



Oponentní posudek k disertační práci

I. Identifikační údaje

Název disertační práce:	Posouzení bezpečnosti vybraného kritického objektu z pohledu integrální bezpečnosti a návrh na snížení kritičnosti objektu.
Jméno autora:	Ing. Tomáš Kertis
Školící pracoviště:	Ústav bezpečnostních technologií a inženýrství
Oponent práce:	Prof. Ing. Zdeněk VINTR, CSc., dr.h.c.
Pracoviště oponenta práce:	Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií

II. Hodnocení jednotlivých kritérií

Aktuálnost tématu disertační práce	
Téma disertační práce je aktuální. Význam ochrany prvků kritické infrastruktury neustále narůstá a každý nástroj či metoda, která umožňuje zvýšení bezpečnosti těchto prvků je vítaným příspěvkem. Aktuálnost tématu dokládá i fakt, že nedílnou součástí práce je i analýza scénáře dopadů pandemie na provoz pražského metra.	
hodnocení	vynikající

Splnění cílů disertační práce	
Cíle disertační práce jsou zformulovány v kapitole 1.1. Je zde uveden jeden hlavní cíl práce, který je dále rozpracován do osmy dílčích cílů. Cíle práce jsou zformulovány vcelku promyšleně a provázaně. Celkově lze konstatovat, že všechny stanovené cíle práce byly splněny.	
hodnocení	nadprůměrný

Metody a postupy řešení	
Téměř třetina práce je věnována shrnutí poznatků o řešené problematice. Autor zde shrnuje současnou úroveň poznání v oblasti přístupů k zajišťování bezpečnosti obecně a zvláště v oblasti dopravy a v ní využívaných informačních systémů technologií. Nedílnou součástí této rešerše je i pokus o vymezení základních pojmů, které jsou v této oblasti používány. Celkově lze konstatovat, že provedená rešerše vcelku dobře charakterizuje současný stav poznání a věcně správně vymezuje východiska řešení vlastní dizertace.	
V další části práci charakterizuje Pražské metro, jako systém systémů, a popisuje jeho základní členění. Zvláštní pozornost je věnována řídicímu systému a jeho součástí. S využitím výsledků předchozích prací	



autora jsou zde identifikovány nedostatky (zranitelnosti) tohoto systému. Závěry autora lze považovat za správné.

V kapitole 4 autor popisuje použité metody a nástroje. S ohledem na charakter analyzovaného systému se autor rozhodl pro využití expertních metod a to konkrétně vícestupňové metody Delphi. To rozhodnutí lze v daném kontextu považovat za vhodné a je třeba ocenit systematický přístup doktoranda k přípravě a provedení dotazníkového šetření. Použitý dotazník je uveden v příloze práce.

K analýza a interpretací výsledků dotazníkového šetření autor využil vlastní postup založený na využití matic citlivosti a jejich transformaci do podoby grafů. Tento postup je dále doplněn analýzu vybraných scénářů. Navržený postup umožňuje poměrně sofistikovanou analýzu získaných informací a generuje relevantní výsledky. Praktická použitelnost navrženého postupu je v práci demonstrována při analýze výsledků provedeného dotazníkového šetření. S využitím výsledků provedené analýzy autor identifikoval nezranitelnější a nekritičtější místa systému a návrh také soubor konkrétních opatření ke snížení jejich kritičnosti.

Souhrnně lze konstatovat, že metody a postupy použité při plnění cílů disertační práce byly zvoleny vhodně a vytváří provázaný celek umožňující systematicky analyzovat bezpečnost velmi komplexních systémů.

hodnocení

nadprůměrný**Výsledky disertace – konkrétní přínosy disertanta**

Za nejvýznamnější výsledky dizertace považují návrh a ověření metody umožňující komplexní posouzení úrovně bezpečnosti velmi složitých systémů a identifikaci kritických míst těchto systémů. Navržená metoda má inovativní charakter a přispívá k rozvoji znalostí o možnostech zvyšování integrální bezpečnosti složitých systémů.

Praktická aplikovatelnost navržené metody je demonstrována při analýze bezpečnosti pražského metra, která přináší řadu konkrétních návrhů umožňujících zvýšení bezpečnosti provozu metra.

hodnocení

vynikající**Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru**

Předložená práce rozšiřuje současné znalosti o možnostech aplikace progresivních metod a postupů při zvyšování bezpečnosti složitých technických systémů. V práci je navržen konkrétní postup analýzy bezpečnosti systému založený na sběru relevantních informací formou dotazníkového šetření (aplikace vícestupňové metody Delphi) a následném zpracování těchto informací s využitím citlivostních matic a jejich transformace do podoby grafů.

Navržená metoda a možnosti jejich praktické aplikace jsou v práci podrobně popsány, co vytváří předpoklady pro relativně jednoduché využití metody v praxi, což je také v práci na příkladu pražského metra prakticky demonstrováno.

hodnocení

vynikající

**Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň**

Po stránce formální a jazykové je práce zpracována pečlivě. Přesto se autor nevyvaroval některých drobných chyb a překlepů, které však celkovou úroveň práce nesnižují (např. v obr. 1 slovo „Nadrojektová“).

hodnocení

průměrný**Připomínky:**

Dílčí výhrady mám k tomu, jakým způsobem je v práci používána odborná terminologie. Význam některých pojmů není jasně vymezen. Například je v práci hojně používán pojem „pohroma“ (celkem 173x), ale nikde v práci není uvedena definice či jasné vymezení tohoto pojmu. To pak vede k některým nejasnostem. Například ne zcela rozumím tvrzení autora v první větě kapitoly 2.1.2, kde uvádí, že „Příčinou všech rizik jsou pohromy...“. V této souvislosti je také otázkou proč autor nevyužil, či v práci alespoň nezmínil standardizovanou mezinárodní terminologii používanou v oblasti managementu rizik (ISO 31000, ISO 31010, ISO GUIDE 73), či terminologii uvedenou v Terminologickém slovníku pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu (Praha: MV ČR, 2016).

Doporučuji, aby doktorand při obhajobě vysvětlil význam a vzájemné souvislosti následujících pojmů: zdroj rizika, ohrožení, nebezpečí, hrozba, pohroma, havárie a mimořádná událost.

III. Závěrečné zhodnocení**Závěrečné zhodnocení disertace:**

Předloženou práci doktorand dostatečně prokázal schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu a vývoje. Vzhledem k tomu, že disertační práce pana Ing. Tomáše Kertise splňuje požadavky stanovené v § 47 odst. 4, Zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách, doporučuji, aby byla přijata k obhajobě.

Udělení titulu Ph.D. **doporučuji.**

V Brně dne 15. dubna 2021

.....
podpis oponenta