

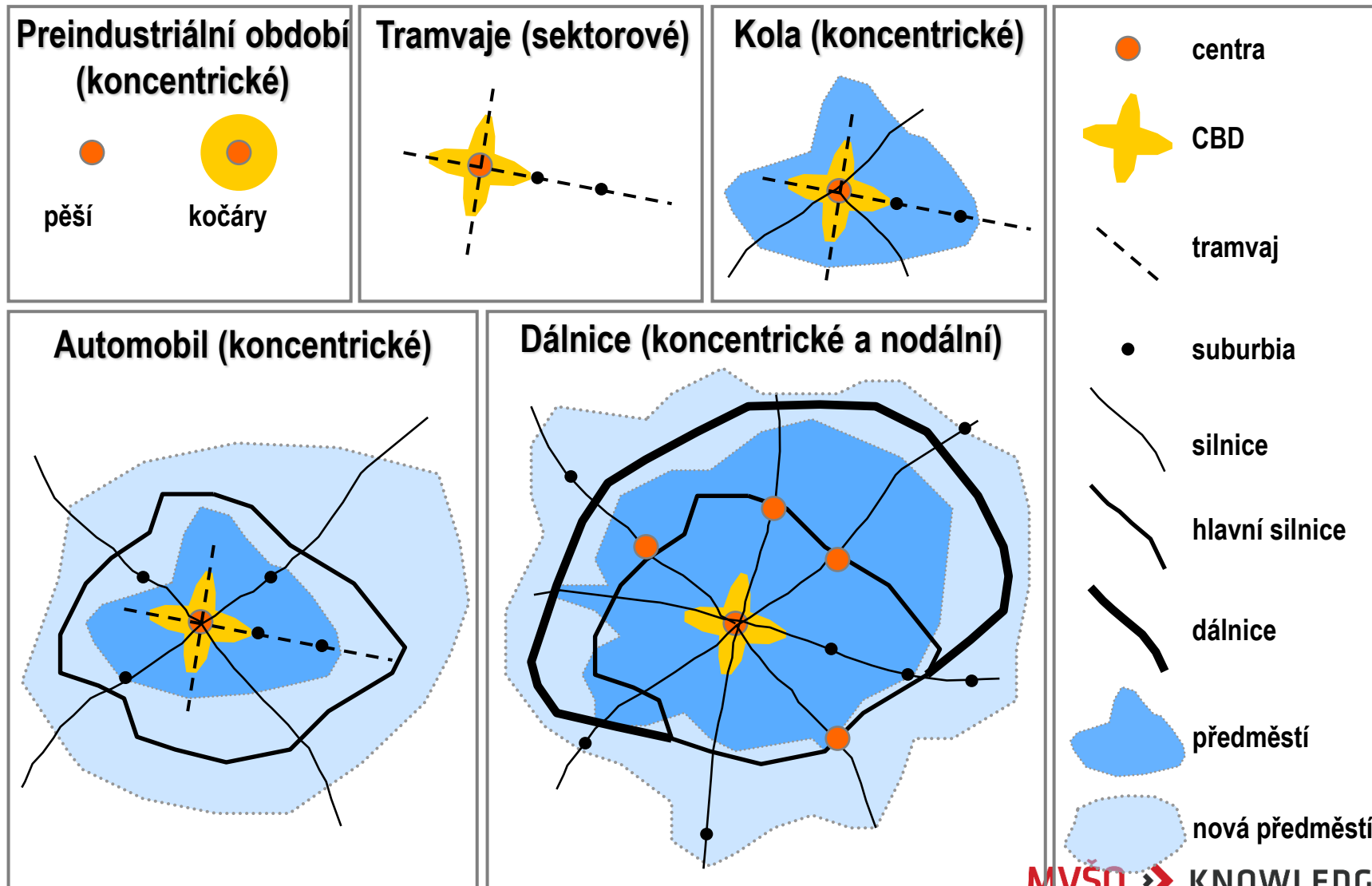
UDRŽITELNÝ ROZVOJ MĚST

Doprava ve městech

doc. RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.

MVŠO ➤ MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLOMOUC

Doprava a podoba městské krajiny



Zaplněnost města

space required to transport 60 people



car



bus

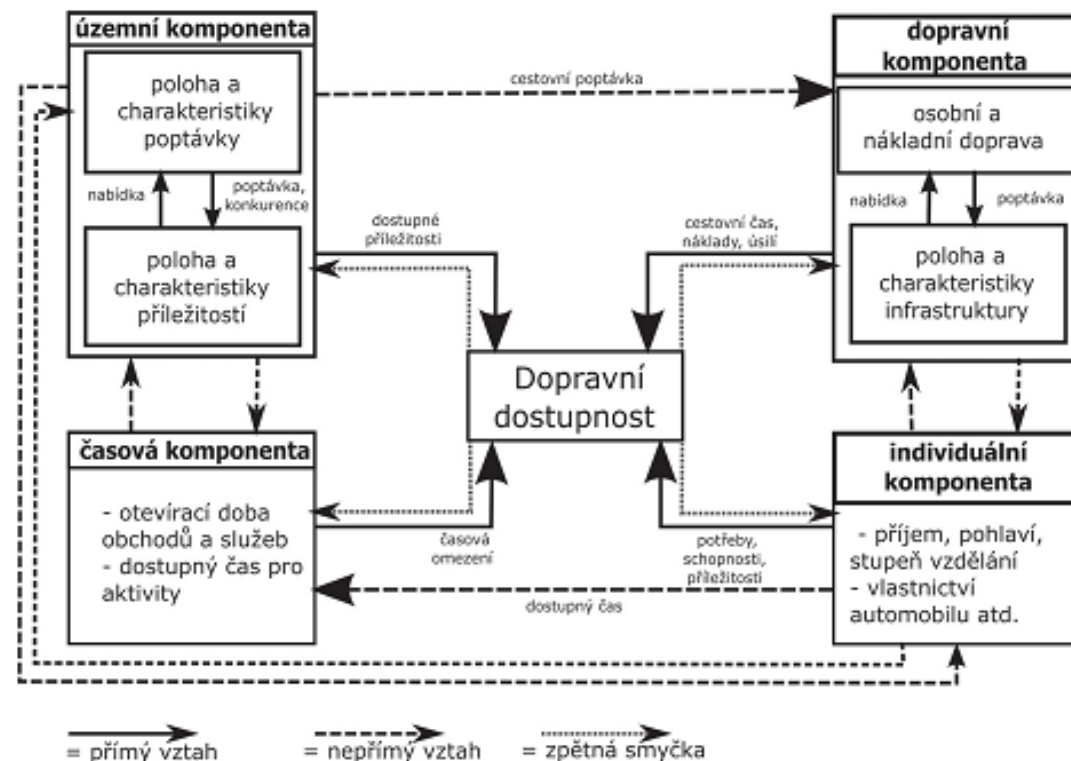


bicycle

(Poster in city of Muenster Planning Office, August 2001) Credit: PressOffice City of Munster, Germany

