

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých  
Budějovicích  
Ústav technicko-technologický

# Optimalizace tras v pekárenském podniku

Autor: Vít Hruška

Vedoucí: Ing. Martin Telecký, Ph.D.

Oponent: Ing. Štěpán Pacas



Vysoká škola  
technická a ekonomická  
v Českých Budějovicích

# Cíl práce

Cílem práce je pomocí vhodných technik operačního výzkumu provést optimalizaci trasy v pekárenském podniku a tím dosáhnout nižší spotřeby pohonných hmot a úspory času.

# Výzkumné otázky

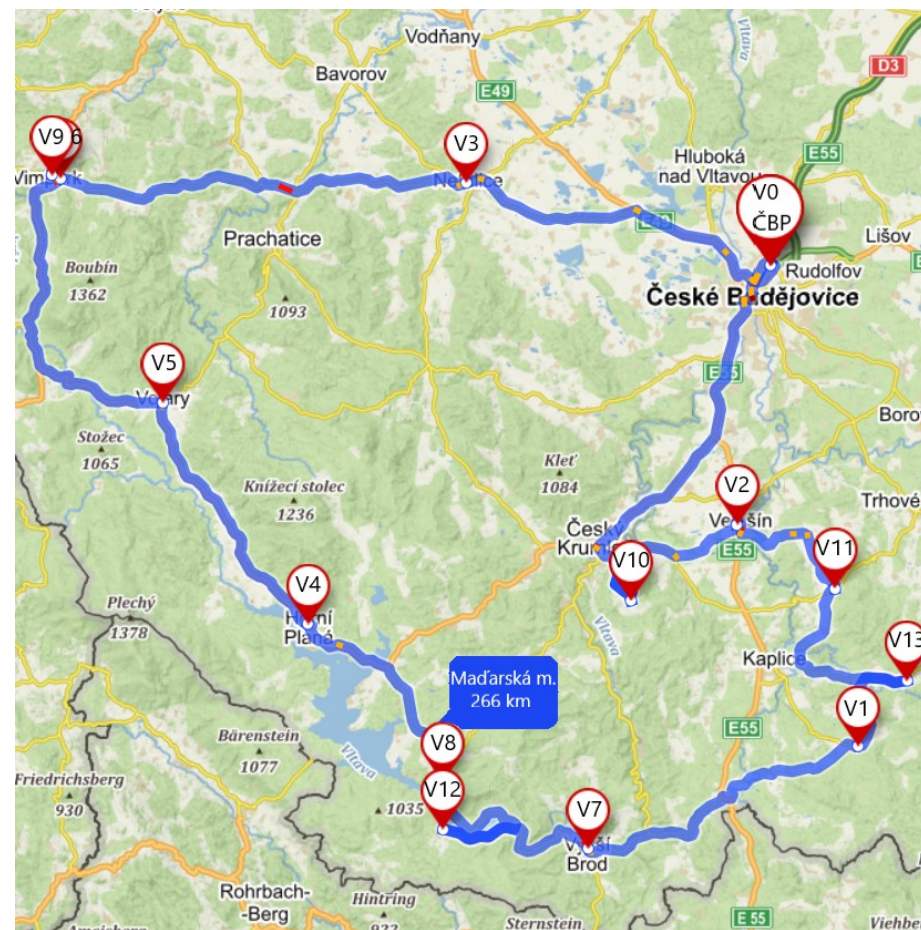
- Jaká je nejkratší okružní trasa k obslužení všech zákazníků?
- Zvládne jeden řidič rozvést zboží ke všem zákazníkům?
- Bude nalezena Clark – Wrightovou metodou optimální trasa?

# Vybrané metody

- Sběr dat
- Formátování dat
- Maďarská metoda
- Clark – Wrightova metoda

# Maďarská metoda

- Jednookružní problém
- Minimalizační metoda
- Pouze data vzdáleností



# Omezující podmínky

- Kapacita vozidla
- Průměrná rychlost vozidla
- Pracovní doba
- Doba řízení
- Doba nakládky a vykládky
- Doba přestávek
- Zásobovací zdržení
- Doba tankování PHM
- Doba sanitace vozidla

# Nařízení č. 561/2006 Sb.

- Denní doba řízení – maximálně 9 hodin denně (10 hodin)
- Týdenní doba řízení – maximálně 56 hodin týdně
- Celková doba řízení – maximálně 90 hodin během dvou týdnů
- Přestávky v řízení – po 4,5 hodinách 45 minut (15 a 30 minut)
- Denní doba odpočinku – standardně 11 hodin, zkrácená 9 hodin
- Pracovní přestávka – po 6 hodinách práce 30 minut přestávka

# Clark – Wrightova metoda

- Požadavky zákazníků
  - Omezující podmínky
  - Více okružních tras
  - Minimalizační funkce
1. Trasa V0-V6-V9-V0
  2. Trasa V0-V13-V1-V7-V12-V8-V4-V5-V0
  3. Trasa V0-V3-V10-V2-V11-V0



