

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Michal Mrázek</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Návrh kolmo startujícího letounu</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav letadlové techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Klesa, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ÚLT FS ČVUT

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím náročnější vzhledem k nutnosti vyšší míry samostudia.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Z celkového pohledu na práci je zřejmé, že se student věnoval všem bodům zadání, ale bohužel jednotlivé výsledky nejsou v textu práce příliš dobře zachyceny, např. v bodě návrh vrtule je sice uvedena charakteristiky vybrané vrtule, ale nejsou uvedeny jiné bližší informace k vybrané vrtuli.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student dokázal využít znalostí za studia a z odborné literatury pro návrh a simulaci bezpilotního letounu. Odbornou úroveň bohužel snižují chyby v zápisech vektorových rovnic a nedostatečný popis dosažených výsledků.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce má přiměřený rozsah a dobrou jazykovou úroveň. Její formální stránka je negativně ovlivněna chybami v zápisu matematických symbolů v rovnicích a nízké množství doprovodných obrázků pro ilustraci geometrie letounu a působících sil a momentů.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Použité informační prameny jsou řádně ocitovány, citace jsou úplné a v souladu se zvyklostmi. Student použil všechny relevantní informační zdroje.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Předložená bakalářská práce se věnuje velice modernímu tématu bezpilotních letounů s kolmým vzletem a přistáním. Student prokázal, že je schopen použít svých znalostí získaných studiem pro řešení praktických technických problémů. Práce má dobrou odbornou úroveň, ale dosažené výsledky jsou v textu nedostatečně popsány, přestože se student dané problematice očividně intenzivně věnoval a dospěl k dobrému technickému řešení. V práci se vyskytují chyby v zápisu vektorových rovnic, které zřejmě vznikly při přejímání rovnic ze zahraničních informačních zdrojů, které neodpovídají zvyklostem na ČVUT.

Otázky pro obhajobu:

1. Jaká je geometrie vrtule vybrané pro daný bezpilotní letoun?
2. V textu práce je energetická bilance letounu popsána velmi stručně. Popište způsob výpočtu potřebné energie pro typický let.
3. Proč je v práci na obr. 4 porovnávány charakteristiky profilů NACA 6409 a 2412, když je pak na křídlo letounu použit profil NACA 6404?
4. Jaké je nastavení použitých PID regulátorů?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 22.6.2021

Podpis: