

DOPRAVNÍ MODELOVÁNÍ V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ



KARTOGRAFICKÝ DEN
25.2.2011, OLOMOUC

Ing. Petr HOFHANSL, Ph.D. / CITYPLAN spol. s r.o.





Úvod:

V posledních deseti letech jsme svědky velmi rychlého rozvoje území. Jedná se nejen o rozvoj ploch k bydlení, ale i o rozvoj ploch s funkcí obchodní, průmyslovou a logistickou.

*

Zatímco rozvoj těchto aktivit je realizován ve velmi krátké době a je investován převážně soukromým kapitálem, rozvoj dopravní infrastruktury je velmi pomalý a ve většině případů je stav dopravní infrastruktury neodpovídající dopravní poptávce, kterou má tato infrastruktura přenést.

*

Snad nejmarkantněji je tato situace zřetelná v okolí Prahy.



Dopravní modely v územním plánování



Sítové dopravní modely

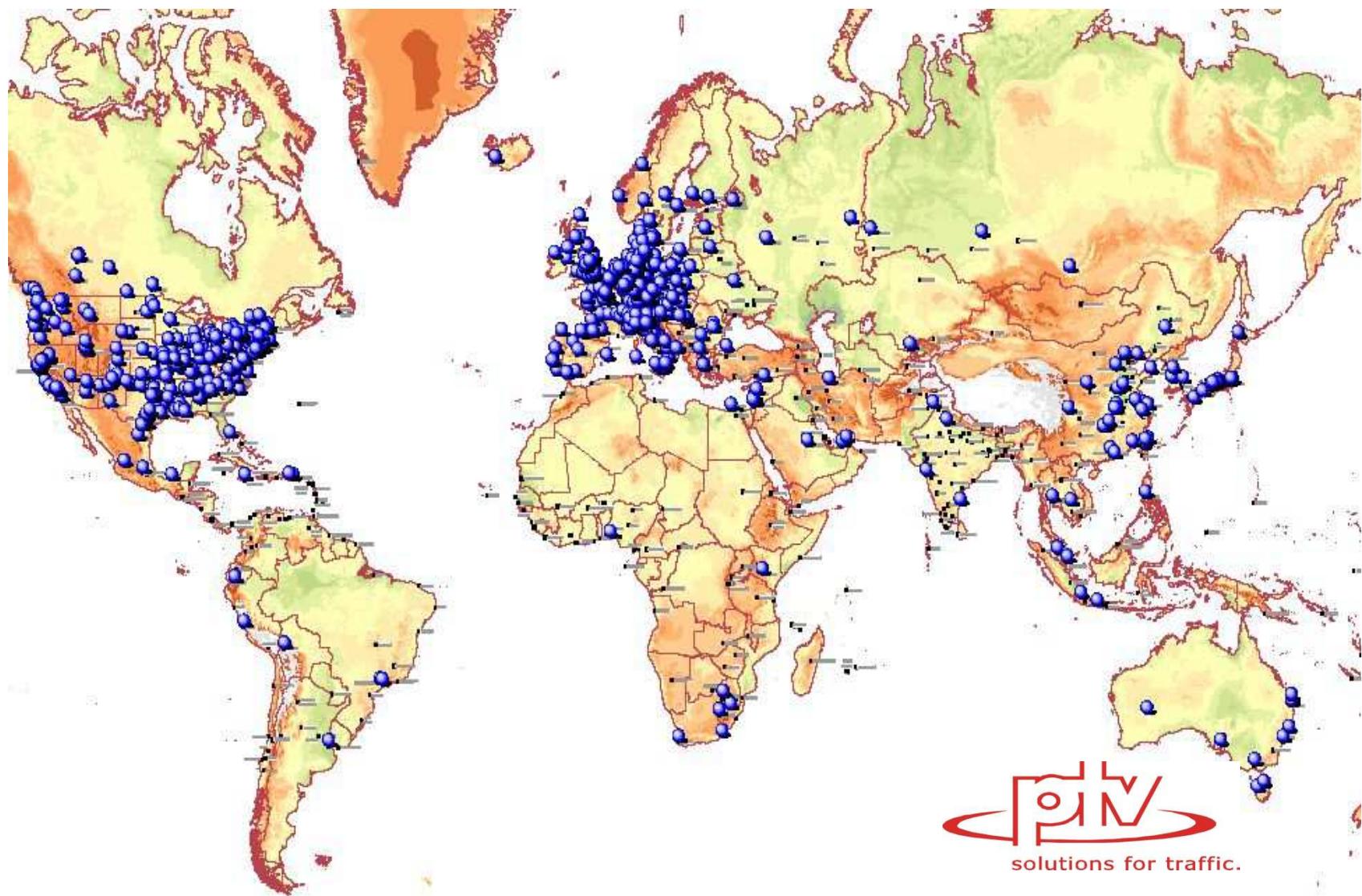


CityPlan

Dopravní modely v územním plánování

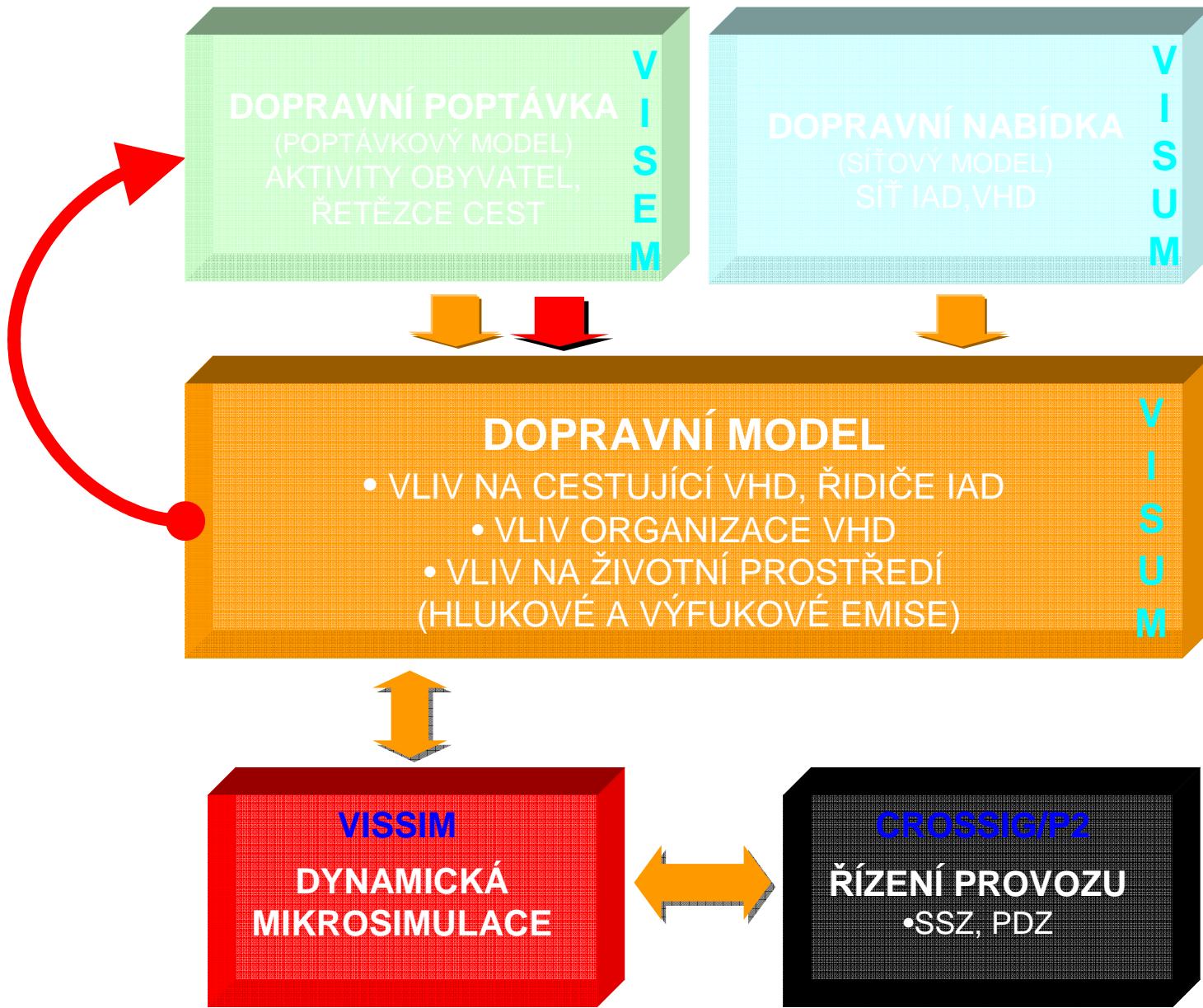


Software **ptv vision** je užíván ve více
než 75-ti zemích světa




solutions for traffic.

Dopravní systémy nabídka/poptávka



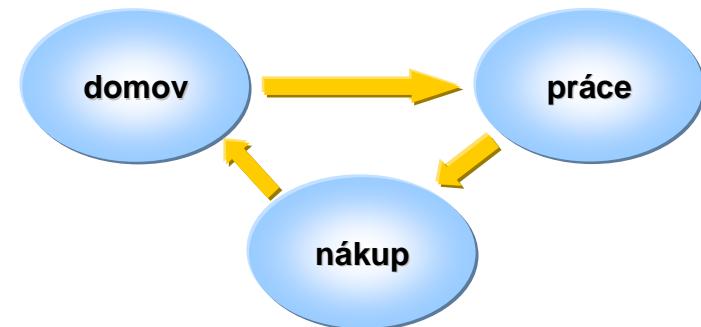


Model aktivit (chování)

- Těžištěm podkladů pro výpočet objemů dopravy mezi zónami je **znalost zákonitostí vyvolávajících dopravu**.
- V modelu aktivit jsou vypočteny **aktivity mimo domov**.
- Model obsahuje **typické aktivity pro každou populační skupinu** zvlášť.
- Výsledkem je **rozhodování při výběru cesty** na základě cestovní doby, vzdálenosti a druhu dopravního prostředku.

Hlavní statisticky významné řetězce cest v modelu aktivit:

- domov - zaměstnání - domov
- domov - škola - domov
- domov - nákup – domov
- domov - zábava – domov

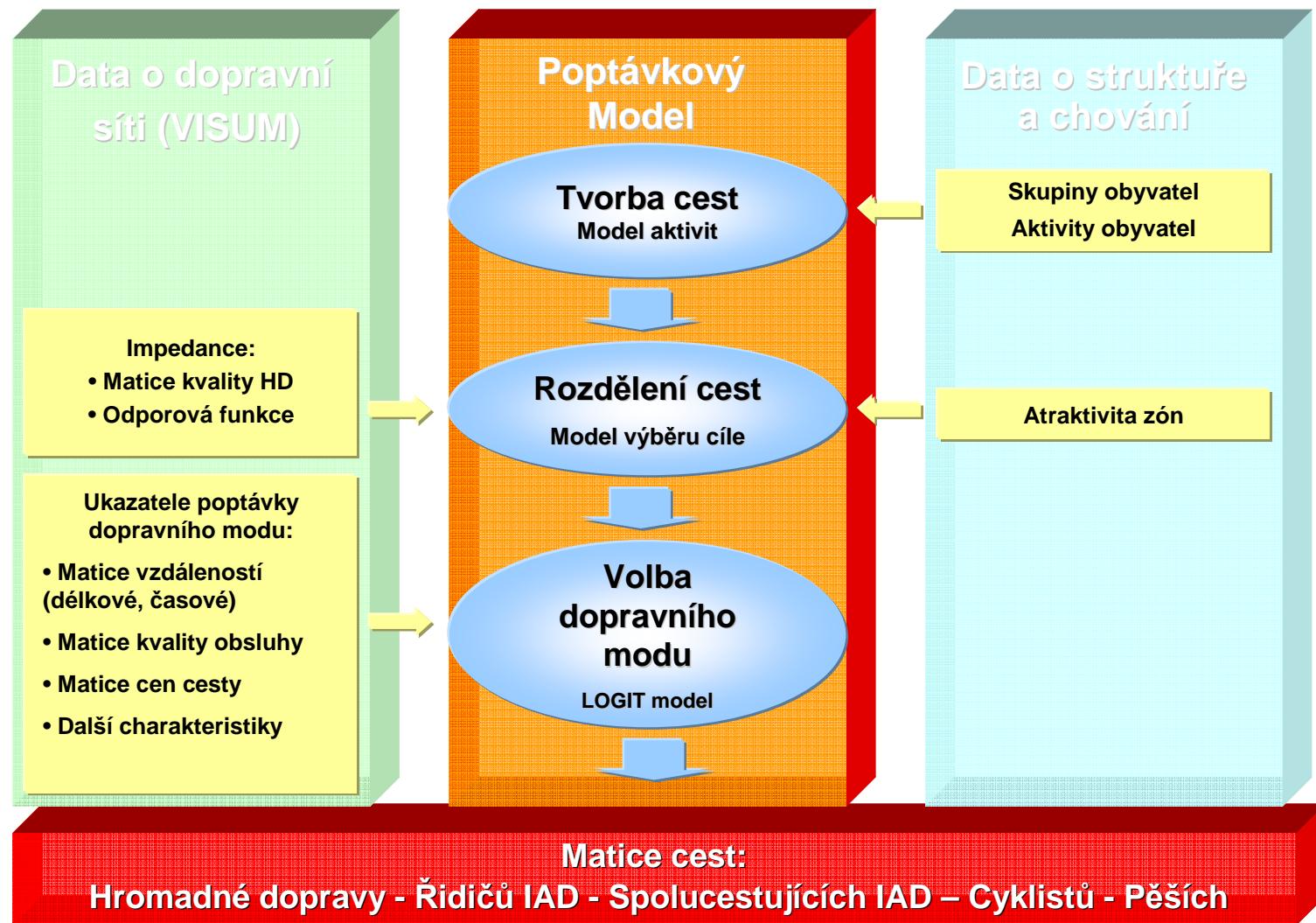


V dopravě nákladů a služeb se jedná o klasickou cestu
sklad - zákazník - zákazník - sklad.



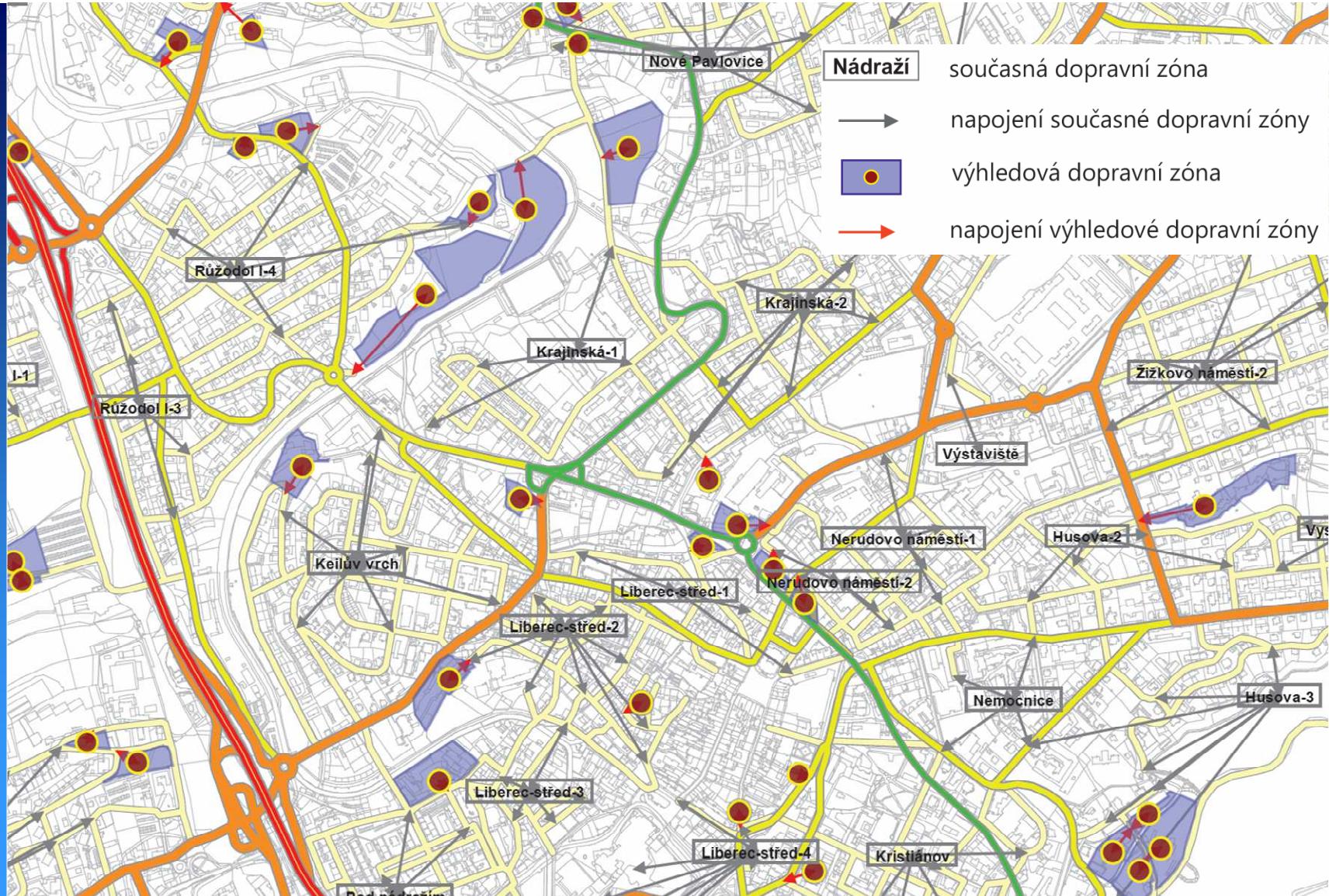
Model dopravní poptávky

Čtyřstupňový model - VISUM pokrývá celý řetězec modelu od vzniku vztahu přes výběr módu až k finálnímu přiřazení na síť



Stávající a rozvojové plochy

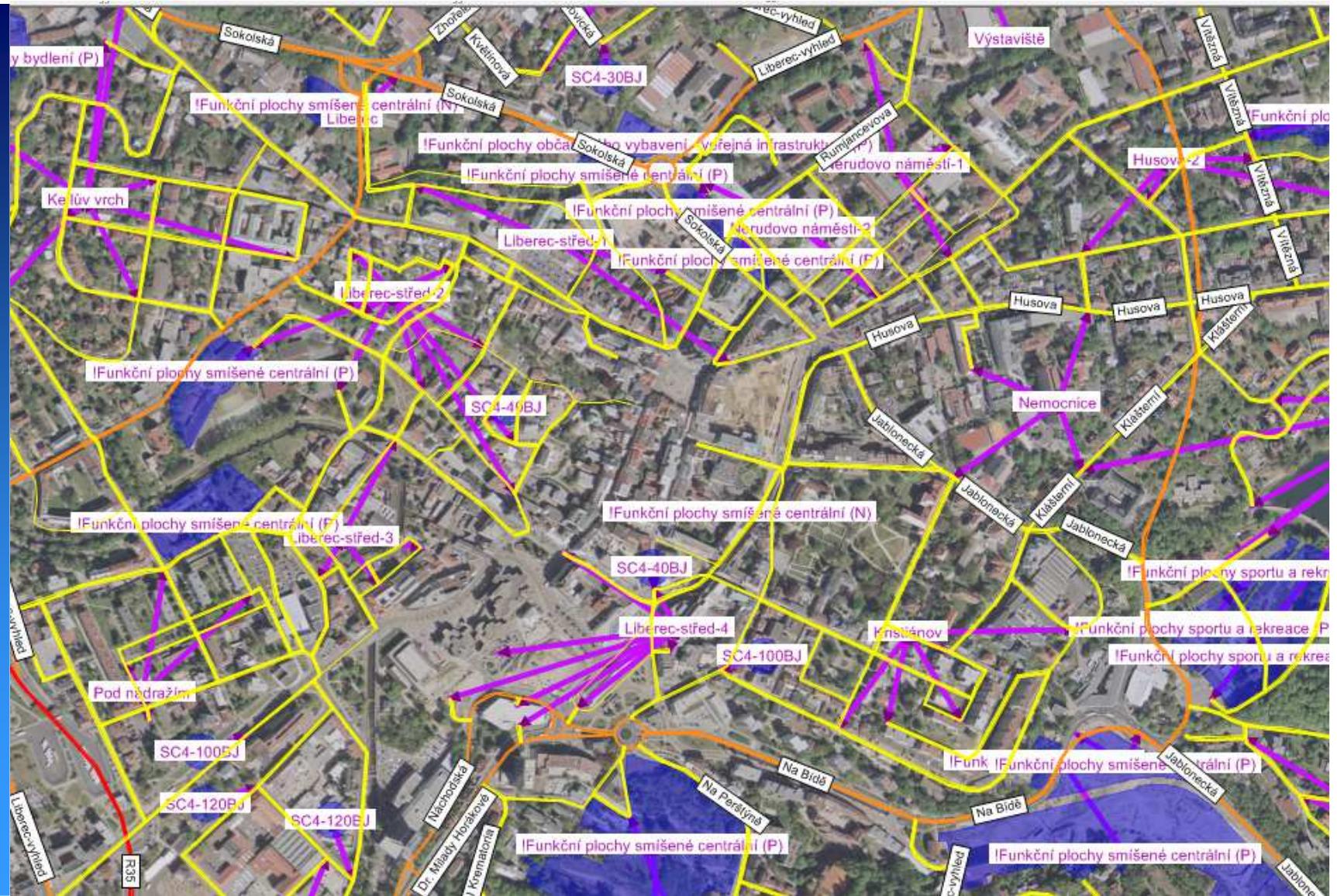
Dopravní modely v územním plánování





CityPlan

Dopravní modely v územním plánování



Parametry komunikace

Screenshot of the CityPlan software interface showing the 'Edit link' dialog box.

Edit link

Number	55251	Type	80 C-2-hl
From node	40774		70 B-2-hl-v50
To node	40853		71 B-4-hl-v50
Transport system			
Basis	PrT TSys	PuT TSys	Congestion
Direct distance	0,147km	y0 PrT	72 B-2-hl-v70
Length	0,147km	Lanes	73 B-4-hl-v70
AddValue 1	10	Capacity PrT	74 B-2-hl-v50-T
AddValue 2	10	HGV share [%]	75 B-4-hl-v50-T
AddValue 3	10	VolCapRatio PrT	76 neobsazeno
Plan no.	0	Volume PrT [Veh]	77 B-2-os-v50
Bar label	<input checked="" type="checkbox"/>		78 B-4-os-v50
Name	Husova		79 neobsazeno
Opposite			
			80 C-2-hl
			81 C-2-os
			82 C-4-hl
			83 C-2-v30
			84 neobsazeno
			85 neobsazeno
			86 neobsazeno
			87 neobsazeno
			88 C-par
			89 C-zás
			90 D-oz
			91 D-pz
			92 D-pz-zás
			93 neobsazeno
			94 neobsazeno
			95 P
			96 T
			97 V1
			98 V2
			99 V3

The map shows a network of roads with various segments highlighted in green and yellow. Road numbers like 55251, 40774, and 40853 are visible. A scale bar indicates 1:3968.



Matice cest

Dopravní modely v územním plánování

Screenshot of the CityPlan software interface showing the Matrix editor window.

The interface includes:

- Menu bar: File, Matrix editor, View, Lists, Filters, Calculate, Network, Demand, Extras, Scripts, Window, Help.
- Toolbar with various icons for file operations, zoom, and analysis.
- Overview panel on the left listing categories: Network, Marking, Matrices, Nodes, Links, Turns, Zones, Connectors, Main nodes, Main turns, Main zones, Territories, OD pairs, Main OD pairs, PrT paths, POIs, GIS objects, Screenlines, Count locations, Detectors, Toll systems.
- Quick view panel below the overview.
- Matrix editor window displaying a 1242x1242 matrix of travel matrices. The columns and rows are labeled with place names such as Ostašov, Karlinky, Homi Suchá, Broumovská, Pílinkov, Hluboká, Makro, Kunratice, Vratislavice-střed, Vratislavice-průmyslový obvod, U cihelny, Nová Ruda-sever, Prosecký hřeben, Tyršův vrch, Císařský kámen, Karlov pod Ještědem, Machnín, Bedřichovka, Radnice, Nová Ruda-střed, Rochlice-střed, U pivovaru, Javorová, Ujezírka, Jeřáb, U Janova Dolu, Homi Růžodol-západ, Rochlice-západ, Janův Důl-za tratí, Černá hora, Rochlice-průmyslový obvod, Hradební, U Nisy-střed, Aloisina výšina, Wolkerova, and U vysílačky.
- Matrix editor toolbar with mathematical operators (+, -, ×, ÷, min, max, x^a , e^x , $\ln x$, \sqrt{x}), matrix operations (T, N, NN, NN⁻¹, Σ [ab]), and other tools.
- Bottom status bar showing: Sum=566727.000000, diagonal sum=95.000000, 1:7296, -68862.

Praxe:

Příspěvek ukazuje na poznatky získané při zpracování studie řešící dopad rozvoje území na dopravní infrastrukturu ve správním území ORP Černošice (dříve Praha- západ).

*

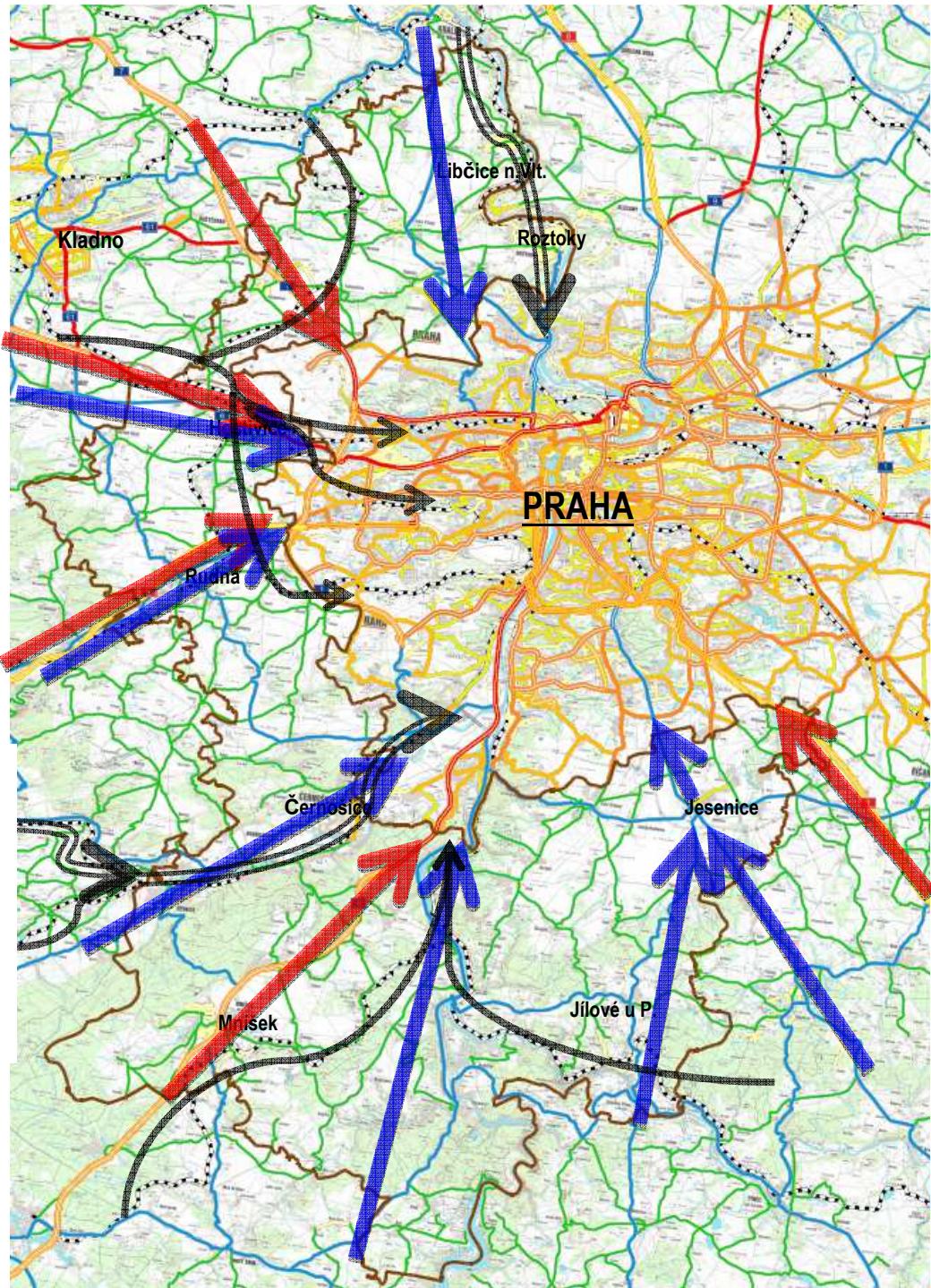
Tato studie byla zpracována jako součást zpracování územně analytických podkladů a byla rozdělena do tří základních částí, a to: analytické, zadávací a návrhové.



Řešené území

- Průtah vztahů
Středočeský kraj - Praha
 - D, R a I. třídy
 - II. třídy
 - Žel. tratě

- Celý Středočeský kraj
 - 1.146 obcí
 - 1.256.850 obyvatel
- Praha
 - 1.286.008 obyvatel





Dopravní modely v územním plánování



Pohled do minulosti

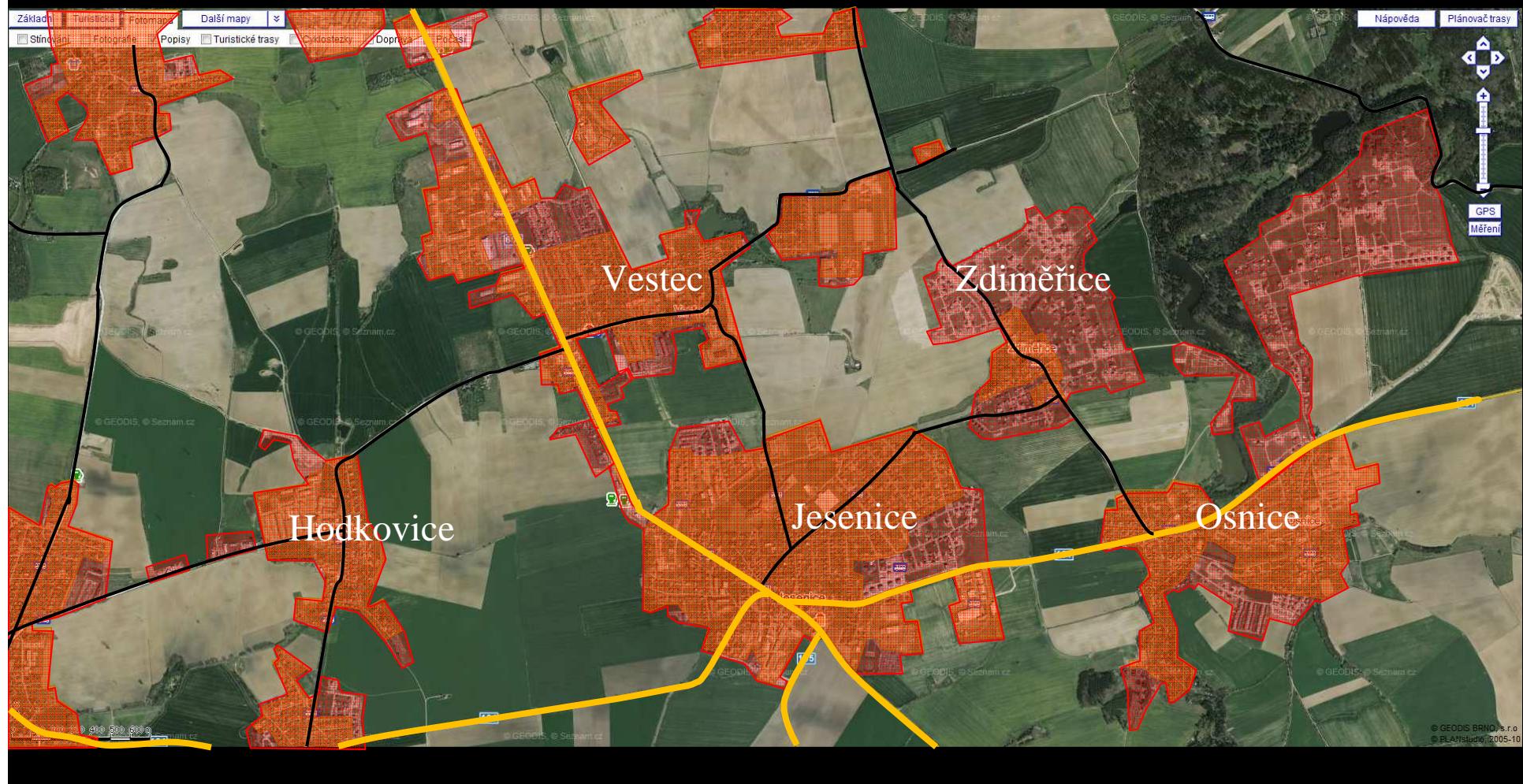
Rozvoj území

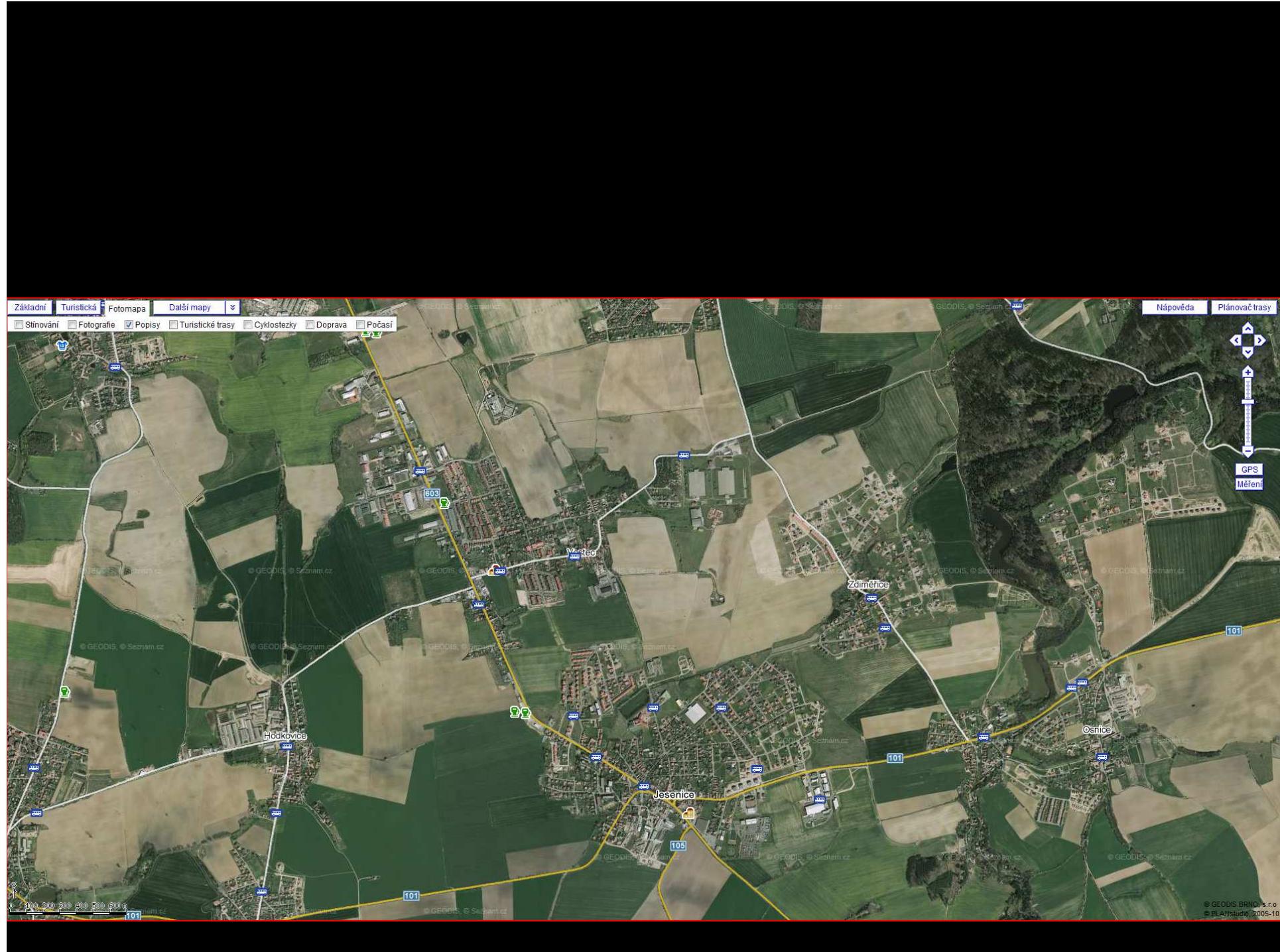
Historická mapa 1835-1852

Zastavěné území v r. 1835 (52)

Zastavěné území 1835(52)- 2002

Zastavěné území 2002 - 2008



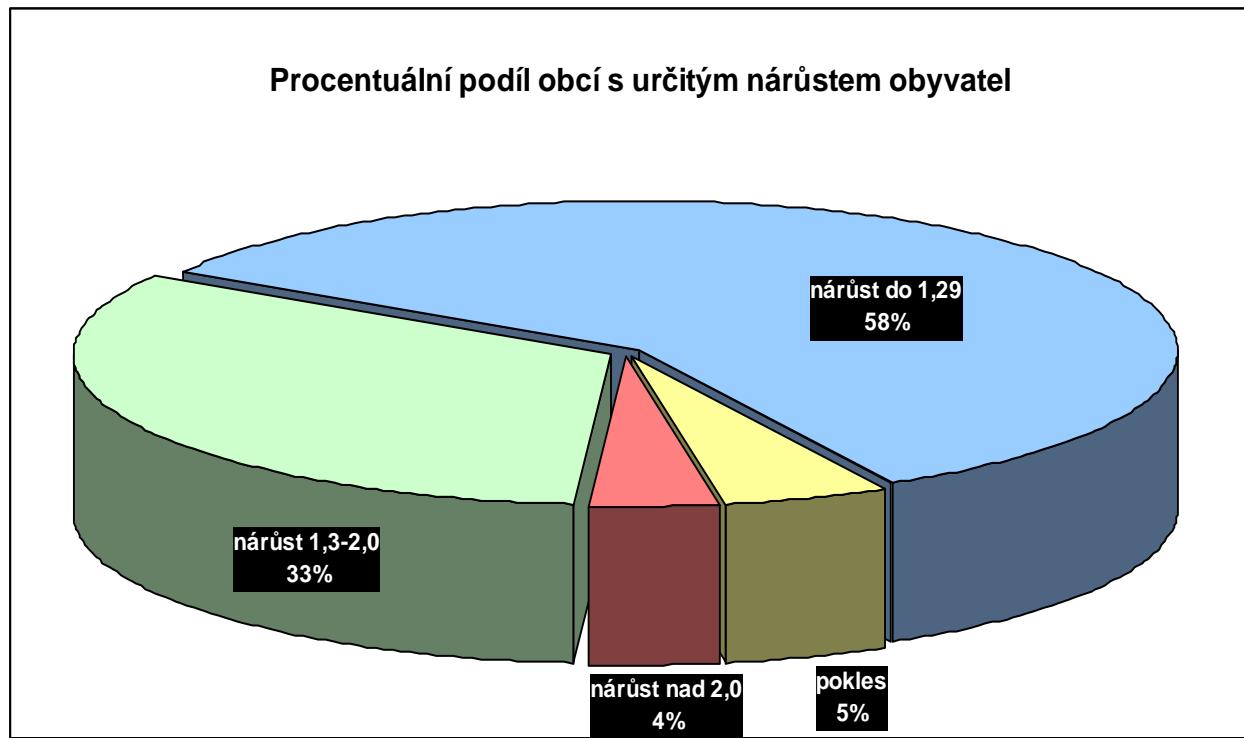




Rozvoj území od roku 2001

Pohled zpět:

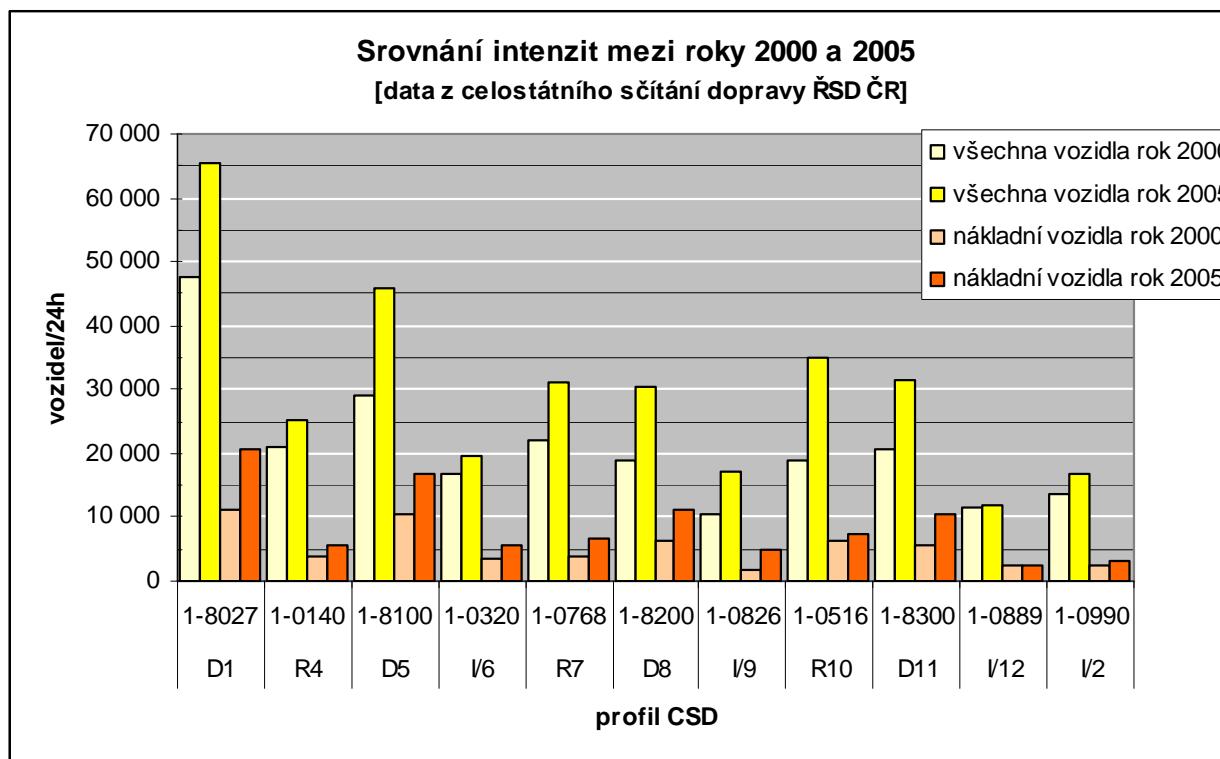
- počet obyvatel – rok 2001 82 404
- počet obyvatel – stav 106 048
- nárůst obyvatel 23 644
- nárůst v 29 %



Vývoj intenzit dopravy v letech 2000 – 2005

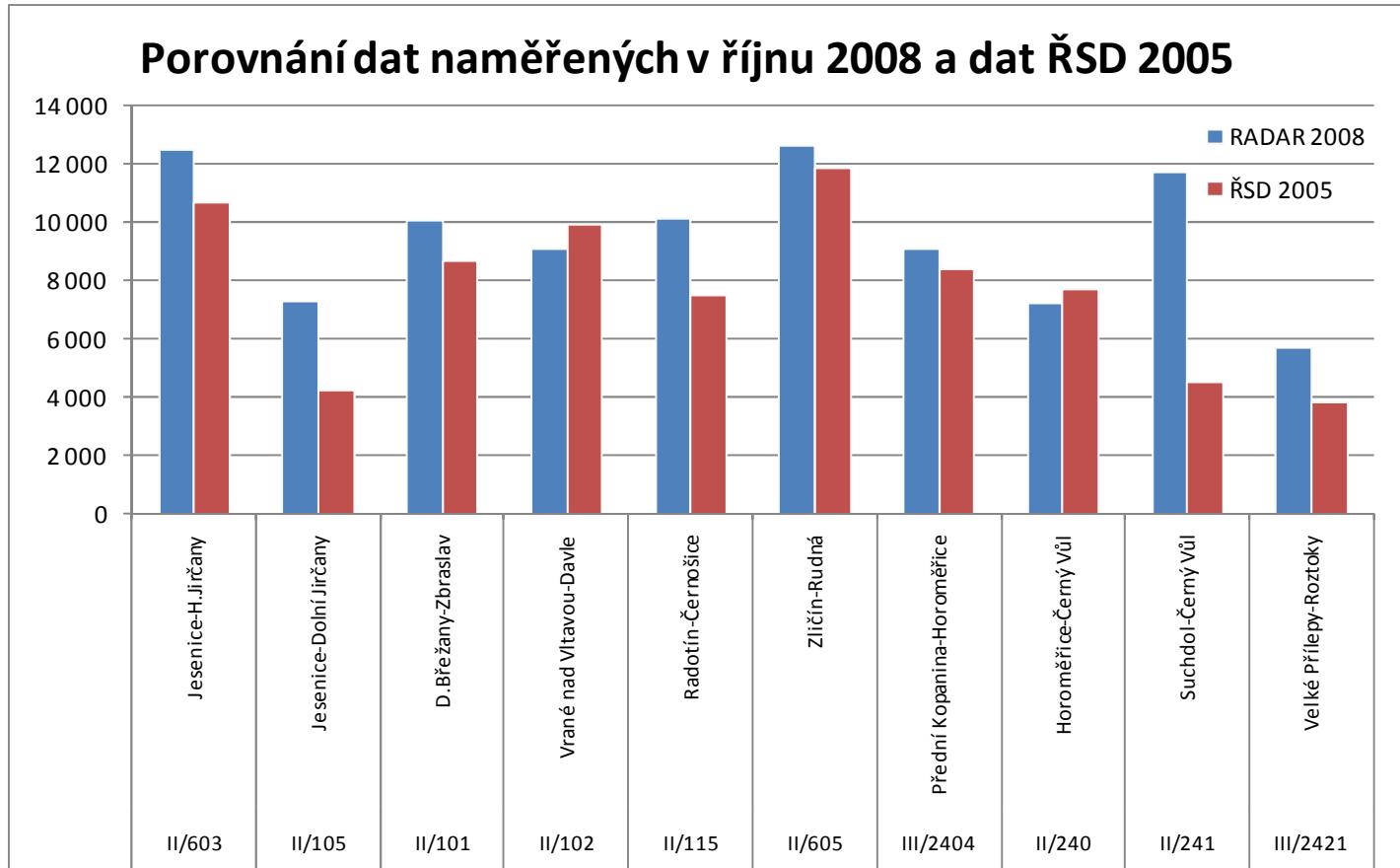
- Rok 2000....231 048 vozidel / 24 hodin,
- z toho bylo 57 932 nákladních* (25,1 %).
- Rok 2005....329 749 vozidel / 24 hodin,
- z toho 95 195 nákladních* (28,9 %).

*) všechna nákladní vozidla včetně kategorie do 3,5 t.



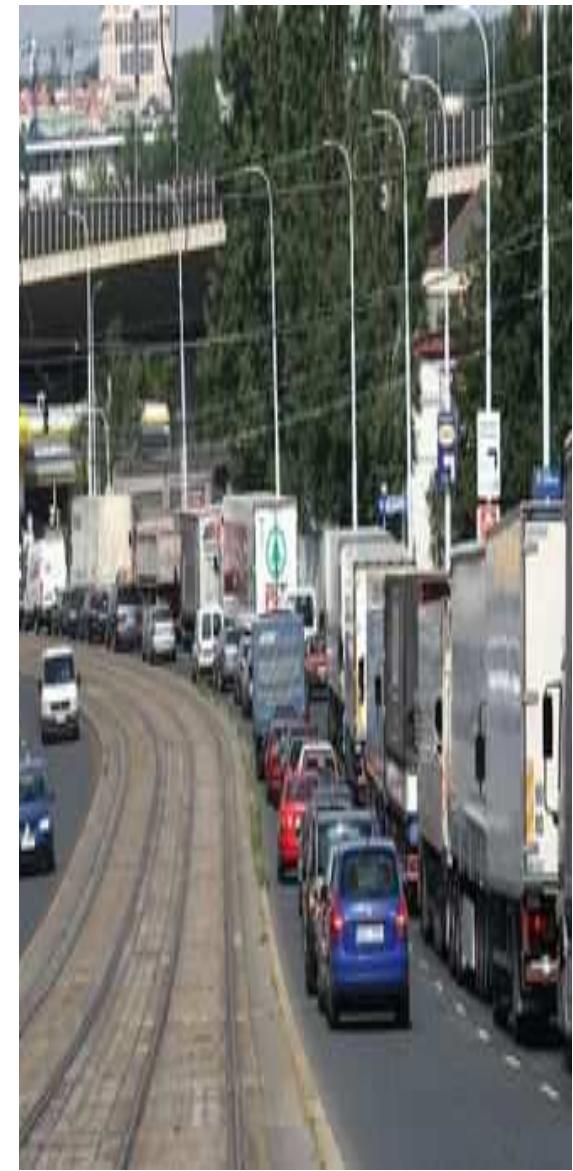
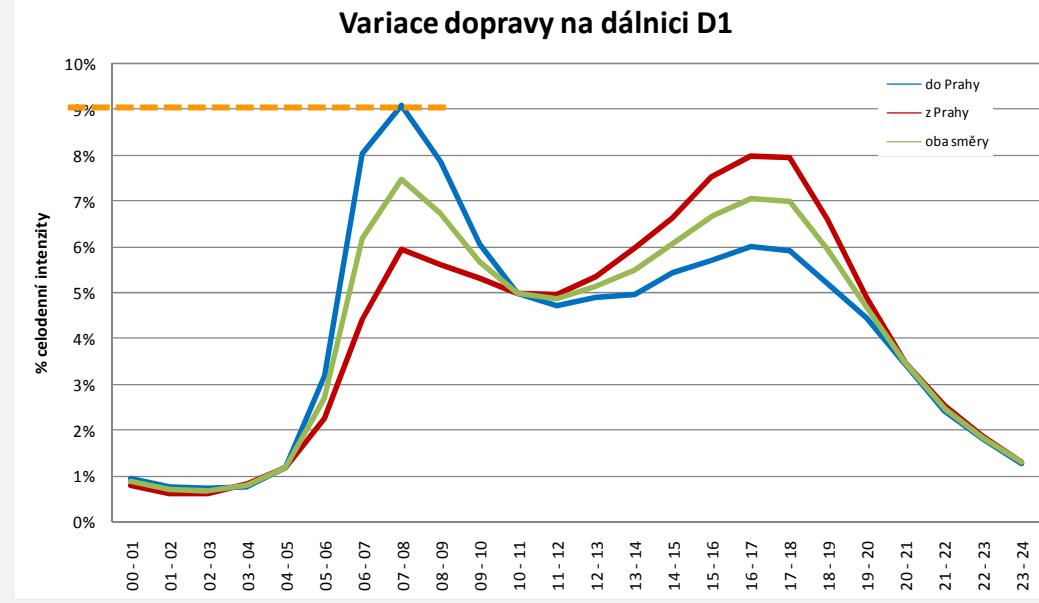
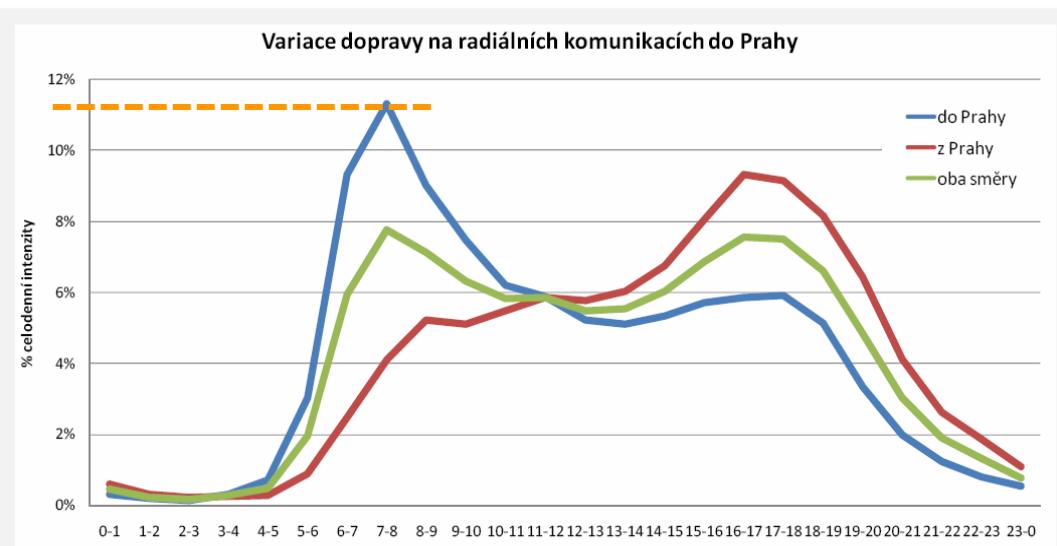
- Nárůst vozidel o 43 %, nákladních vozidel o 64 %.
- Dle koeficientů růstu dopravy byl prognázován nárůst mezi roky 2000 a 2005 o 16 % u osobních a o 15 % u nákladních vozidel

Vývoj intenzit dopravy v letech 2000 – 2008



- v měřeních v roce 2008 bylo zaznamenáno o 23% více vozidel než v roce 2005

Variace dopravy na silniční síti

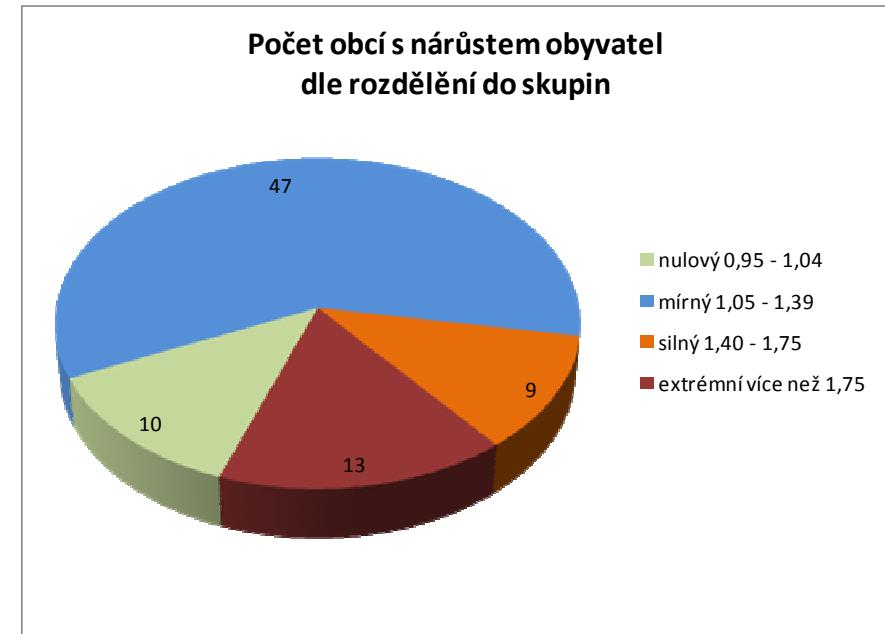




Prognóza do roku 2020

Předpoklad: Růst obyvatel do roku 2020

- počet obyvatel – rok 2020.....148 976
- nárůst obyvatel.....42 928
- nárůst40 %
- ve 13 obcích o.....23 904

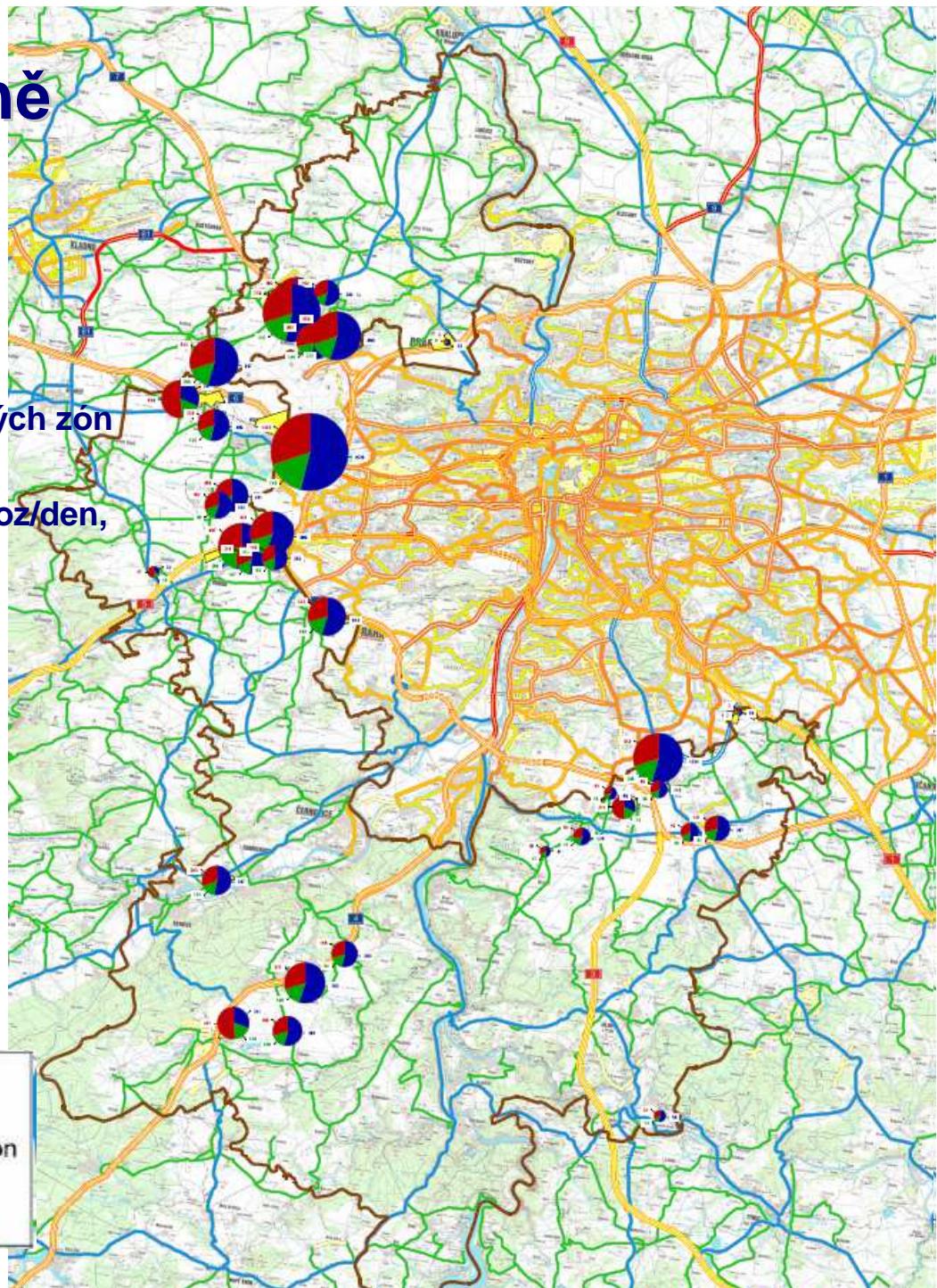


nárůst	počet obyvatel		nárůst obyvatel	počet obcí
	2007	2020		
nulový	0,95 - 1,04	10 363	10 500	137
mírný	1,05 - 1,39	68 256	84 507	16 251
silný	1,40 - 1,75	5 549	8 185	2 636
extrémní	více než 1,75	21 880	45 784	23 904

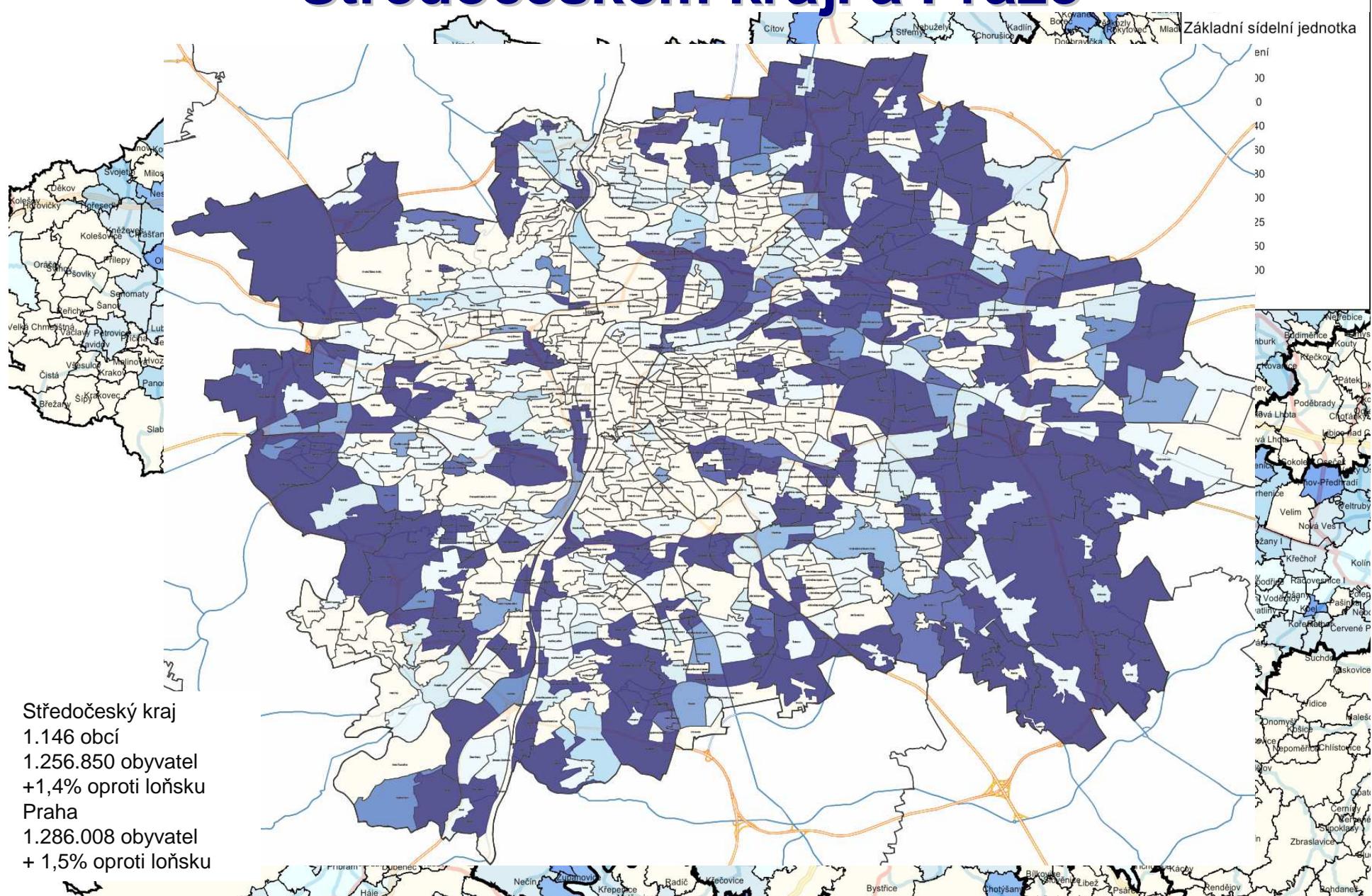
Rozvojové výrobně obslužné zóny v řešeném území

Předpoklad:

- vznik 48 nových výrobně obslužných zón
- celková plocha: 13 049 214 m²,
- generovaná doprava: cca 36 tis. voz/den,
 - z toho 19 522 OV,
 - 5 714 LNV (do 3,5 t)
 - 10 754 NV (nad 3,5 t).



Předpokládaný rozvoj obcí dle platných ÚP ve Středočeském kraji a Praze

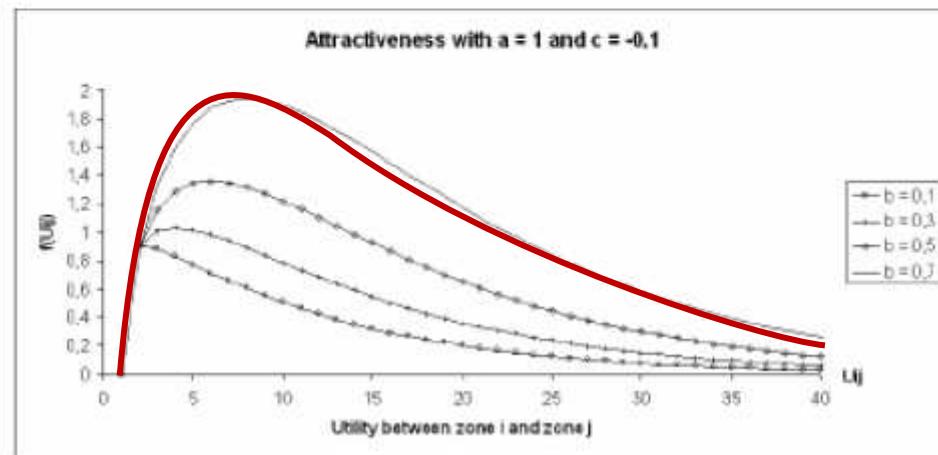
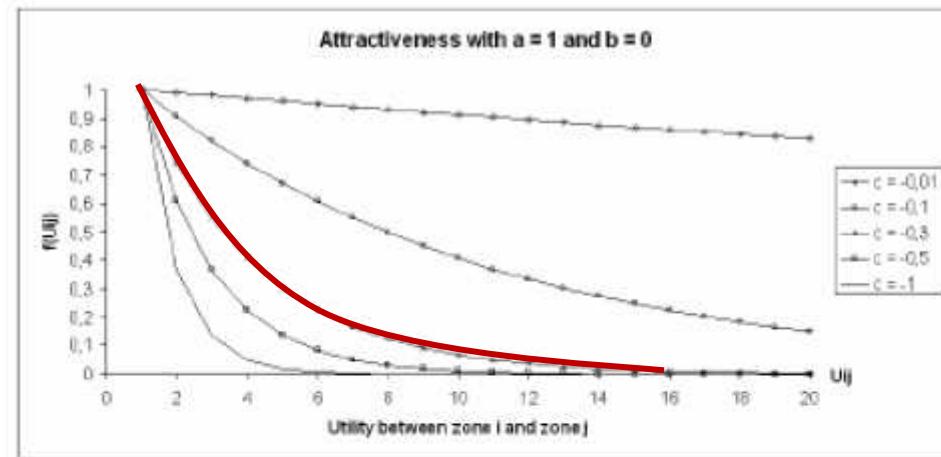


