

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Spolehlivost zásobování technických zařízení v silničním tunelu el. energií
<b>Jméno autora:</b>	Marián Mikloš, Bc.
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta dopravní (FD)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav dopravní telematiky
<b>Oponent práce:</b>	Juraj Spalek, prof. Ing. PhD.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Žilinská univerzita

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce má za cíl určit spolehlivost zásobování technických zařízení el. energií v tunelech pozemných komunikací, čo je z hľadiska optimalizácie ich technologického vybavenia a tiež z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky v tuneloch úloha mimoriadne aktuálna. Spolehlivostná analýza tak zložitej topológie je náročná, vyžaduje solídny teoretický aparát a vysokú zručnosť pri postavení modelov a ich analýze.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Použité modely při modelovaní RAMS parametrov sústavy a výpočty sú orientované na napájaciu sústavu diaľničného tunela Čebrať, ktorého výstavba sa pripravuje na slovenskej diaľnici D1. Predpokladá sa nezávislé napájanie z dvoch existujúcich nezávislých zdrojov: trafostaníc 110/22 kV Lisková a 110/22 kV Mokrad a v kombinácii s náhradnými zdrojmi (dieselgenerátor a UPS). Získané numerické podklady vo forme historických dát boli získané v období 2013-2017 z troch zdrojov: poskytnuté distribučnou spoločnosťou, z IEEE štandardu 493 (2007) a Radou pre veľké elektrické systémy (CIGRE). Dáta boli použité na kvantifikáciu spoľahlivosti primárnych udalostí stromu porúch. Autor v práci postupne odprezentoval štyri variantné riešenia. Všetky tri body zadania diplomant splnil bezo zbytku.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomant preukázal schopnosť absorbovať novú problematiku, získať a hodnotiť materiál opisujúci súčasný stav v oblasti riešenej problematiky. Použil vhodný teoretický aparát na opis, modelovanie a analýzu RAMS parametrov zložitej sústavy, vhodne použil aj graficko-analytickú metódu FTA. Výsledný scenár overil simuláciami metódou Monte Carlo. Rozsah práce je vysoko nadštandardný, dôslednou selekciou esenciálnych častí by sa rozsah dal zredukovať na polovicu.	

<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>	
Odborná úroveň DipP je vysoká. Je nepochybné, že diplomant pracoval s nadšením, tému si vychutnal. V práci bol použitý vhodný matematický aparát, metóda FTA pre modelovanie a pre analýzu RAMS parametrov, zo simulačných metód Monte Carlo. Interpretácia dosiahnutých výsledkov je v zásade správna. V budúcnosti by sa oplatilo popracovať na komparačnej analýze RAMS vlastností tunela Čebrať s podobnými už existujúcimi tunelmi.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<b>Formálně poznámky:</b> - Na s.3: překlep v jednotkách kV.	

- Přehlednosti textu by prospelo, keby autor rovnice čísloval.
- Obr. 4.2. i 4.4 a další tomu podobné sú tabuľkami
- V Tab. 4.1: chyba fyz. rozmer veličiny  $q$ . V posledních dvoch riadkoch ide o konštattnú intenzitu porúch alebo skôr intenzitu opráv?
- Tab.4.2: stĺpce sú prehodené

**Terminologické nepresnosti:**

- Anglický preklad názvu DipP je nepresný. Lepšie by bolo: Reliability of Electrical Power Supply of Technical Equipment in a Road Tunnel.
  - Význam skratky UPS (Uninterruptible Power Supply) nie je „nepreerušiteľný zdroj napájania“ (s.1), ale zdroj neprerušovaného napájania.
  - Lambda je na s. 6 považovaná za intenzitu porúch, no na s. 7 a ďalej je považovaná za poruchovosť.
  - V bode 2 na s. 16 autor uvádza „Definovanie vrcholovej udalosti (Top Event) stromu porúch“, ale na s. 18 už hovorí o strednej udalosti.
  - s. 32: Namiesto „v prevádzke normally closed“ radšej „v základnom stave zopnutý“ a podobne namiesto „v prevádzke normally open“ radšej „v základnom stave rozopnutý“.
- Uvedené nedostatky však neznižujú odbornú úroveň DipP.

**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.*

Autor preukázal schopnosť dôslednej práce s dokumentmi v tlačenej i elektronickej forme. Použité zdroje dôsledne citoval (v DipP uviedol 17 odkazov na použitú literatúru). V práci je jednoznačne separovateľný vlastný prínos diplomanta.

**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. Vložte komentář (nepovinné hodnocení).*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Otázky na diplomanta:

1. Kap. 3.1.1: Za akých podmienok sa dá predpokladať, že intenzita porúch  $\lambda$  je konštantná?
2. Akým spôsobom by sa dali verifikovať vypočítané spoľahlivostné parametre prezentovaných variantných riešení napájacej sústavy tunela?
3. Aká je praktická využiteľnosť získaných poznatkov, ak uvážime, že výstavba tunela Čebrať je v súčasnosti ešte len v štádiu DUR.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 6.6.2018

Podpis:

