



FAKULTA ústav procesního
STROJNÍHO inženýrství
INŽENÝRSTVÍ



Vliv mobility obyvatel na produkci komunálního odpadu

R. Šomplák, J. Pluskal

23. - 24. října 2025

Produkce odpadu vs. počet obyvatel (2022)

Korelace pro jednotlivé skupiny katalogových čísel odpadu s počtem obyvatel dle sčítání lidu (Český statistický úřad - ČSÚ):

Skupiny odpadů

- 13: Odpady olejů a odpady kapalných paliv
- 15: Odpadní obaly
- 17: Stavební a demoliční odpady
- 18: Odpady ze zdravotnictví a veterinární péče
- 19: Odpady ze zařízení určeného pro nakládání s odpady
- 20: Komunální odpady

Kat. č.	Korelace
Papír (200101)	0,947
Sklo (200102)	0,992
Gastro (200108)	0,866
Oděvy (200110)	0,125
Textil (200111)	0,067
Oleje (200125)	0,937
Dřevo (200138)	0,955
Plasty (200139)	0,988
Kovy (200140)	0,337
Bio (200201)	0,926
SKO (200301)	0,999
ObjO (200307)	0,989

Skupina odpadu	Korelace
1	0,037
2	0,299
3	0,235
4	0,024
5	0,159
6	0,132
7	0,216
8	0,222
9	0,430
10	0,364
11	0,204
12	0,206
13	0,775
14	0,615
15	0,883
16	0,364
17	0,966
18	0,984
19	0,722
20	0,997

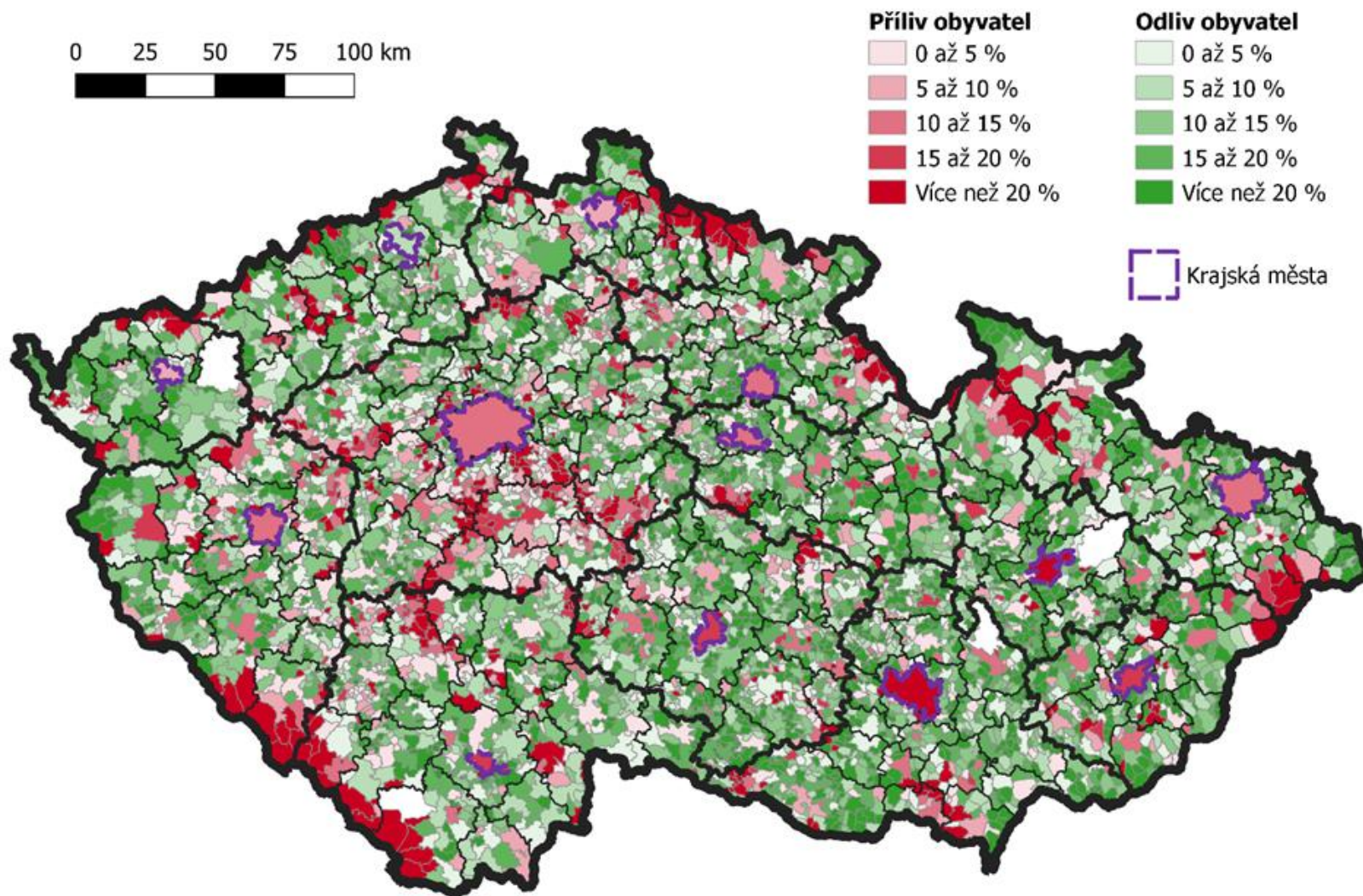
Zasahuje mobilita do produkce komunálních
odpadů?