Generovaná doprava

- Model dopravní poptávky
- Výpočet zdrojů a cílů cest

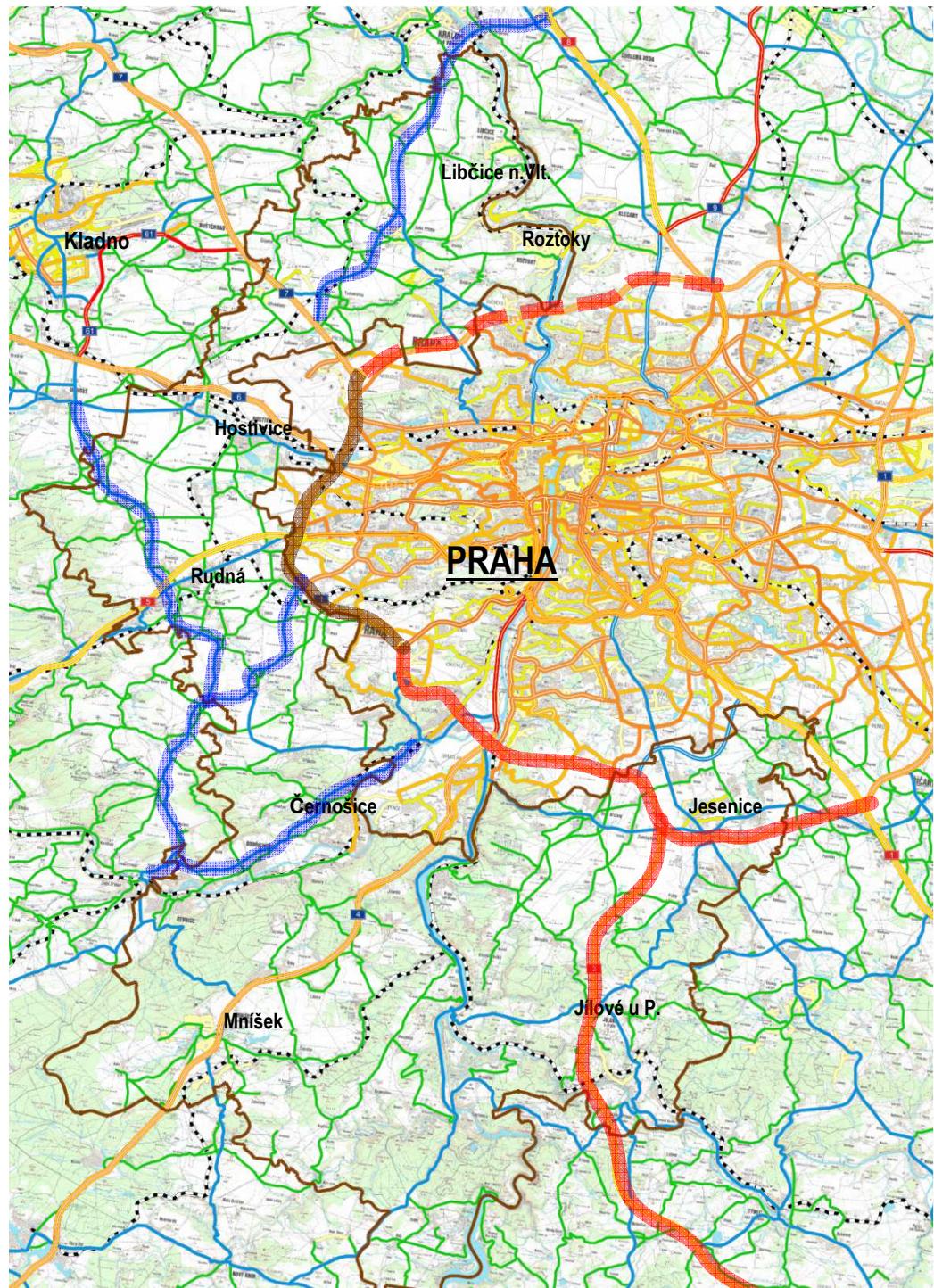
Rozdílná spádová oblast pro:

- Obchodní centra
s-markety/h-markety
- Logistická centra
- Obytné zóny (satelity)
- Výrobní zóny



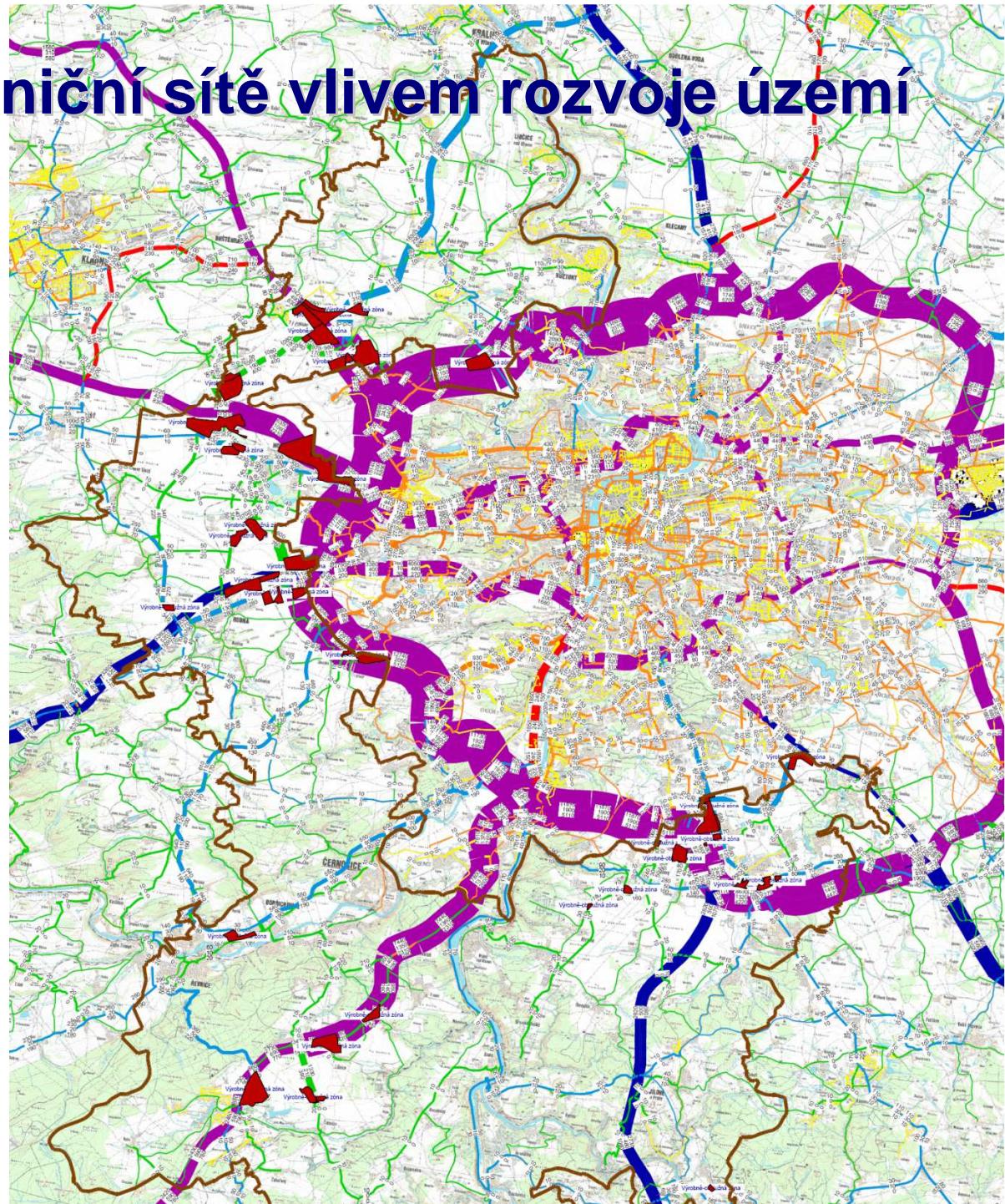
Návrh rozvoje silniční infrastruktury v řešeném území

- přeložka silnice II/240, přeložka silnic II/101 a II/116,
- v jihozápadním části přeložka silnice II/115 u Dobřichovic a Černošic,
- mezi nejvýznamnější stavbu v jižní části patří dálnice D3.
- z pohledu tangentních dopravních vazeb je nejvýznamnější stavbou ovlivňující řešené území silniční okruh kolem Prahy.

