

**Vysoká škola technická a ekonomická
Katedra dopravy a logistiky**

Přeprava peněz v České republice

**Autorka diplomové práce:
Vedoucí diplomové práce:
Oponent diplomové práce:**

**Bc. Ivana Babková
Ing. Jiří Čejka, Ph.D.
Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.**

České Budějovice, červen 2018



Obsah

- Motivace a důvody řešení daného problému
- Cíl práce
- Provozní zhodnocení
- Ekonomické zhodnocení
- Závěr a shrnutí
- Otázky



Motivace a důvody řešení daného problému

- Bezpečnost je stále aktuální a zajímavé téma
- Zlepšení stávající situace při přepravě peněz



Cíl práce

- Najít a navrhnout řešení přepravy peněz a cenností z provozního a ekonomického hlediska
- Najít neoptimálnější trasu přepravy peněz pro různé logistické řetězce



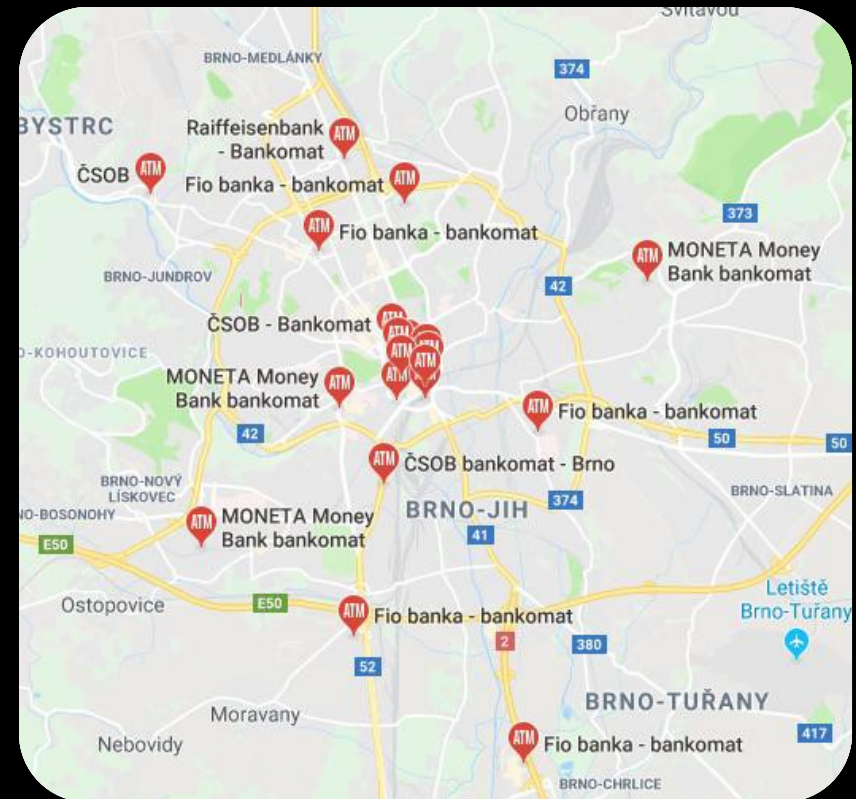
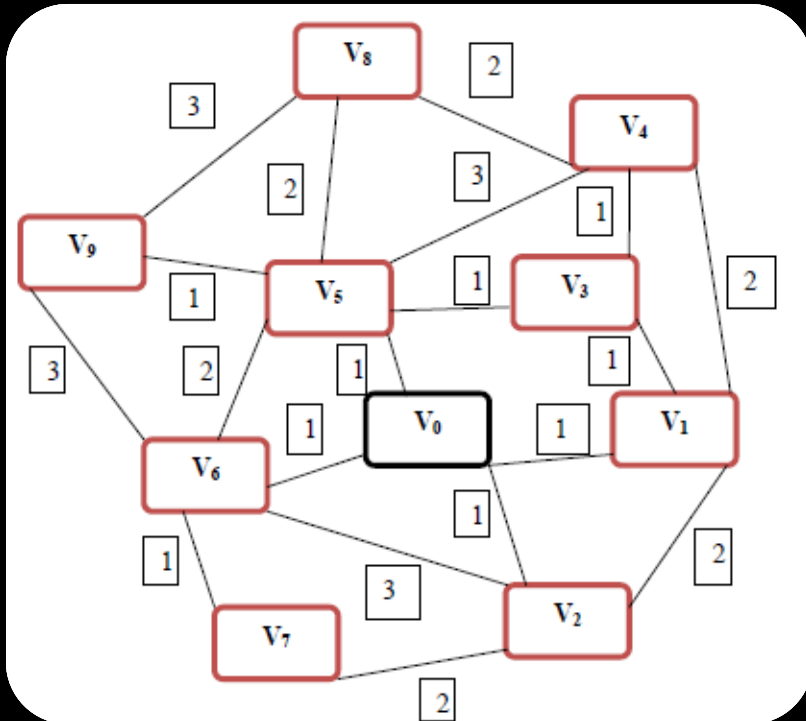
Provozní zhodnocení

