

DOPRAVNÍ MODELOVÁNÍ V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ



CityPlan

KARTOGRAFICKÝ DEN
25.2.2011, OLOMOUC

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



CityPlan

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.



CityPlan

Dopravní modely v územním plánování



Sít'ové dopravní modely

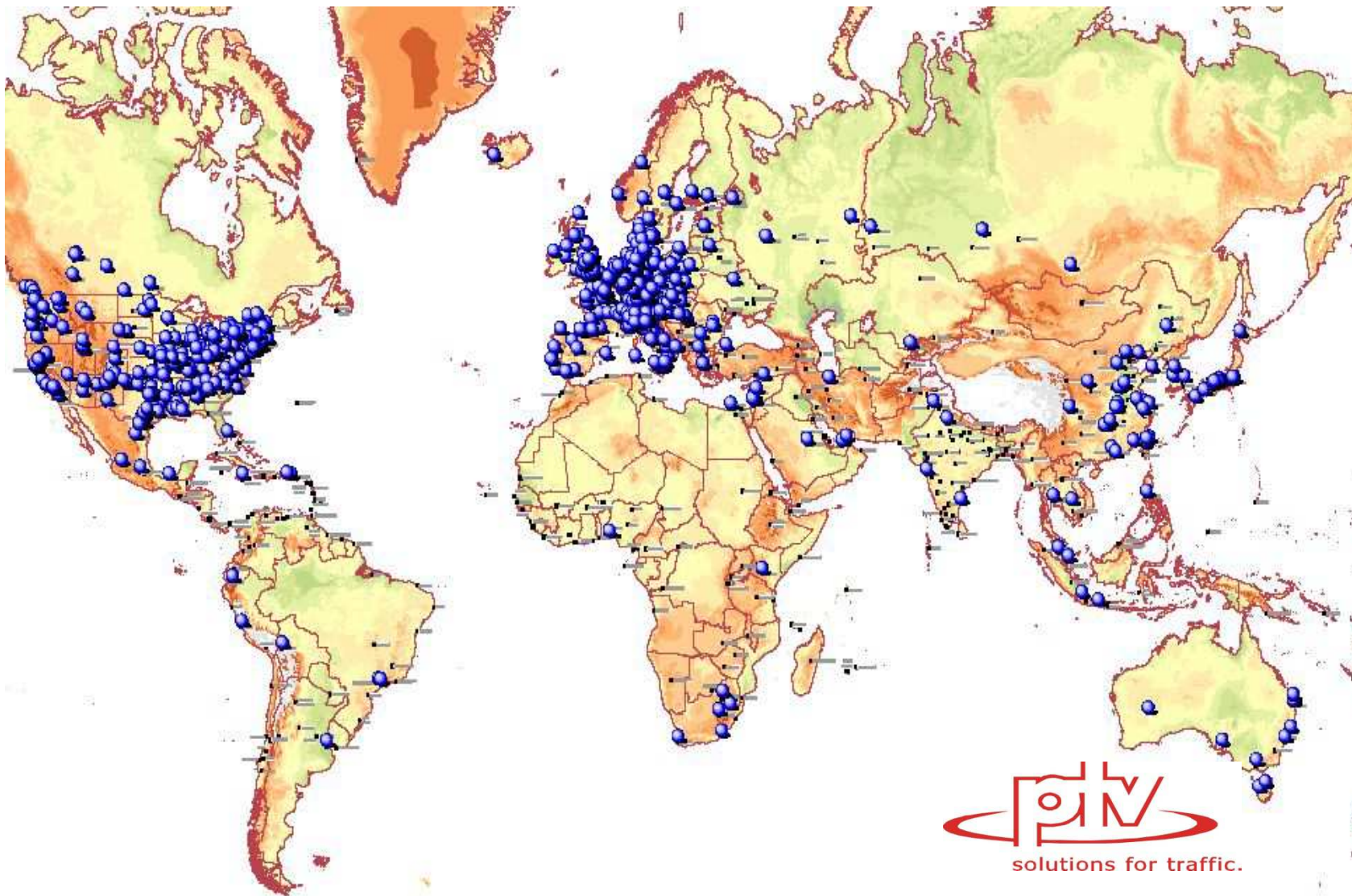


CityPlan

Dopravní modely v územním plánování



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




solutions for traffic.

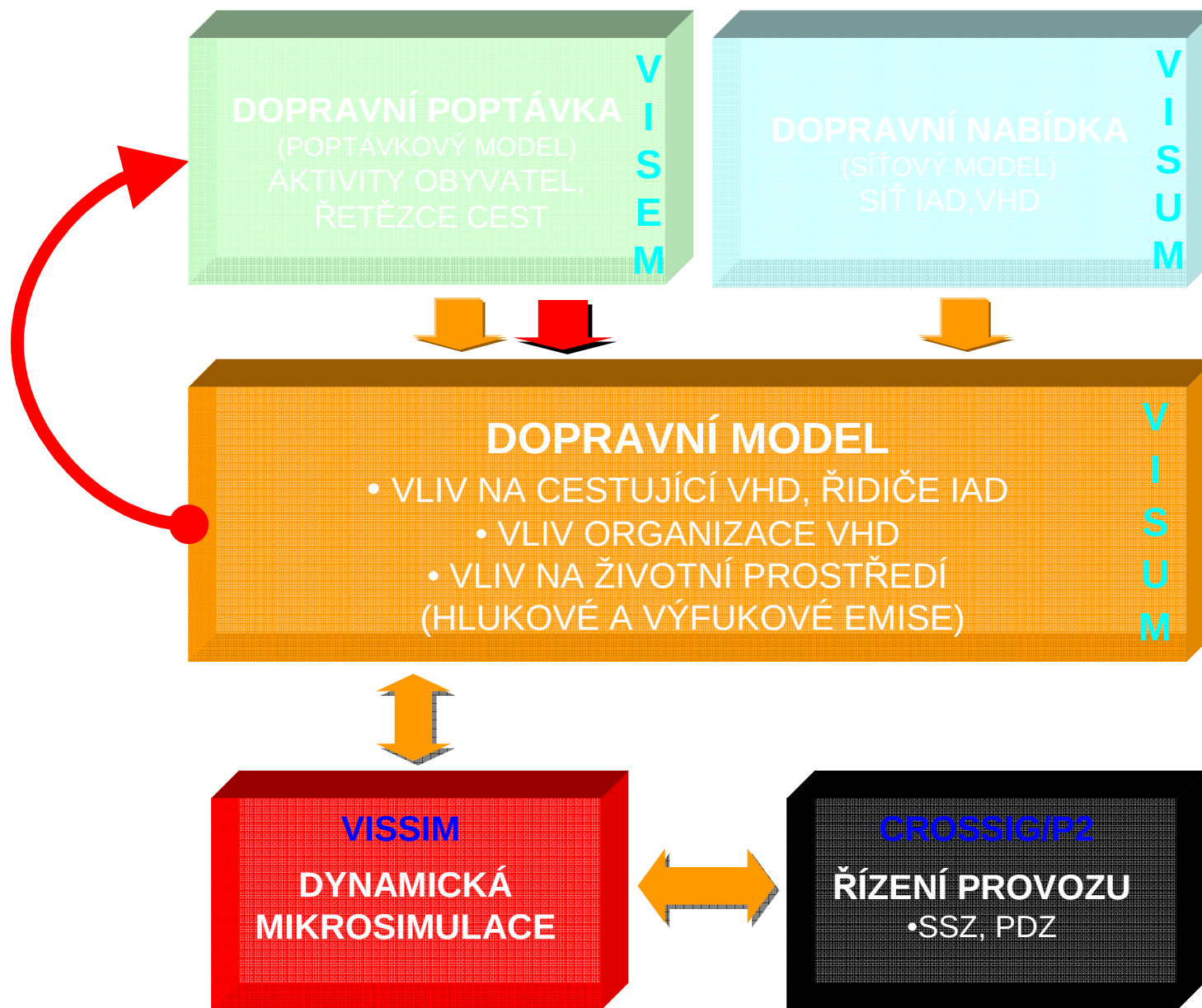


CityPlan

Dopravní modely v územním plánování



Dopravní systémy nabídka/poptávka





CityPlan



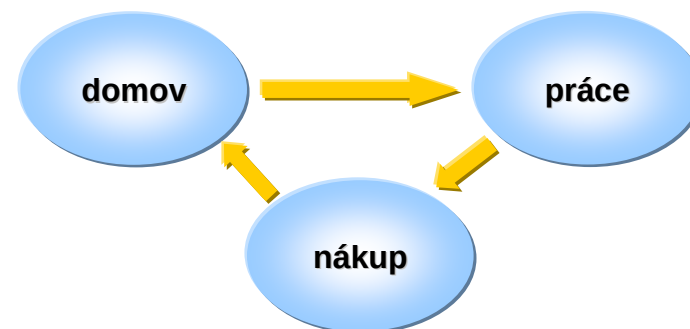
Model aktivit (chování)

- 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.