Dopravní dostupnost (akcesibilita)

- geografická charakteristika objektu
- ukazatel, který na základě přístupnosti (dosažitelnosti) daného objektu k ostatním určuje jeho postavení v rámci prostorové struktury
- **počet příležitostí** (pracovních míst, obslužných zařízení, dopravních terminálů apod.) **dostupných v určité vzdálenosti nebo čase**
- stanovuje se obvykle na základě vzdálenostních charakteristik v rámci bodové nebo liniové struktury

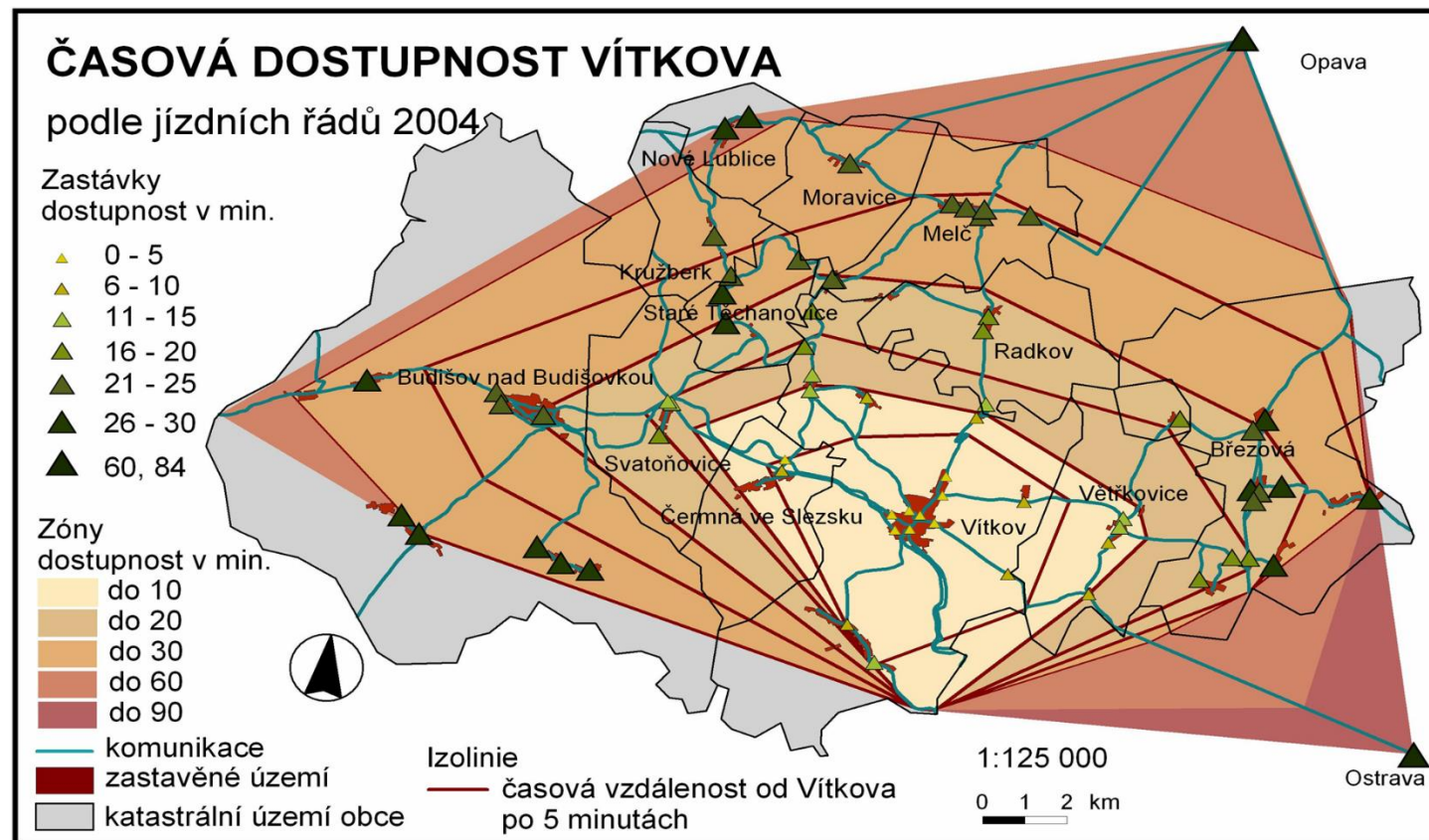


Dopravní dostupnost

- lze posuzovat na základě mnoha parametrů, např. času, ceny, vzdálenosti či četnosti dopravy

- **Míra dostupnosti:**

- Vzdálenostní
- Časové
- Topologické
- Cenové (nákladové)
- Ostatní (např. frekvenční)
- Kombinované



Dopravní dostupnost

- vyjadřuje prostorovou a časovou dosažitelnost jednotlivých uzlů
- ovlivňována především geografickou polohou a blízkostí uzlů

- **Relativní dopravní dostupnost (v %)**

- A_x – průměrná dostupnost z uzlu do ostatních uzlů ve sledovaném území
- A_{min} – minimální dostupnost do jiného uzlu v regionu
- A_{max} – maximální dostupnost ze sledovaného uzlu – nezáleží na směru přepravy

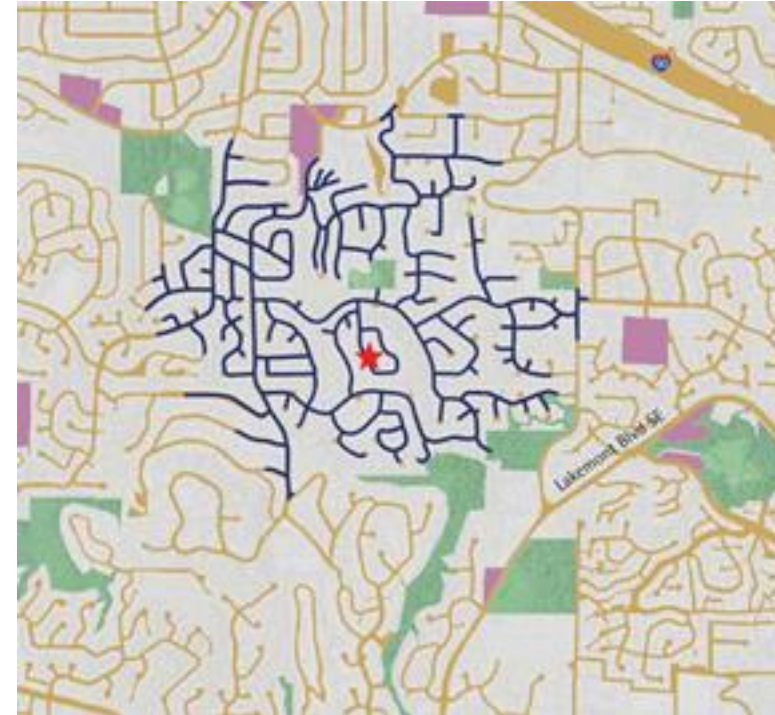
$$A_r = \frac{A_x - A_{min}}{A_{max} - A_{min}} 100$$



