



Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojích

Studijní obor: Provoz a řízení letecké dopravy

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. David Šimek

Název: Systémová bezpečnostní analýza evakuačních strategií pro PRM

**Hodnocení závěrečné práce:**

Práce není v rozporu s metodickým pokynem ČVUT ([link](#))  Je dodržen rozsah práce (min. 55 stran)

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

|    | Kritéria hodnocení diplomové práce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Body |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. | <b>Splnění zadání formálně i odborně. (0 – 30)</b><br>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 části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, je hodnocení odpovídajícím způsobem sníženo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20   |
| 2. | <b>Úroveň teoretické části a využití dostupné literatury. (0 – 30)</b><br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 19   |
| 3. | <b>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30)</b><br>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.                                                                                                                                                                                                                                  | 14   |
| 4. | <b>Formální náležitosti a úprava práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)</b><br>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). | 1    |
| 5. | <b>Celkový počet bodů</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 54   |

### Komentář:

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

Viz Příloha 1.

### 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.

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm E a práci doporučuji k obhajobě.

### Otázky k obhajobě:

1) V práci kladete důraz na obecnost modelu řídicí struktury včetně velmi obecně definovaných vazeb, což zdůvodňujete jeho aplikovatelností na širokou škálu letišť. Nezamýšlel jste určit (například s využitím dostupných zdrojů či kvalifikovaným odhadem) společné charakteristiky téhož procesu na různých letištích, které byste využil k přesnějšímu definování vazeb při zachování obecné platnosti modelu?

Jméno a příjmení: Petr Hajda

Organizace: Aerotech, s.r.o.

Podpis:



Datum: 11. 06. 2024

## **Příloha 1 k posudku oponenta (přepracované) diplomové práce**

**Autor práce: Bc. David Šimek**

**Název práce: Systémová bezpečnostní analýza evakuačních strategií pro PRM**

Znění tohoto posudku přímo navazuje na posudek k předchozí verzi této práce, kde byla práce zevrubně analyzována. Tento posudek hodnotí především aspekty práce, v nichž byl zaznamenán jistý posun (ať už v pozitivním, či v negativním slova smyslu), ale zaměřuje se také na ty, kde by posun byl žádoucí, nýbrž není patrný.

V rešeršní části práce autor provedl změny v členění kapitol. Z původní kapitoly Teoretické základy práce byla vyjmuta sekce věnovaná analýze současného stavu dané problematiky, pro niž je nyní vyčleněna samostatná kapitola (kap. 2). Tato změna se projevila ve zlepšení návaznosti celé osnovy práce, která tak nyní reflektuje skutečný obsah kapitol. Po obsahové stránce zůstala rešeršní část v zásadě nezměněna. Stále tak zahrnuje, dle mého názoru, řadu nepodstatných informací, a to zejména v částech věnovaných legislativní úpravě (kap. 2.3 – viz např. již zmiňovaný Zákon o silniční dopravě, Zákon o drahách, Zákon o vnitrozemské plavbě či pasáž věnovaná certifikaci letišť dle EASA). Například certifikační proces sám o sobě s tématem bezesporu úzce souvisí. Nicméně, v pojetí autora, kdy je souvislým textem odkazováno na jednotlivé články nařízení a stroze zmíněn jejich účel, nevnáší do práce žádnou podstatnou informaci. Nutno podotknout, že tímto způsobem autor sumarizuje takřka veškerou legislativu, jíž se zabýval.

Dalším zjištěním v rámci rešeršní části práce je, že v kap. 1.1 – Vymezení pojmů – autor hojně využívá doslovné přejímání textu z uvedených zdrojů (jedná se např. o zdroje: [18], [19], [20], [22], [23] a [26]) aniž by byl text uveden přímou citací. Autor se tak dopouští porušení citační etiky dle citačního manuálu ČVUT (viz manuál Jak citovat, zdroj: <https://www.knihovna.cvut.cz/seminare-a-vyuka/jak-psat/jak-citovat>).