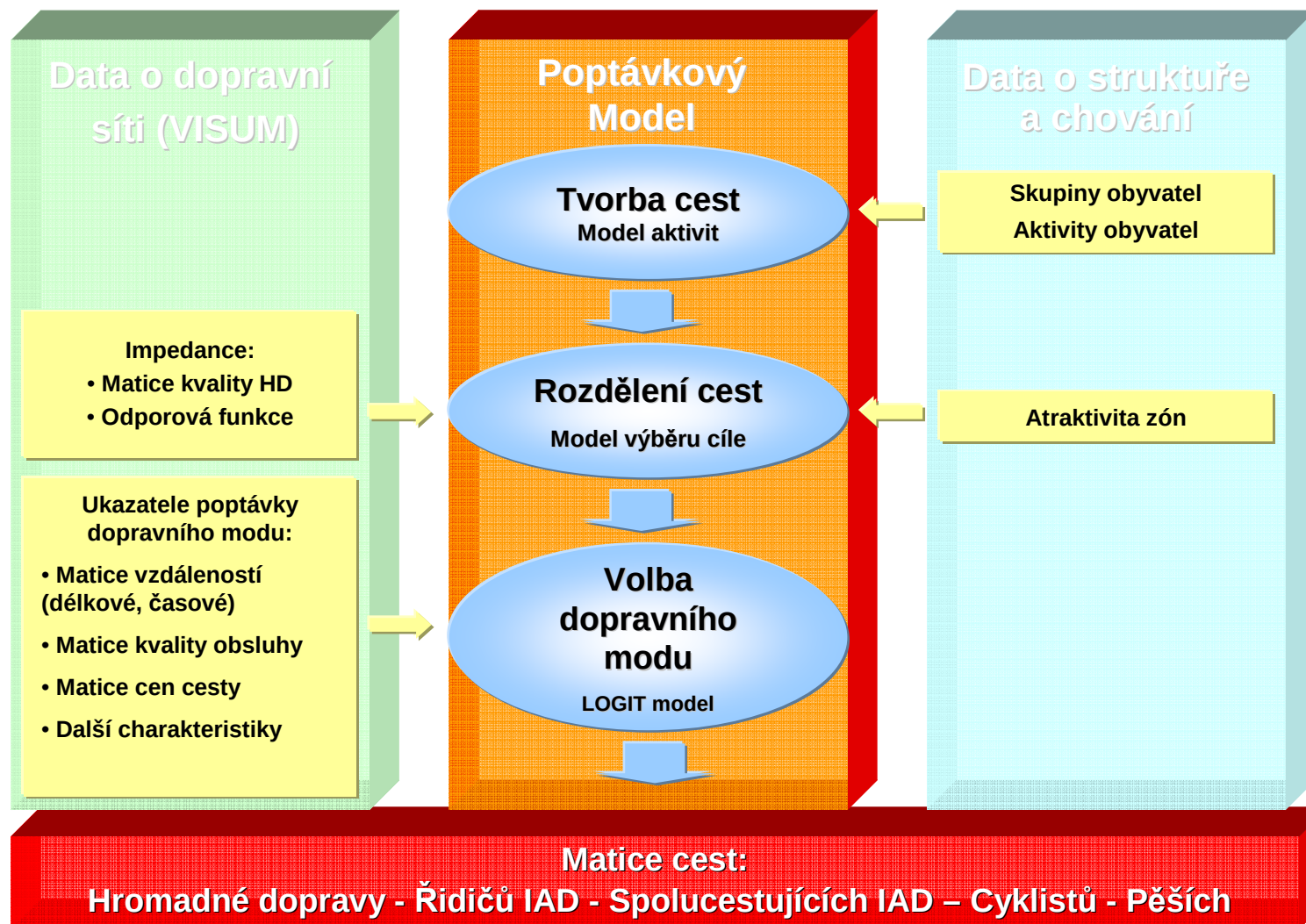
CityPlan

Dopravní modely v územním plánování



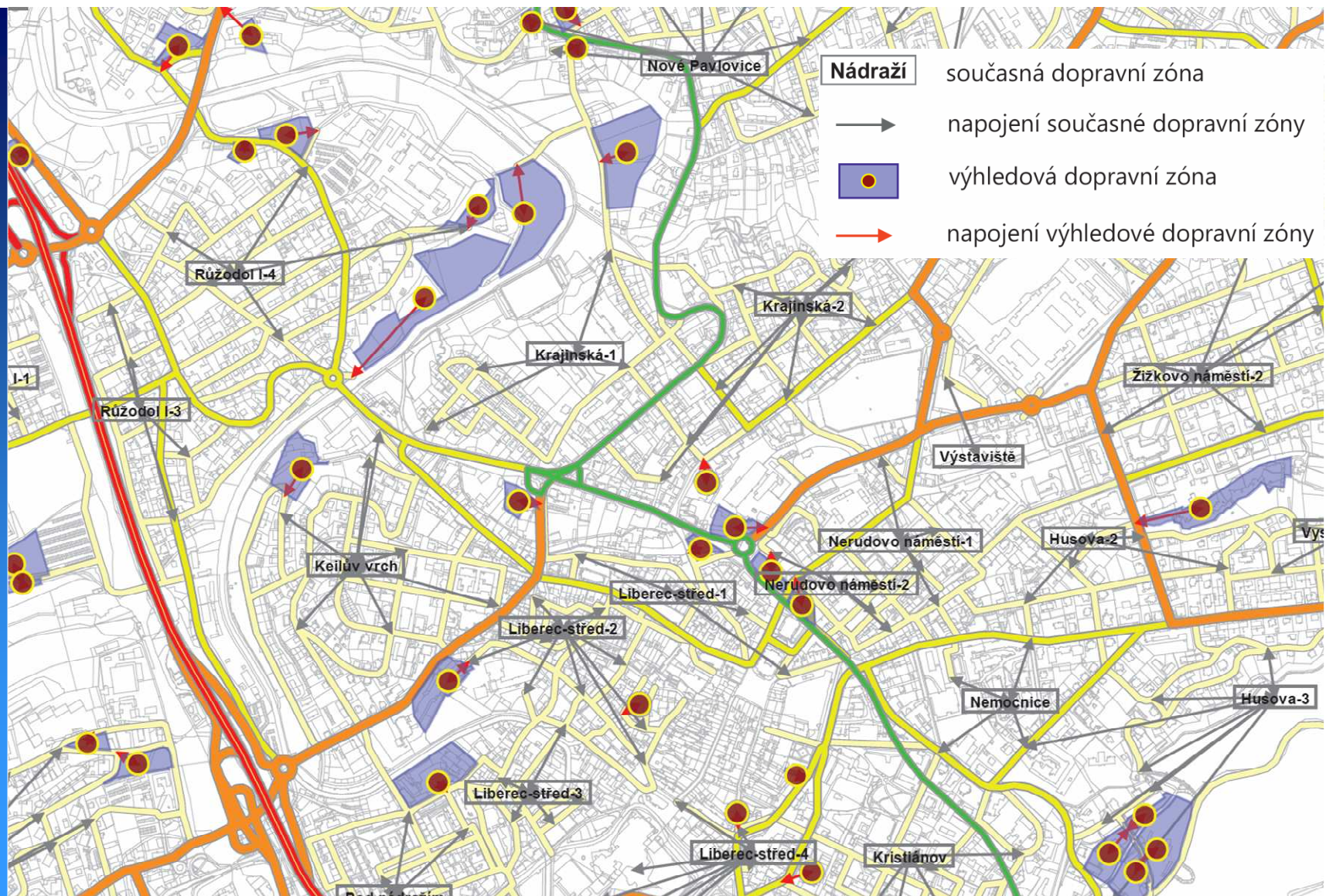
Model dopravní poptávky

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



Stávající a rozvojové plochy

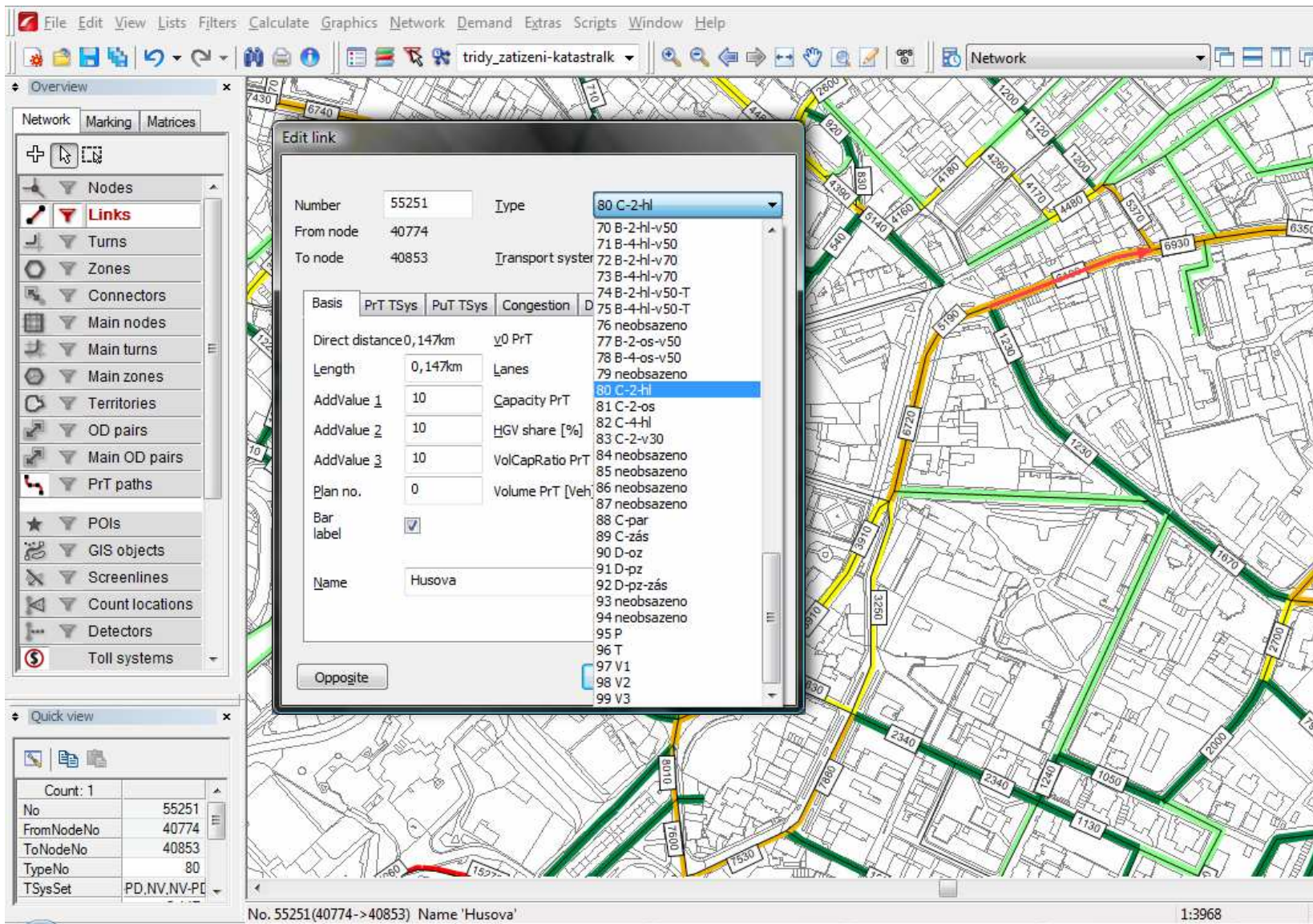
Dopravní modely v územním plánování



Parametry komunikace

Dopravní modely v územním plánování

10



File Edit View Lists Filters Calculate Graphics Network Demand Extras Scripts Window Help

tridy_zatizeni-katastralk

Network

Overview

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

Count: 1

No	55251
FromNodeNo	40774
ToNodeNo	40853
TypeNo	80
TSysSet	PD,NV,NV-PC

Edit link

Number 55251 Type 80 C-2-hl

From node 40774

To node 40853

Transport system

Basis PrT TSys PuT TSys Congestion D

Direct distance 0,147km v0 PrT

Length 0,147km Lanes

AddValue 1 10 Capacity PrT

AddValue 2 10 HGV share [%]

AddValue 3 10 VolCapRatio PrT

Plan no. 0 Volume PrT [Veh]

Bar label ☒

Name Husova

Opposite

70 B-2-hl-v50
71 B-4-hl-v50
72 B-2-hl-v70
73 B-4-hl-v70
74 B-2-hl-v50-T
75 B-4-hl-v50-T
76 neobsazeno
77 B-2-os-v50
78 B-4-os-v50
79 neobsazeno
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

No. 55251(40774->40853) Name 'Husova'

1:3968

-6

Matice cest

Dopravní modely v územním plánování

File Matrix editor View Lists Filters Calculate Network Demand Extras Scripts Window Help

sit-vyhled-ortofotomap

Matrix editor (Matrix '1 OV-CR')

