

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Konstrukční studie přídatného pohonu pro plošinový vůz Energy Tendru</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Tomáš REICHERT</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	12 120 - Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Ing. Josef Kolář, CSc.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	12 120 - Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Zadáním diplomové práce bylo studentu uloženo zpracovat rešerši na téma: „Řešení pohonu pojezdu pracovních strojů“, provést analýzu možných řešení přídatného pohonu pro plošinový vůz Energy Tendru a především vypracovat konstrukční studii 3D modelu plošinového vozu ET s nákladními podvozky a jeho přídatného pohonu. Konstrukční studie měla být doložena typovým výkresem vozu a sestavným výkresem navrženého přídatného pohonu pro autonomní manipulaci ET. Zadání diplomové práce považuji velmi aktuální a vzhledem k rozsahu absolvovaných odborných předmětů v magisterském studiu za náročnější.</p>	

<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>	
<p>Konstatuji, že všechny body zadání DP byly studentem s menšími výhradami splněny. Diplomová práce je zpracovaná ve formě textové zprávy o 97 stranách (obsahuje 76 obrázků, 12 tabulek) a 3 přílohy, tj. typový výkres vozu ET a sestavný výkres přídatného pohonu a kusovník. Průvodní textová zpráva má logické uspořádání, které dokumentuje splnění dílčích úkolů a je autorem rozložena do 16 kapitol.</p> <p>V úvodní kapitole diplomant stručně vysvětlil smysl a využití energetického tendru k provozu „elektrických“ vlaků na neelektrifikovaných úsecích železničních tratí. Druhá kapitola představuje rozvahu umístění ET ve vlaku a o způsobech manipulace s vozem ET v koncových stanicích a v přechodových uzlech. Ve třetí kapitole stručně popisuje upořádání pojezdu a rám plošinového vozu Sgnss 60'', který je základem navrženého vozu ET. Ve čtvrté kapitole je diplomantem provedena kontrola obrysu pro konstrukci vozu. Z obr. 12 je patrné, že kontejnery nepřesahují vypočtený obrys pro konstrukci. V obr. 11 je špatně uvedena hodnota vzdálenosti <math>n_i</math>, aby to bylo v souladu s obr. 12, mělo by být <math>n_i = 7,03</math> m.</p> <p>V páté kapitole je zpracován hmotnostní rozbor vozu ET a je provedena analýza zatížení jednotlivých podvozků. S ohledem na předpokládanou hmotnostní bilanci jednotlivých kontejnerů ET vyplynulo, že rozdíl v zatížení dvounápravových podvozků činí cca 32,4 %. Pozitivní zprávou však je, že i při tomto velkém rozdílu nedošlo k překročení maximálních nápravových zatížení vozu, které pro rychlost 160 km/hod činí 18 tun/nápravu.</p> <p>V šesté kapitole diplomant provedl analýzu bezpečnosti proti vykolejení při výjezdu ze stavebně převýšeného oblouku o poloměru <math>R = 150</math> mm, viz kapitola 6.1 a při průjezdu S – obloukem, respektive výhybkou, viz kapitola 6.2. Velikost vodicích sil <math>Y</math> stanovil Heumannovou metodou, změna kolových sil <math>\Delta Q</math> by si pro větší přehlednost zasloužila podrobnější komentář. Diplomant provedenými kvazistatickými výpočty prokázal, že navržený vůz ET s nákladními podvozky DRRS 25Ld splňuje v posuzovaných stavech požadavky na bezpečnost proti vykolejení.</p> <p>V sedmé kapitole provedl požadovanou rešerši a na jejím základě zvolil vhodný koncept přídatného pohonu. V osmé kapitole provedl analýzu prostorových možností v spodní části vozu. V deváté kapitole představil svou analýzu variant možností řešení přídatného autonomního pohonu s přihlédnutím na možnost využít na trhu dostupné komponenty (elektromotory, převodovky atd. ...). V desáté variantě stanovil potřebný výkon autonomního pohonu ET, provedl výběr vhodného elektromotoru a převodovky. V jedenácté kapitole provedl ověření průjezdu navrženého konceptu pohonu S obloukem, tj. průjezdu plošinového vozu s autonomním pohonem přes výhybková zhlaví.</p> <p>Ve dvanácté kapitole provedl základní návrhové výpočty přítlačného mechanismu autonomního pohonu. K základnímu návrhu nemám připomínky. Ve třinácté kapitole diplomové práce diplomant představuje 3D-model navrženého řešení autonomního pojezdu do plošinového vozu ET. Z obrázků a stručného doprovodného textu je patrné, že diplomant</p>	

navrženým konstrukčním řešením splnil hlavní cíl diplomové práce. V čtrnácté kapitole stručně představuje návrh brzdění a ovládání pohybu ET při manipulaci v koncových stanicích. Vlastní návrh úpravy brzděného systému plošinového vozu ET nebyl zadáním DP požadován. V patnácté kapitole je zdokumentován celkový koncept řešení vozu ET v provedení se třemi ISO kontejnery a s navrženým autonomním pohonem. V závěrečné kapitole diplomant představil vlastní zhodnocení splnění cílů diplomové práce. K sestavnému výkresu navrženého autonomního pohonu a k typovému výkresu nemám připomínky. Po prostudování konstatuji, že diplomant v rámci svých schopností a možností splnil všechny úkoly dané mu zadáním diplomové práce.

**Aktivita a samostatnost při zpracování práce**

**B - velmi dobře**

*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.*

Problematika koncepčního řešení ET a jeho autonomního pojezdu studenta od počátku velmi zaujala. Diplomant při řešení úkolů projektu a diplomové práce pracoval vcelku samostatně. Řešení dílčích úkolů pravidelně konzultoval. U navržených řešení jsem však u studenta postrádal větší přesvědčení, či jistotu, že je to správně. Komentář dílčích činností je vcelku stručný a ukazuje na to, že diplomant nemá tak velké zkušenosti s psaním rozsáhlejšího odborného textu. Kvalita textu diplomové práce odpovídá schopnostem a znalostem, které si student v průběhu magisterského studia KV osvojil. Domnívám, že diplomant je schopen v tvůrčím pracovním kolektivu na svém odborném projevu pracovat a zlepšovat jej. Zpracováním diplomové práce diplomant prokázal, že je schopen řešit i náročnější úkoly odborné tvůrčí práce.

**Odborná úroveň**

**B - velmi dobře**

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

Předložená diplomová práce představuje možné konstrukční řešení ET použitelného pro regionální dopravu v ČR. Dokumentuje velmi dobrou schopnost studenta vytvářet 3D CAD modely kolejových vozidel. Student vcelku dobře pracoval s informacemi z odborné literatury, z prospektů a z výrobních podkladů. Vcelku dobře se v nich orientoval a snažil se je aplikovat do navrženého řešení. Diplomantovi však chybí větší zkušenost s psaním rozsáhlejšího odborného textu.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Textová část diplomové práce má logicky uspořádanou strukturu. Komentář je sice mnohdy zbytečně stručný, přesto vystihuje celkovou aktivitu diplomanta vynaloženou při tvorbě DP. Textová zpráva a výkresy jsou na velmi dobré typografické úrovni.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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.*

Diplomová práce se sice odkazuje na 24 citačních zdrojů. Cizí převzaté informace lze vcelku dobře odlišit od vlastních výsledků. Rovněž vlastní obrázky lze v textu práce odlišit od převzatých. Nedomnívám se, že by student porušil pravidla citační etiky.

**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.*

Diplomová práce dokumentuje možné řešení ET použitelného pro regionální dopravu. Rozsah provedené práce představuje úvodní koncepční studii řešení vozu ET. Řada konstrukčních otázek vozu, vybavenosti kontejnerů a úpravy brzděného systému vozu ET nemohla být vzhledem k časovému omezení v této studii dořešena, přesto práce představuje zajímavý pohled na možný koncept plošinového vozu ET.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Na jednu stranu oceňuji aktivitu a upřímnou snahu diplomanta a jeho vcelku zodpovědný přístup k tvorbě konstrukční studie řešení plošinového vozu ET a jeho autonomního pohonu z dostupných komerčních komponent. Na druhou stranu musím konstatovat, že student bude muset v praxi dále aktivně pracovat schopnosti „prodat“ výsledky své práce. Domnívám, že diplomant je schopen v tvůrčím pracovním kolektivu na svém odborném projevu pracovat a zlepšovat jej. Zpracováním diplomové práce a vytvořeným 3D-modelem ET diplomant prokázal, že je schopen řešit i náročnější úkoly odborné tvůrčí práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 11.8.2025

Podpis:

doc. Ing. Josef Kolář, CSc.