Dopravní dostupnost

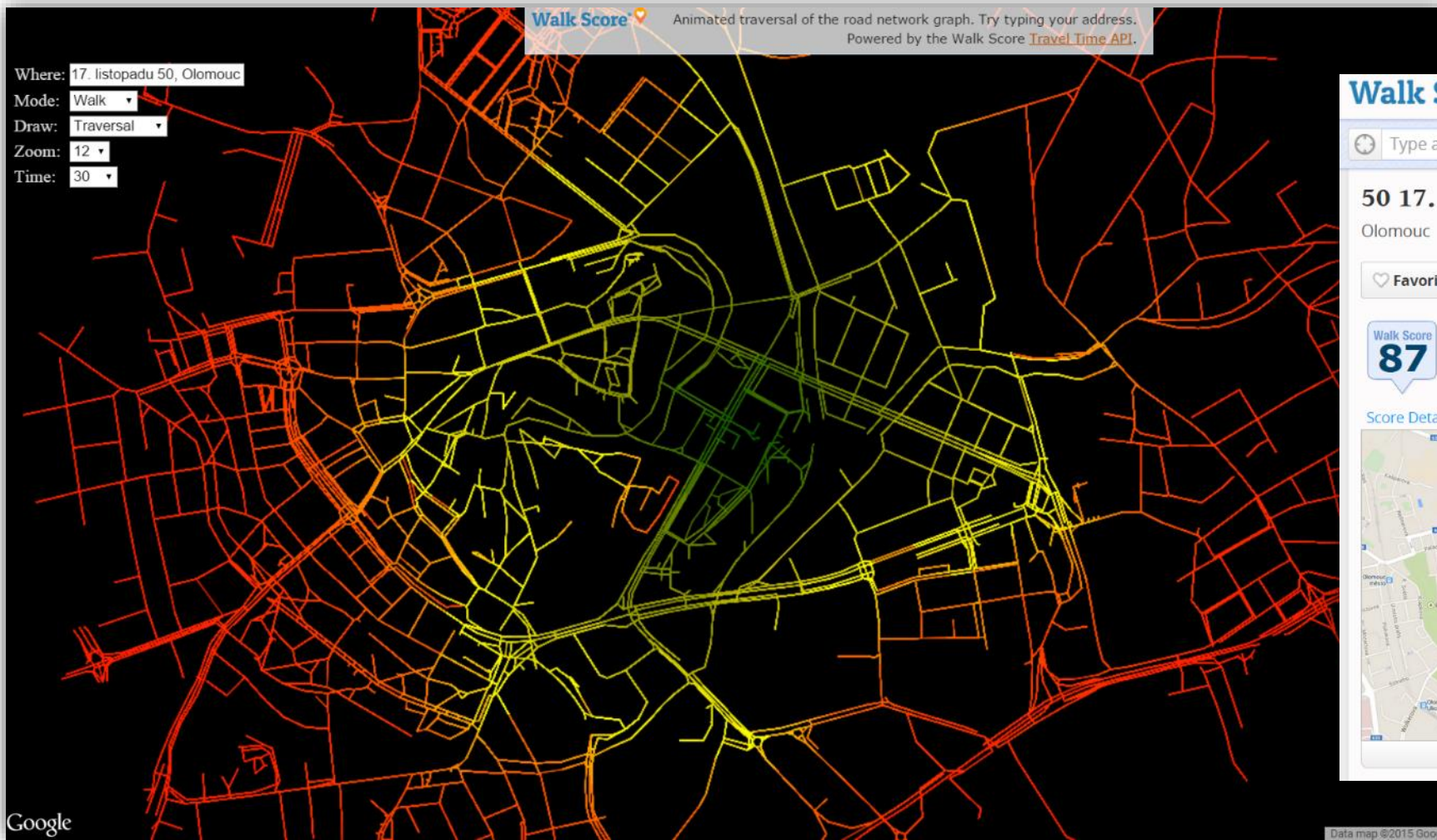
- dostupnost podle dopravního prostředku
- dostupnost podle provozně organizačního hlediska (hromadná, individuální)
- dostupnost podle provozně technického hlediska (veřejná, neveřejná)
- **Ukazatele dopravní dostupnosti**
 - Ukazatele hodnotící infrastrukturu (čas, vzdálenost, atd.)
 - Kumulativní, ukazatele založené na gravitačních modelech, ukazatele hodnotící užitek, ukazatele zaměřené na aktivity konkrétních osob (cestovní deníky)

Walk score – 1 km



- <http://www.walkscore.com/>

Walk Score Olomouc



Walk Score Find Apartments Get Scores My Favorites

Type an address, neighborhood or city

50 17. listopadu

Olomouc

Walk Score 87 **Very Walkable**
Most errands can be accomplished on foot.
⚠️ Unsupported Country

Score Details

The screenshot shows the Walk Score website interface for the address 50 17. listopadu, Olomouc. The page displays a score of 87, categorized as 'Very Walkable'. It includes a search bar, navigation buttons for 'Favorite', 'Map', and 'Nearby Apartments', and a map showing the location and surrounding amenities. The score details section explains that most errands can be accomplished on foot, but there is a warning for 'Unsupported Country'.

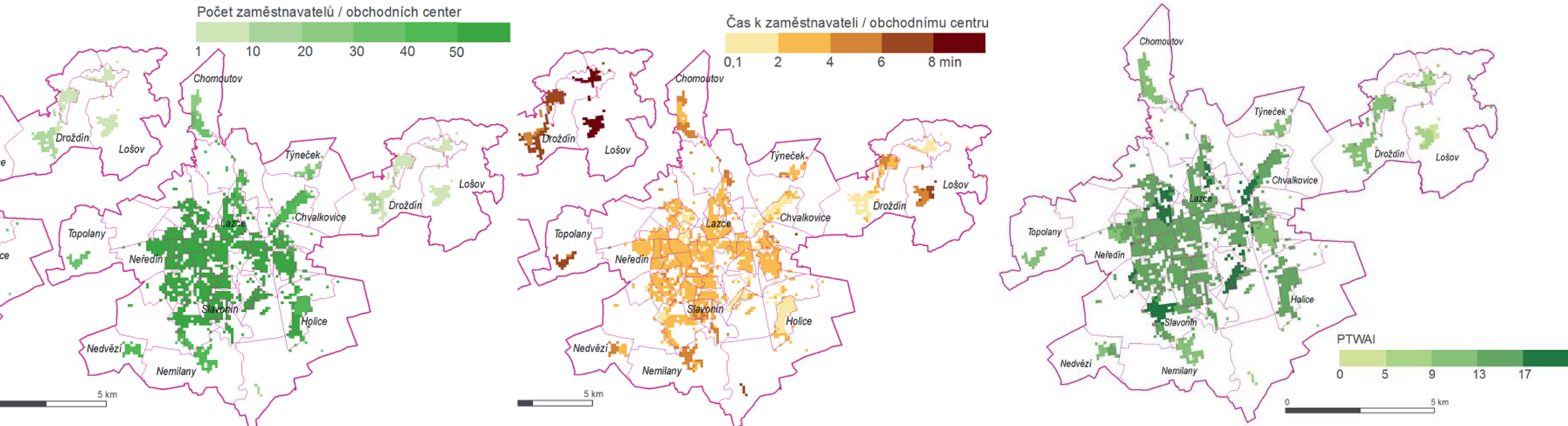
Hodnocení dostupnosti veřejnou dopravou

- Dostupnost zastávek veřejné hromadné dopravy
- Počet spojů veřejné hromadné dopravy
- Počet přestupů
- **Vzdálenost cesty prostředky** veřejné hromadné dopravy do cíle či cílů charakterizující impedanci v dané lokalitě (např. čas dosažení cíle, průměrný čas dosažení cílů)
- **Počet dostupných cílů** dostupných za definovaných podmínek prostředky veřejné hromadné dopravy

PTWAI (Public Transport and Walking Accessibility Index)

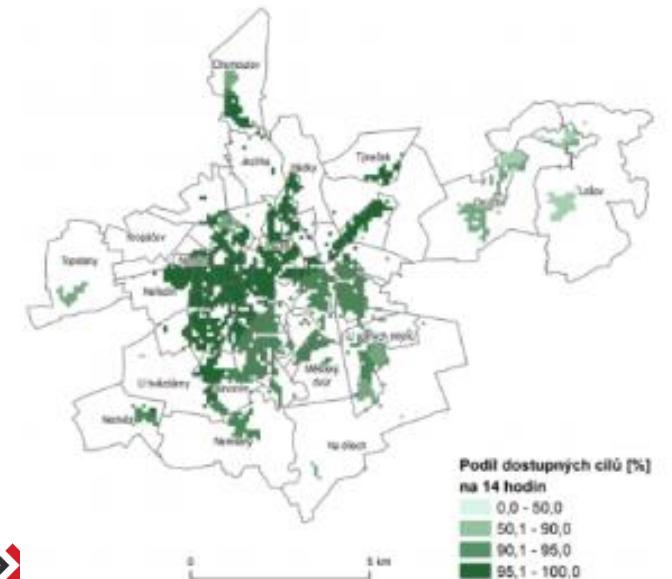
- kombinované hodnocení dostupnosti
 - *Hodnocení pro několik kategorií (lékař, obchod, volný čas, školy)*
 - *Hodnocení času do nejbližšího cíle*
 - *Hodnocení počtu cílů do určitého času*

Dříve zpracovávali dílčí hodnocení do jednotlivých kategorií



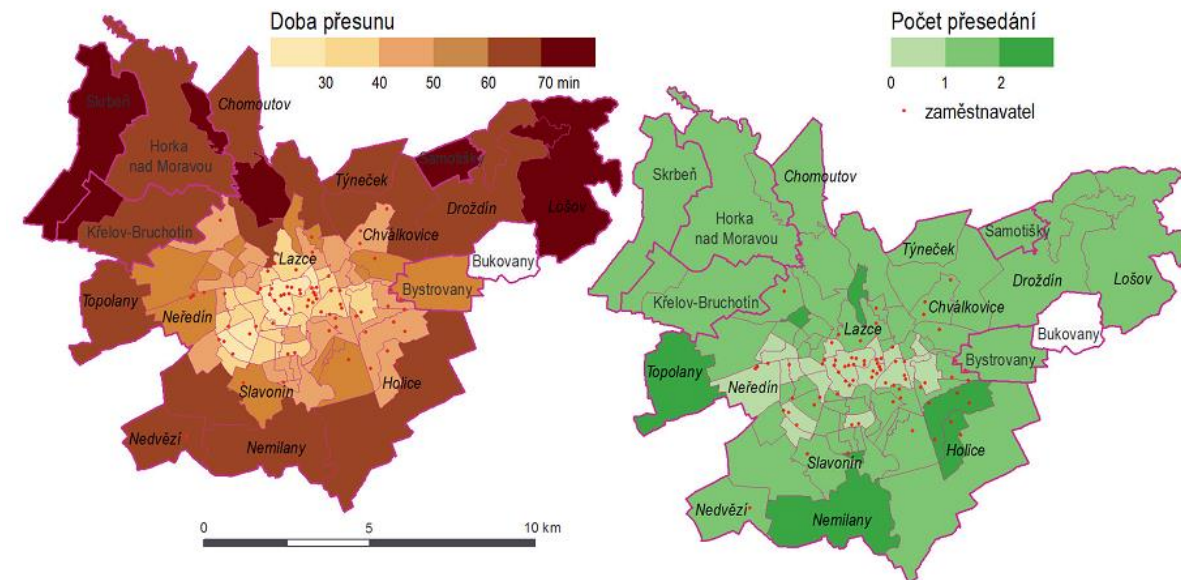
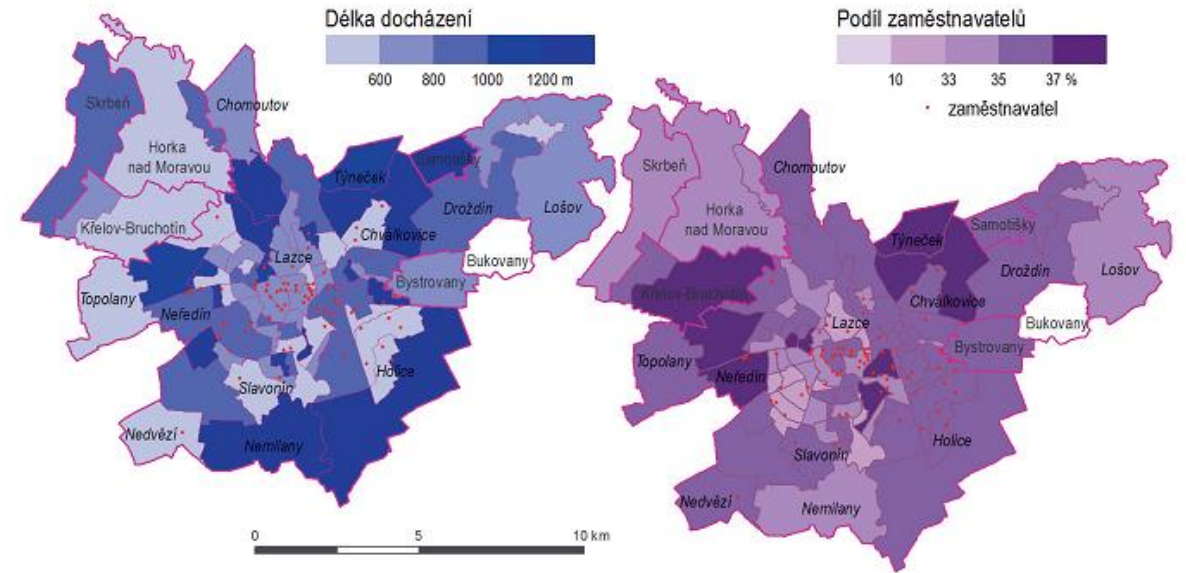
GAČR – Prostorové simulační modelování dopravní dostup

- IAD + VHD (MSK+OLK)
- Dopravní dostupnost pro ZSJ + gridová síť (zdroje)
- Průzkum dopravního chování (OL, OS)
- Dostupnost škol, lékařů, zaměstnavatelů, úřadů (cíle)
- IAD – síťové analýzy (čas k nejbližšímu, počet dostupných, PTWAI)
- VHD - Distance Decay Functions, gravitační modelování
- Vytvořen počítačový simulační model



Simulační model - výstupy

- Vyhledávání reálných spojení v IDOS
- Tisíce simulací, následná agregace
- Hodnoceno:
 - Pěší docházka
 - Podíl dostupných cílů
 - Doba přesunu
 - Počet přestupů
 - Podíl pěší docházky
 - Doba čekání



Dopravní obslužnost

- četnost dopravy je důležitým ukazatelem veřejné hromadné dopravy a mluvíme pak o dopravní obslužnosti
- nejčastěji vztahována k veřejné hromadné dopravě
- opora v zákoně č. 194/2010 Sb.
 - Zabezpečení dopravy po všechny dny v týdnu především do škol a školských zařízení, k orgánům veřejné moci, do zaměstnání, do zdravotnických zařízení poskytujících základní zdravotní péči a k uspokojení kulturních, rekreačních a společenských potřeb, včetně dopravy zpět, přispívající k trvale udržitelnému rozvoji územního obvodu.“
- **Dopravní obslužnost kraje**
 - garantována státem, resp. krajem
- **Dopravní obslužnost obce**
 - zabezpečována a dotována obcemi, není ukotvena v žádném zákoně (např. MHD)

Integrovaná doprava

- zajišťování dopravní obslužnosti území veřejnou osobní dopravou jednotlivými dopravci v jednom nebo více druzích dopravy společně, pokud se dopravci podílejí na plnění jedné přepravní smlouvy podle smluvních a tarifních podmínek
- **Integrovaný dopravní systém (IDS)**
 - jednotlivé druhy veřejné dopravy (železniční doprava, linková autobusová doprava, MHD) a jejich dopravci a objednatelé dopravy (kraj, obce a města) spolupracují a vytvářejí tak propojený dopravně-organizační systém, ze kterého těží všichni: objednatelé, cestující i dopravci

Integrovaná doprava

- vzniká jako reakce na nekontrolovatelný nárůst automobilismu
- první systémy v západní Evropě, především Německo, Švýcarsko a Rakousko
 - 1965 – vznik prvního IDS – Hamburk (HVV – Hamburger Verkehrverbund)
 - následovaly IDS Mnichov (1972), Stuttgart (1977), Curych (1990) a mnohé další
- na našem území první integrace 1983 – Zlín (uznávání jízdenek MHD na železniční trati Zlín – Otrokovice)
- obecně je IDS charakterizován čtyřmi znaky: **jízdenka**, **tarif**, **jízdní řád** a **síť**, navíc využívá **synergický efekt** – výsledek celku je více než jen pouhý součet jeho součástí

INTEGROVANÉ DOPRAVNÍ SYSTÉMY V ČESKÉ REPUBLICĚ

stav k 1. 4. 2012

administrativní jednotky

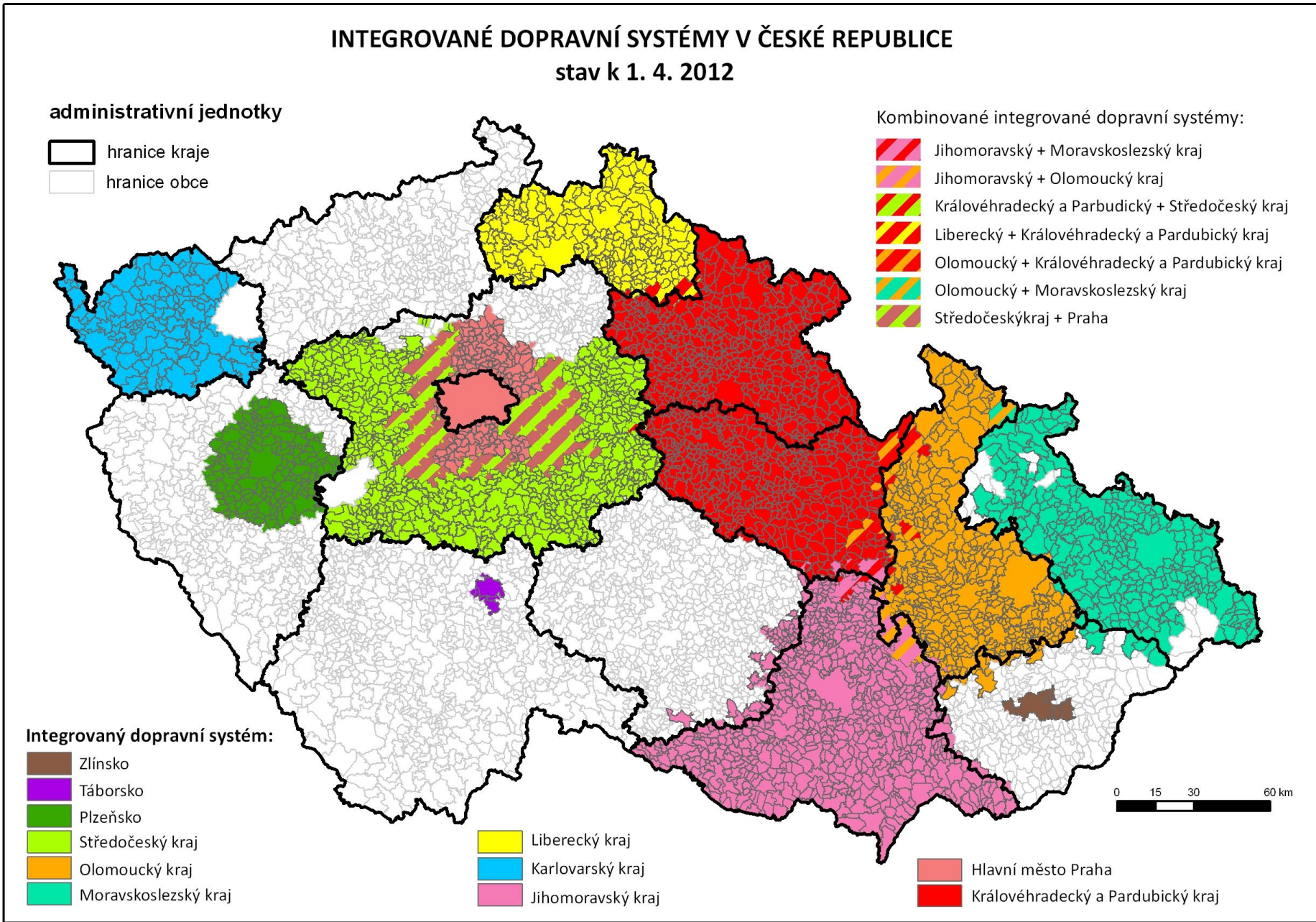
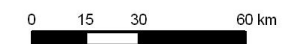
- hranice kraje
- hranice obce