Overview

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

1242 x 1242			563889110	563889111	563889112	563889113	563889114	563889115	563889116	563889117	563889118	563889119	563889120	563889121	563889122	563889123
Name	Sum	1668,00	1392,00	829,00	663,00	1528,00	1576,00	2417,00	1981,00	1241,00	719,00	1750,00	1710,00	1976,00	1976,00	1976,00
563889045 Ostašov	2205,00	13,00	23,00	8,00	6,00	19,00	22,00	28,00	26,00	10,00	9,00	8,00	9,00	9,00	9,00	9,00
563889046 Karlínky	649,00	5,00	4,00	1,00	1,00	4,00	6,00	9,00	7,00	4,00	5,00	3,00	3,00	5,00	5,00	5,00
563889047 Homí Suchá	629,00	6,00	7,00	5,00	2,00	9,00	9,00	10,00	8,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
563889048 Broumovská	3353,00	26,00	16,00	9,00	6,00	11,00	8,00	7,00	7,00	3,00	4,00	27,00	28,00	19,00	19,00	19,00
563889052 Pílinkov	1041,00	4,00	4,00	2,00	3,00	3,00	10,00	9,00	9,00	4,00	3,00	5,00	5,00	7,00	7,00	7,00
563889053 Hluboká	263,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
563889054 Makro	1199,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00
563889056 Kunratice	315,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
563889057 Vratislavice-střed	2162,00	18,00	15,00	5,00	3,00	7,00	4,00	8,00	2,00	1,00	1,00	7,00	7,00	9,00	9,00	9,00
563889058 Vratislavice-průmyslový obvod	1571,00	9,00	6,00	3,00	2,00	4,00	2,00	10,00	2,00	5,00	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
563889059 U cihelny	880,00	6,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	2,00	0,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00
563889061 Nová Ruda-sever	1061,00	10,00	7,00	4,00	2,00	4,00	3,00	2,00	2,00	1,00	0,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
563889062 Prosečský hřeben	736,00	8,00	4,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
563889063 Tyršův vrch	2513,00	16,00	10,00	5,00	3,00	6,00	4,00	14,00	5,00	3,00	2,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00
563889064 Císařský kámen	448,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	2,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
563889065 Karlov pod Ještědem	405,00	3,00	5,00	2,00	4,00	5,00	4,00	7,00	5,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00
563889066 Machnín	1277,00	12,00	10,00	5,00	10,00	12,00	13,00	16,00	16,00	5,00	6,00	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00
563889067 Bedřichovka	493,00	5,00	5,00	4,00	4,00	6,00	9,00	11,00	12,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00
563889069 Radčice	904,00	9,00	10,00	6,00	5,00	9,00	8,00	9,00	9,00	2,00	2,00	4,00	4,00	7,00	7,00	7,00
563889078 Nová Ruda-střed	1176,00	10,00	6,00	3,00	2,00	4,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00	4,00	4,00	6,00	6,00	6,00
563889079 Rochlice-střed	8612,00	54,00	33,00	18,00	10,00	21,00	12,00	76,00	70,00	9,00	10,00	45,00	48,00	58,00	58,00	58,00
563889080 U pivovaru	450,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
563889081 Javorová	1804,00	9,00	8,00	5,00	6,00	12,00	10,00	26,00	13,00	22,00	4,00	11,00	12,00	13,00	13,00	13,00
563889082 U jezírka	527,00	2,00	4,00	2,00	1,00	4,00	3,00	10,00	3,00	8,00	1,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00
563889083 Jeřáb	4435,00	23,00	24,00	11,00	10,00	21,00	33,00	58,00	53,00	22,00	22,00	24,00	21,00	28,00	28,00	28,00
563889084 U Janova Dolu	556,00	3,00	3,00	1,00	2,00	3,00	3,00	10,00	8,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00
563889085 Homí Růžodol-západ	2041,00	9,00	9,00	4,00	3,00	8,00	10,00	25,00	22,00	9,00	10,00	10,00	10,00	12,00	12,00	12,00
563889086 Rochlice-západ	2301,00	11,00	9,00	5,00	5,00	9,00	10,00	20,00	17,00	10,00	10,00	15,00	14,00	17,00	17,00	17,00
563889087 Janův Důl-za tratí	2374,00	13,00	14,00	6,00	6,00	12,00	14,00	46,00	40,00	13,00	13,00	12,00	14,00	16,00	16,00	16,00
563889088 Černá hora	264,00	2,00	2,00	0,00	1,00	2,00	2,00	5,00	4,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
563889089 Rochlice-průmyslový obvod	669,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00	4,00	8,00	9,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
563889090 Hradební	1409,00	11,00	10,00	4,00	4,00	10,00	9,00	13,00	14,00	4,00	5,00	4,00	4,00	6,00	6,00	6,00
563889091 U Nisy-střed	563,00	4,00	4,00	3,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
563889092 Aloisina výšina	1261,00	14,00	9,00	7,00	2,00	5,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00
563889093 Wolkerova	2416,00	14,00	16,00	9,00	7,00	16,00	15,00	34,00	9,00	30,00	5,00	14,00	15,00	17,00	17,00	17,00
563889094 U vysilačky	676,00	6,00	3,00	2,00	1,00	3,00	1,00	5,00	1,00	0,00	0,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00

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.