Jak významně ?

Je to u všech frakcí komunálního odpadu stejné?

Jak moc je provázaná produkce firemního a obecního
komunálního odpadu?

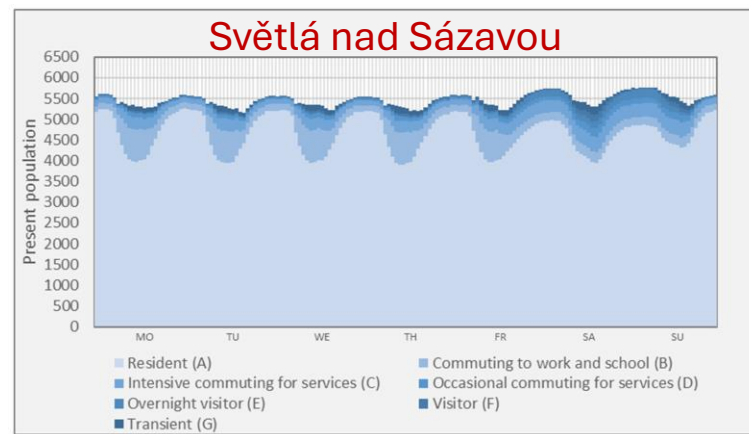
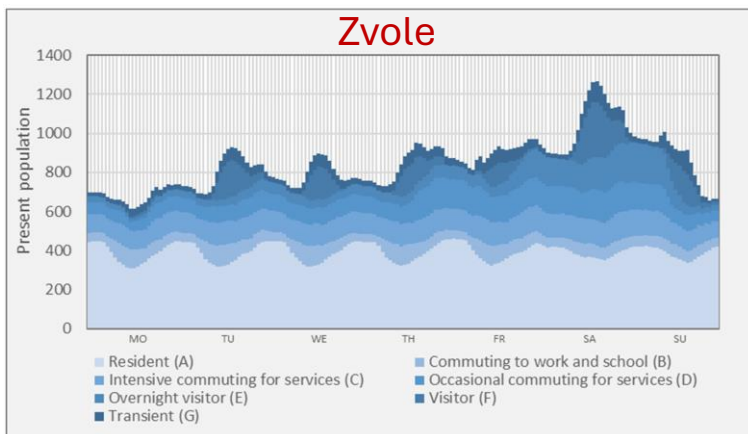
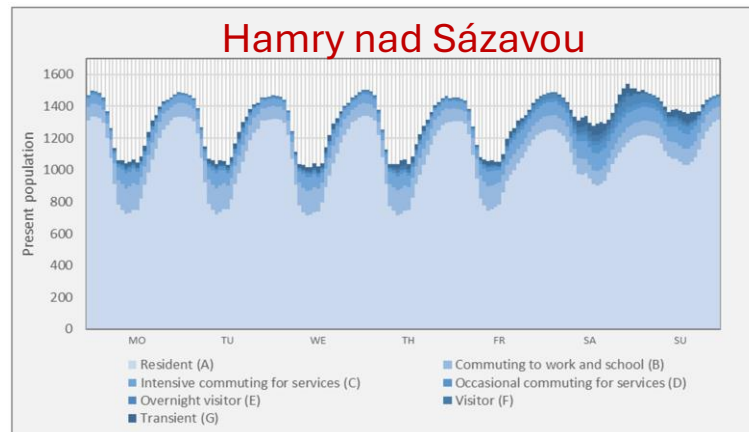
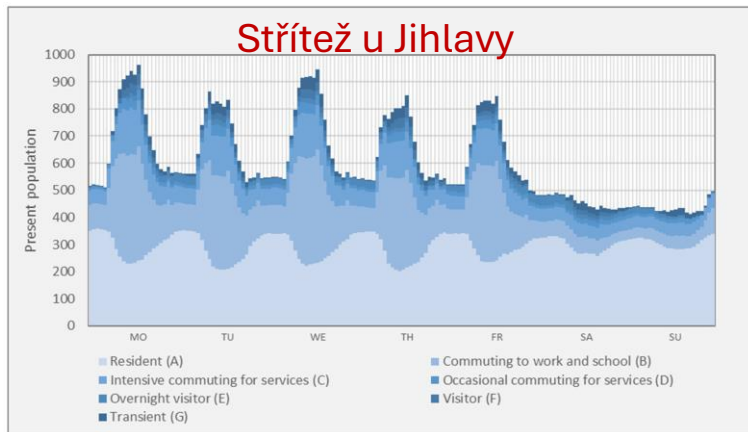
Mobilita obyvatel v ČR