Pokud se týká praktické části práce (viz kap. 5), zde se autor oproti předchozí verzi práce zaměřil nejprve na podrobnější vysvětlení významu možných ztrát v systému a rovněž významu definovaných systémových nebezpečí, která autor z části také přeformuloval. Vhodnost jiné formulace některých systémových nebezpečí autor vyhodnotil správně. Dosažený výsledek ovšem nepovažuji za příliš šťastný, neboť se v něm autor u některých přeformulovaných nebezpečí (např. H-3 a H-5) uchyluje spíše k popisu potenciálních kauzálních faktorů než k vystižení nebezpečného stavu systému, který by za určitých (nejhorších možných) okolností mohl vést k identifikovaným ztrátám. Následující krok analýzy – model řídicí struktury (viz kap. 5.2) – zůstal beze změn, a to i přes předchozí výtky k příliš obecně formulovaným a duplikovaným vazbám mezi systémovými prvky. Namísto zpřesnění vazeb v samotném modelu vytvořil autor několik kategorií řídicích akcí (přibližně odpovídajících řídicím vazbám v modelu) v textu kapitoly (viz tabulka 6). Jednotlivým kategoriím poté přiřadil již specifitěji formulované řídicí akce. Tyto řídicí akce však nejenže nejsou zachyceny v řídicí struktuře a nemají tak jasně definovaný prvek, který je vykonává, ale mnohdy neodpovídají ani kategoriím, do nichž jsou zařazeny (např. CA1.1, CA1.2, CA3.1, CA3.2 a další). Mimo to autor v textu práce v kap. 5.2 nadále zaměřuje jednotlivé druhy vazeb, tzn. vazby řídicí, zpětné a informační/koordinační (např. CA2, CA4 či CA6), což podle mne potvrzuje setrvávající neporozumění základním pravidlům metodiky. Ve 3. kroku analýzy – identifikaci nebezpečných řídicích akcí (zkr. UCA) – autor provedl dílčí úpravy. Jednak byly doplněny UCA k některým nově vytvořeným řídicím akcím, jednak některé stávající UCA byly částečně předefinovány, aby na první pohled nevycházely z jiných vazeb než řídicích. Při podrobnějším přezkoumání těchto UCA je však patrné, že autor v zásadě provedl pouze jejich

„ohnutí“ tak, aby je byl schopen „napasovat“ na jiné (tentokrát již řídicí) vazby. Některé prvky zahrnuté v UCA tak neodpovídají řídicí akci, z níž je UCA odvozena. U některých UCA pak, stejně jako v předchozí verzi práce, dochází k tomu, že svým zněním nepředstavují nebezpečná vykonání uvedených řídicích akcí. V neposlední řadě některé UCA neodpovídají příslušným kategoriím UCA daným metodikou. Provedené úpravy v této části tudíž, dle mého názoru, zapříčinily značné zpřehlednění celé analýzy, aniž by bylo dosaženo žádoucích výsledků. Ani v závěrečném kroku analýzy (viz kap. 5.4), jímž by měla být identifikace kauzálních scénářů ztrát, bohužel nedošlo k zásadnímu posunu. Autor zůstal věrný své filozofii, kdy namísto kompletních scénářů uvádí pouze nejruznější kauzální faktory (dle označení autora „HCF“). Tyto nejsou trasovatelné v řídicí struktuře systému, ale byly definovány pravděpodobně na základě odhadu autora. Ačkoli tedy mohou mít svůj praktický význam, nelze je považovat za systémové (např. HCF 2 – „*DEAF neměl u sebe papír a tužku*“, HCF 6 – „*PRM kategorie BLND rozbil slepeckou hůl*“ nebo HCF 13 – „*Potencionální zachránce způsobil epileptický záchvat PRM*“). To, co autor označuje „*druhou iterací HCF*“ (viz str. 100) a co je záležitostí ryze přepracované verze práce, sice rozvádí 2 ze scénářů podrobněji, ty však nepřinášejí zlepšení výsledků analýzy ani neodstraňují metodické nedostatky.

Formální a stylistická stránka naznačila oproti předchozí verzi práce mírného zlepšení, ovšem pouze v určitých (například nových) pasážích. Tím se práce stala z formálního a stylistického hlediska nekonzistentní. Pro srovnání zde uvádím například kapitoly 3.5 a 3.6 versus kapitolu 5.1. Nutno podotknout, že i přes zmíněné zlepšení se v práci nadále vyskytuje velké množství překlepů, chybně skloňovaných či jinak nevhodně zvolených výrazů, složitých souvětí, chyb ve větné skladbě, jež zapříčiňují, že význam některých vět si lze pouze domýšlet (viz např. 2. odst. na str. 13, 1.-3. odst. na str. 34, poslední odst. na str. 37) apod. Kromě toho autor nedodržuje jednotné formátování tabulek. Zejména pak některé tabulky umístěné v přílohách práce jsou vlivem úpravy velikosti, aniž by byl zachován poměr stran, deformovány, a vyskytují se na hranici čitelnosti. Tyto prohřešky mají společně neblahý vliv na celkovou kvalitu práce a zapříčiňují, že práce nepůsobí odborným dojmem.

Jak již bylo naznačeno v úvodní části předchozího posudku, považuji téma bezpečnosti evakuačních strategií pro cestující se sníženou schopností pohybu a orientace (zkr. PRM) za takové, které nastavuje velice výhodnou výchozí pozici k analytické činnosti. Důvodem je především jeho nadčasový charakter a dosavadní neprobádanost. Z mého pohledu však zůstává potenciál tématu i na druhý autorův pokus nevyužit, neboť jsem toho názoru, že si práce namísto dílčích úprav žádala komplexní přepracování.