- Představuje jakoukoliv činnost přepravní společnosti - svoz a rozvoz hotovosti:
 - z poboček na pobočky České národní banky
 - z obchodních společností a řetězců
 - obsluha bankomatů
- Pro přepravu peněz bylo zvolené centrum města Brna.
- Pro výpočty provozního hodnocení byla použita Clark –Wrightova metoda



Varianta I

Z ČNB do jednotlivých ATM



Vrcholy V1 – V9 jsou rozděleny náhodně



	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₇	V ₈	V ₉
V ₀	0	1	1	2	3	1	1	2	3	2
V ₁	1	0	2	1	2	2	2	3	4	3
V ₂	1	2	0	3	4	2	2	2	4	3
V ₃	2	1	3	0	1	1	3	4	3	2
V ₄	3	2	4	1	0	2	4	5	2	3
V ₅	1	2	2	1	2	0	2	3	2	1
V ₆	1	2	2	3	4	2	0	1	4	3
V ₇	2	3	2	4	5	3	1	0	5	4
V ₈	3	4	4	3	2	2	4	5	0	3
V ₉	2	3	3	2	3	1	3	4	3	0

Elementární trasy	vzdálenost	q (množství elementů)
0-1-0	2	2
0-2-0	2	3
0-3-0	4	3
0-4-0	6	2
0-5-0	2	3
0-6-0	2	2
0-7-0	4	3
0-8-0	6	2
0-9-0	4	3



	V ₀	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	V ₇	V ₈	V ₉
V ₀	0	0	1	2	3	1	1	2	3	2
V ₁	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
V ₂	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
V ₃	2	1	0	0	4	2	0	0	2	2
V ₄	3	2	0	4	0	2	0	0	4	2
V ₅	1	0	0	2	2	0	0	0	2	2
V ₆	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
V ₇	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0
V ₈	3	0	0	2	4	2	0	0	0	2
V ₉	2	0	0	2	2	2	0	0	2	0

Počet tras	Spojení elementárních tras	q (množství elementů)	Celková vzdálenost (km)
1.	0-1-3-4-8-0	9	1+1+1+2+3 = 8 km
2.	0-2-7-6-0	8	1+2+1+1 = 5 km
3.	0-5-9-0	6	1+1+2 = 4 km

Celková vzdálenost při doplňování bankomatů je **17 km**.