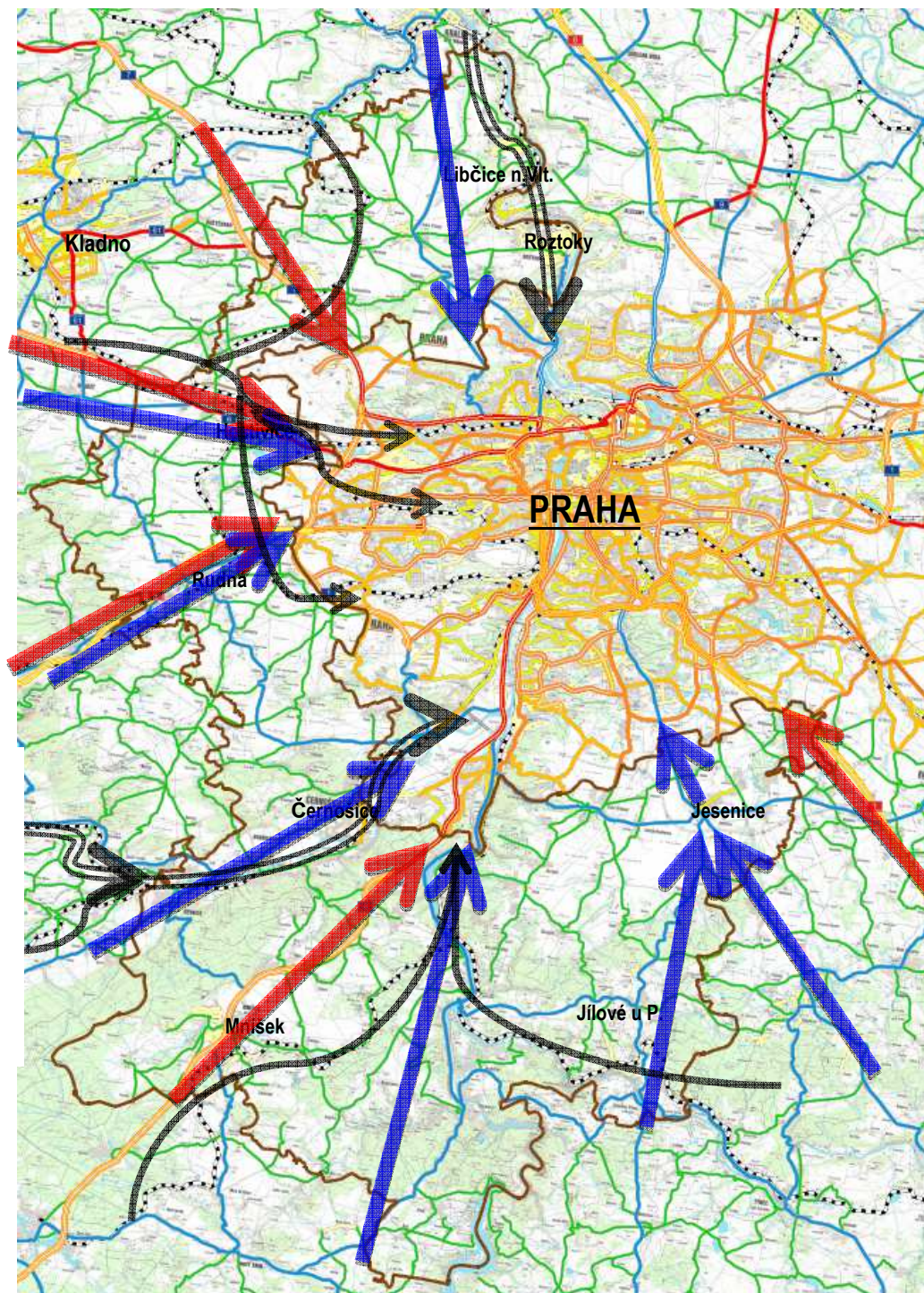
Řešené území

- Průtah vztahů
Středočeský kraj -
Praha



Celý Středočeský kraj

- 1.146 obcí
 - 1.256.850 obyvatel
- ## Praha
- 1.286.008 obyvatel





CityPlan

Dopravní modely v územním plánování

14

Pohled do minulosti

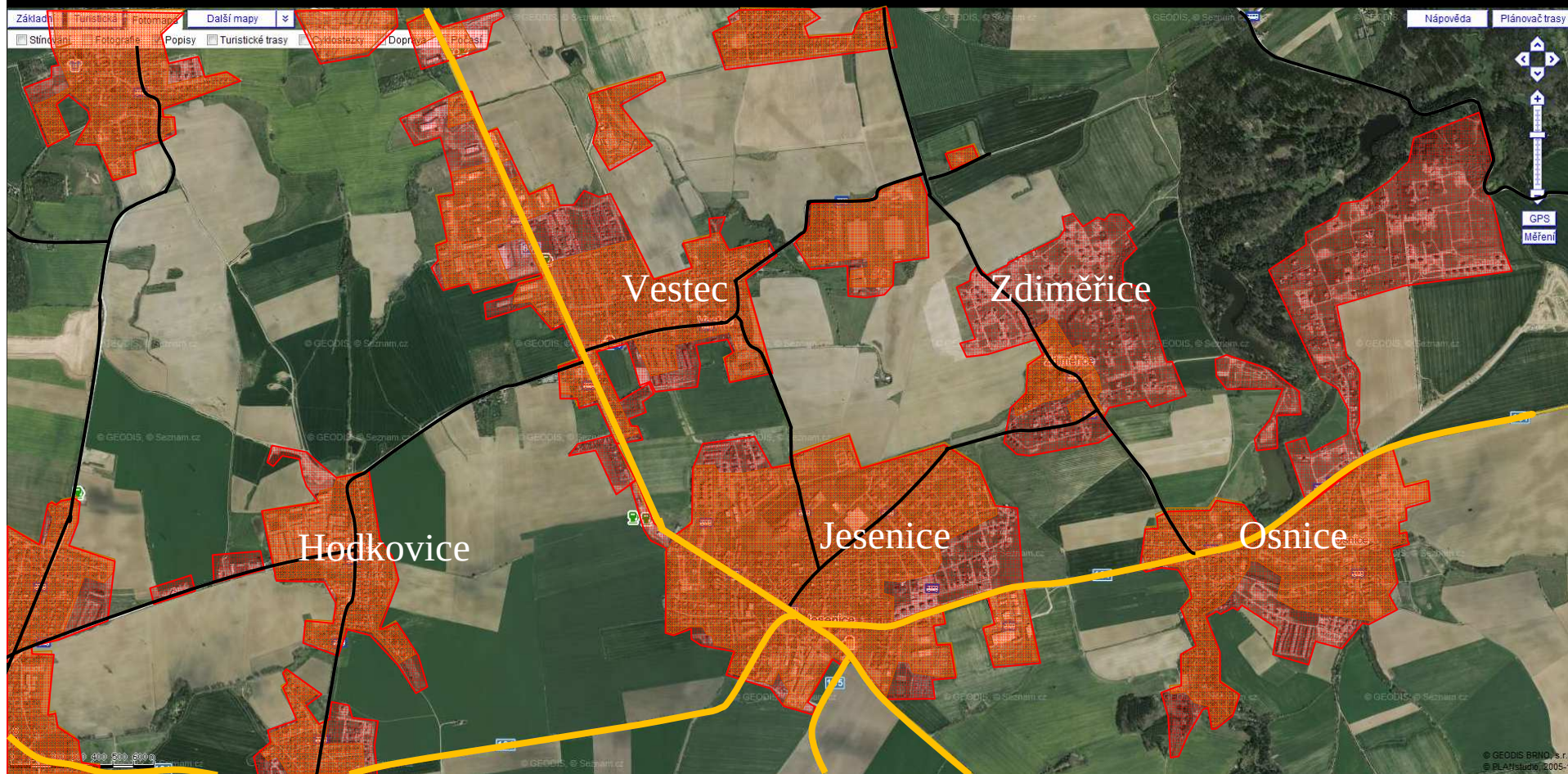
Rozvoj území

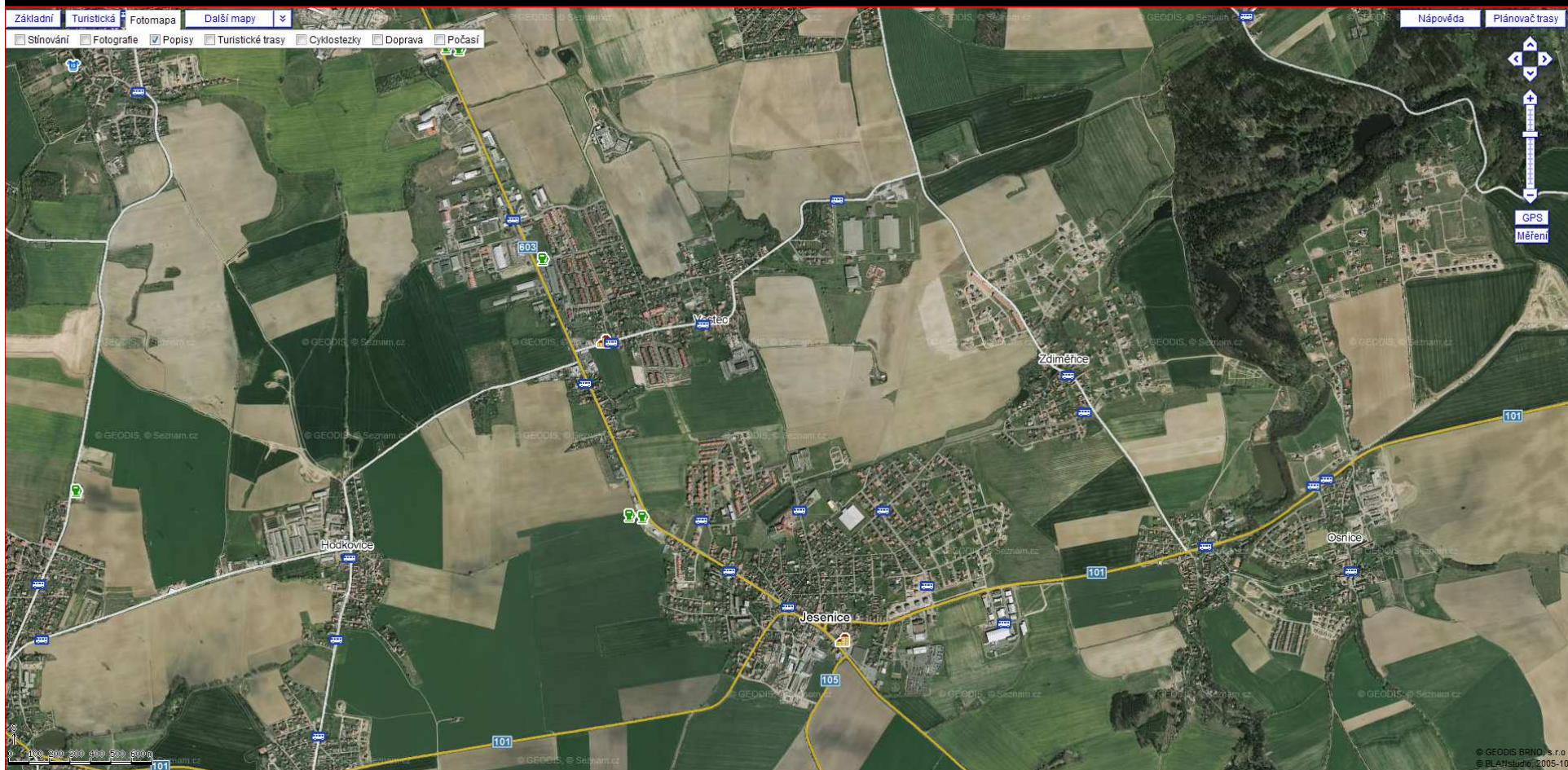
Historická mapa 1835-1852

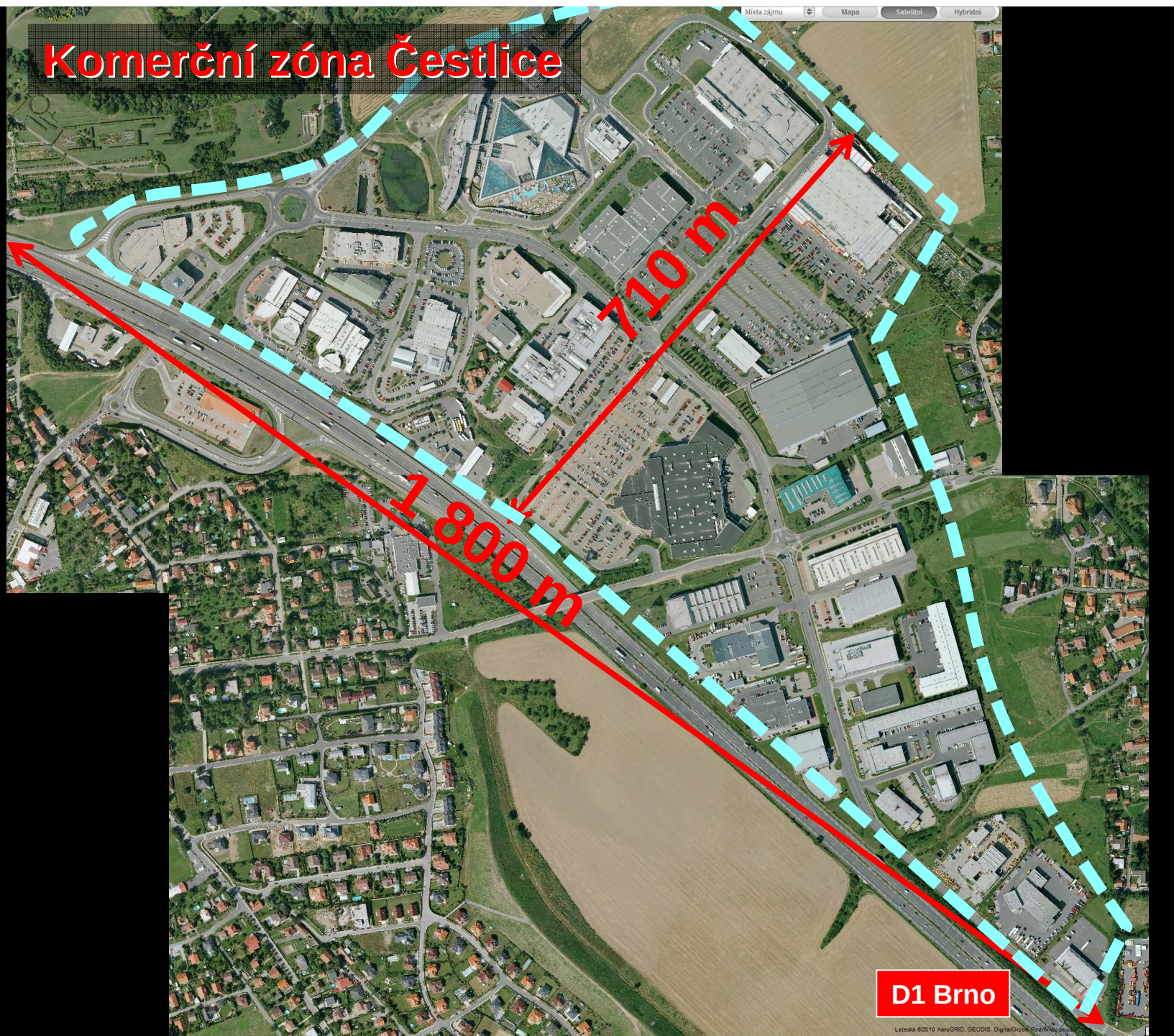
Zastavěné území v r. 1835 (52)

Zastavěné území 1835(52)- 2002

Zastavěné území 2002 - 2008









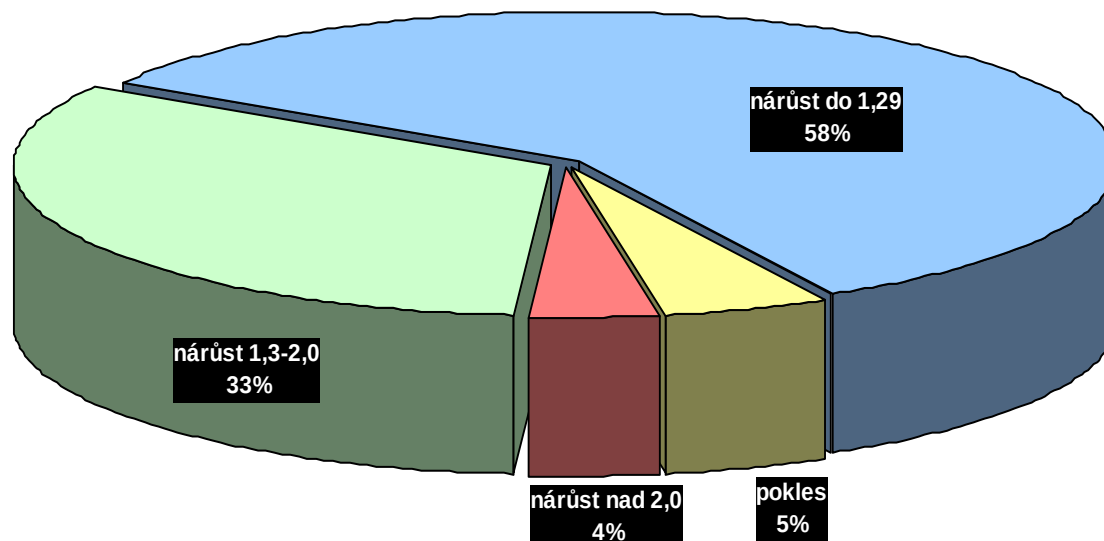
CityPlan

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 %

Procentuální podíl obcí s určitým nárůstem obyvatel



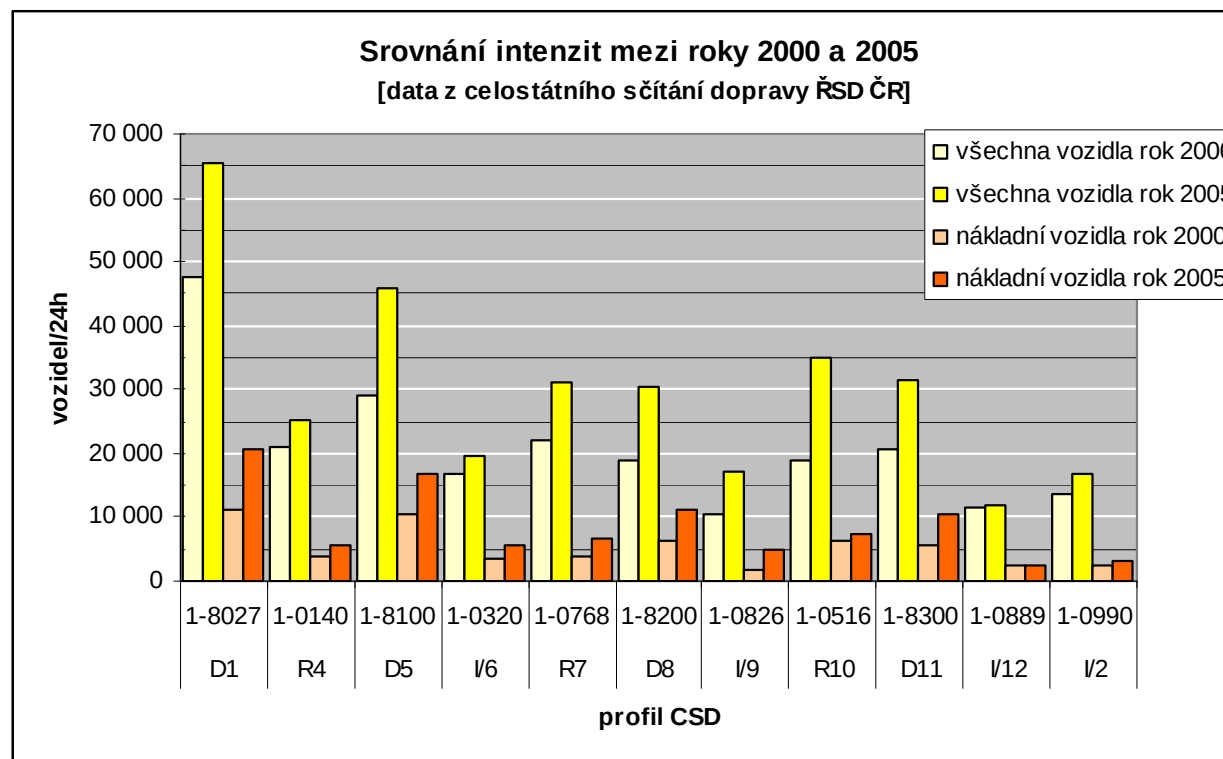


CityPlan

Vývoj intenzit dopravy v letech 2000 – 2005

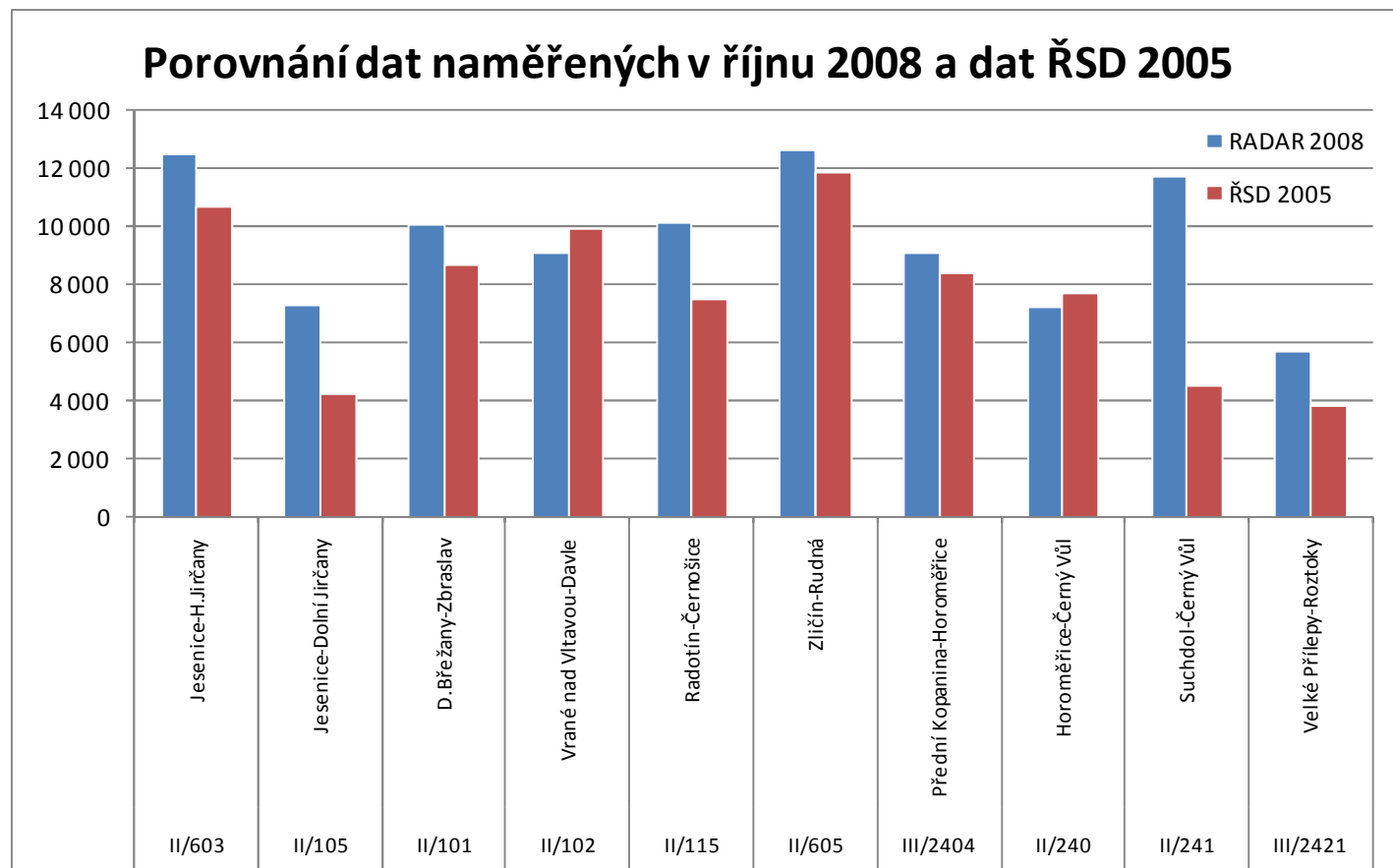
- Rok 2000.....231 048 vozidel / 24 hodin,
- z toho bylo 57 932 nákladních* (25,1 %).
- Rok 2005.....329 749 vozidel / 24 hodin,
- z toho 95 195 nákladních* (28,9 %).

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



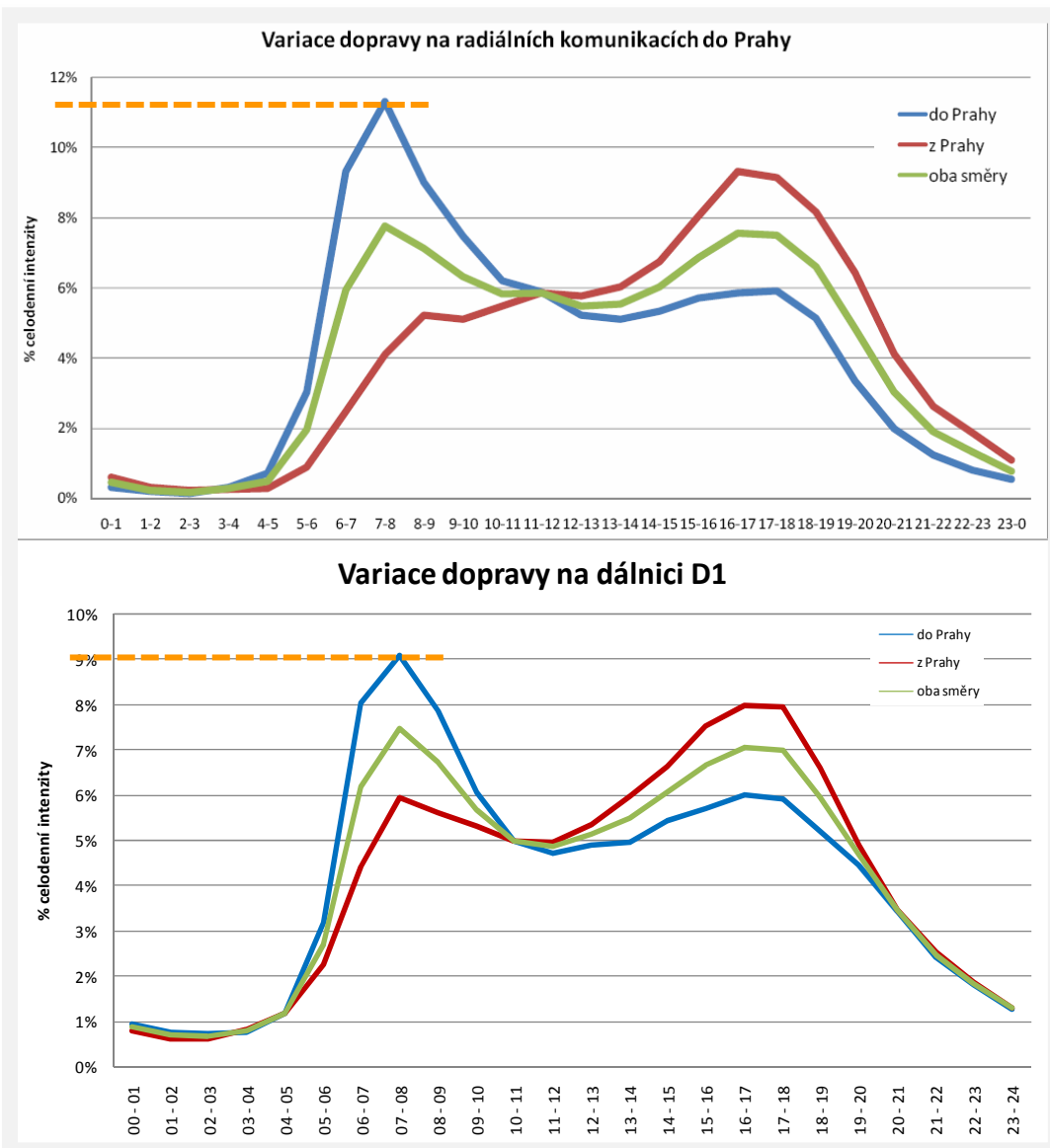
- Nárůst vozidel o 43 %, nákladních vozidel o 64 %.
- Dle koeficientů růstu dopravy byl prognózován nárůst mezi roky 2000 a 2005 o 16 % u osobních a o 15 % u nákladních vozidel

