

POSUDEK VEDOUCÍHO **BAKALÁŘSKÉ** PRÁCE

Jméno studenta: Zuzana Švábová

Název práce: **Využití UAV ve Smart Cities pro měření kvality ovzduší**

Autor posudku: Ing. Karel Mls, Ph.D.

Cíl práce: **Cílem bakalářské práce bude analýza a porovnání stávajících možností využití UAV ve Smart Cities, primárně se zaměřením na měření kvality ovzduší.**

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)					
	A	B	C	D	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Antiplagiátorská kontrola systémem Odevzdej.cz našla shodu 5,2%. Podrobnou analýzou bylo zjištěno, že se jedná o dílčí definice pojmů z oboru legislativy dronů, které autorka cituje z primárních zdrojů. Práce samotná je originální.

Dílčí připomínky a náměty:

V citovaných zdrojích jsou drobné formální **nepřesnosti**.

Podrobné schéma zapojení sestavy **chybí**, i když se jedná o standardní doporučené zapojení čidla i A/D převodníku.

Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Téma je aktuální a **reflektující** rostoucí potřebu monitorování kvality ovzduší v kontextu chytrých měst. Využití UAV (Unmanned Aerial Vehicles) pro tento účel je v souladu

s požadavky na efektivní a operativní řešení tohoto měření za pomoci technologicky pokrokového řešení.

Teoretická část práce je vhodně a podrobně strukturovaná a poskytuje čtenáři ucelený přehled o problematice. I když je teoretická část relativně rozsáhlá (historie vývoje dronů, legislativa), mohla by být doplněna o aktuálnější studie z posledních let, které se zabývají podobnými projekty v oblasti Smart Cities a UAV.

Legislativní část týkající se dronů je podrobně zpracovaná, přesto mohla být ještě více soustředěna na praktické problémy a řešení v kontextu jejich nasazení ve Smart City.

Autorka cituje přiměřený počet zdrojů (33), převážně zahraničních a pokrývajících jednotlivé tématické podoblasti práce.

Praktická část představuje hw a sw řešení – volbu jednotlivých komponent, popis sestavení měřicího zařízení, jeho připevnění na dron pomocí 3D tištěného držáku, nastavení a zahoření použitého senzoru, testování stability a doby letu dronu a následné měření kvality ovzduší v reálných podmínkách.

Prezentace a analýza naměřených dat je základní a podle předpokladů měla být rozšířena o pokročilejší statistické metody nebo porovnání s hodnotami naměřenými v uzavřených prostorách. Při konkrétních experimentech se ale ukázalo, že naměřené hodnoty nevykazují očekávanou variabilitu, respektive indoor měření nebylo z bezpečnostních důvodů realizováno, proto tato analýza postrádala smysl.

Autorka se bakalářské práci věnovala dlouhodobě a vzhledem k tomu, že je aktivní pilotkou dronů, promítla do práce i osobní zkušenosti. Prokázala schopnost prakticky aplikovat a integrovat poznatky z různých oblastí do funkčního prototypu.

Spolupráci s diplomantkou hodnotím velmi pozitivně.

Na základě výše uvedených dílčích komentářů práci doporučuji k obhajobě a navrhuji výsledné hodnocení stupněm A - B.

Otázky k obhajobě:

Jaké byly největší technické výzvy při sestavování měřicího zařízení a jeho integraci s UAV?
Jaké jsou možnosti stabilizace letu dronu bez přítomnosti GPS signálu?

Práci **doporučuji k obhajobě.**

Navržená výsledná známka: B

V Hradci Králové, dne **27. května 2024**

podpis