

Optimalizace kapacity a toku vybrané silnice I. třídy

Autor práce: Martin Zavřel

Vedoucí práce: Ing. Martin Telecký

Oponent práce: Ing. Jaroslav Mašek, PhD.

Cíl práce

Cílem práce je za pomoci metod operačního výzkumu optimalizovat maximální tok na vybrané komunikaci.

Výzkumné otázky

- **Otázka č. 1** - Vyhovuje stávající okružní křižovatka aktuálním proudům dopravy?
- **Otázka č. 2** - Jsou vjezdy na okružní křižovatce od Českých Budějovic a do Českých Budějovic stejně kapacitně vytížené?

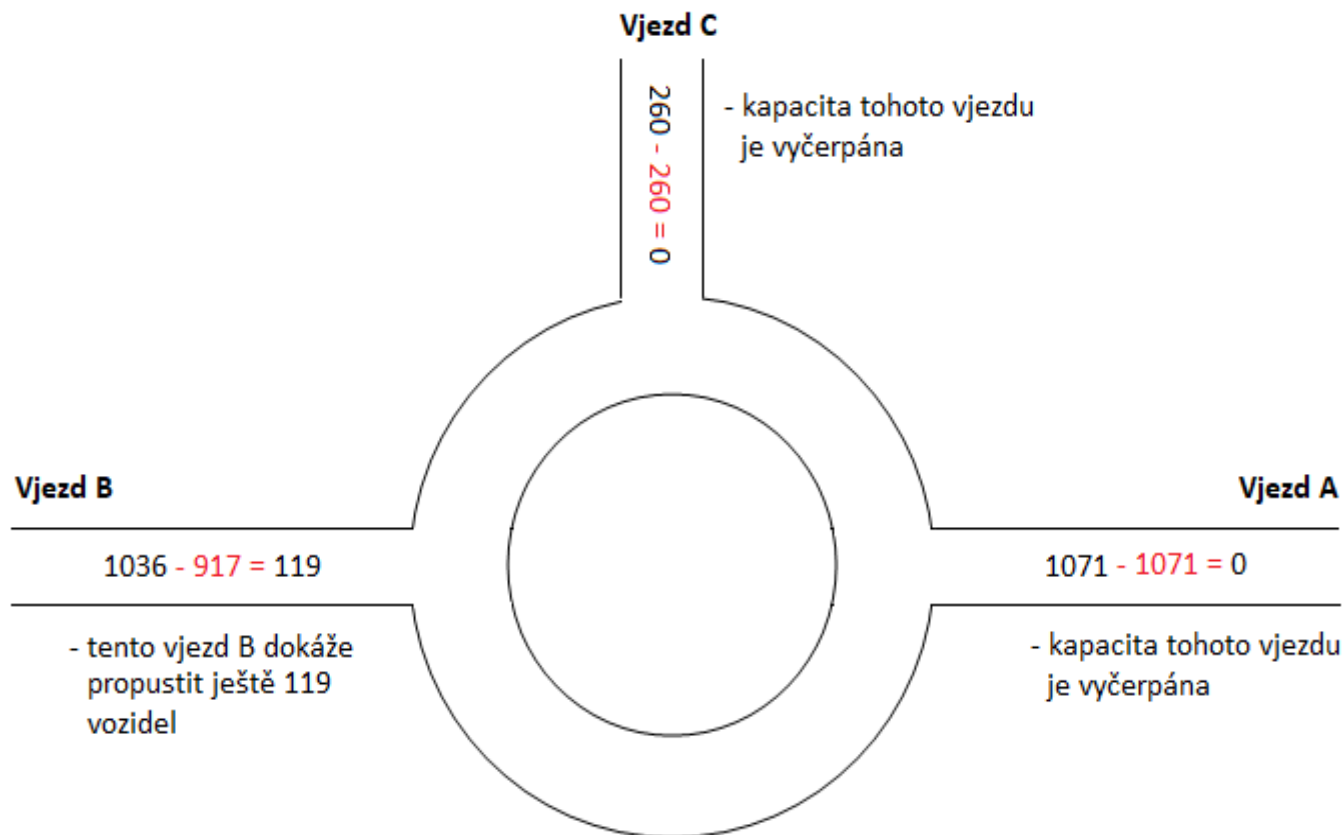
Použité metody

- Výpočet kapacity okružní křižovatky
- Ford–Fulkersonův algoritmus
- Sběr dat

Výpočet kapacity okružní křižovatky u Litvínovic

Vjezd A	Vjezd B	Vjezd C
$L_e = 1500 - \frac{8}{9} \cdot (115 + 0,36 \cdot 1021) = 1071 \text{ v/h}$ nevyhovuje	$L_e = 1500 - \frac{8}{9} \cdot (110 + 0,35 \cdot 1176) = 1036 \text{ v/h}$ vyhovuje	$L_e = 1500 - \frac{8}{9} \cdot (1066 + 0,26 \cdot 265) = 260 \text{ v/h}$ nevyhovuje
$ALGe = \frac{1216}{1071} \cdot 100 = 114 \%$	$ALGe = \frac{943}{1036} \cdot 100 = 91 \%$	$ALGe = \frac{329}{260} \cdot 100 = 127 \%$
Výpočet čekací doby:	Výpočet čekací doby:	Výpočet čekací doby:
$R = L_e - Q_e = 1071 - 1216 = -145 \text{ v/h}$	$R = L_e - Q_e = 1036 - 943 = 93 \text{ v/h}$	$R = L_e - Q_e = 260 - 329 = -69 \text{ v/h}$
tw = 150 sekund	tw = 29 sekund	tw = 115 sekund
Výpočet délky čekací fronty na vjezdu A:	Výpočet délky čekací fronty na vjezdu B:	Výpočet délky čekací fronty na vjezdu C:
$L = \frac{1216 \cdot 150}{3600} \cdot 0,6 = 304 \text{ m}$	$L = \frac{943 \cdot 29}{3600} \cdot 0,6 = 45,58 \text{ m}$	$L = \frac{329 \cdot 115}{3600} \cdot 0,6 = 63,05 \text{ m}$

Aplikace Ford–Fulkersonova algoritmu



Návrhy opatření



Děkuji za pozornost.

Doplňující dotaz vedoucího BP

- Pro splnění cíle byl vybrán a aplikován Ford-Fulkersonův algoritmus. Dokážete navrhnout jinou metodu, která by na základě vypovídací schopnosti analyzovala Vaše vybrané téma?

Doplňující dotazy oponenta BP

- Jaké jsou pozitivní a negativní stránky použité výpočtové metody?
- Jaké jsou další, v současnosti stále více používané metody, kterými by se dala řešit problematika práce?
- Jaké opatření se budou realizovat na dané okružní křižovatce?