Vývoj intenzit dopravy v letech 2000 – 2008

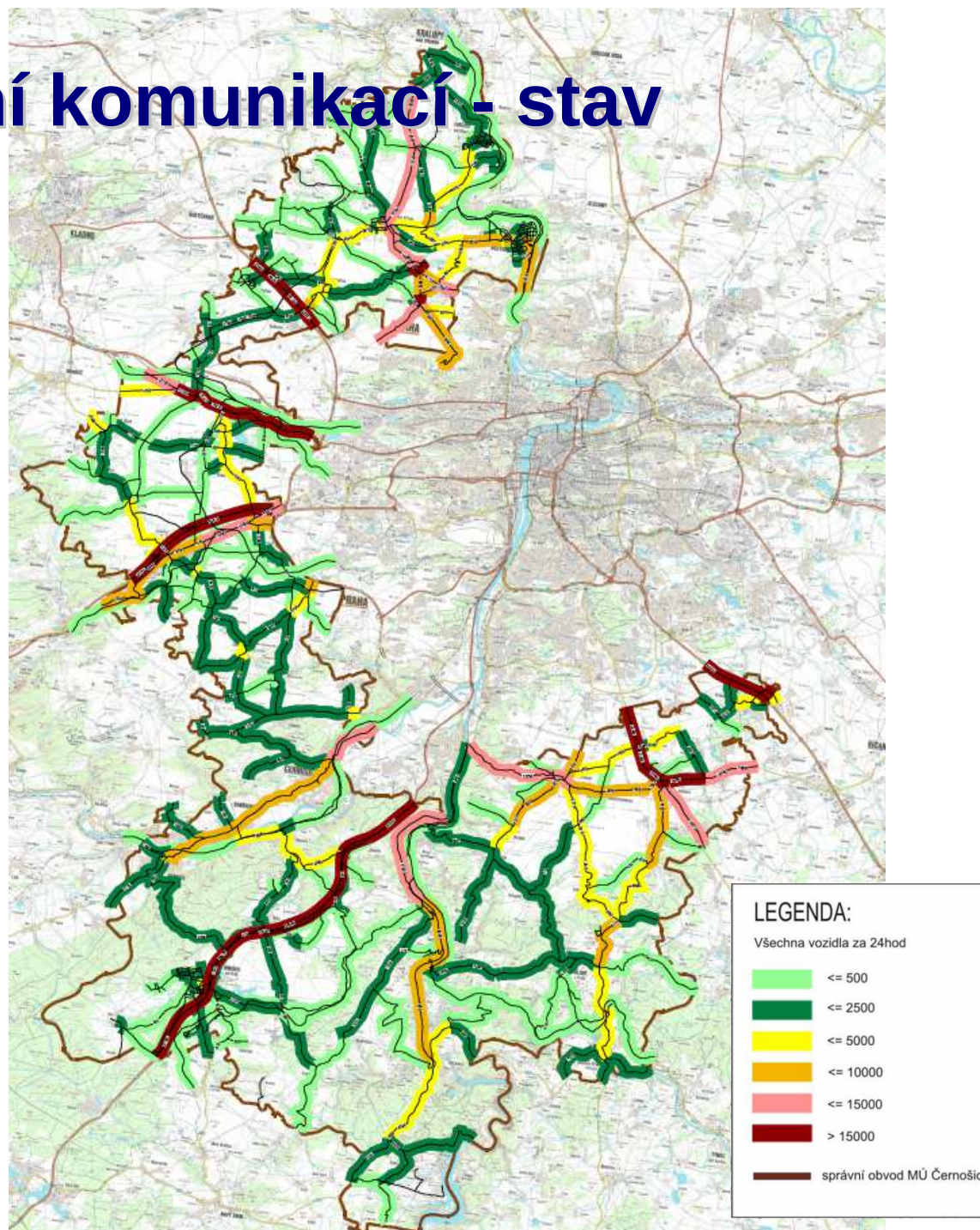


- v měřeních v roce 2008 bylo zaznamenáno o 23% více vozidel než v roce 2005

Variace dopravy na silniční síti



Zatížení komunikací - stav





CityPlan

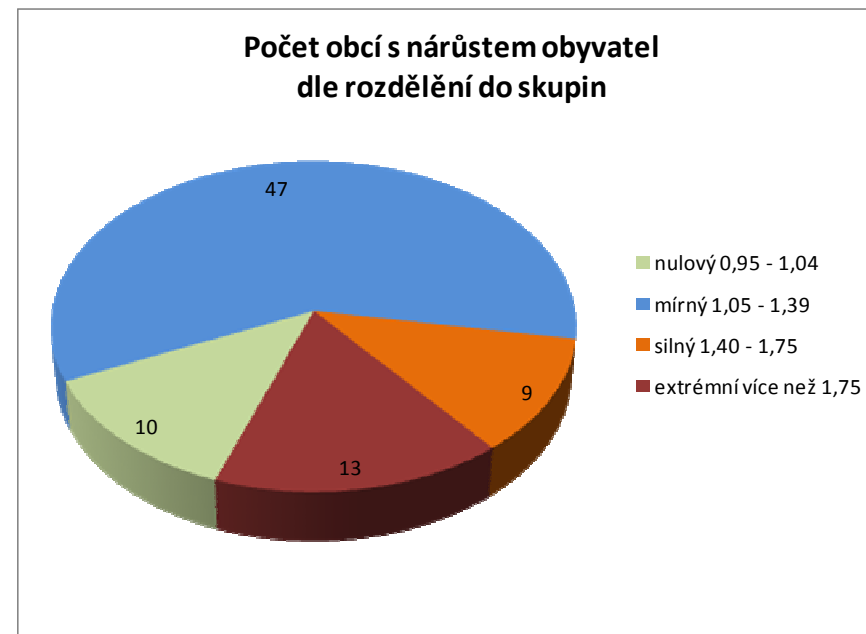
Dopravní modely v územním plánování

23

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

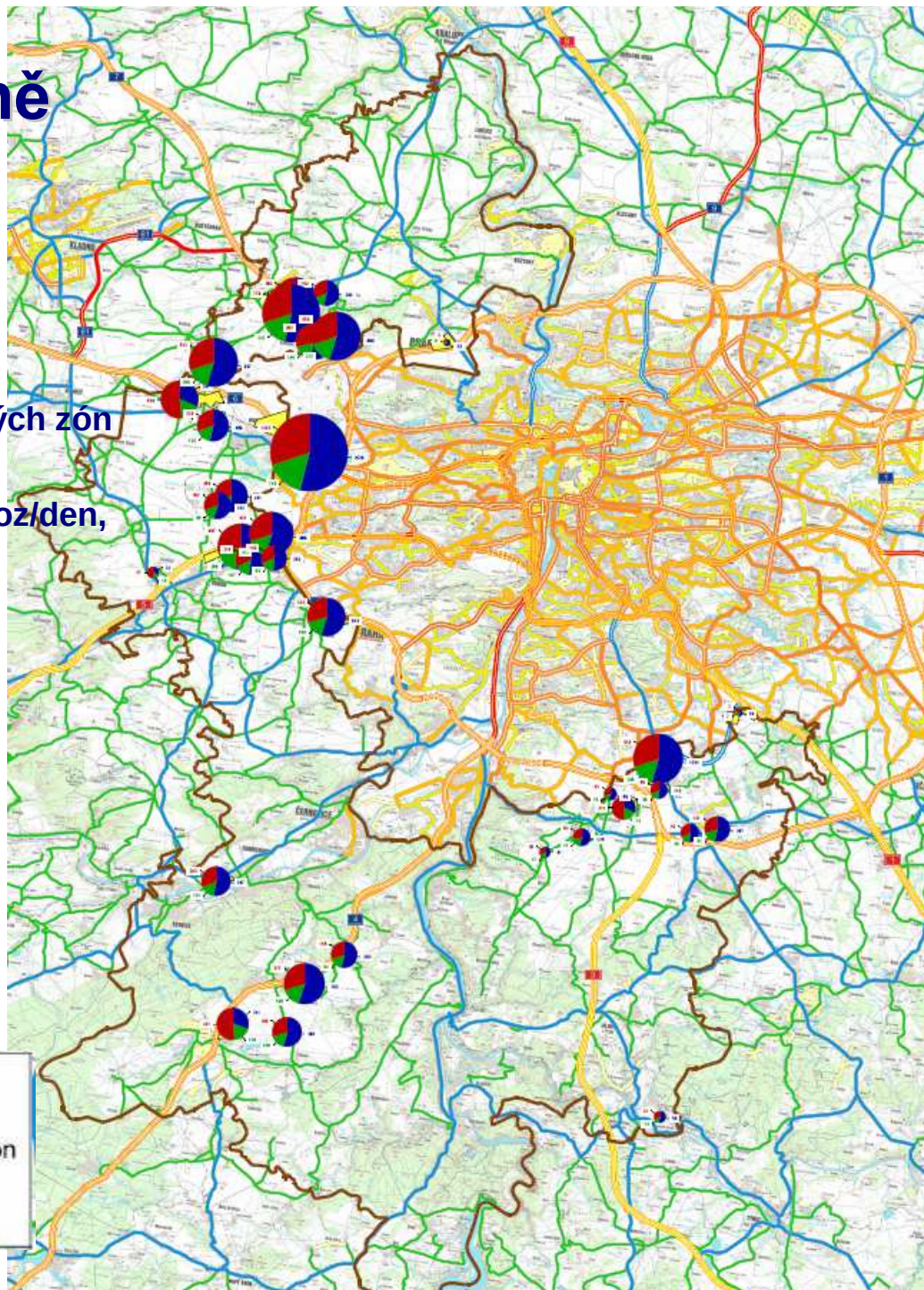
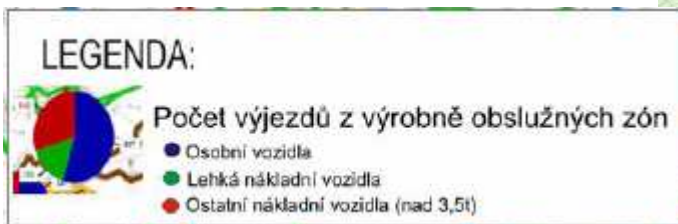


nárůst		počet obyvatel		nárůst obyvatel	počet obcí
		2007	2020		
nulový	0,95 - 1,04	10 363	10 500	137	10
mírný	1,05 - 1,39	68 256	84 507	16 251	47
silný	1,40 - 1,75	5 549	8 185	2 636	9
extrémní	více než 1,75	21 880	45 784	23 904	13

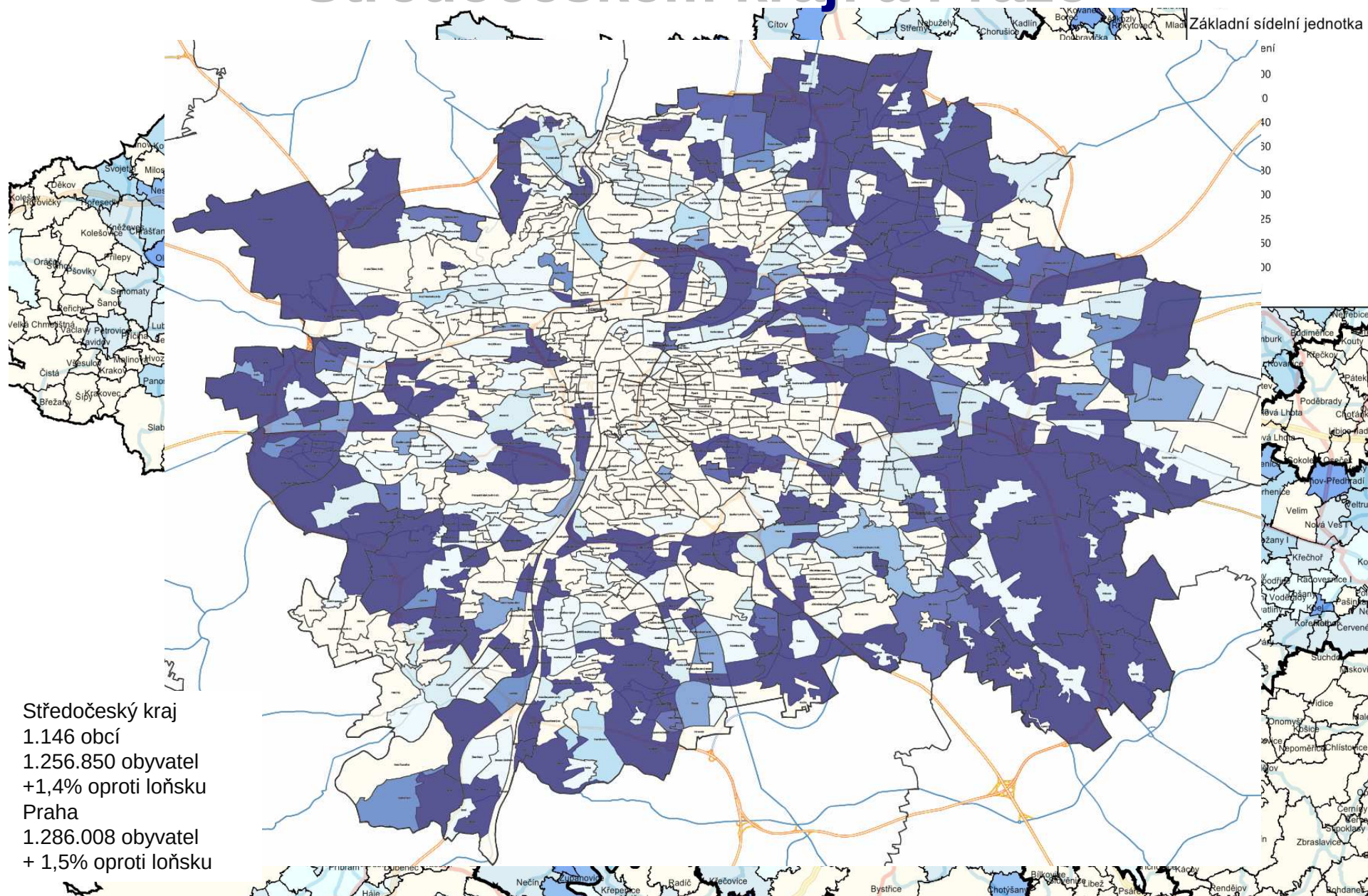
Rozvojové výrobně obslužné zóny v řešeném území

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

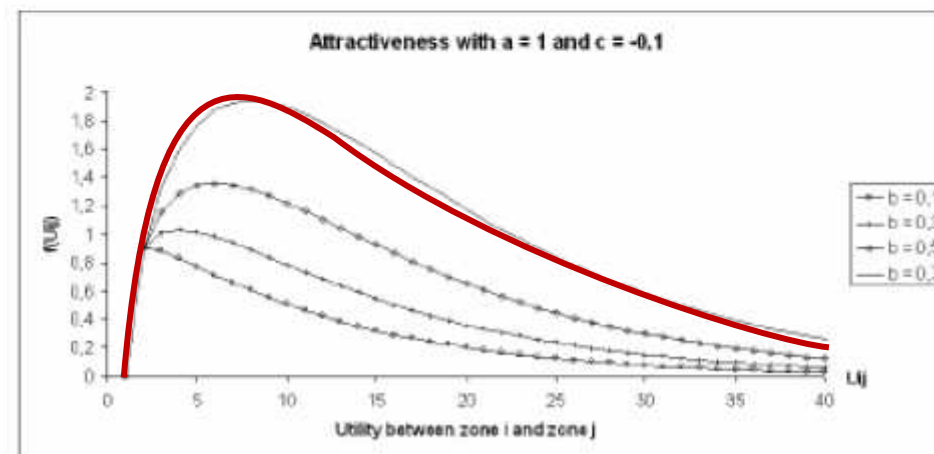
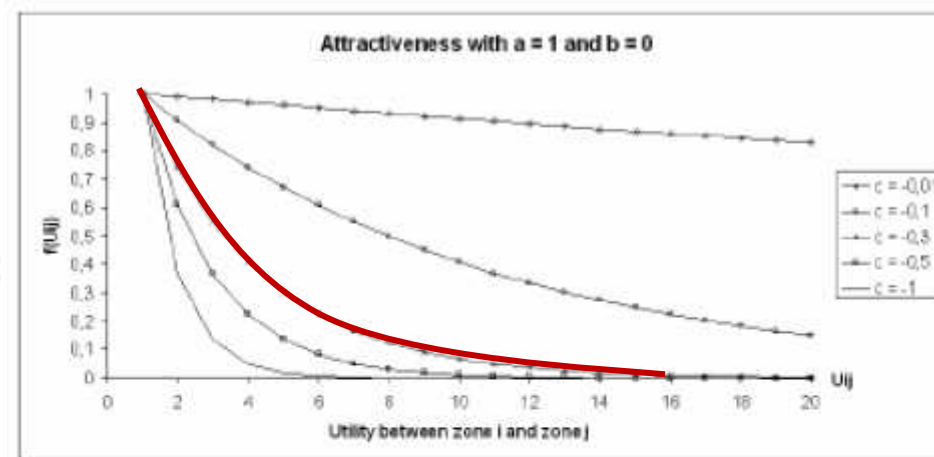


Generovaná doprava

- 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



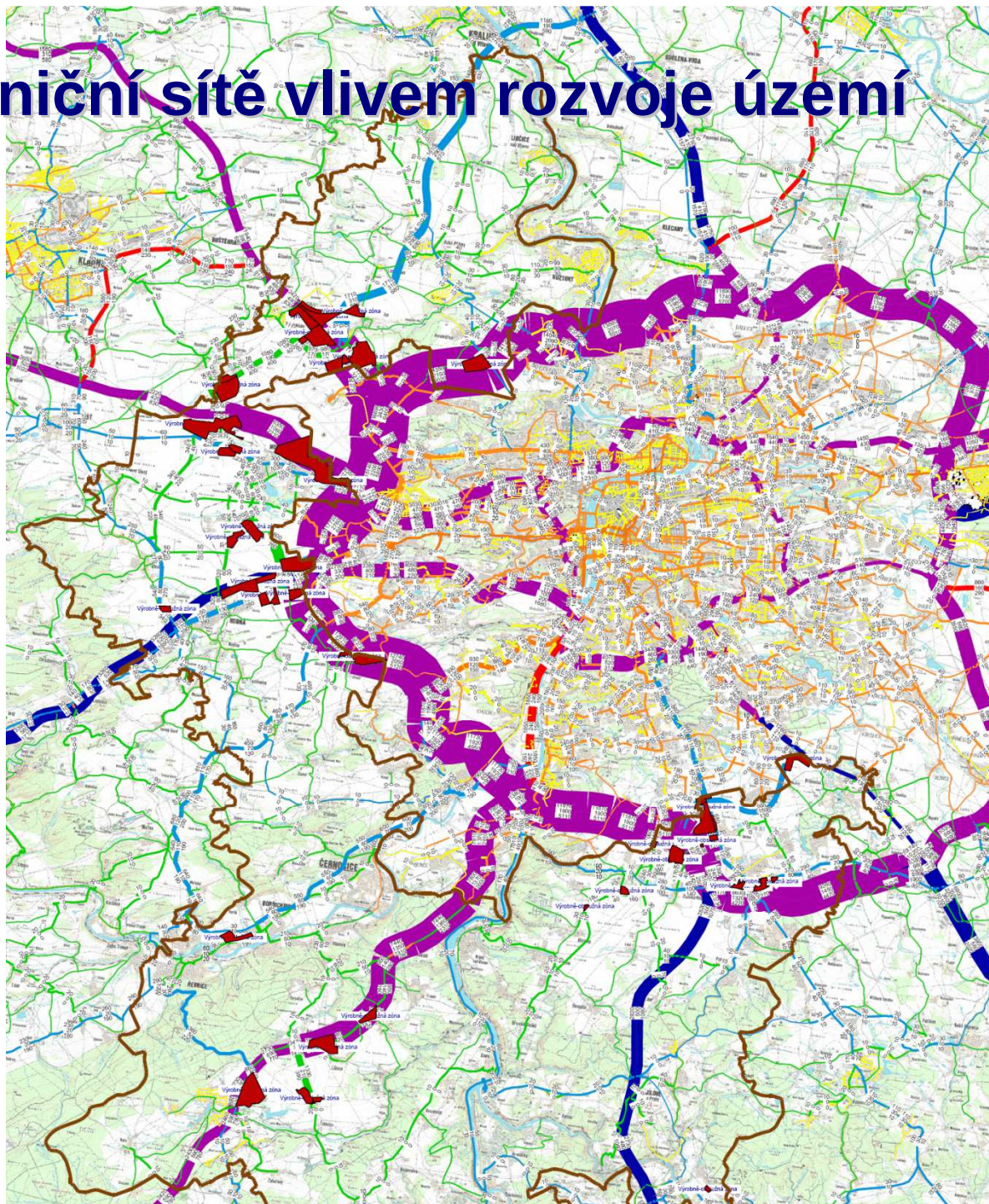
Návrh rozvoje silniční infrastruktury v řešeném území

- přeložka silnice II/240, přeložka silnic II/101 a II/116,
- v jihozápadní 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.

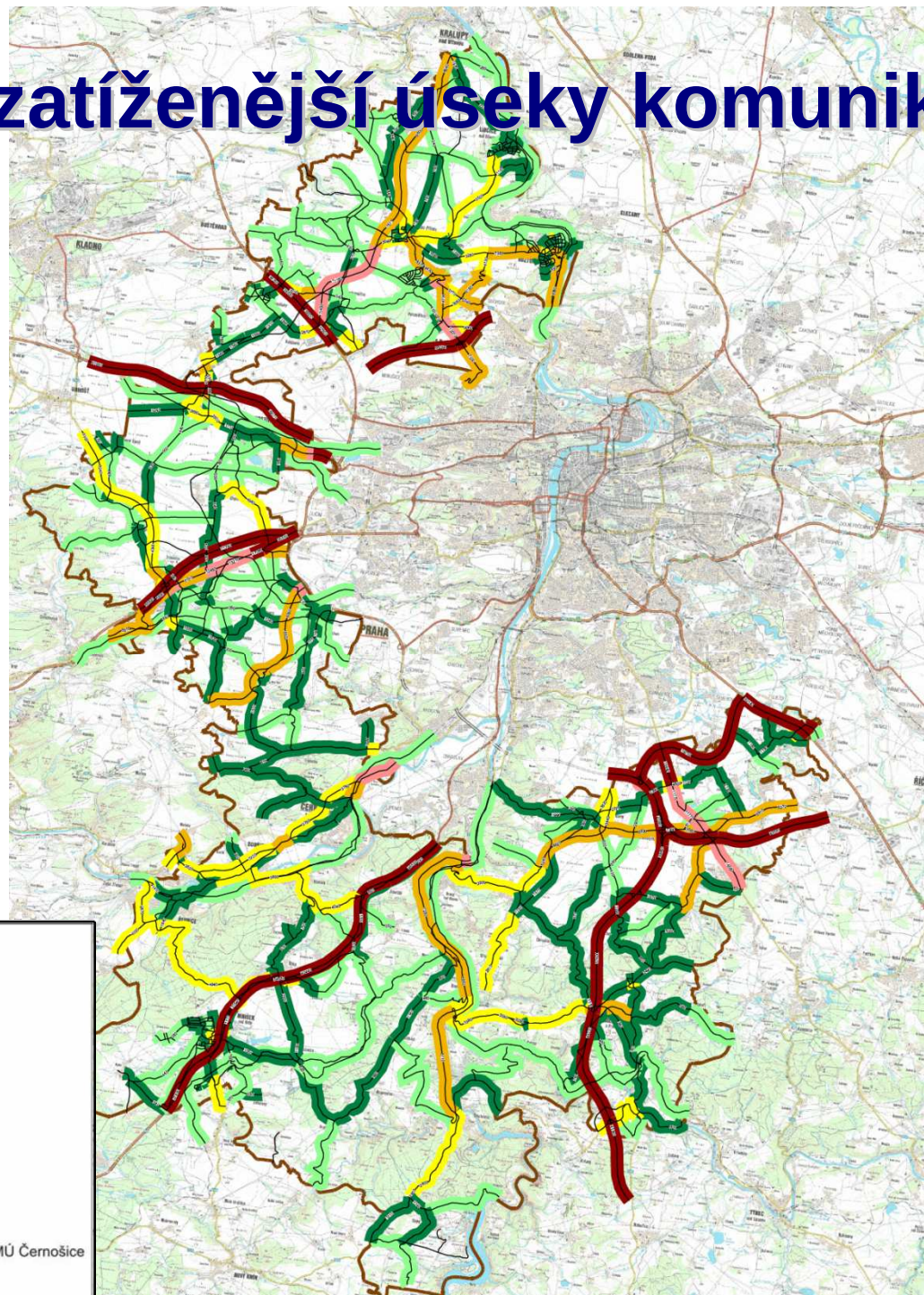
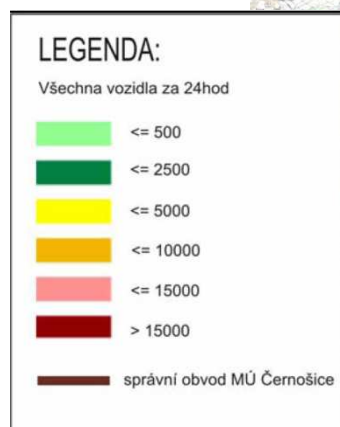


