

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>FLYBOARD-úvodní studie provozních parametrů pilotovaného zařízení</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan Světlík</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky FS
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Petr Prokop, MBA
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky FS

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce je z kategorie obvyklé pro bakalářskou práci. Cílem práce je sestavit na základě průzkumu sekundárních zdrojů a navazující analýzy zjištěných dat návrhový algoritmus technických a provozních parametrů pilotovaného létajícího zařízení. Práce zahrnuje disciplíny základy aerodynamiky, mechaniky letu, určení parametrů bezkartáčových stejnosměrných elektromotorů a Li-Pol akumulátorů, základní pevnostní výpočty, vícekritériální optimalizační úlohy. V závěru se práce věnuje konceptuálnímu návrhu takového létajícího zařízení.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Zadání ukládá vypracování pěti navazujících oblastí, z nichž třetí oblast je dále zadáním specifikována na další tři podoblasti. Autor práce zpracoval všechny zadané oblasti a podoblasti zcela v rámci úměrných typu této práce. Předložená práce splňuje zadání bez výhrad.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Autor práce postupoval při řešení dílčích činností v návazných logických krocích, které vedly k plnění jednotlivých oblastí zadání. Před zahájením prací si vypracoval časový harmonogram, dle kterého při zpracovávání jednotlivých částí práce postupoval, a na konec se mu podařilo práci dokončit a odevzdat v předem naplánovaném termínu. Při řešení dílčích oblastí postupoval samostatně. Současně využíval možnosti konzultovat svá dílčí zjištění jak s vedoucím bakalářské práce, tak i s odborníky na dílčí řešená odborná témata. Zcela pravidelně docházel na týdenní individuální konzultace, vždy připraven prezentovat dosažený pokrok v práci. Autor předložené práce projevil schopnost převážně samostatných tvůrčích aktivit, udělená doporučení vedoucím práce následně pečlivě zvažoval.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor zpracoval práci na dobré odborné úrovni, a to zcela vyváženě mezi jednotlivými částmi práce. Prokázal efektivní a cílené provedení rešerše existujících zdrojů a také poznatků získaných např. v rámci předmětu Oborový projekt. Takto nabyté poznatky vhodně aplikoval do návrhového algoritmu pro technické a provozní parametry pilotovaného létajícího zařízení. Autor práce dále prokázal schopnost vyhledat a následně použít i podpůrné nástroje (výpočtové modely specifických úloh volně dostupných na internetu), které pro doplnění svých výpočtů vhodně využil. Za oblast k dalšímu zlepšení v kompozici obdobných prací spatřuji nutnost mnohá zjištění, ke kterým autor v práci dospěl, podpořit dostatečně adekvátní argumentací. Příklad: Na str. 42 pod tabulkou Technicko-provozních parametrů je uvedeno tvrzení: „Z těchto dat lze udělat závěr, že tento flyboard bude letuschopný.“ Považuji za zcela nezbytné tento axiomatický výrok doložit argumentací na základě jakých kritérií je k výroku přistoupeno. Další oblastí ke zlepšení je doplnění práce o kritické porovnání v práci navrhovaného řešení s parametry strojů identifikovaných v části rešerše obdobných řešení, např.	

formou vhodně zvolených bezrozměrových parametrů. A konečně: při psaní dalších obdobných prací by se měl autor zaměřit na eliminaci příliš zobecňujících, nebo neúplných tvrzení. Příklad str. 34: „Flyboard se při náklonu vyrovnává způsobem, že u některých motorů omezí výkon. Pro konstrukční symetrie flyboardu lze uvažovat, že se bude omezovat nanejvýše polovina motorů“. Považuji za nezbytné popsat, jak omezení výkonu přispěje ke stabilizaci, kterých motorů se takové omezení týká s ohledem na řešený typ vyrovnání náklonu, o kolik % výkonu se omezením výkon sníží apod.

## Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

**A - výborně**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Autor se řídil doporučeními použitelnými pro vypracování vysokoškolských závěrečných prací. Ve své práci tak používá standardizované značení rovnic, obrázků a tabulek. Práce obsahuje seznamy použitých symbolů, rovnic a tabulek. Výběr obrázků a tabulek je vhodně volen k podpoře zkoumaných etap práce. Text práce je zpracován srozumitelně a čtivou formou, předpoklady a závěry definovány jasně, jednoznačně a v dostatečném rozsahu. Grafická úprava práce je na vysoké úrovni. Vlastní rozsah práce splňuje zadaný rozsah doporučený vedoucím práce.

## Výběr zdrojů, korektnost citací

**A - výborně**

*Vyjáďřete 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.*

Autor práce uvádí dostatečný počet odkazů na vhodné zdroje, s kterými aktivně pracoval jak v analytické, tak i ve vlastní výzkumné části svojí práce. Ve své práci důsledně odlišuje svoje zjištění od převzatých prvků. Vlastní uvádění citací a odkazů je ve shodě se zavedenými standardy pro tento typ prací. Při kontrole práce nebyly zjištěny konflikty s pravidly citační etiky.

## Další komentáře a hodnocení

*Vyjáďřete 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.*

Autor práce sestavil vhodný a funkční algoritmus návrhu technických a provozních parametrů neobvyklého pilotovaného létajícího zařízení. Logicky zapracoval odvozené okrajové podmínky pro zamýšlené provozní nasazení zařízení. Ve své práci, což ani nebylo předmětem zadání, nepostoupil do etapy experimentální, proto takové hodnocení není v tomto případě použitelné. Představené přístupy a řešení jsou zcela adekvátní pro kategorii bakalářská práce.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

K velmi dobré úrovni předložené bakalářské práce přispělo bezesporu i patrné velké zaujetí autora práce pro zpracovávané téma a jeho zájem o danou oblast (malé létající prostředky). Viditelným cílem bylo dosáhnout řešení, které by bylo následně uplatnitelné v praxi. K tomu využil možnosti čerpat poznatky studiem dostupných zdrojů, ale i aktivních konzultací jak s vedoucím bakalářské práce, tak s ostatními specialisty na vybraná technická témata. Silnou kompetencí studenta je logická syntéza vlastností dílčích prvků systému v logicky provázaný celek (v práci prokázáno sestavením funkčního výpočtového a optimalizačního algoritmu technických a provozních parametrů létajícího zařízení).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 13.6.2022

Podpis: Petr Prokop