

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Identifikace modelů fyzikálních procesů v silničních tunelech</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Vojtěch Talíř</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Jan Šulc
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Univerzitní centrum energeticky efektivních budov ČVUT, RP5

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce hodnotím jako náročnější, protože problematika ventilace tunelů na pokročilé úrovni se věnuje velmi málo týmů, ať už vědeckých nebo prakticky orientovaných. Problematika ventilace tunelů je ve světě poměrně zanedbaná, a je tudíž problém najít relevantní zdroj, ze kterého je možné vycházet.	

<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>	
Zadání práce bylo splněno na 100%, student některé části vypracoval nad rámec zadání bakalářské práce. Např. v bodu 5 zadání bakalářské práce, navrhl místo jedné metody identifikace rovnou dvě metody, které navíc dokázal vhodně zkombinovat.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Na tomto místě musím velmi ocenit aktivitu studenta, který vždy přišel na konzultaci připraven, dodržoval dohodnuté termíny a sám přišel s návrhy, jak bakalářskou práci rozvíjet a dále vylepšovat. Student vykazuje velkou schopnost samostatné a tvůrčí práce.	

<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 bakalářské práce je na vysoké úrovni. Student dokázal využít znalosti, které získal v průběhu studia, např. použitím programovacího prostředí MATLAB a tyto znalosti při řešení práce zkombinovat se studiem odborné problematiky matematických modelů fyzikálních procesů silničních tunelů. Student efektně využil podklady a reálná data z provozu silničních tunelů v České republice, které byly získány prostřednictvím ŘSD ČR a firmy Satra spol. s r. o.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální ale především jazyková úroveň práce je jediné, co je možné práci vytknout. V práci se i přes opakované korekce nacházejí nevhodně formulovaná slovní spojení. Na druhou stranu chápu, že některý závěr je těžké vystihnout vhodným technickým slovním spojením nebo obratem, přesto si myslím, že práce mohla být v tomto ohledu zpracovaná lépe. Práce je vysázena v prostředí L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X, což hodně zlepšuje přehlednost a čtivost práce.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>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</i>	

*vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Student během práce čerpal především z prací a publikačních článků vedoucího práce, dokázal však pracovat i s literaturou, která je úzce zaměřena na problematiku, která se běžně na této škole neučí, např. mechanika tekutin. Student si sám dokázal dohledat dostupné prameny a porovnat rozdíly v nich uvedených. Bibliografické citace jsou úplné a jsou v souladu s citačními normami.

#### **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.*

Výsledky práce hodnotím jako velmi přínosné a inovativní, neboť identifikací matematických modelů fyzikálních procesů v silničních tunelech se doposud nezabývala žádná vědecká skupina. Student navrhl a otestoval několik metod zpřesnění matematických modelů rychlosti proudění a koncentrace zplodin v silničních tunelech a tyto metody otestoval na datech z reálného provozu tunelů v ČR. Výsledky studentovy práce budou v budoucnu nasazeny na on-line identifikaci matematických modelů budovaného tunelového komplexu Blanka v Praze, který se po svém otevření stane největším městským tunelem ve střední Evropě.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Student se v práci zabýval zpřesňováním a identifikací matematických modelů rychlosti proudění a koncentrace zplodin v silničních tunelech, které povedou ke kvalitnější regulaci a spolehlivější detekci chyb senzorů v reálném provozu. Velmi si cením toho, že student dokázal tyto metody nejen navrhnout, ale i otestovat na datech z reálného provozu některých tunelů v ČR. Výsledky práce jsou velmi přínosné a ukazuje se, že navržené a otestované metody bude možné použít pro identifikaci v reálném provozu. Výsledky jeho snažení zůstávají dobrým základem pro další studentské práce.*

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

Datum: 5.6.2015

Podpis: