



Univerzita
Pardubice
Dopravní fakulta
Jana Pernera

Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.

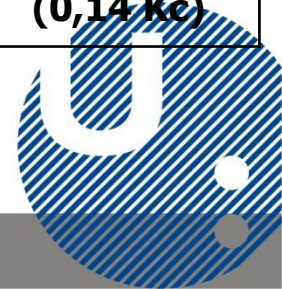
petr.nachtigall@upce.cz

Katedra Technologie a řízení dopravy

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Studentská 95
532 10 PARDUBICE



Náklad	Objem financí	Podíl objednané autobusové dopravy	Na 1 buskm	Na 1 místokm
			[haléře]	[haléře]
Investice I. třída	1 446 194 389 Kč	45 033 095 Kč	281,81	6,22
Letní údržba	493 353 553 Kč	15 362 553 Kč	96,14	2,12
Investiční prostředky II. a III. třída	469 000 000 Kč	14 604 207 Kč	91,39	2,02
Provozní prostředky II. a III. třída	413 000 000 Kč	12 860 421 Kč	80,48	1,78
Opravy I. třída	202 280 012 Kč	6 298 804 Kč	39,42	0,87
Zimní údržba	89 741 464 Kč	2 794 462 Kč	17,49	0,39
Údržba I. třída	82 325 900 Kč	2 563 549 Kč	16,04	0,35
Policie ČR	62 845 175 Kč	1 956 938 Kč	12,25	0,27
Letní údržba I. třída	47 771 276 Kč	1 487 551 Kč	9,31	0,21
Zaměstnanci dopravních úřadů	20 265 314 Kč	631 042 Kč	3,95	0,09
Zimní údržba I. třída	19 551 516 Kč	608 815 Kč	3,81	0,08
Záchranná služba Pk	6 734 502 Kč	209 706 Kč	1,31	0,03
Hasičský záchranný sbor Pk	- Kč	- Kč	0,00	0,00
CELKEM	3 353 063 102 Kč	104 411 143 Kč	653,39 (6,53 Kč)	14,41 (0,14 Kč)



Výpočet objemu dopravy

$$\text{Podíl } AD = \frac{\text{Autobusové kilometry}}{\text{Celkové ujeté kilometry}}$$

Autobusová doprava – 15 980 000 km za rok,

Celkový objem dopravy v Pk???

- sčítání dopravy,
- kategorie vozidel,
- přepočtový koeficient,
- délka úseků.



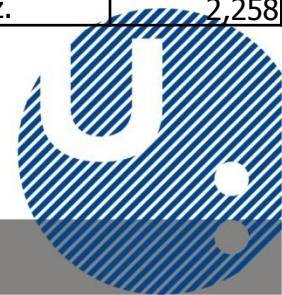
Sčítání dopravy - 2010

PK	Úsek	Těžká vozidla	Osobní automobily	Motocykly	Součet	Začátek	Konec	Délka úseku
36	5-0160	1 266	3 068	27	4 361	hr.okr.Hradec K.a Pardubice	vyús.323 - Rohovládova Bělá	7,025
36	5-0166	1 353	4 176	38	5 567	vyús.323 - Rohovládova Bělá	zaús.323 - Rohovládova Bělá	0,510
36	5-0170	1 096	4 415	41	5 552	zaús.323 - Rohovládova Bělá	Bohdaneč, x s 333	6,140
36	5-0176	1 987	6 685	58	8 730	Bohdaneč, x s 333	Pardubice, z.z.	2,258

V roce 2015 neproběhlo měření, proto použity přepočtové koeficienty

- těžké vozidlo – 1,02
- osobní automobil – 1,07
- motocykl – 1,00

PK	Úsek	Těžká vozidla	Osobní automobily	Motocykly	Součet	Začátek	Konec	Délka úseku
36	5-0160	1 291	3 283	27	4 601	hr.okr.Hradec K.a Pardubice	vyús.323 - Rohovládova Bělá	7,025
36	5-0166	1 380	4 468	38	5 886	vyús.323 - Rohovládova Bělá	zaús.323 - Rohovládova Bělá	0,510
36	5-0170	1 118	4 724	41	5 883	zaús.323 - Rohovládova Bělá	Bohdaneč, x s 333	6,140
36	5-0176	2 027	7 153	58	9 238	Bohdaneč, x s 333	Pardubice, z.z.	2,258



Výpočet podílu nákladů

Celková suma za Pk = 2 152 160 645 km

$$\text{Podíl } AD = \frac{\textit{Autobusové kilometry}}{\textit{Celkové ujeté kilometry}} = \frac{15\,980\,000}{2\,152\,160\,645} = 0,743 \%$$

Problém s opotřebením PK – 1 buskm \neq 1 km automobilu

Převod na tunokilometr

- těžké vozidlo 6,96 t·náprava⁻¹
- autobus 9 t·náprava⁻¹
- osobní automobil 0,75 t·náprava⁻¹
- motocykl 0,15 t·náprava⁻¹

$$\text{Podíl } AD = \frac{\textit{Autobusové tkm}}{\textit{Celkové tkm}} = \frac{143\,820\,000}{4\,198\,764\,089} = 3,425 \%$$

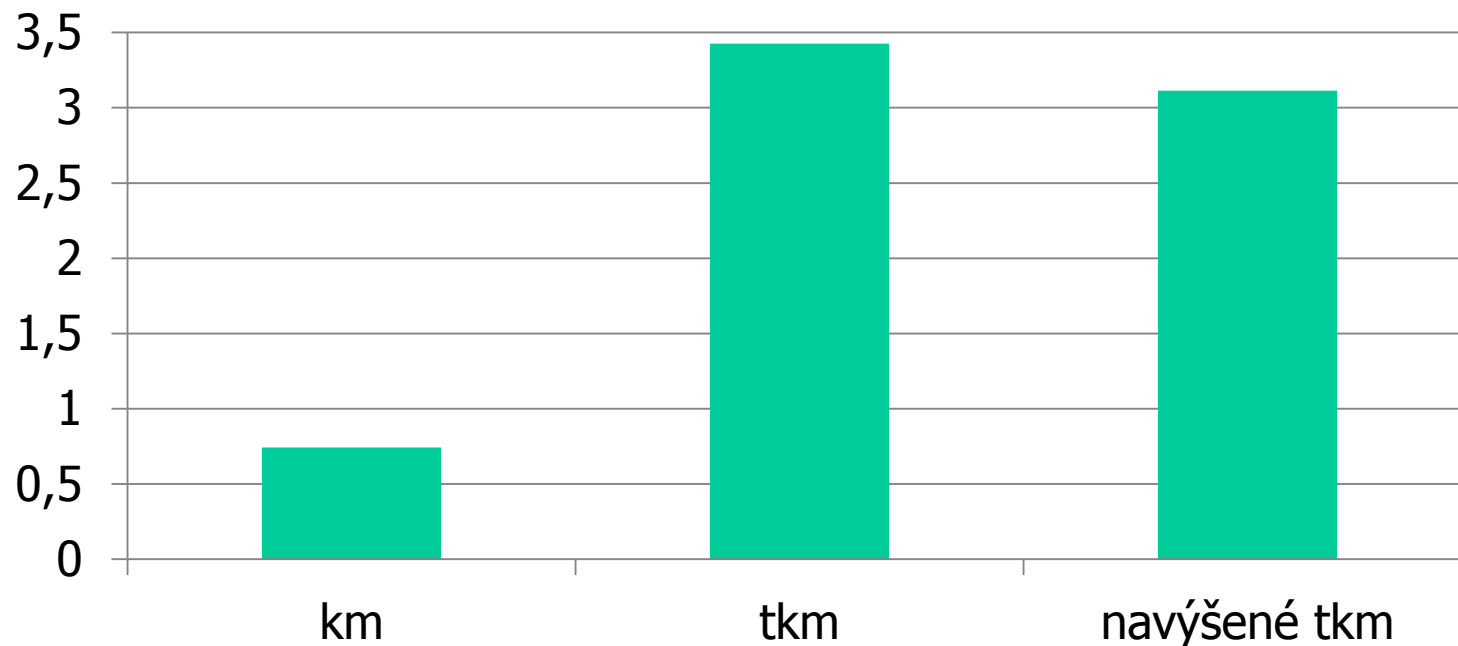


Výpočet podílu nákladů

Problém se sčítáním vozidel

- je sčítáno pouze pouze 44,38 % všech silnic v Pk
- Paretovo pravidlo pro dopočet celku = navýšení o 10 %.

$$\text{Podíl AD} = \frac{\text{Autobusové tkm}}{\text{Celkové navýšené tkm}} = \frac{143\,820\,000}{4\,618\,640\,498} = 3,114\%$$



Riziková místa výpočtu

- Převodní koeficienty 2010 -> 2015,
- Paretovo pravidlo pro dopočet celku,
- Převod na tkm – určení jednotlivých hmotností na nápravu.

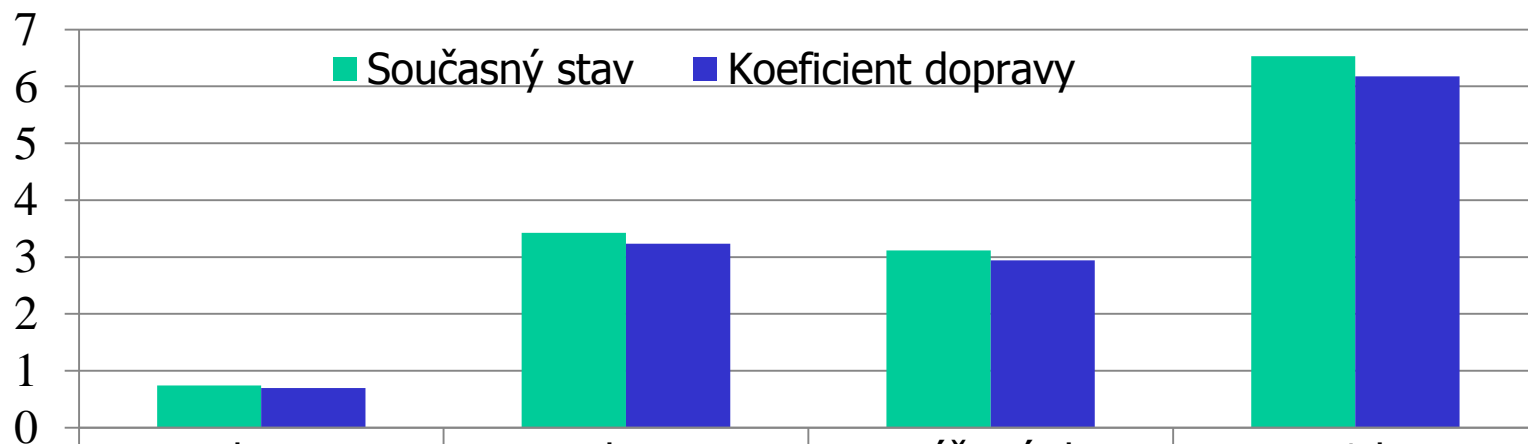
Citlivostní analýza

- Změna převodních koeficientů,
- Změna Paretova pravidla,
- Změna hmotností na nápravu.



Citlivostní analýza – koeficient dopravy

- těžké vozidlo – 1,10
- osobní automobil – 1,20
- motocykl – 1,10



Současný stav

0,743

3,425

3,114

Kč6,53

Koeficient dopravy

0,697

3,237

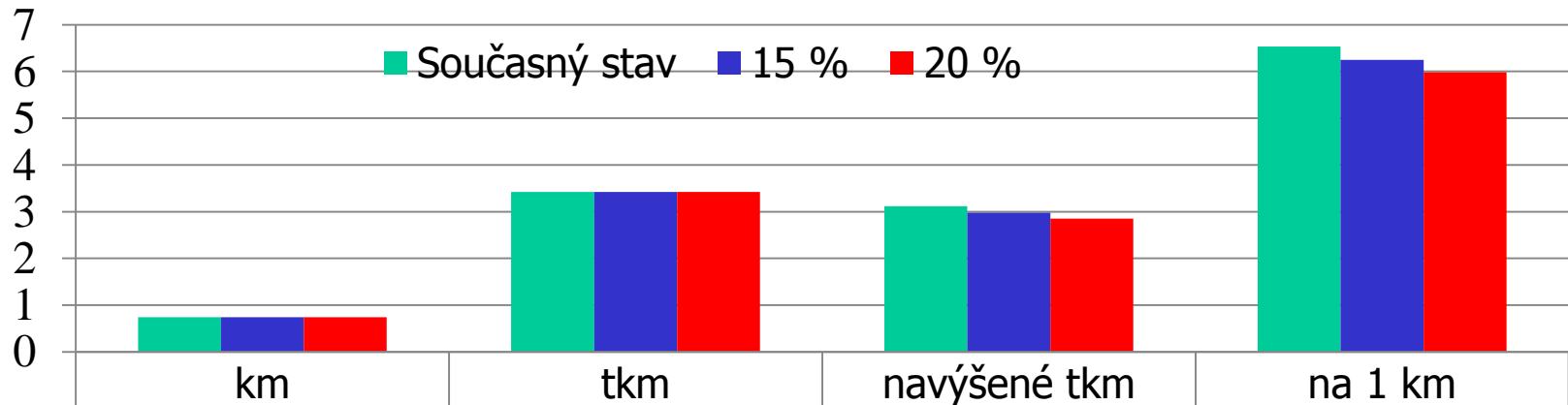
2,943

Kč6,17



Citlivostní analýza – Paretovo pravidlo

- Navýšení Paretova pravidla na 15 %
- Navýšení Paretova pravidla na 20 %

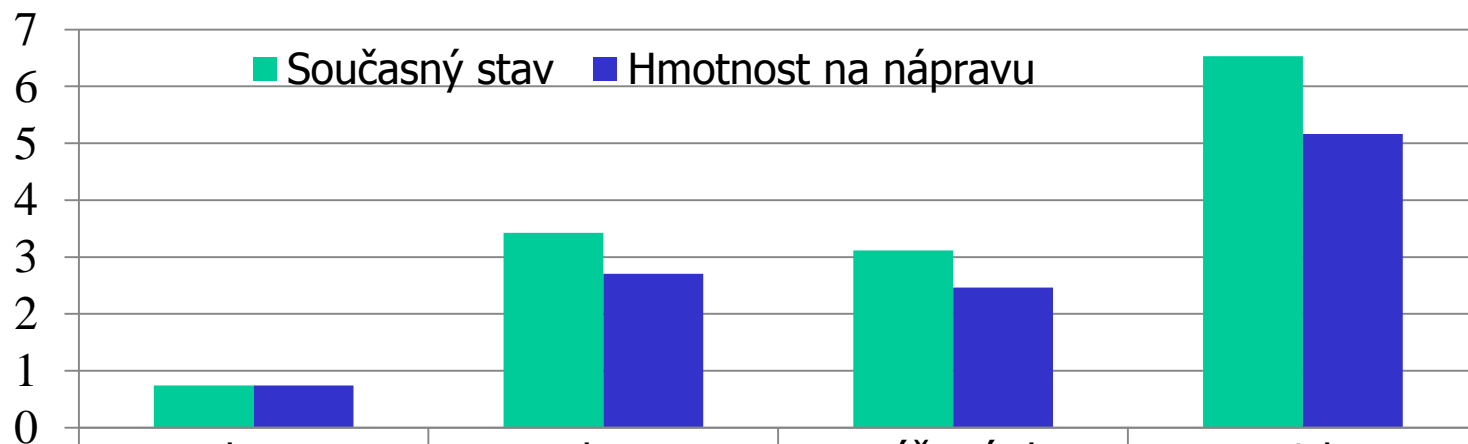


	km	tkm	navýšené tkm	na 1 km
Současný stav	0,743	3,425	3,114	Kč6,53
15 %	0,743	3,425	2,979	Kč6,25
20 %	0,743	3,425	2,854	Kč5,98



Citlivostní analýza – hmotnosti na nápravu

- Osobní auto – 900 kg·náprava⁻¹
- Nákladní auto – 9 000 kg·náprava⁻¹
- Motocykl – 250 kg·náprava⁻¹



Současný stav

0,743

3,425

3,114

Kč6,53

Hmotnost na nápravu

0,743

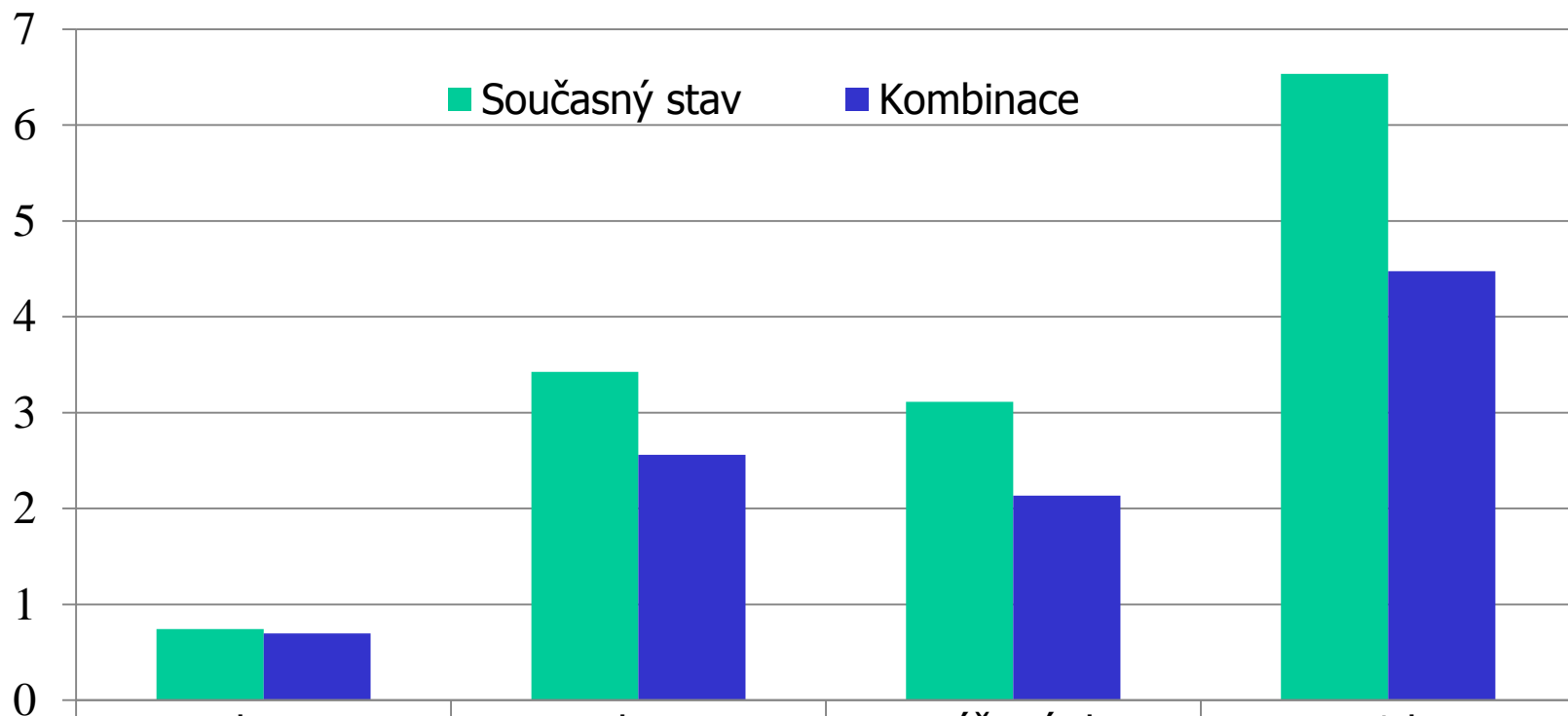
2,708

2,462

Kč5,17



Citlivostní analýza – kombinace



Současný stav

0,743

3,425

3,114

Kč6,53

Kombinace

0,697

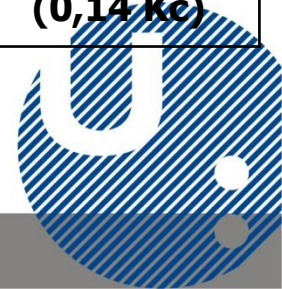
2,56

2,133

Kč4,48

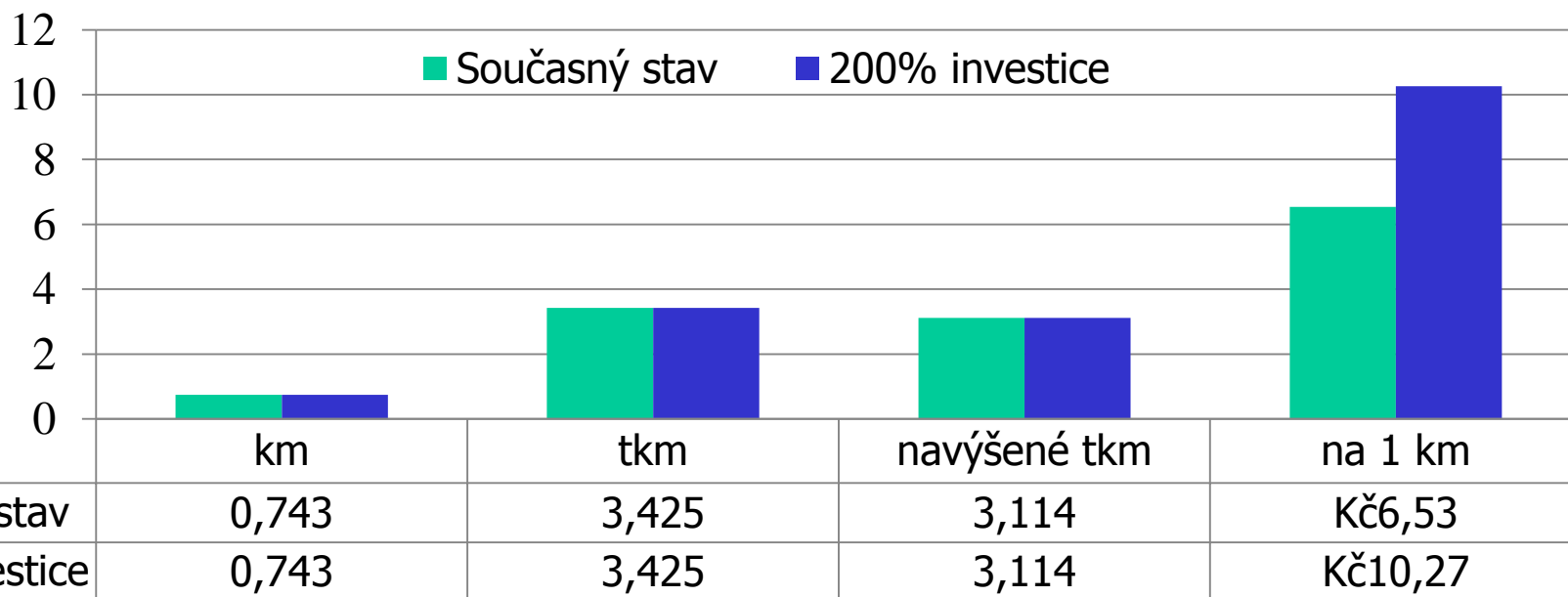


Náklad	Objem financí	Podíl objednané autobusové dopravy	Na 1 buskm	Na 1 místokm
			[haléře]	[haléře]
Investice I. třída	1 446 194 389 Kč	45 033 095 Kč	281,81	6,22
Letní údržba	493 353 553 Kč	15 362 553 Kč	96,14	2,12
Investiční prostředky II. a III. třída	469 000 000 Kč	14 604 207 Kč	91,39	2,02
Provozní prostředky II. a III. třída	413 000 000 Kč	12 860 421 Kč	80,48	1,78
Opravy I. třída	202 280 012 Kč	6 298 804 Kč	39,42	0,87
Zimní údržba	89 741 464 Kč	2 794 462 Kč	17,49	0,39
Údržba I. třída	82 325 900 Kč	2 563 549 Kč	16,04	0,35
Policie ČR	62 845 175 Kč	1 956 938 Kč	12,25	0,27
Letní údržba I. třída	47 771 276 Kč	1 487 551 Kč	9,31	0,21
Zaměstnanci dopravních úřadů	20 265 314 Kč	631 042 Kč	3,95	0,09
Zimní údržba I. třída	19 551 516 Kč	608 815 Kč	3,81	0,08
Záchranná služba Pk	6 734 502 Kč	209 706 Kč	1,31	0,03
Hasičský záchranný sbor Pk	- Kč	- Kč	0,00	0,00
CELKEM	3 353 063 102 Kč	104 411 143 Kč	653,39 (6,53 Kč)	14,41 (0,14 Kč)



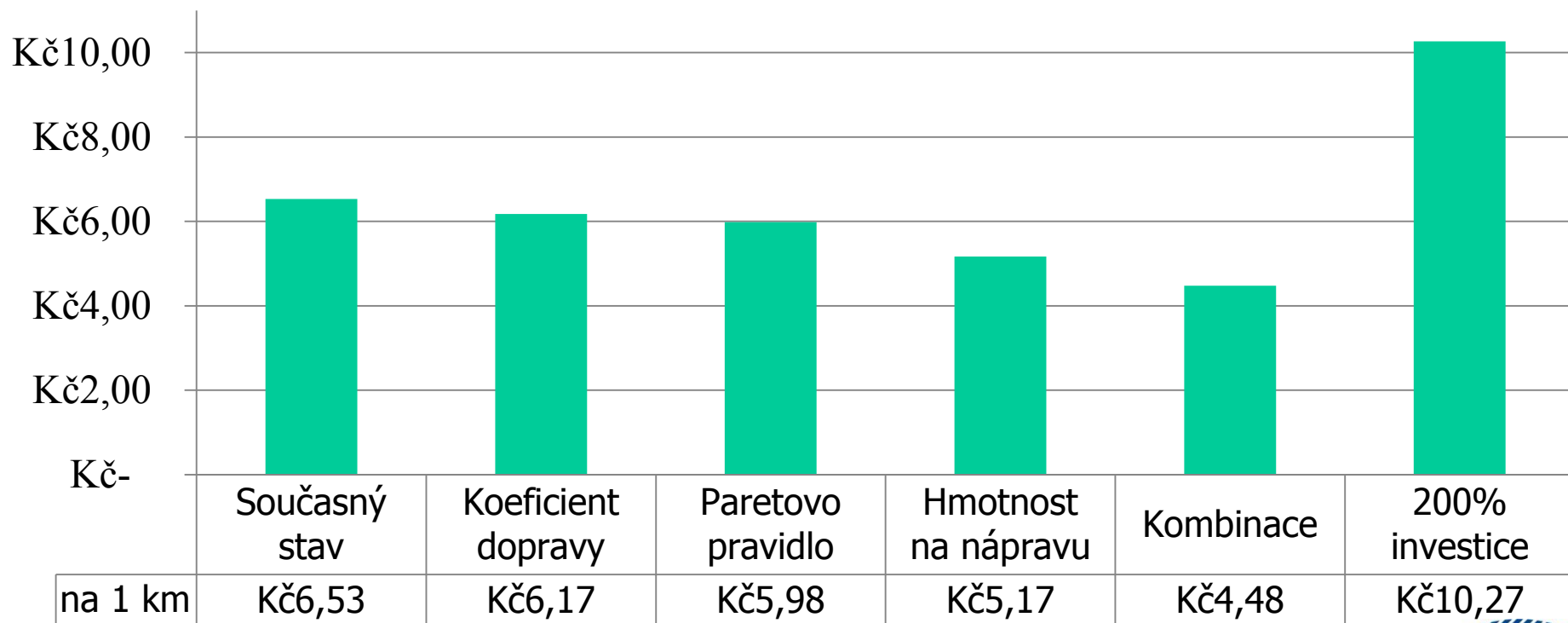
Citlivostní analýza – 200% investice

- Investiční prostředky II. a III. třída 938 000 000 Kč
- Investice I. třída 2 892 388 779 Kč



Citlivostní analýza – srovnání

- Investiční prostředky II. a III. třída 938 000 000 Kč
- Investice I. třída 2 892 388 779 Kč





Univerzita
Pardubice
Dopravní fakulta
Jana Pernera

**Děkujeme
za pozornost.**

Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.

petr.nachtigall@upce.cz

Katedra Technologie a řízení dopravy