# Výsledky C – W metody

## 1. Trasa V0-V6-V9-V0

Délka = 119,4 km

Doba obslužnosti = 4,2064 h

Obsazená kapacita = 346 přepravek

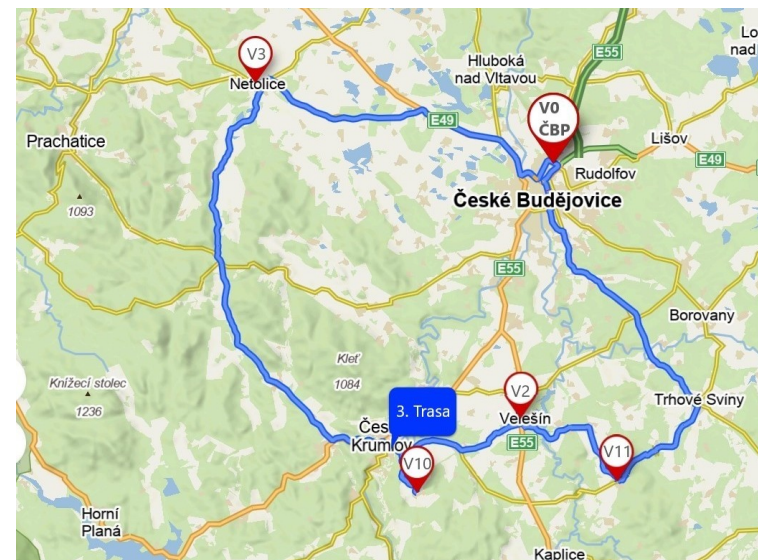
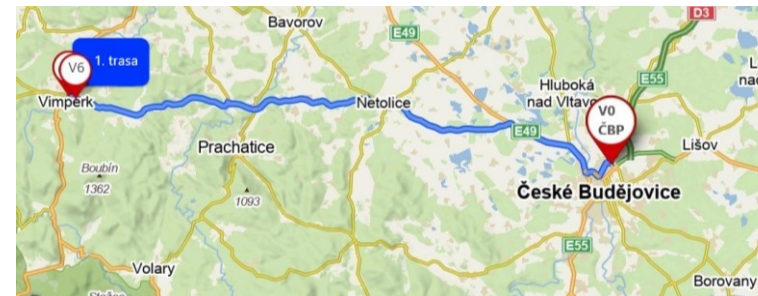
## 3. Trasa V0-V3-V10-V2-V11-V0

Délka = 126,9 km

Doba obslužnosti = 4,6236 h

Obsazená kapacita = 367 přepravek

Obě trasy za 10,2467 h.



# Výsledky C – W metody

2. Trasa V0-V13-V1-V7-V12-V8-V4-V5-V0

Délka = 205,1 km

Doba obslužnosti = 7,9557 h

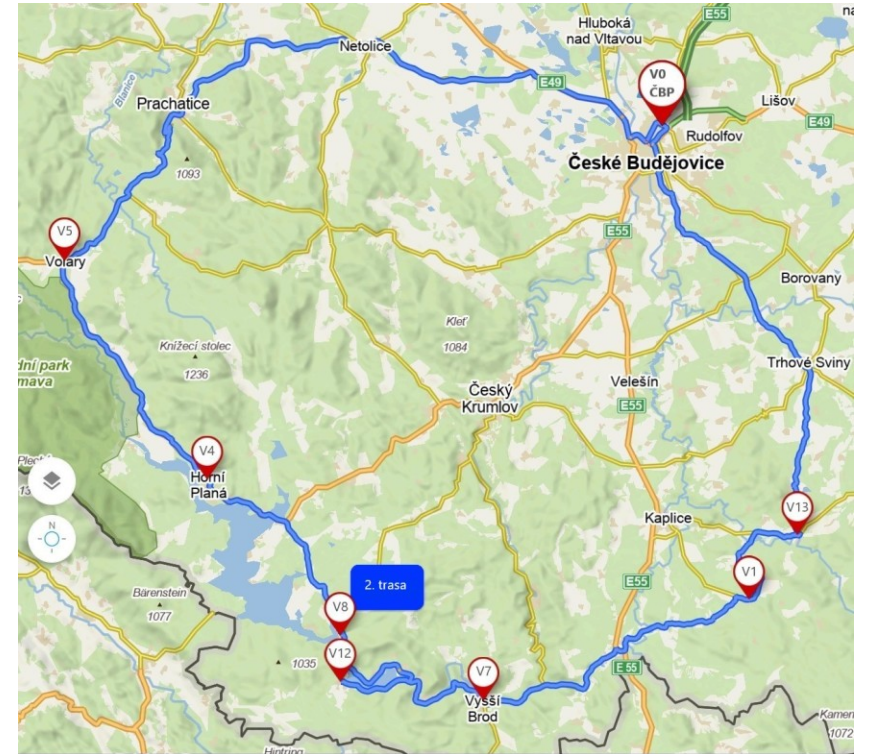
Obsazená kapacita = 425 přepravek

Součet tras C – W metody:

Vzdálenost = 451,4 km

Spotřeba PHM = 65,0016 l

Náklady za PHM = 2 705 Kč,-



# Návrhy opatření

- Střídání řidičů
  - Úprava 1. a 3. trasy
    1. Trasa V0-V3-V6-V9-V0  
Obsazenost = 517 přepravek, délka = 119,4 km
    3. Trasa V0-V11-V2-V10-V0  
Obsazenost = 196 přepravek, délka = 90 km
- Úspora: zkrácením trasy o 36,9 km denně ušetřeno 222 Kč,-

**Děkuji za pozornost**

# Doplňující otázky

- „Proč došlo k aplikaci Maďarské metody a Clark - Wrightovy metody? Jaký byl smysl analýzy právě vybranými metodami?“
- „Je uvedeno, že zmiňovaný podnik vlastní 18 skříňových dodávek, proč tedy budou využity pouze 2 skříňové dodávky?“
- „Nebylo by vhodnější zvolit kratší trasy a více tras, jelikož se jedná o přepravu pečiva?“
- „Jaké jiné metody lze využít pro optimalizaci tras?“