Zatížení silniční sítě vlivem rozvoje území

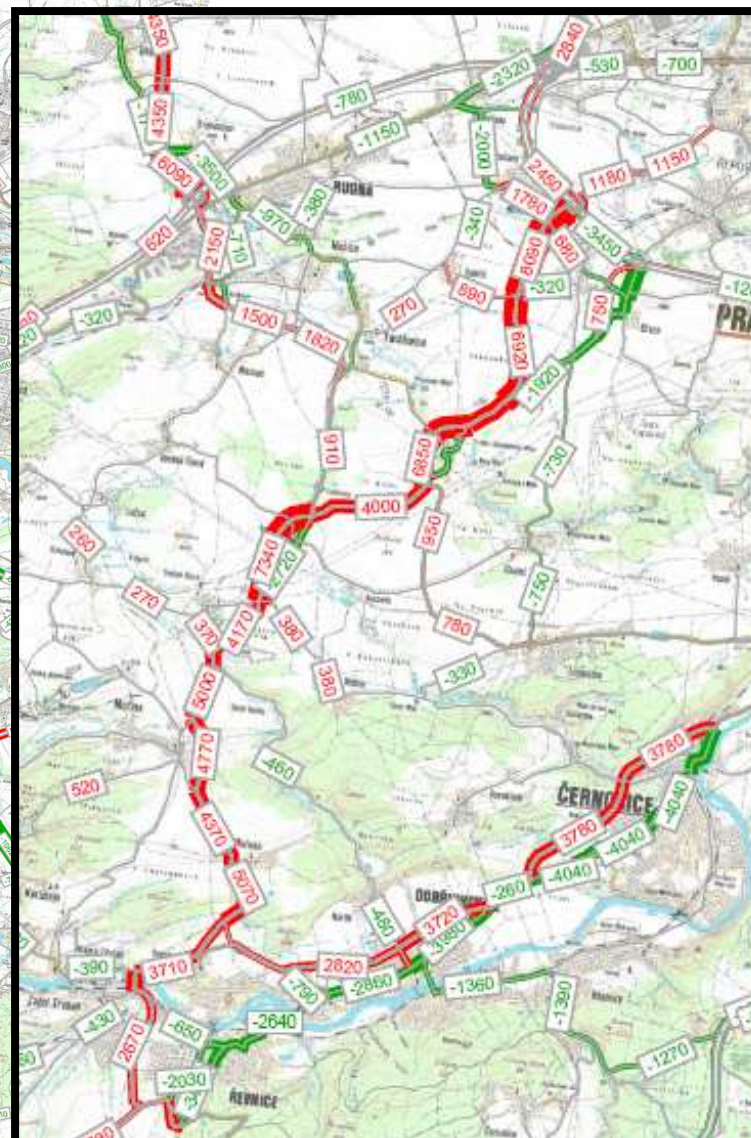
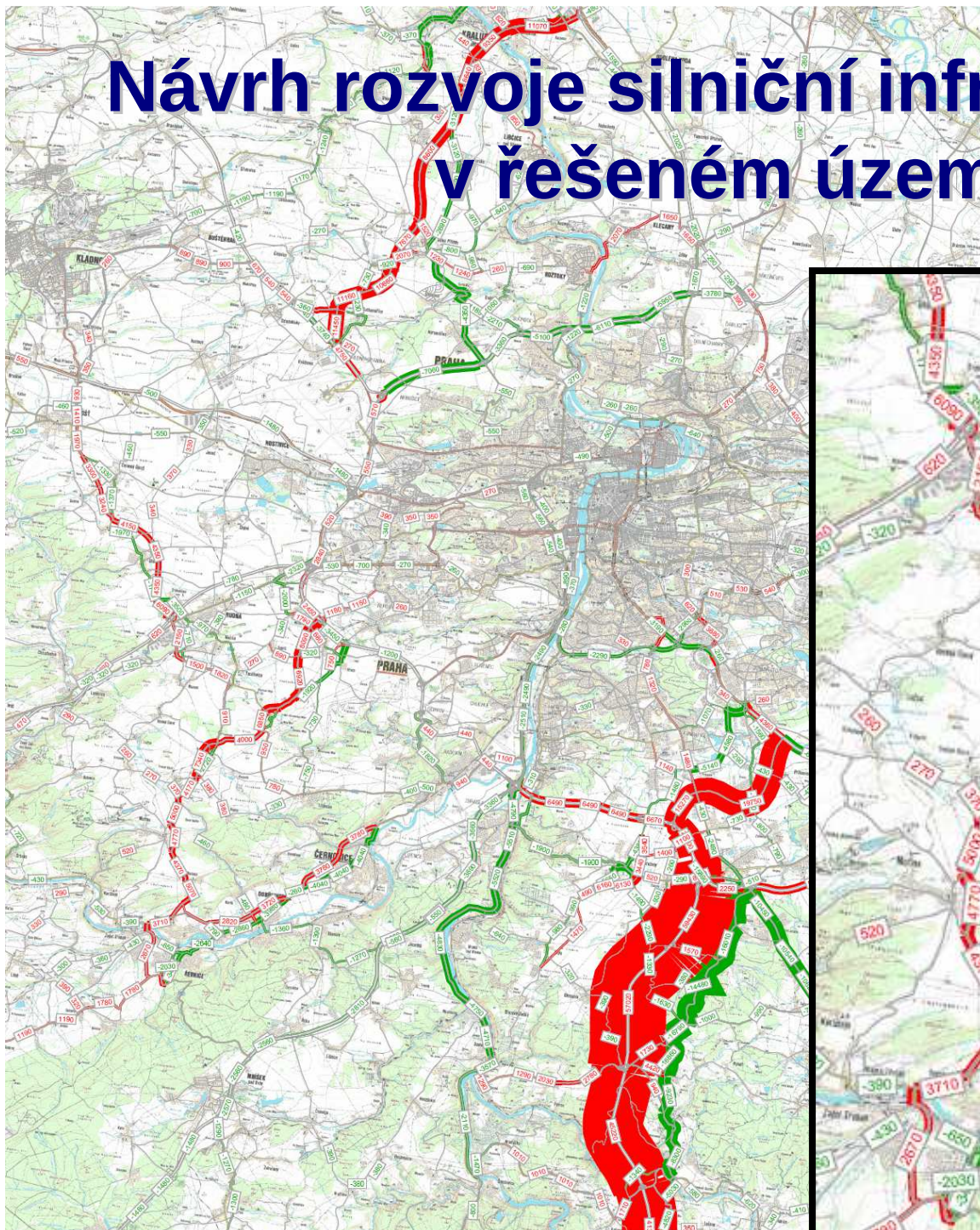
- Plochy budou generovat cca 35 990 vozidel za den,
- z toho 19 522 osobních vozidel,
- 5 714 lehkých nákladních vozidel (do 3,5 t)
- 10 754 nákladních vozidel (nad 3,5 t).



Nejzatíženější úseky komunikací



Návrh rozvoje silniční infrastruktury v řešeném území



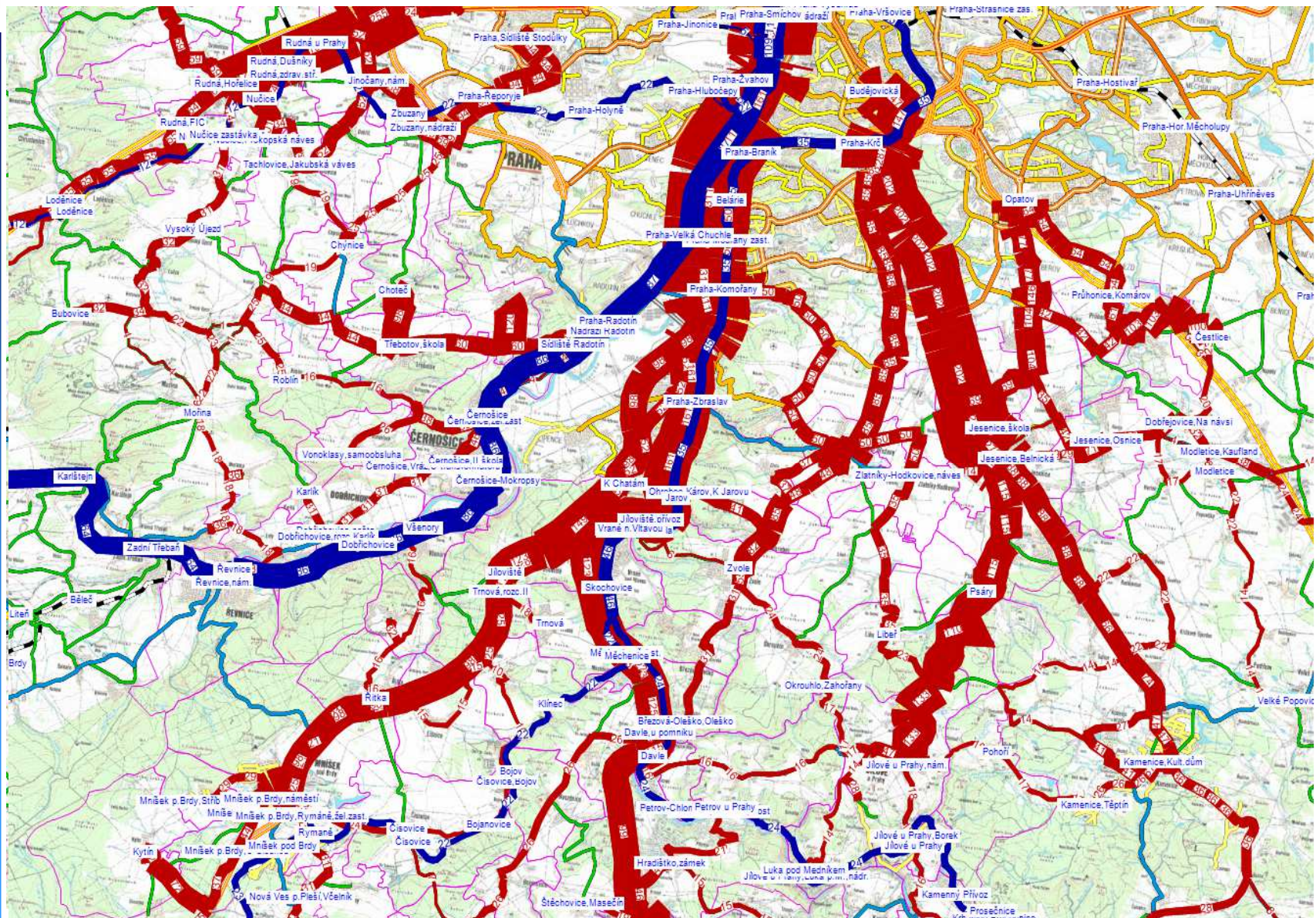


CityPlan

Počet spojů VHD na linkách (BPD)

Dopravní modely v územním plánování

32



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



CityPlan

Dopravní modely v územním plánování

34

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).



CityPlan

Dopravní modely v územním plánování



*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.*

A photograph of a person's hand pointing at a laptop screen. The screen displays a detailed map of a city intersection, with labels like 'Inter' and 'Slovák' visible. The image is set against a dark background with a horizontal grey band. A semi-transparent text box is centered over the laptop screen.

Děkuji za pozornost
petr.hofhansl@cityplan.cz