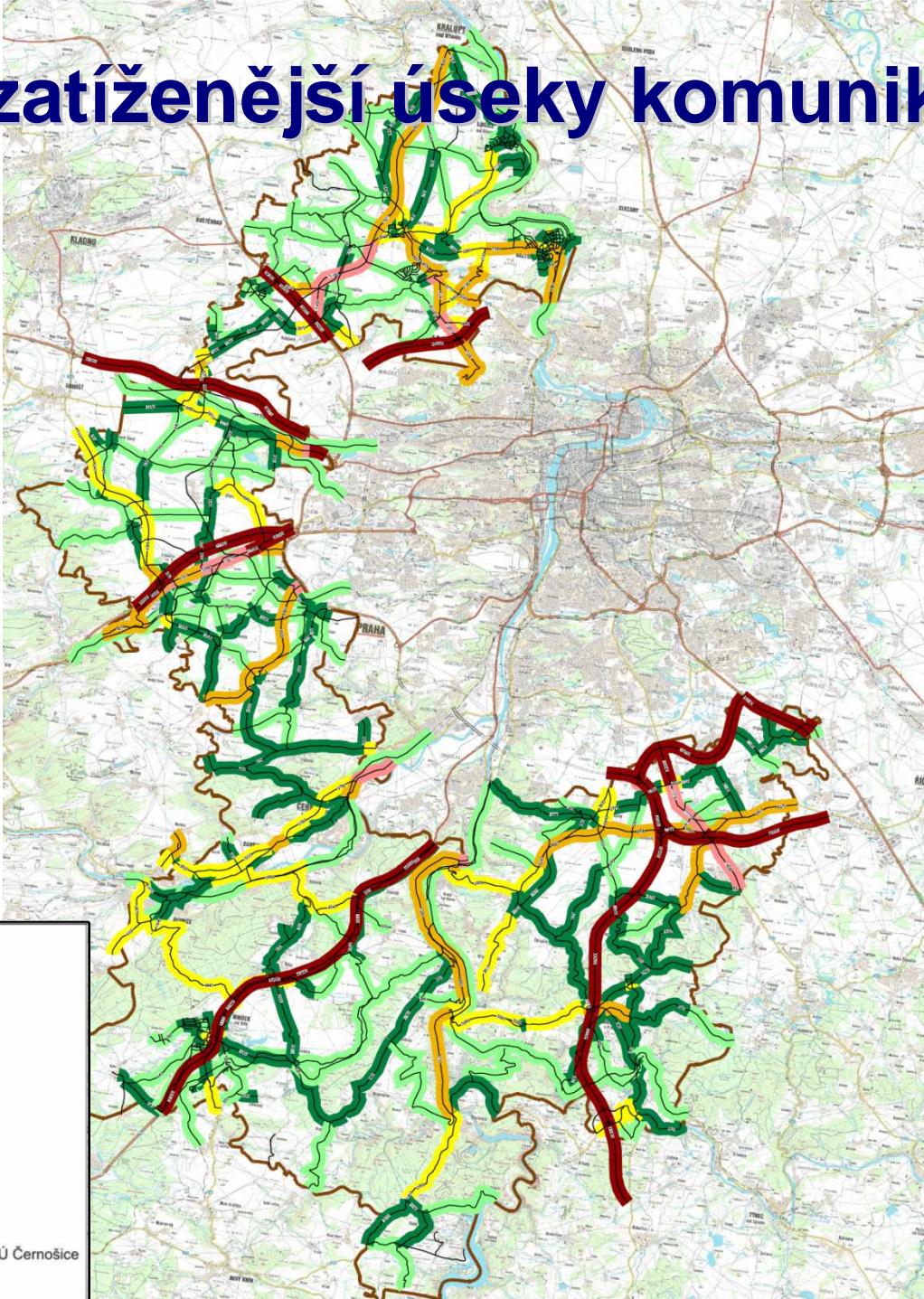


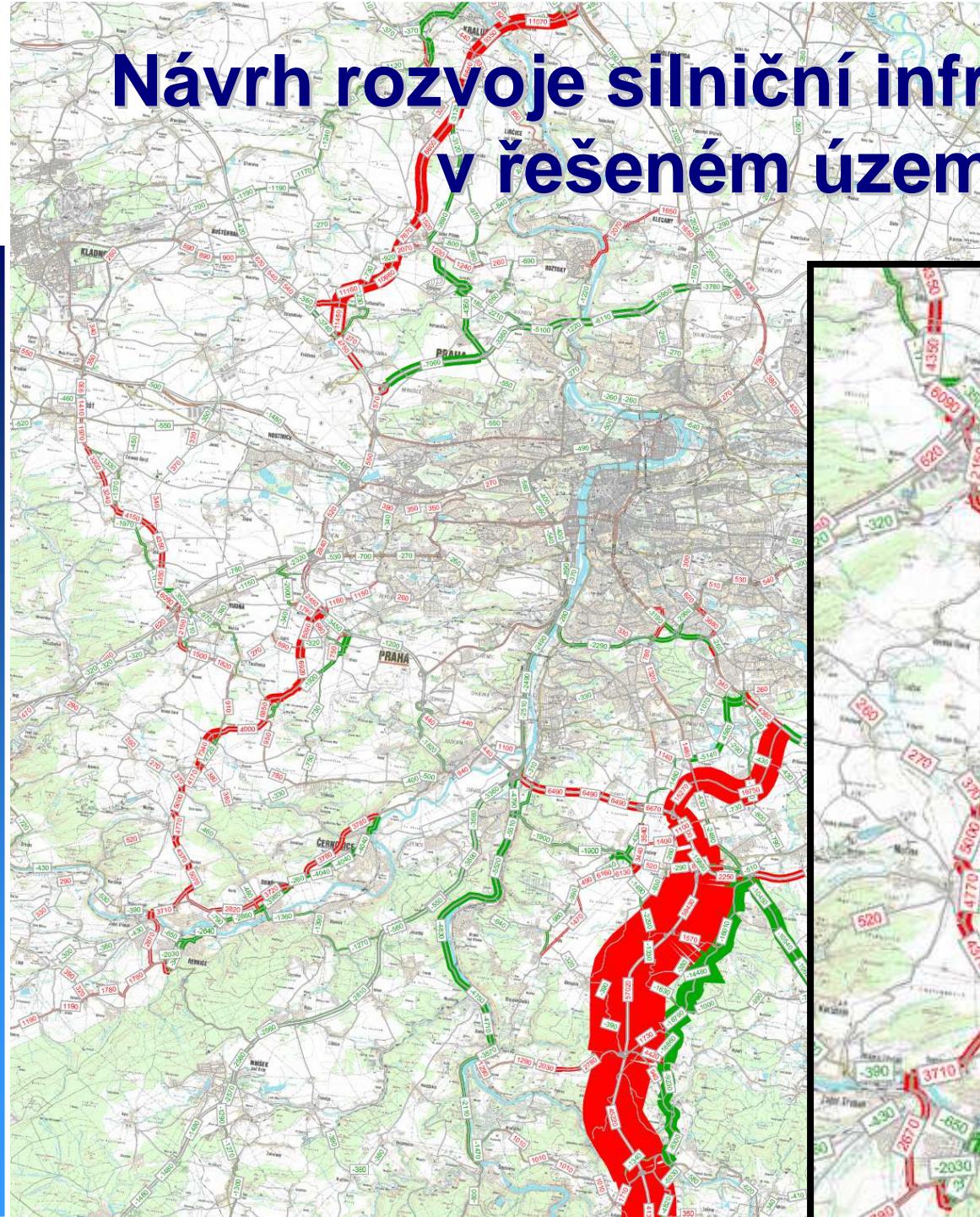
Zatížení silniční sítě vlivem rozvoje území

- Plochy budou generovat cca 35 990 vozidel za den,
- z toho 19 522 osobních vozidel,
- 5 714 lehkých nákladních vozidel (do 3,5 t)
- 10 754 nákladních vozidel (nad 3,5 t).

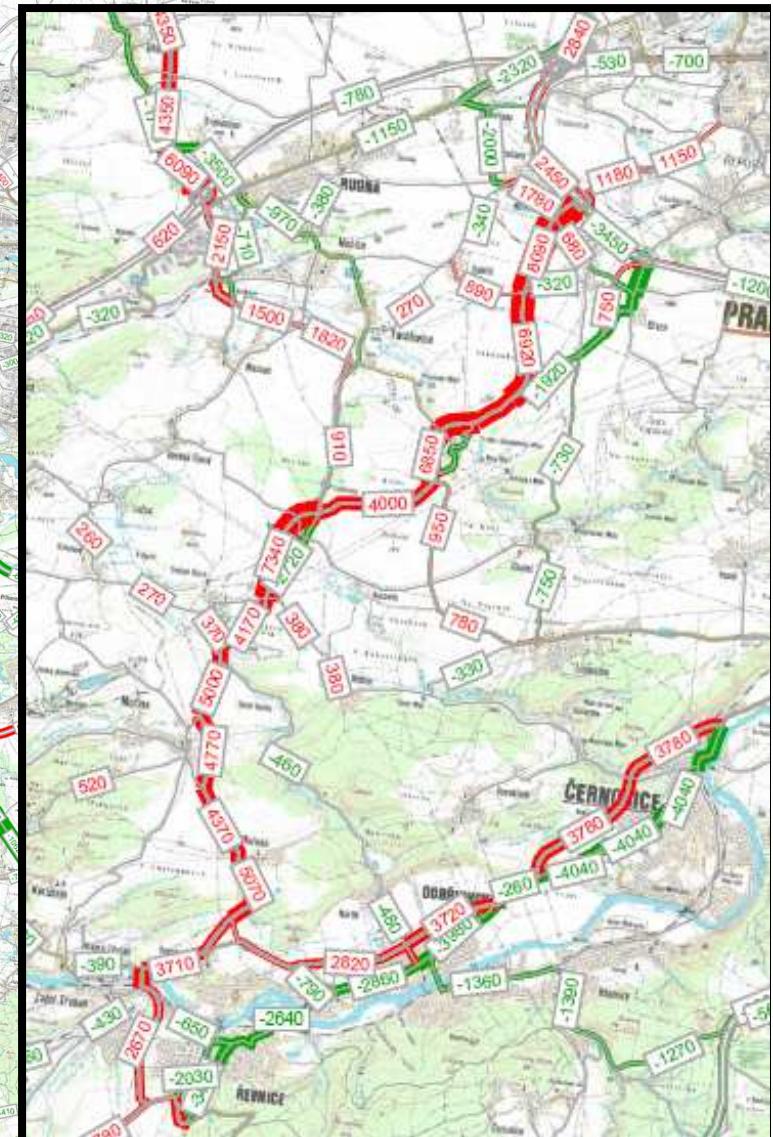


Nejzatíženější úseky komunikací





Návrh rozvoje silniční infrastruktury v řešeném území

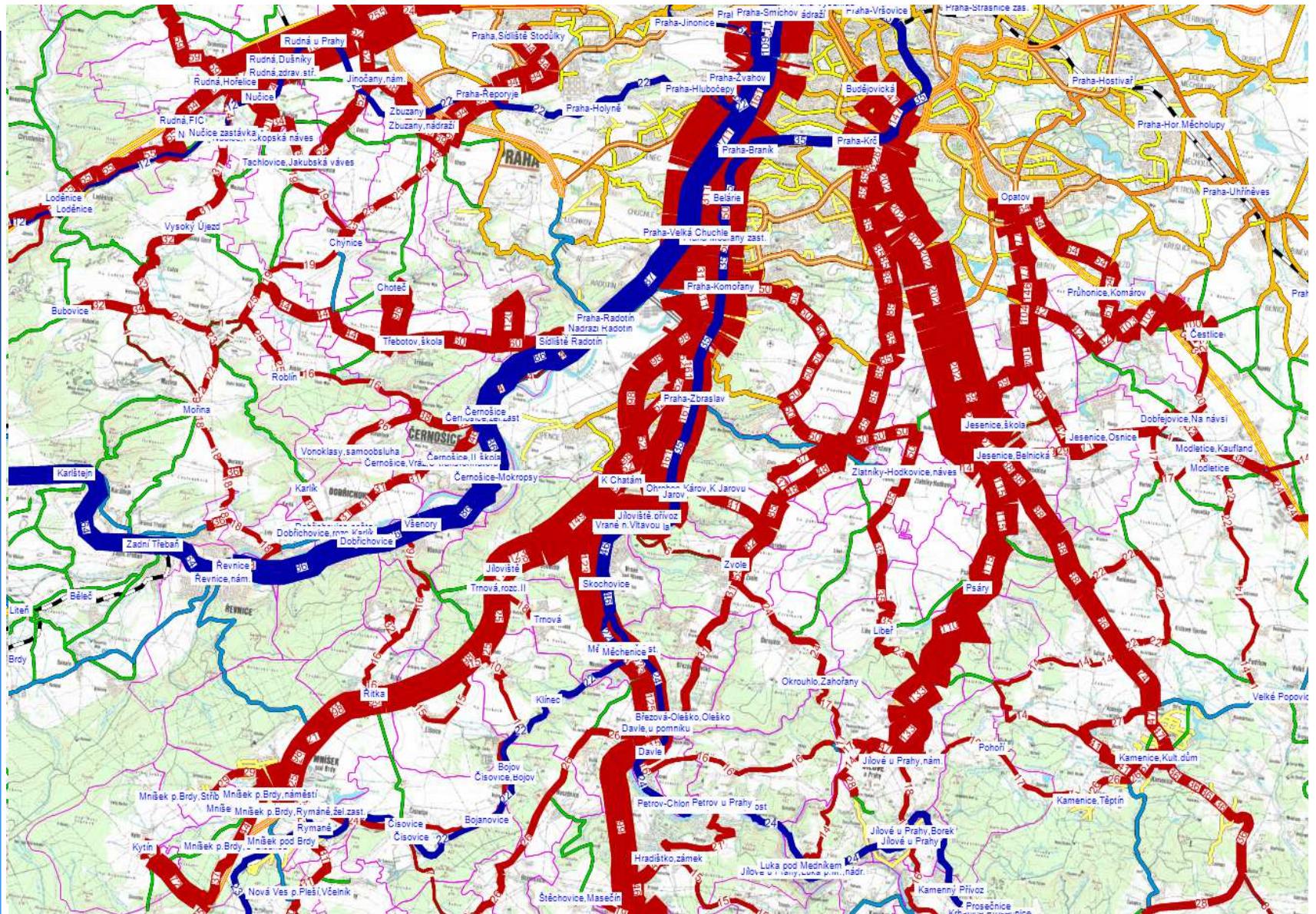




CityPlan

Počet spojů VHD na linkách (BPD)

Dopravní modely v územním plánování



Návrh organizace veřejné dopravy

- **Pro zlepšení časové dostupnosti Prahy**
 - přesunout část dopravních vztahů VHD na stávající železniční tratě,
 - nebo vytvořit systém rychlého autobusu
- **vytvořit nové přestupní terminály v prostoru**
 - Roztoky u Prahy, Rudná, Černošice, Mníšek pod Brdy, Davle, Jesenice

Shrnutí rozvoje území

- Dle statistiky do r. 2020 nárůst automobilové dopravy o 20% u osobních vozidel a o 8% u nákladních vozidel. (prům. hodnoty pro ČR).
- V řešeném území (79 obcí) žije k 1.1.2008 106 048 obyvatel.
- Dle prognózy rozvoje území bude k roku 2020 činit počet obyvatel 148 976 = nárůst o 40% nárůst o 42 928 obyvatel.
- Předpoklad do roku 2020 – 48 nových výrobně obslužných zón na ploše 13 049 214 m².
- Plochy budou generovat cca 35 990 vozidel za den, z toho 19 522 osobních vozidel, 5 714 lehkých nákladních vozidel (do 3,5 t) a 10 754 nákladních vozidel (nad 3,5 t).

*Z uvedené studie vyplývá,
že není možné uvažovat do výhledu roku 2020 s tak
masivním rozvojem území bez realizace
navrhovaných komunikací
neboť již dnes dochází zejména v ranních špičkách
na mnoha komunikacích k tvorbě kolon,
a to především na radiálních komunikacích
ve směru do Prahy.*



Děkuji za pozornost
petr.hofhansl@cityplan.cz