

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název bakalářské práce: Optimalizační metody pro podporu rozhodování lokomotivního dispečera

Student: Adam Tietz

Bakalářská práce na zadané téma vznikla z impulsu potřeb provozní praxe – konkrétně železničního dopravce provozujícího nákladní dopravu. Uvedený dopravce každodenně řeší rozhodovací problém zabývající se přidělováním hnacích vozidel sestaveným soupravám vlaků. V současné době je problém přidělování hnacích vozidel sestaveným soupravám vlaků řešen lokomotivním dispečerem převážně na bázi intuice a zkušeností. Při přidělování hnacích vozidel vlakům musí lokomotivní dispečer přihlížet k aktuálním možnostem vozidlového parku vyjádřeným počty hnacích vozidel jednotlivých řad, které mohou být k obsluze vlaků nasazeny, a dále disponibilními počty kilometrů do pravidelné údržby u jednotlivých vozidel. Dále musí mít na zřeteli fakt, že časově nevhodným přidělováním hnacích vozidel sestaveným vlakům mohou vznikat zpoždění odjezdů vlaků z jejich výchozích stanic, za což dopravce platí zákazníkovi smluvně sjednané penále.

Původním řešitelským záměrem bylo provést analýzu vhodnosti optimalizačních metod běžně popisovaných v odborné literatuře za účelem jejich využití při řešení daného problému. Protože se však ukázalo, že žádná z uvedených metod není schopna zohlednit některé klíčové podmínky reálného provozu, byl původní řešitelský záměr modifikován tak, aby výsledkem práce byl konkrétní nástroj, který dokáže aktivně napomáhat lokomotivnímu dispečerovi v jeho práci a nedostatky, které existující a běžně popisované metody vykazují, dokáže eliminovat.

Vlastní optimalizační přístup je navržen na bázi lineárního matematického modelu, který dokáže zohlednit nejen základní limitující faktory, jako jsou disponibilní počty hnacích vozidel podle řad, disponibilní kilometrické proběhy podle jednotlivých hnacích vozidel a penále za případná zpoždění, ale také jisté míry dokáže zajistit i požadovanou preferenci jednotlivých typů hnacích vozidel v případech, kdy lze k obsluze vlaku nasadit více typů hnacích vozidel.

Dosažené výsledky práce byly před odevzdáním práce prezentovány zástupcům výše uvedeného dopravce a je nutno uvést, že jejich reakce na výsledky práce byly veskrze pozitivní a to i přes fakt, že sestavený model ještě nemá schopnost optimalizovat náklady na hospodaření s hnacími vozidly jako celek. O jejich zájmu o dosažené výsledky svědčí mimo jiné i skutečnost, že po prezentaci výsledků práce zástupci dopravce deklarovali svůj zájem napomáhat v budoucím období dalšímu rozpracovávání dané problematiky a to nejen po teoretické stránce, ale také směrem k využívání dosažených výsledků v reálné provozní praxi.

Zpracování zadaného tématu bylo věcně i časově velice náročné, z hlediska vedoucího práce musím konstatovat, že výrazně převýšilo náročnost bakalářské práce. Přístup studenta ke zpracování tématu byl, i přes jisté váhání na počátku, zda je schopen práci na uvedené téma zvládnout zpracovat, samostatný, aktivní a svědomitý. Na textu práce pracoval průběžně po celou dobu akademického roku. Se zájmem se věnoval tvorbě optimalizačního modelu, který je původním výsledkem bakalářské práce a studiu práce s optimalizačním software Xpress-IVE, pomocí kterého byl sestavený model vyřešen. Oceňuji také odvahu p. Tietze věnovat se tématu, s jehož řešením se dosud

nesetkal, a tedy také neměl žádné zkušenosti. Rovněž možnost inspirace jinými pracemi zpracovávanými v minulosti byla omezená, neboť se jedná o téma, které nepatří na Institutu dopravy k často řešeným.

Spolupráce studenta s vedoucím práce při zpracování byla na příkladné úrovni, zde není možné vznést žádné kritické připomínky, ba právě naopak. Student přicházel na konzultace připraven, připomínky vedoucího akceptoval, na druhou stranu se nebál vyjádřit a prosazovat svůj názor, byl-li přesvědčen o jeho správnosti. Vzhledem k tomu, že jsem měl možnost sledovat tvorbu práce v průběhu celého roku a všechny případné nejasnosti byly vysvětleny v průběhu konzultací, nemám potřebu klást ve svém posudku žádné další otázky.

Rád bych v závěru svého posudku ještě poděkoval kolegům z Ekonomické fakulty VŠB-TUO, konkrétně odbornému asistentovi Katedry matematických metod v ekonomice p. Ing. Petru Kozlovi, Ph.D., který umožnil provádění rozsáhlých optimalizačních výpočtů na jejich výkonnější verzi optimalizačního software Xpress-IVE.

Vzhledem k dosaženým výsledkům a přístupu studenta v průběhu celé doby zpracování práci

**doporučuji k obhajobě**

a hodnotím ji klasifikačním stupněm

**výborně.**

v Ostravě 23. 5. 2016

doc. Ing. Dušan Teichmann, Ph.D.

vedoucí bakalářské práce