Kombinované integrované dopravní systémy:

- Jihomoravský + Moravskoslezský kraj
- Jihomoravský + Olomoucký kraj
- Královéhradecký a Pardubický + Středočeský kraj
- Liberecký + Královéhradecký a Pardubický kraj
- Olomoucký + Královéhradecký a Pardubický kraj
- Olomoucký + Moravskoslezský kraj
- Středočeský kraj + Praha

Integrovaný dopravní systém:

- Zlínsko
- Tábořsko
- Plzeňsko
- Liberecký kraj
- Středočeský kraj
- Karlovarský kraj
- Olomoucký kraj
- Jihomoravský kraj
- Moravskoslezský kraj
- Hlavní město Praha
- Královéhradecký a Pardubický kraj

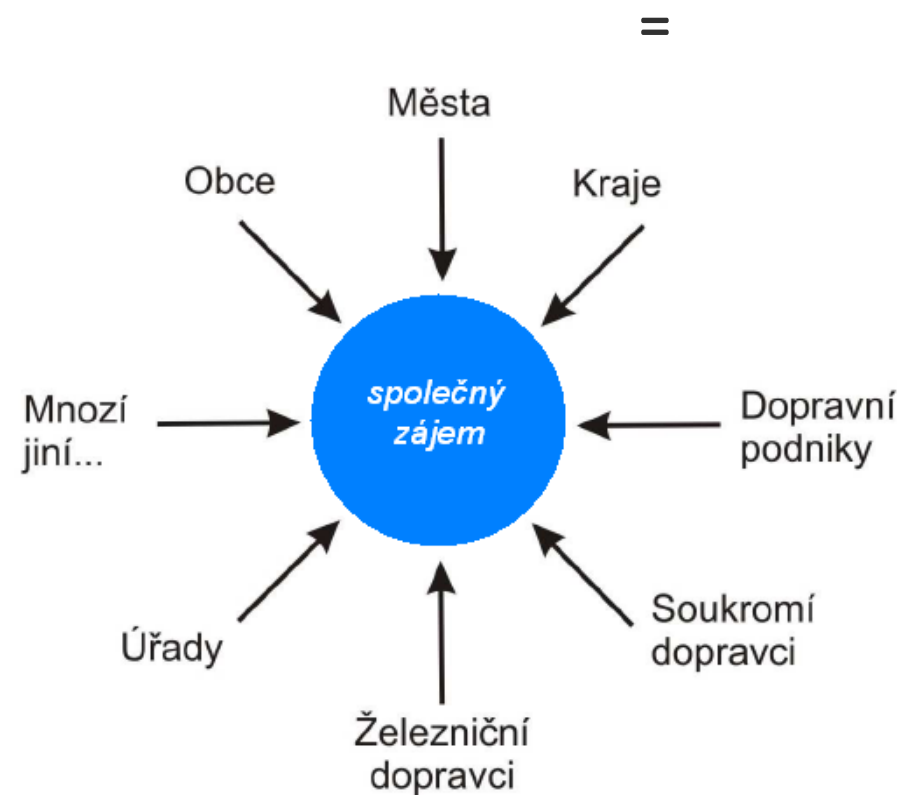


IDS v ČR

- aktuálně v ČR funguje celkem 11 IDS, které pokrývají pouze část území státu, vzájemně se liší nejen rozlohou, ale také typem tarifu
- tarif může být:
 - **zónový** - území rozděluje do jednotlivých zón a je vhodnější tam, kde je více regionálních spádových center a území je větší (v ČR celkem - př. Olomoucký kraj),
 - **pásmový** - dělí území na jednotlivá pásma ve tvaru soustředných kruhů a využívá se především tam, kde se jedná o malé území s jedinou městskou aglomerací uprostřed (v ČR celkem 3 – př. Praha).
- základem je definice úlohy dopravce a celkové rozdělení kompetencí mezi koordinátorem a ostatními účastníky IDS

Integrovaná doprava

- předpokladem úspěšné integrace je spolupráce všech zainteresovaných subjektů – úřadů, dopravců, měst, obcí, krajů, ...
- integrace veřejné dopravy **společný zájem**
- cílem je propojit jednotlivé dopravy do jednoho podmínkou udržení všech **4 integračních** na minimální úrovni



Integrovaná doprava

- 4 integrační opatření
 - **dopravně-provozní** = úprava subsystémů tak, aby působil kompaktně jako jeden systém - úprava může být prostorová (úprava trasování linek) nebo časová (úprava jízdních řádů)
 - **stavební** = výstavba přestupních bodů, parkovišť P+R, B+R, ...
 - **technická** = společné využívání tratí a zařízení (preferenční zařízení, informace v reálném čase, ...)
 - **organizační** = zavedení jednotného tarifu (jízdenka jako jeden doklad pro celý systém), jednotné standardy dopravy, marketing, vznik organizátora IDS (zpravidla to bývá odbor dopravy krajských úřadů), ČR nově zavádí pojem „**koordinátor IDS**“ - většinou příspěvková organizace krajských úřadů

Car vs. Bike Calculator

<https://www.omnicalculator.com/ecology/car-vs-bike>

Distance to workplace (one-way)	4 km ▾
I commute...	5 times / week
Congestion level	Slight (32 km/h) ▾
My car	
Engine type and prod. year	petrol 2008 ▾
Gas price	32 Kč/litre ▾
Fuel economy	8 L/100km ▾
I'm swapping my car for a bike!	
Calculate the benefits over the next...	10 yrs ▾
Benefits	
Extra life expectancy	57.9 days ▾
CO ₂ emissions reduction	3,268.5 kg ▾
NO _x emissions reduction	1.67 kg ▾
Planted trees equivalent	15 trees
Money saved	53,430.86 Kč