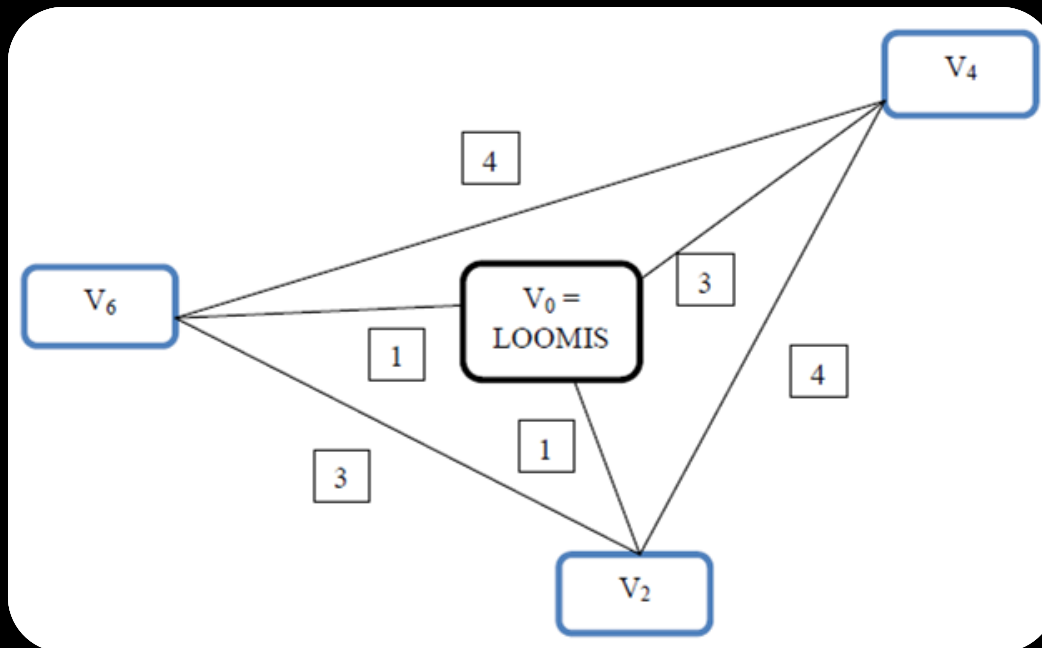


Varianta II

- Obsluha ATM rozdělena do 3 SBA:
 - LOOMIS
 - GROUP 4 Securitas
 - Česká pošta Security, s.r.o.
- SBA sídlí v ČNB
 - obsluha z ČNB do vybraných ATM V2, V4, V6



Varianta II - LOOMIS



Spojení elementárních tras

q (množství elementů)

Celková vzdálenost (km)

0-2-6-4-0

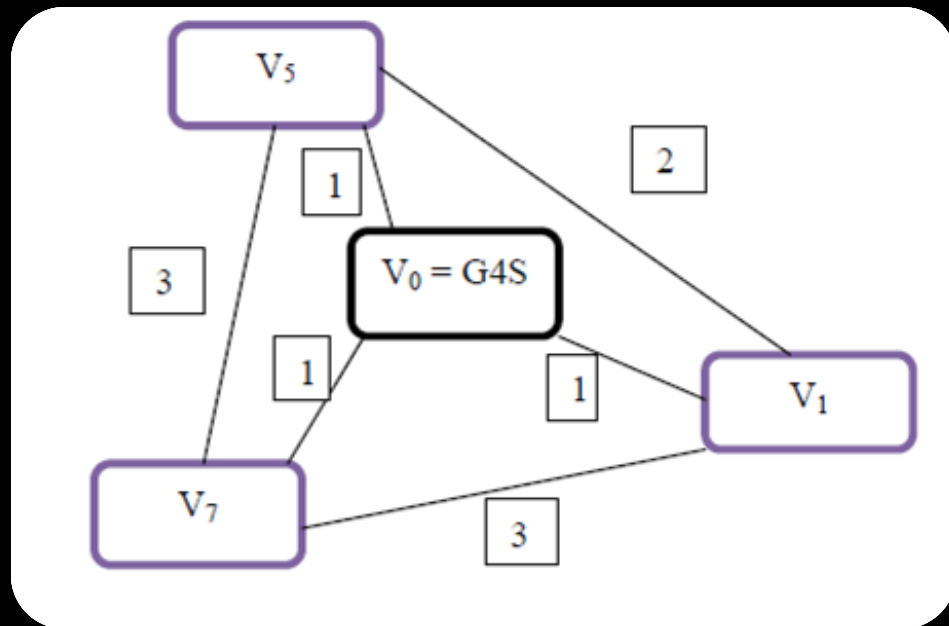
7

$1+3+4+3=11$ km



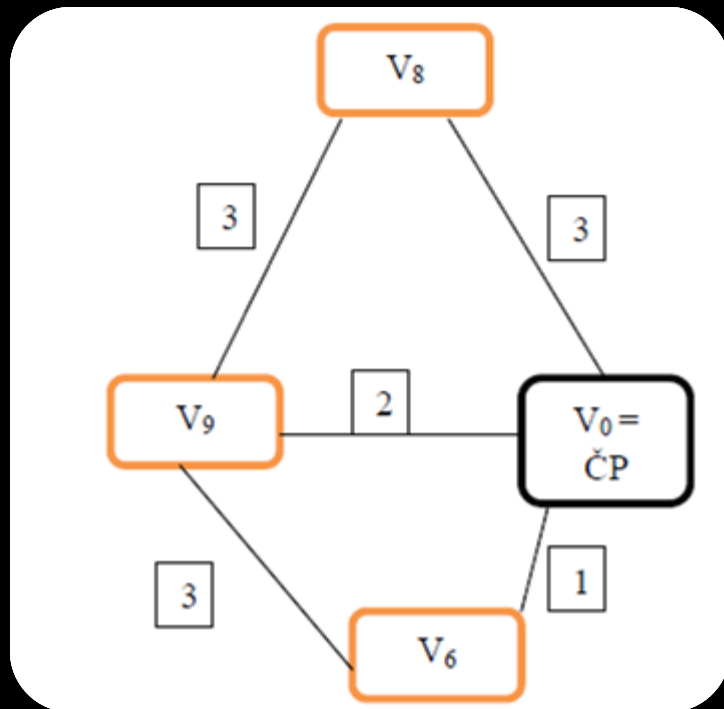
Varianta II - Group 4

Securitas



Spojení elementárních tras	q (množství elementů)	Celková vzdálenost (km)
0-1-7-5-0	8	8 km
0-5-7-1-0	8	8 km
0-1-5-7-0	8	8 km

Varianta II – Česká pošta Security, s. r. o.



Spojení elementárních tras

q (množství elementů)

Celková vzdálenost (km)

0-8-9-6-0

7

$3 + 3 + 3 + 1 = 10$ km

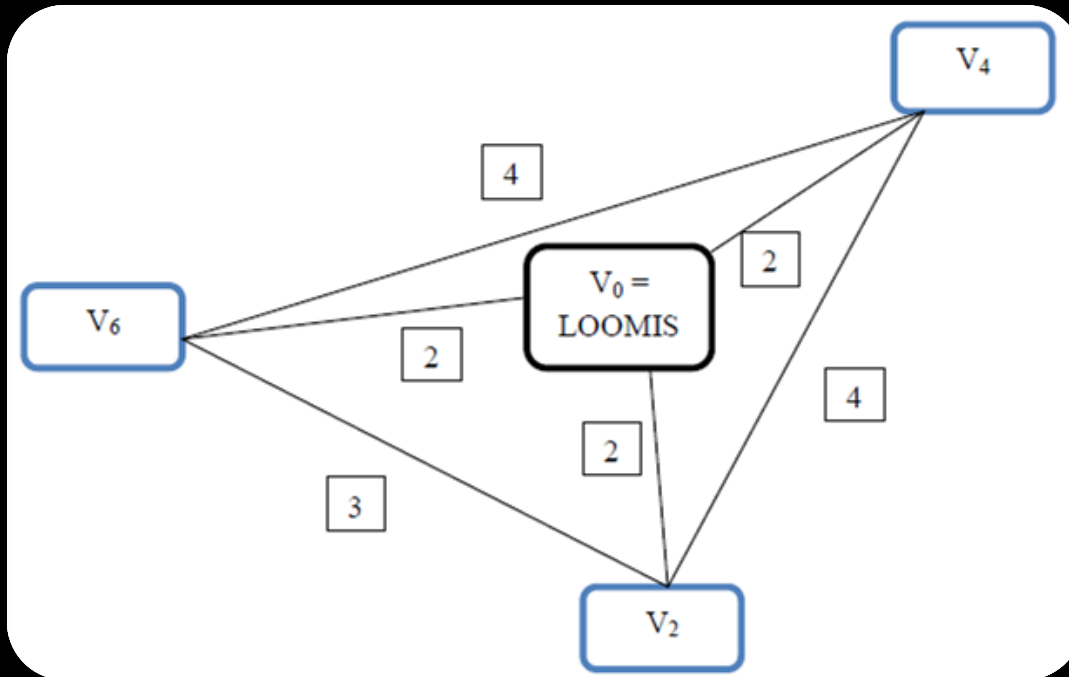


Varianta III

- Obsluha ATM z jednotlivých poboček SBA
- Modelová situace obsluhy ATM

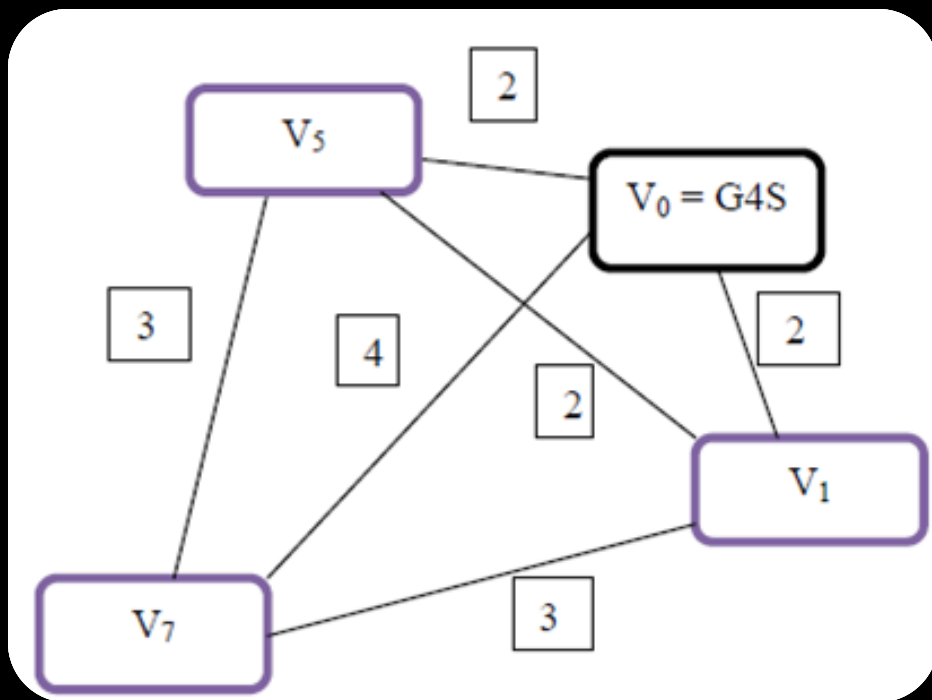


Varianta III - LOOMIS



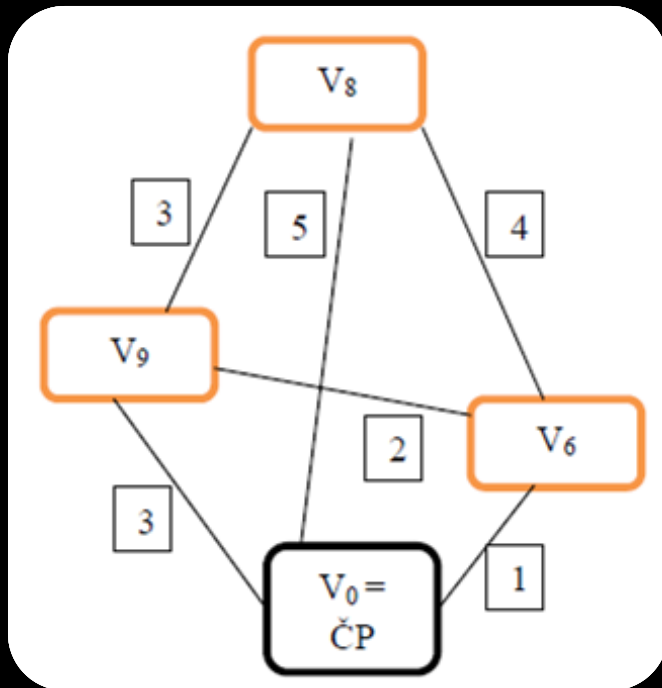
Spojení elementárních tras	q (množství elementů)	Celková vzdálenost (km)
0-2-6-4-0	7	2+3+4+2= 11 km

Varianta III – Group 4 Securias



Spojení elementárních tras	q (množství elementů)	Celková vzdálenost (km)
0-1-7-5-0	8	2+3+3+2= 10 km

Varianta III – Česká pošta, Security, s. r. o.



Spojení elementárních tras

q (množství elementů)

Celková vzdálenost (km)

0-6-8-9-0

7

$1+4+3+2 = 10$ km



Ekonomické zhodnocení

- Obsahuje výpočet nákladů:
 - variant I - III z předchozího provozního zhodnocení
 - určení jednotkových nákladů na provoz vozů
- Pro ekonomickou analýzu byla vybrána SBA LOOMIS



	Hodinová sazba (Kč/h)	Cena za km (Kč/km)	Rychlost (km/h)	Čas obsluhy bankomatů (min)
LOOMIS	570	6	25	10
G4S	450	8	30	13
ČP SECURITY	380	8	25	12

	Spotřeba paliva (l/100km)	Kupní cena vozu (Kč)	Průměrná cena za 1x pneu (Kč)	Sazba za pojištění (Kč)	Režijní náklady (Kč)	Ujeté kilometry celkem (km/rok)
Ford Tranzit	9	950 000	1 600	4 200	0,011	138 156
Škoda Octavia	4,5	609 000	1 400	4 000	0,016	106 148
VW Transporter	10	980 000	1 800	5 800	0,010	134 902
Škoda Fabia	4,5	500 000	900	3 500	0,016	108 285



Varianta I

Náklady na obsluhu bankomatů pro variantu I

Počet ujetých km	17
Cena/ km (Kč)	5,44
Průměrná rychlost (km/h)	26,66
Náklady jízdy (Kč)	92,48
Doba obsluhy (h)	1,746
Doba jízdy (h)	0,64
Náklady/hod (Kč)	169
Celková doba (h)	2,14
Náklady na 2 zaměstnance (Kč)	723,32

Celkové náklady 815,8 Kč



Varianta II

Náklady na obsluhu bankomatů pro variantu II

Počet ujetých km	29
Cena/ km (Kč)	7,33
Průměrná rychlost (km/h)	26,66
Náklady jízdy (Kč)	212,57
Doba obsluhy (h)	1,746
Doba jízdy (h)	1,08
Náklady/hod (Kč)	467
Celková doba (h)	2,826
Náklady na 2 zaměstnance (Kč)	2 639,484

Celkové náklady 2 852,054 Kč



Varianta III

Náklady na obsluhu bankomatů pro variantu III

Počet ujetých km	31
Cena/ km (Kč)	7,33
Průměrná rychlost (km/h)	26,66
Náklady jízdy (Kč)	227,23
Doba obsluhy (h)	1,746
Doba jízdy (h)	1,16
Náklady/hod (Kč)	467
Celková doba (h)	2,906
Náklady na 2 zaměstnance (Kč)	2 714, 204

Celkové náklady 2 941,434 Kč



Pořadí variant dle celkových nákladů

- varianty I 815,8 Kč
- varianta II 2 852,054 Kč
- varianta III 2 941,434 Kč

- Nejvýhodnější variantou je varianta I s celkovými náklady **815,8 Kč**



Závěr a shrnutí

- Dle výsledků z provozního zhodnocení:
 - varianta I 17 km
 - varianta II 29 km
 - varianta III 31 km
- Ekonomické zhodnocení
 - varianty I 815,8 Kč
 - varianta II 2 852,054 Kč
 - varianta III 2 941,434 Kč



Děkuji za pozornost



Otázky

- *Z práce jasně nevyplývá, zda jde o aktuální konkrétní problém a zda bude některý z Vašich návrhů využit v praxi.*
 - *Jedná se pouze o modelovou situaci. Z bezpečnostního hlediska žádná SBA nemůže poskytnout konkrétní interní informace. Návrh variant byl zaslán do jednotlivých agentur SBA.*

