

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Rušení signálu GNSS a dopad na letectví</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Martin Pospíšil</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta dopravní (FD)
<b>Katedra/ústav:</b>	K621, Ústav letecké dopravy
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Michaela Mlezivová
<b>Pracoviště opONENTA práce:</b>	EXCALIBUR INTERNATIONAL HU Kft.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma práce je aktuální a představuje, resp. navazuje na celosvětově řešenou problematiku. Samotné téma není náročné z technického hlediska, nicméně vyžaduje plné porozumění problematice a schopnost studenta uvažovat v kontextu reálného provozu.	

<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>	
Student zpracoval všechny body zadání. Práce je obohacena praktickým přínosem autora spočívajícím v jeho asistenci u probíhajícího vývojového projektu DETEKTOR. Druhý bod zadání „Analýza vlivu RFI signálů na letadla v závislosti na fázi letu“ by ovšem zasloužil větší pozornost.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil postup řešení vhodně. Teoretická část seznamuje čtenáře se zadanou problematikou a zároveň vytváří vhodný přechod na praktickou část práce. Protože se významná část práce zabývá již zmíněným vývojovým projektem DETEKTOR, doporučila bych rozpracovat také porovnání s „konkurenčními“ projekty, resp. jinými detekčními zařízeními. V kapitolách 4.2.1 a 4.2.2, které se zabývají popisem testování prototypu, by bylo vhodné uvést (alespoň rámcově) výsledky měření, resp. výsledky z kontroly systémů. V současné podobě působí kapitoly neukončeně.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Jako velký přínos považuji zapojení studenta do reálného, probíhajícího projektu. Navržení metodiky pro testování v reálném provozu není zpracováno pouze v teoretické rovině, ale vychází také z reálných potřeb vystávajících z právních požadavků na užívání rádiových kmitočtů v ČR. Kromě navržení scénářů pro testování se student aktivně podílel také na získání patřičného oprávnění pro legalizaci testování.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jednotlivé části práce na sebe plynule navazují. Nicméně, velké množství gramatických a typografických chyb působilo při čtení práce velmi rušivě a neodborně. V celé práci velmi často chybí mezery mezi slovy. Pro příklad přikládám větu hned z úvodní kapitoly práce: „Jako řešení se nabízí projekt 'Systém pro odhalování nezákonného rušení GNSS signálů v blízkosti kritické infrastruktury'(dále DETEKTOR), vyvíjený právě v České republice.“	
Z gramatických chyb se nejčastěji opakovala neshoda přísudku s podmětem, např.: „Měřicí stanoviště byly ponechána aktivní po dobu několika měsíců a data byli automaticky zaznamenána do příslušného	

počítače.“ (kap. 3.2.3)

„Jednotlivá měřicí stanoviště pak sbírají data, které jsou pak pomocí datového kanálu přeneseny do centrálního PC a dále zpracovány a vyhodnoceny.“ (kap. 4.1)

„Pro projekt DETEKTOR byli naplánovány 4 experimenty pro ověření správnosti funkce produktu.“ (kap. 4.2)

## Výběr zdrojů, korektnost citací

**A - výborně**

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.

Zdroje pro vypracování práce byly zvoleny vhodně a v odpovídajícím množství.

## Další komentáře a hodnocení

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.

---

## 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.

Zapojení studenta do probíhajícího výzkumného projektu a jeho reálný přínos ve formě vypracování metodiky pro testování hodnotím velmi kladně. V práci bych nicméně doporučila se více zaměřit na část popisující rušení GNSS signálu z hlediska dopadu na letecký provoz tak, jak vyžaduje zadání.

Celkové hodnocení je negativně ovlivněno velkým množstvím gramatických a typografických chyb.

Otázky k obhajobě:

- 1) Zapojil se student také do vývoje SDR a seznámil se s procesem zpracování přijatých signálů?
- 2) Uveďte pár základních příkladů, jak se projekt DETEKTOR liší od zahraničních projektů se stejným zaměřením. Kde vidí student silné, a kde slabé stránky zvoleného řešení v porovnání s ostatními?
- 3) Jaká opatření by měla následovat v případě, že dojde k detekci rušení GNSS signálu v reálném provozu. Uveďte pár příkladů.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 6.9.2019

Podpis:

