

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Dvousilová elektrická lokomotiva</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan Kopřiva</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	<b>Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel</b>
<b>Oponent práce:</b>	Petr Špalek
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ŠKODA TRANSPORTATION, a.s.

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Z pohledu oponenta jde o poměrně náročné zadání tématu pro závěrečnou/diplomovou práci studenta technické vysoké školy. Téma zadání skýtá dostatečně široký záběr pro uplatnění studijních vědomostí z klasických „kolejářských“ disciplín, jakými jsou projekt stroje lokomotivy, výpočet obrysu pro konstrukci, trakční výpočty, posouzení bezpečnosti proti vykolejení, návrh vypružení a další, které student nabyl během studia a současně prověřit hloubku jejich poznání. Přitom téma „dvousilová lokomotiva“ s ohledem na energetický pohled, vybízí k mezidisciplinárnímu přesahu do spalovacích motorů a jejich energetiky/řízení obecně.	
<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
Stanovené cíle byly splněny. Určité výhrady bych měl k některým vývodům diplomanta v úvodní rešeršní části, kde jsou vyslovovány zjednodušující závěry, týkající se například koncepce stroje, nebo terminologické nepřesnosti názvosloví podvozkových skupin. Bezsporně bude možné vést hlubší osobní diskusi na dané téma.	
<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný a odpovídá odbornému přístupu řešení problematiky zadaného tématu. Práce by si určitě zasloužila více prohloubit – zejména v oblasti diesel-agregátu a trakčně-energetických posouzení. To by však bylo nad časové možnosti studenta, ale mohlo by to být zajímavým předmětem - například pokračování v doktorandském studiu?	
<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>	
Z odborného pohledu lze práci hodnotit jednoznačně pozitivně. Diplomant projevil v předložené práci velmi dobré znalosti z jednotlivých vědních disciplín, nutných k naplnění cílů zadání, a to jak zcela odborných v oblasti kolejových vozidel, tak technických-všeobecných, jako například matematika, fyzika apod.	
<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>	
Z hlediska formálního je práce sestavená vhodně. Z jazykového pohledu nemám zásadních výhrad. Pokud jde o rozsah, lze jej charakterizovat jako dostatečný, avšak jako znalec v daném oboru si dovoluji poznamenat, že zadané téma by bylo vhodnější více soustředit na detailnější pojednání o celkové trakčně-energetické bilanci navrženého řešení.	
<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</i>	

*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.*

Výběr pramenů je správný a k danému tématu vhodný. Z pohledu a zkušeností oponenta nedošlo v citacích k žádnému porušení, nebo nesouladu se zvyklostmi.

#### **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.*

Jak vyplývá z výše uvedeného hodnocení, jedná se o diplomovou práci velmi dobré úrovně. Dovoluji si však opakovat, že zadání je natolik široké, že jej s patřičnou hloubkou propracování veškerých témat, nemůže vysokoškolská diplomová práce dostatečně pokrýt, ale jen zjednodušeně pojednat. Bylo by vhodnější (to je poznámka rovněž k zadavateli tématu) v budoucnosti u podobných námětů se více soustředit na určitou konstrukční skupinu, resp. výpočtové téma, které by potom bylo možné propracovat do větší hloubky.

### **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.*

Jak bylo již napsáno výše, mé hodnocení je navrženo na základě výše uvedených bodů, které vystihují celkový výsledek. Velmi dobré odborné znalosti, správný postup, výborné znalosti v oblasti výpočtů.

V rámci zadaného tématu by však bylo rozhodně zajímavější cílenější soustředění na energetické posouzení, popřípadě pojednání o dalších variantách řešení primárních energetických zdrojů trakčního pohonu (baterie, H<sub>2</sub>, apod.).

Otázky k obhajobě:

- v kapitole 3.1 je uváděn „pohonový řetězec“, který je možné napájet přímo napětím 3 kV z troleje – což je jednodušší – prosím o hlubší odůvodnění
- v kapitole 3.3.2 v hmotnostní bilanci zcela postrádám kabeláž lokomotivy, současně bych se během obhajoby rád pozastavil u odhadů hmotnosti jednotlivých komponentů strojovny

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

Datum: 8.8.2023

Podpis:

