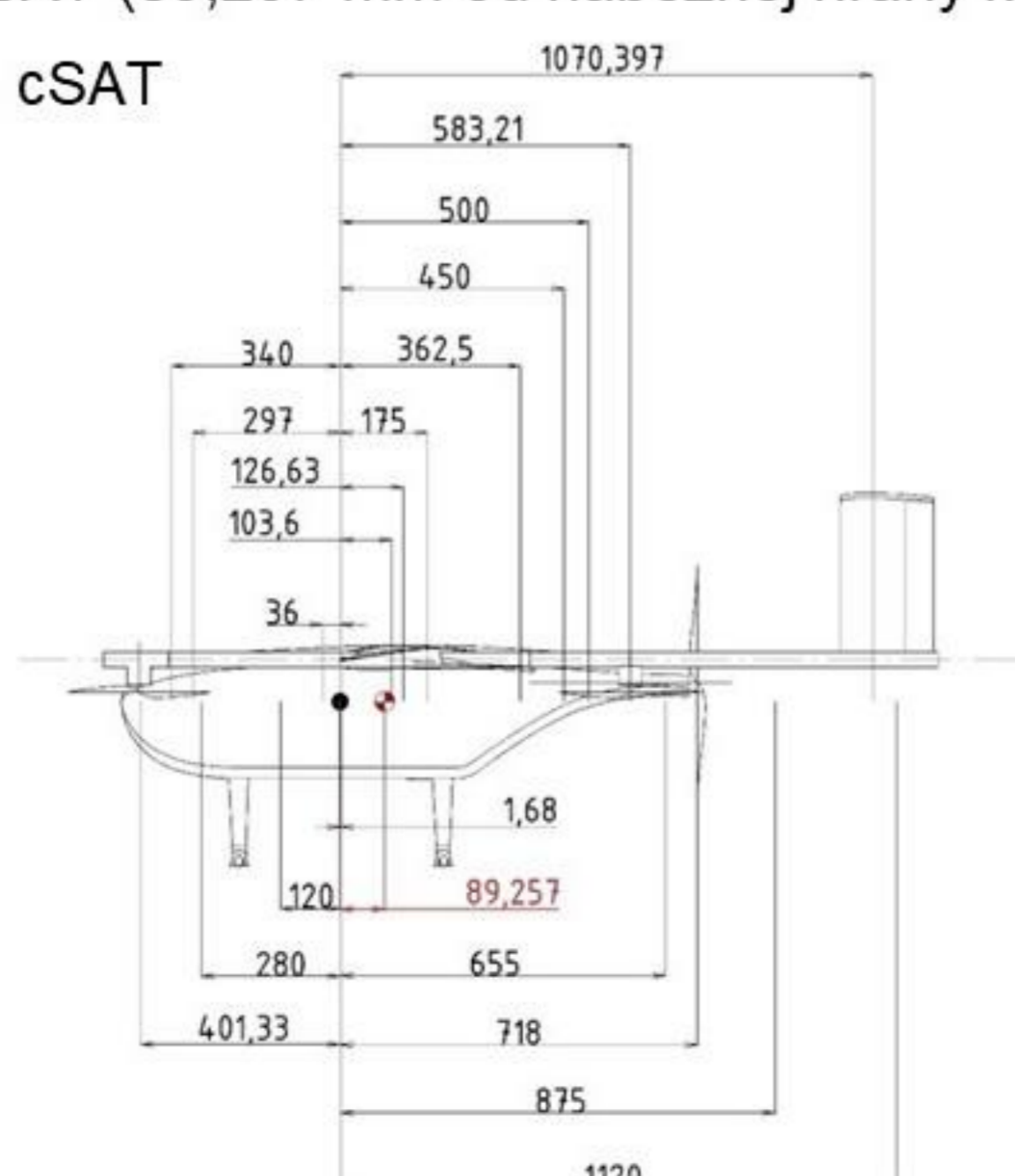
- Pristávacie nožičky
- Návrh násady na konce nožičiek pre vertikálny štart a pristávanie
- Možnosť použitia kolies na podvozku pri testovacích letoch



HMOTNOSTNÝ ROZBOR

- Snaha umiestniť ťažisko do najväčšej výšky koreňového profilu
- Najväčšia výška koreňového profilu v 28,7% cSAT (89,257 mm od nábežnej hrany krídla)
- Predpokladané umiestnenie ťažiska: 28,719 % cSAT

$$x_T = \frac{\sum_{i=1}^n m_n \cdot x_{Tn}}{\sum_{i=1}^n m_n}$$



SYSTÉMOVÝ MODEL

