

Projekt Stork

V rámci projektu stork je hlavním cílem vytvořit Dron s fixními křídly, podle nákresů a návodu od společnosti Flightory. Ovládání dronu je zajištěno za pomoci vztlakových klapek na křídlech a za pomoci směrových kormidel na ocasu. Dron by měl být schopen letu po dobu 2-5 hodin o optimální rychlosti 50-60 Km/h, podle velikosti baterie. Čumák je opatřen místem pro FPV kameru, což umožní pilotovi sledovat let z pohledu první osoby. Celková hmotnost dronu je odhadována na cca. 3 kg.

Trup

Co se trupu týče, je z většiny zhotoven z filamentu LW-PLA (Light Weight PLA), který je zhruba o 60% lehčí než klasické PLA a zároveň poskytuje pro trup i křídla dostatečnou pevnost.

Pro menší součástky bylo využito 3D tiskárny Prusa Mini+ a pro větší jako jsou křídla a střední část trupu byly vytištěny na tiskárně Prusa I3 MK3S.

Obtíže

Během tisku došlo k několika obtížím. Prvním problémem byla špatná kalibrace osy Z což zapříčinilo kolizi trysky s výtiskem a následné přerušení tisku. Následně došlo 3 krát k výpadku proudu což rovněž zapříčinilo ukončení tisku. Problémy se objevily hlavně u křídel, což lze vysvětlit větší velikostí výtisku a špatnou kalibrací tiskárny.

Vybavení

Pro pohon bude využito bezkartáčového elektromotoru o rozměrech D2830 napájeného za pomoci Lithium-polymerové baterie a ESC kontroleru pro maximální proud 40A. Pro ovládání vztlakových klapek a směrových kormidel bude využito servomotorů o síle 9g.

Pro ovládání celého stroje zvažujeme využití systému Micro:bit pro jeho nízkou cenu a relativně jednoduché programování. Bohužel, pro tento systém neexistují programy přímo určené pro řízení dronů a tudíž by bylo nutné vytvořit program, který by byl schopen regulovat servomotory a výkon elektromotoru.

Jako další varianta připadají v úvahu řídicí jednotky ArduPilot, SpeedyBee nebo Pixhawk. Tyto systémy jsou dražší, avšak jejich rozhraní nabízí jednodušší instalaci, možnost plánování misí a celkově lepší uživatelskou podporu. K oběma systémům bude nutné pořídit přijímač a vysílač.

Využití

Dron se oproti tradičním kvadrokoptéru vyznačuje násobně větší délkou letu, vyšší nosnost a nižší cenu. Své využití tedy najde v místech kde je vyžadována dlouhá výdrž. Proto své využití nalezne například při mapování větších oblastí.

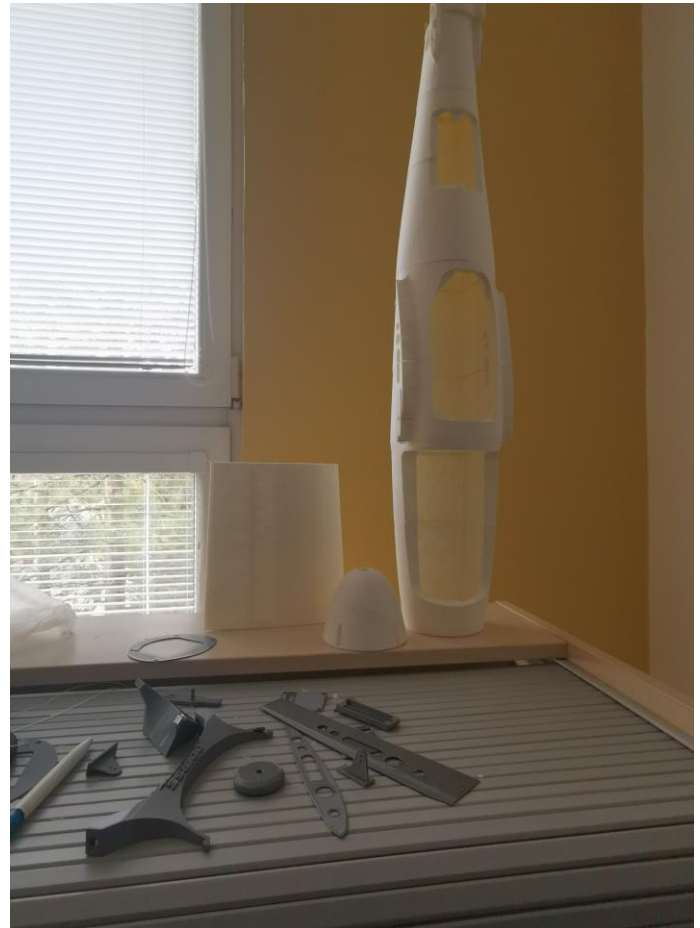
Dron není narozdíl od kvadrokoptér letu na místě. Tento nedostatek však dokáže vynahradit krouživým letem na místě. Při použití externí kamery se stabilizátorem tak není rozdíl od záznamu z kvadrokoptér patrný.

Cena

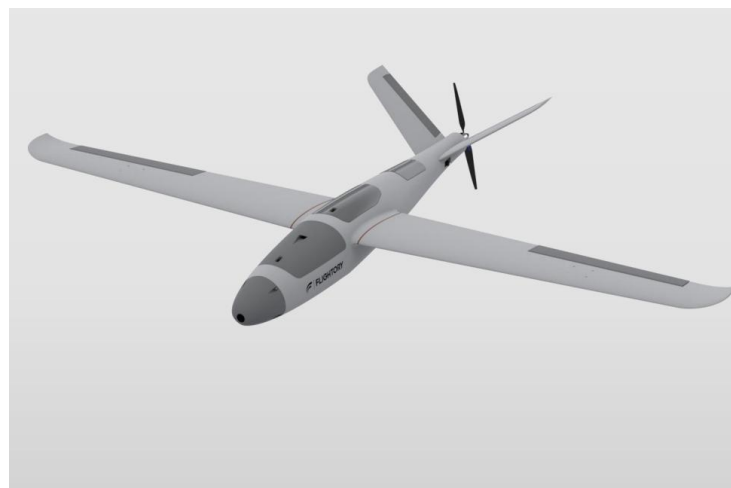
Cena dronu by se měla pohybovat pod 10 000 Kč za kus, přičemž samotné náklady na tisk lze odhadovat na 2000 Kč. Tisk je nákladnější, kvůli použití LW PLA. Cena se následně odvíjí od použitého vybavení.



1) Nezdařilé výtisky



2) Trup dronu a menší součástky



3) 3D model dronu