

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Analyza elektrifikace vozového parku firmy United Bakeries a.s.</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Tomáš Diviš</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Oponent práce:</b>	Luděk Pohořelský
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Garrett Motion Czech Republic s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Předložená diplomová práce kombinuje teorii a experiment a má mezioborový rozsah. Jsou v ní počítány energetické požadavky na rozvážkový elektromobil v reálných jízdních cyklech, zabývá se měřením elektromobilu na válcové brzdě při homologačních a reálném cyklu, navrhuje dobíjecí infrastrukturu, a nakonec analyzuje ekonomickou výhodnost rozvozu s elektrickými dodávkami.	

<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>	
Cíle práce byly splněny. Rozsah práce, její detailní popis s mnoha ilustrativními obrázky, a nakonec její čtivost ukazuje zaujetí s kterým pan Diviš na projektu diplomové práce pracoval.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postupu při zpracování není co vytknout. Práce je jasně strukturovaná a jednotlivé kroky řešení jsou detailně popsány.	

<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>	
Pan Diviš čerpal z mnoha zdrojů, ostatně cituje i svoji publikační činnost na téma elektrifikace vozidel, a poznatky z teorie vozidel aplikoval na reálném příkladu pomocí záznamu rychlosti a nadmořské výšky jednotlivých tras referenčních dodávek. Svoji odbornou kvalifikaci také demonstroval při měření a zpracování dat na zkušebně vozidel. Pan Diviš prokázal svoji organizační schopnost, když musel zajistit koordinaci vstupů od firmy United Bakeries, přes měření distribuce pečiva, vypůjčení elektrifikované dodávky od společnosti Mercedes-Benz, její měření až po komunikaci všech výsledků zadavateli.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je přehledná, a jde poznat, že se autor jejímu sepsání řádně věnoval. Rozsah odpovídá standardu diplomových prací. Kapitoly, citace, tabulky a obrázky jsou správně zapsány a uvedeny v textu.	

**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.*

Pan Diviš využil mnoho relevantních pramenů, které správně citoval. Při měření rychlosti jízdních cyklů použil speciální přístroj CarScout vyvinutý na ČVUT. Nadmořskou výšku určoval pomocí dat Českého zeměměřického ústavu. Energetická bilance a měření jízdních cyklů elektrifikované dodávky bylo metodicky provedeno v souladu s platnou legislativou a na nejmodernějším zkušebním zařízení.

**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.*

Dosažené výstupy jsou přímo použitelné při diskuzi a rozhodování o pořízení elektrifikovaných vozidel u zadavatele, firmě United Bakeries a.s. Metodika popsaná diplomovou prací představuje hodnotný náhled na problematiku porovnání čistě elektrifikovaných vozidel versus více či méně elektrifikované pohony s klasickým spalovacím motorem a obsahuje data jak technická (spotřeba, dojezd, infrastruktura) tak ekonomická (cena investice a její návratnost).

**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.*

Pan Diviš potvrdil, že je schopný zpracovat zadání na kvalitní inženýrské úrovni. Na práci cením, krom jejího přímého uplatnění pro zákazníka firmy United Bakeries a.s. a kvantifikace spotřeby elektrických vozidel, její široký záběr, kdy bylo potřeba pro úspěšné splnění cílů komunikovat s více partnery, společnostmi, kolegy, popř. školiteli, konzultanty a učiteli.

Otázky:

Jaké by mohlo být podle pana Diviše poměrné zastoupení pohonů vozidel v roce 2025 (legislativa s ~-15% CO<sub>2</sub> vs. 2020) a jaké v roce 2030 (~-30% CO<sub>2</sub> vs. 2020)? Jaké typy hybridních pohonů budou převládat? Jak rychlý bude přechod na plně elektrifikovaná vozidla? Budou existovat, popř. se ještě vyvíjet pohony se spalovacími motory? Bude potřeba přepínování nebo hybridní pohony budou pouze ve spojení s atmosférickým motorem?

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

Datum: 15.8.2020

Podpis: Luděk Pohořelský