



České vysoké učení technické v Praze
 Fakulta dopravní - Ústav letecké dopravy
 Horská 3, 128 03, Praha 2
 e-mail: hanakle1@fd.cvut.cz, sochavla@fd.cvut.cz

Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojích

Studijní obor: Profesionální pilot

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: Tomáš Hulmák

Název: Integrace UAS v letištních provozních zónách

Hodnocení závěrečné práce:

Práce není v rozporu s metodickým pokynem ČVUT ([link](#)) Je dodržen rozsah práce (min. 35 stran)

Zadání je splněno a každý bod zadání má jasný odraz ve zpracované práci

	Kritéria hodnocení bakalářské práce	Body
1.	Splnění zadání formálně i odborně. (0 – 30) Hodnoceno je také splnění stanoveného cíle práce a celkové vypracování s ohledem na zadané téma. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu částí v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, je hodnocení odpovídajícím způsobem sníženo.	28
2.	Úroveň teoretické části a využití dostupné literatury. (0 – 30) Posuzována je relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Převažuje-li doslovné převzetí textů, hodnocení je sníženo až o 15 bodů (za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.	28
3.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30) Celkem 30 bodů může být uděleno za velmi komplexní a bezchybnou práci vhodnou k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace, validovaný provozní postup nebo metodika. Za drobné metodologické nedostatky je hodnocení sníženo až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východisky a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům.	27
4.	Formální náležitosti a úprava práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10) Hodnoceny jsou formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel je sníženo maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2–4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v jazyce práce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny dle standardních zásad (2 body) a stejně jako tabulky jsou opatřeny legendou, vše je je v nich čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla dle ISO690 a ISO690-2 (2 body).	8
5.	Celkový počet bodů	91

Komentář:

Pokud potřebujete větší prostor pro posudek, přiložte Vámi vytvořený posudek k tomuto formuláři jako přílohu.

Problematiku řešenou v rámci předložené bakalářské práce, tedy integraci UAS v letištních provozních zónách, je možné vzhledem k neustále rozvíjejícímu se provozu UAS převážně v nízkých nadmořských výškách označit za vysoce aktuální, ať už z pohledu legislativního či technického řešení. Stanovený cíl práce - vytvoření podkladu pro efektivní integraci UAS do prostorů ATZ pomocí zjištění současného stavu provozu v ATZ v ČR a návrh způsobu integrace byl splněn.

Doplněním informací načerpaných z regulačního rámce o skutečnosti plynoucí z reálného provozu v neřízeném vzdušném prostoru prokazuje student jeho správné zorientování se v řešené problematice. V teoretické části práce oceňuji především identifikování na první pohled nejednoznačných legislativních nedostatků v ČR z pohledu zhodnocení bezpečnosti integrace UAS v ATZ.

Z dotazníkového průzkumu, který cílí na zjištění reálné situace provozu na neřízených letištích ČR, mohl autor na základě jeho správné strukturalizace a formulace otázek získat kýžené výstupy, které byly v kapitole 5 této bakalářské práce použity pro zhotovení návrhu možných řešení integrace UAS do provozu ATZ. Interpretace výsledků dotazníkového šetření je v práci vhodně graficky znázorněna. V případě slovního hodnocení obdržených výsledků se však autor v několika odstavcích dopouští jejich duplicitní interpretace, která zapříčiňuje neúměrné navýšení obsahu kapitol (především kapitoly č. 2 a 3).

Přidanou hodnotou této bakalářské práce je bezesporu navržení doporučeného postupu pro provozovatele letišť zamýšlející integraci UAS do ATZ vytvořeného na základě výsledků z modelu výpočtu celkových možností integrace vyhodnocujících jednotlivé parametry získané dotazníkovým průzkumem, které možnosti integrace ovlivňují.

Až na drobné formální nedostatky týkající se opakování se popisu obdržených výsledků z dotazníkového šetření, chybějícího uvedení zdroje u obrázků/schémat a tabulek v případě kdy je zřejmé, že byly zpracovány autorem, je možné práci označit za zdařilou.

Celkové hodnocení úrovně vypracování:

	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	X					

pozn.: prosím uveďte komentář odůvodňující hodnocení.

Bakalářskou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm A a práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

Otázka č. 1

V teoretické části Vaší práce uvádíte jakožto konkrétní způsob integrace bezpilotních systému do vzdušného prostoru koncept U-space. Zdůvodněte, proč jste možnost tohoto konceptu nezávažil v případě navrhovaného doporučeného postupu pro provozovatele letišť, kteří zamýšlí integraci UAS do jejich ATZ. Uveďte výhody a nevýhody zřízení U-space.

Otázka č. 2

V Tabulce 33 navrhuje v rámci doporučeného postupu integrace UAS do ATZ aplikaci konkrétních nástrojů, kterými jsou např. horizontální, vertikální či časové omezení. Na základě čeho byla stanovena minimální četnost aplikace těchto nástrojů v rámci takového návrhu?

Jméno a příjmení: Ing. Nikol Vašutová

Organizace: Řízení letového provozu ČR, s.p.

Podpis:

Datum: 29. 08. 2022