KNOWLEDGE FOR THE FUTURE







Here are 200 people in 177 cars



THE FUTURE

space required to transport 60 people



car



bus



bicycle

Space Required to Transport 48 People



Car



Electric Car



Autonomous Car

Vervoerswijze
slachtoffer



* incl. snorfietzers

** gegevens motor/bromfiets als tegenpartij niet beschikbaar

Bron: SWOV

RE



WLEDGE FOR THE FUTURE









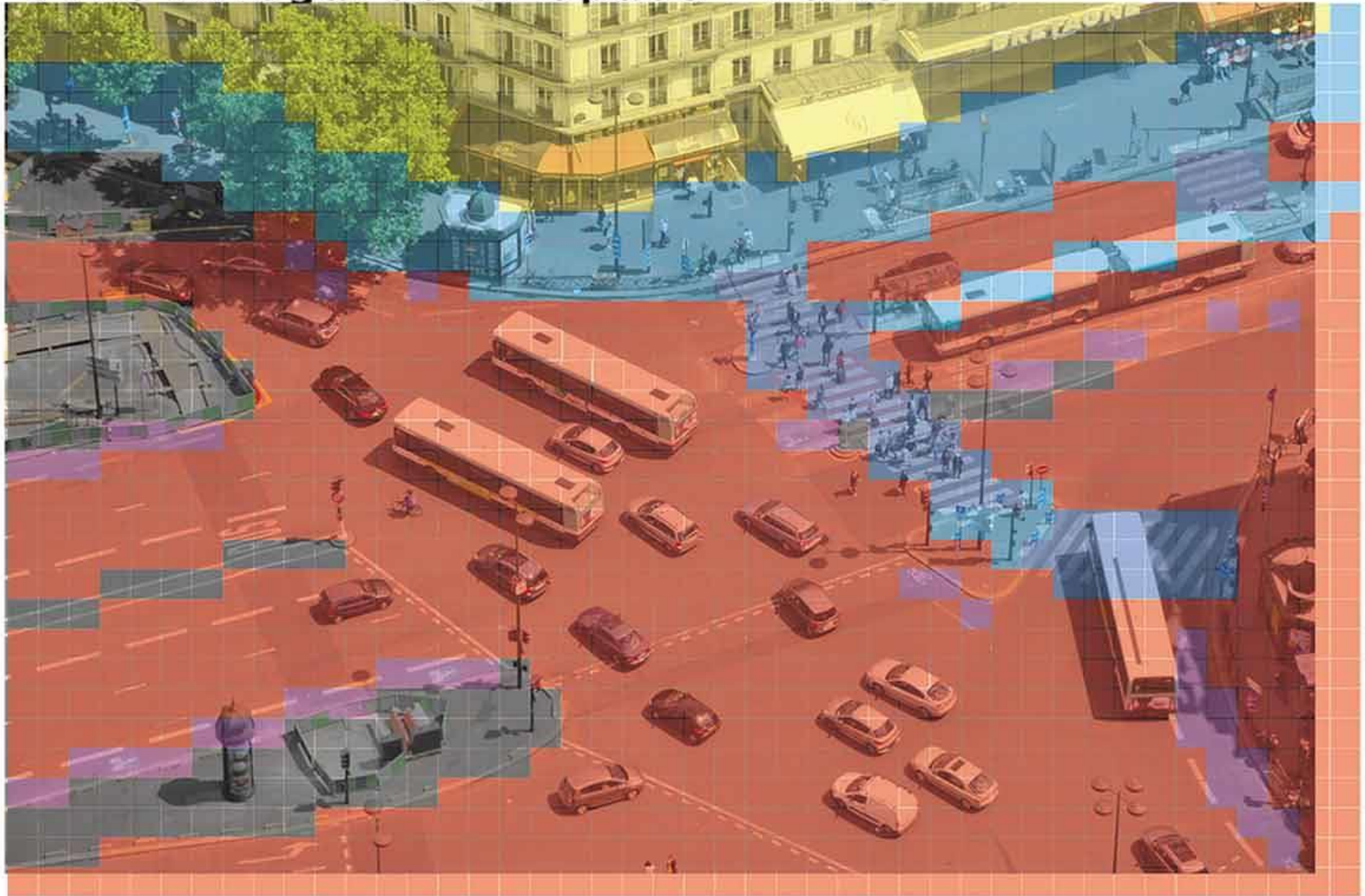




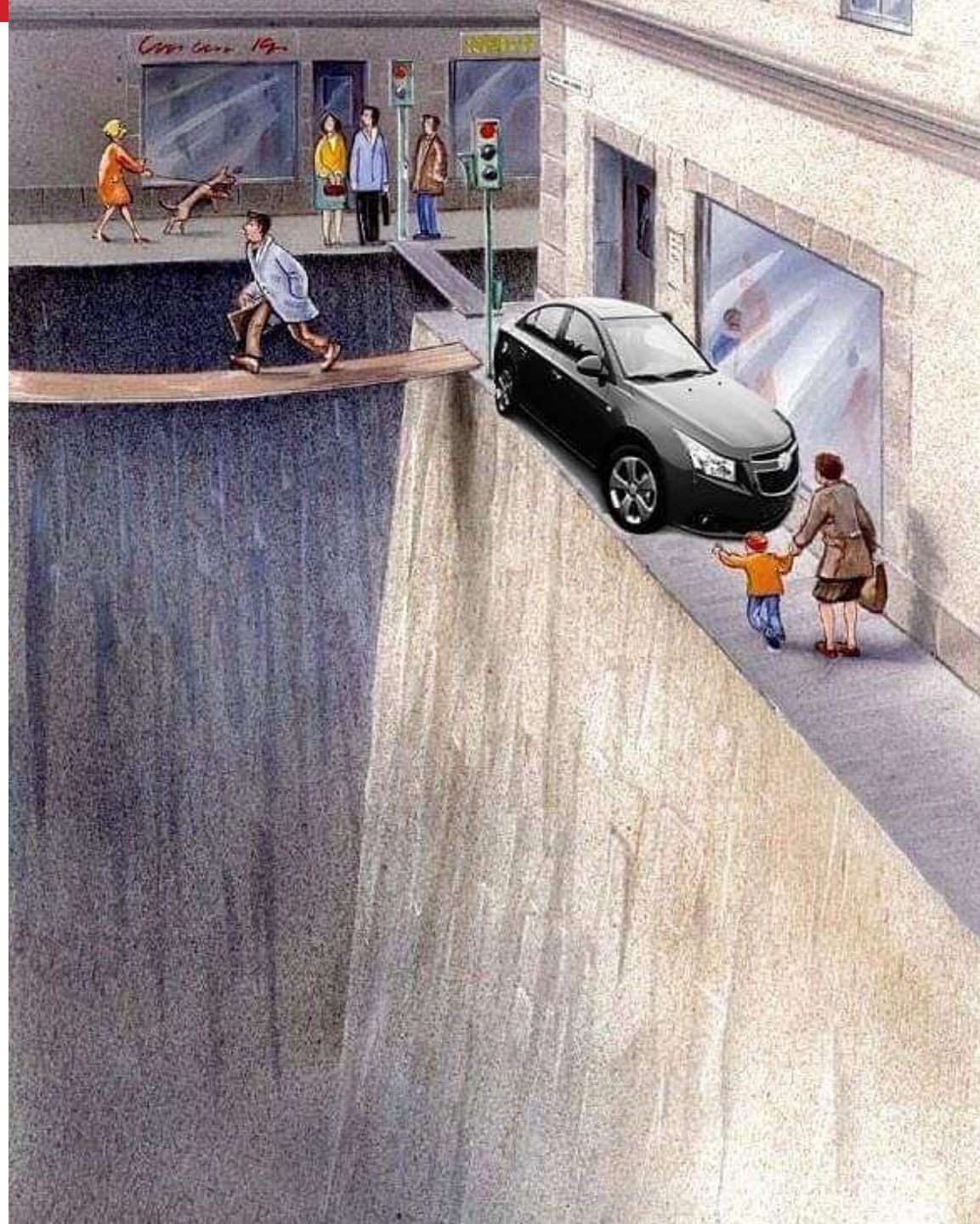
planeo n° 21

TODOROVIC

The Arrogance of Space - Paris



- Space for cars and used space
- Space for peds
- Peds crossing
