

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Čtyřnápravový elektrický trakční vůz pro regionální dopravu
Jméno autora:	Petr Hryz
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Roman Prell
Pracoviště oponenta práce:	Siemens s.r.o., divize Mobility, Praha

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá koncepčním návrhem čtyřnápravového trakčního vozu pro regionální dopravu, s ohledem na legislativní požadavky na interoperabilitu. Práce je svým širokým záběrem a nabízenými možnostmi koncepčního řešení jednotky poměrně náročná.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
<ol style="list-style-type: none">1.) Specifikace legislativních požadavků a řešerše zadání – velmi dobře provedená řešerše zaměřená zejména na vozidla provozovaná v ČR. Přestože v řešerši jsou vytypována důležitá koncepční řešení trakčních vozidel, tak by bylo vhodné se podívat i směrem k současným trendům. Např. Coradia iLint sice není jednovozová jednotka, ale za zmínku by takové řešení také stálo. Celkově ale hodnotím řešerši jako velmi pěkně a logicky zpracovanou.2.) Vliv interoperability na konstrukci kolejových vozidel – zadání splněno. V práci jsou zvažovány podmínky, za jakých by bylo možné provozovat neinteroperabilní vozidlo. Analýza je to velmi podrobná, nicméně se práce mohla více do hloubky věnovat vlivům na konstrukci samotného vozidla. Tento aspekt je uvažován spíše z hlediska konstrukce hrubé stavby a z hlediska crashové odolnosti. Nicméně aplikace TSI (zejména PRM) nám přináší v konstrukci vozidel řadu komplikací, které vozidlo v konečném efektu značně prodražují.3.) Možnosti technického řešení vozidla – zadání splněno. Autor postupoval logicky, zvážil několik variant a po odůvodnění zpracoval několik koncepčních řešení vozu. Návrh koncepce vozidla autor provedl i na základě výpočtu obrysu a s respektováním základních normativních požadavků. Velmi dobře je zpracovaný koncepční návrh interiéru vozidla, kdy jsou popisovány a zohledněny základní normativní a legislativní požadavky kladené na takové vozidlo. Celkové zpracování 3 variant považuji za dostatečné. Pouze pár poznámek ke koncepčnímu řešení:<ul style="list-style-type: none">• Uvažované řešení záchytných tyčí v nástupním prostoru je nevhodné, jelikož nám zmenšují světlost šířku průchodu pro cestující• Možnosti uvažované pro nástup invalidy jsou trochu nepřesně okomentovány. Například pro nástup z vyššího nástupiště lze také použít automatickou zdviž. Koncept tohoto řešení existuje. Naopak nevýhoda rampy pro nástup z nástupiště 760mm spočívá v tom, že se rampa musí aretovat vůči vozidlu a také to, že nemusí být pak dodržen požadovaný manipulační prostor (1500 mm) pro vozíčkáře v oblasti nástupu.4.) Návrh vozu, trakční charakteristika, vypružení – splněno. Trakční návrh vozidla je velmi pěkně okomentován a zpracován, není v podstatě co vytýkat. Velmi oceňuji návrh vypružení vozidla, který byl jednak vypočten na bázi dvoumotové soustavy a pak autor provedl verifikaci MBS výpočtem. Některé pasáže této kapitoly jsou i nad rámec zadání, což dodává práci na hodnotě (například návrh pružin z hlediska pevnosti, verifikace Y/Q apod.).5.) Typový výkres – splněno. Typový výkres má veškeré náležitosti, není co vytknout.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor postupoval logicky a správně. Všechny své kroky velmi dobře zdůvodnil a okomentoval.	

Odborná úroveň**A - výborně**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Práce je velmi pečlivě zpracována, využívá celé řady literatury, norem a legislativních požadavků. Tyto jsou posléze velmi dobře odcitovány. Pečlivě je zpracována kapitola věnující se návrhu pojezdu vozidla, kdy autor využil celé řady znalostí získaných při studiu.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**A - výborně**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Formální úroveň práce je na velmi vysoké úrovni. Je velmi dobře a přehledně členěna a vhodně doplněna grafickými prvky.

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.

Výběru zdrojů není co vytknout, citace využívány často a správně.

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.

Práce splňuje zadání v plném rozsahu. Velmi vysoce hodnotím koncepční návrh několika variant interiéru a také návrh pojezdu včetně výpočtu vypružení. Ověření výpočtem v SimPack (a následnou shodu s „ručním“ výpočtem) беру jako velmi hodnotnou. Jedinou drobnou výtku bych měl k relativně malému uvážení inovativních prvků (například v pojezdu – rám s vnitřním založiskováním apod.). To ale celkovou vysokou úroveň práce nijak nesnižuje.

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.

Práci hodnotím velmi vysoce, splňuje zadání ve všech bodech a dává nám ucelený pohled na koncepční návrh vozidla.

Doplňující otázky:

- 1) Jaké výhody/nevýhody z hlediska konstrukce a provozu mají řešení s jedním párem/dvěma páry dveří?

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

Datum: 21.8.2018

Podpis: Roman Prell