- Space for bikes and used space
- "Dead" space
- Buildings



KNOWLEDGE FOR THE FUTURE

WHEN THE INFRASTRUCTURE IS ONLY COMFORTABLE FOR A SMALL GROUP OF PEOPLE...

THIS ISN'T SO BAD.

NOPE. NOT A CHANCE!

ONLY A FEW WILL USE IT.

WITH INFRASTRUCTURE THAT IS COMFORTABLE AND SAFE FOR MOST PEOPLE...

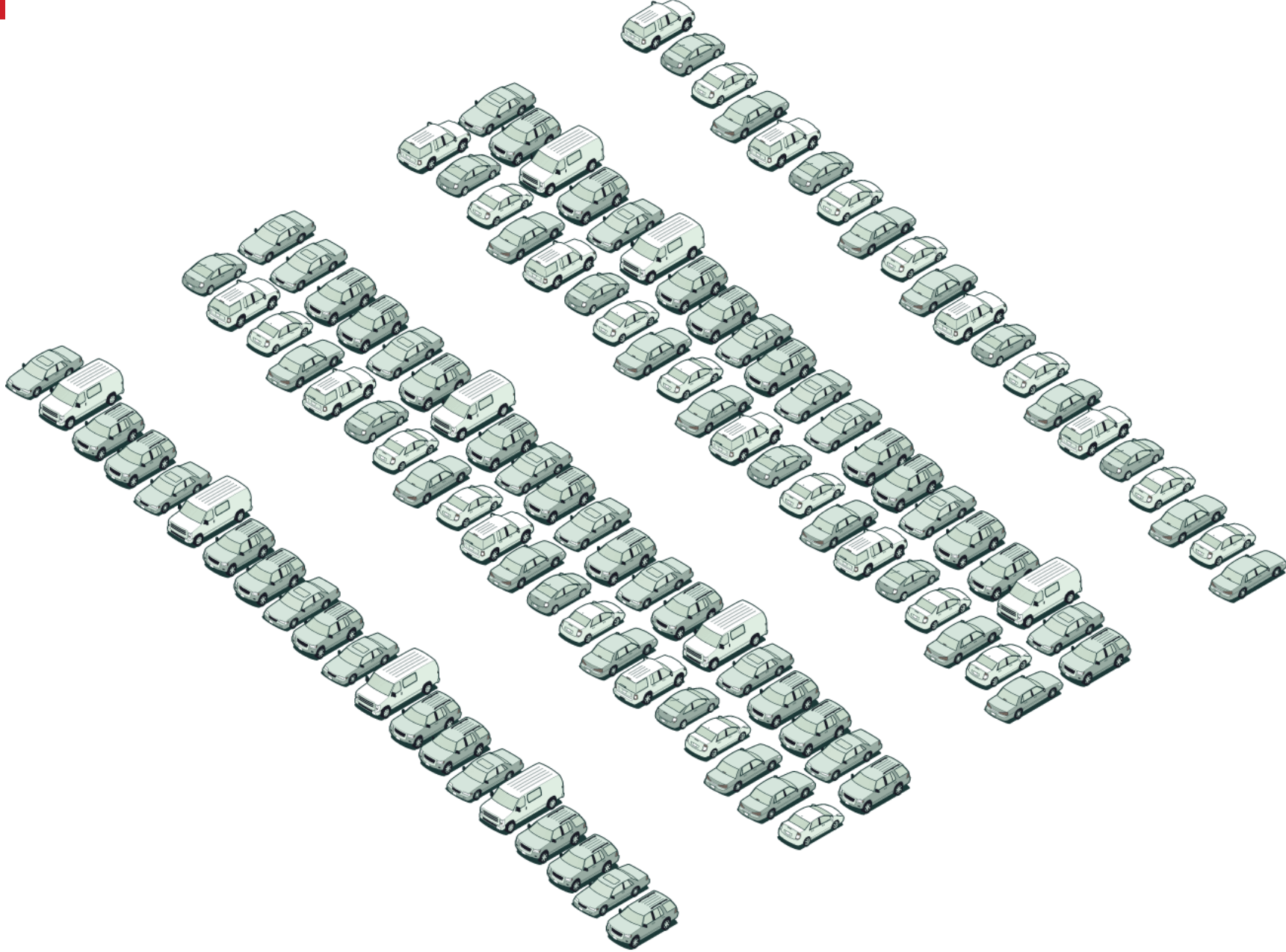
HMM, THIS ISN'T SO BAD, EITHER

AHH, MUCH BETTER...

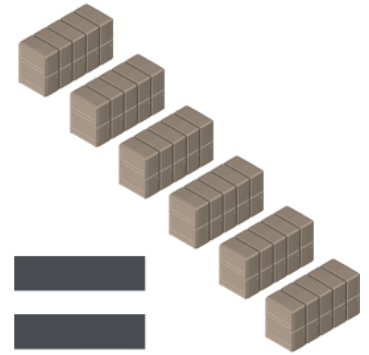
FEWER PEOPLE ARE EXCLUDED FROM USING IT.

(C) RYAN MARTINSON 2018





120 Car Parking Spots
40,000 Square Feet



120 Bike Parking Spots_{FUTURE}
1,800 Square Feet

jaroslav.burian@mvso.cz