Okrajové podmínky:

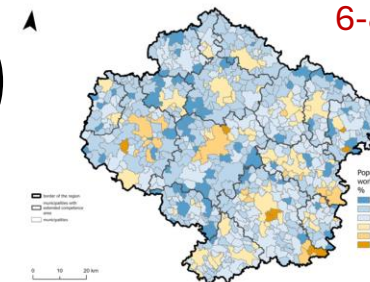
- Data od mobilních operátorů
- Poskytuje MVČR
- Sledované období 2021 a 2022
- Sledovaný rámec: 6 až 22 hod.
- Vlastní dopočet pro obyvatele „na cestě“
- Agregované výsledky za sledované období
- Přesun obyvatel do větších měst
- Výjimkou je Ústí nad Labem
- Zřetelné jsou turistické oblasti

Ukázka typických obcí (Vysočina)

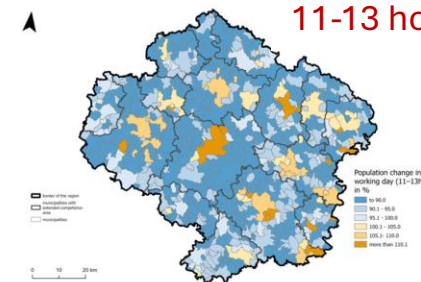


Pracovní dny

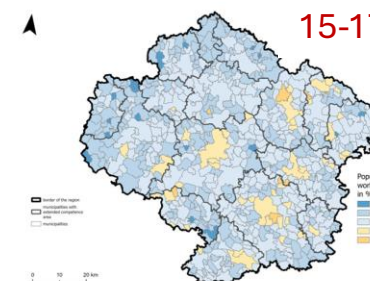
6-8 hod.



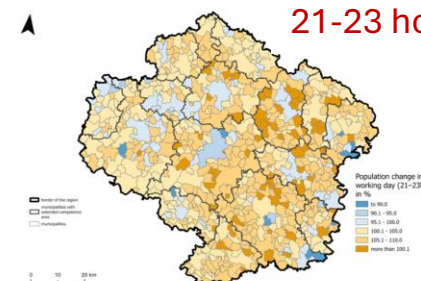
11-13 hod.



15-17 hod.

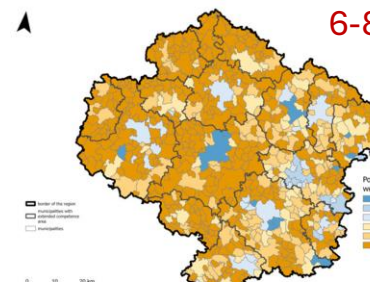


21-23 hod.

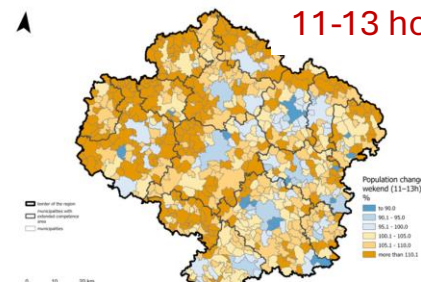


Víkendy

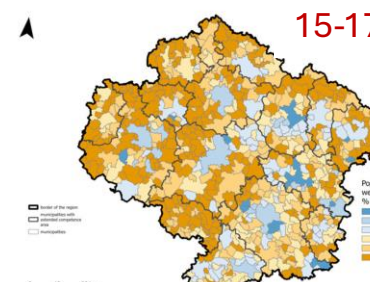
6-8 hod.



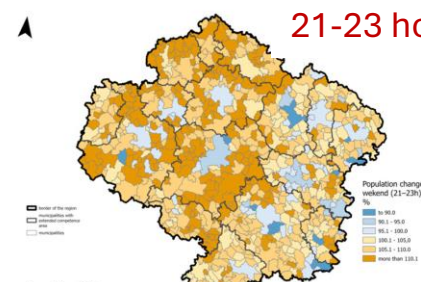
11-13 hod.

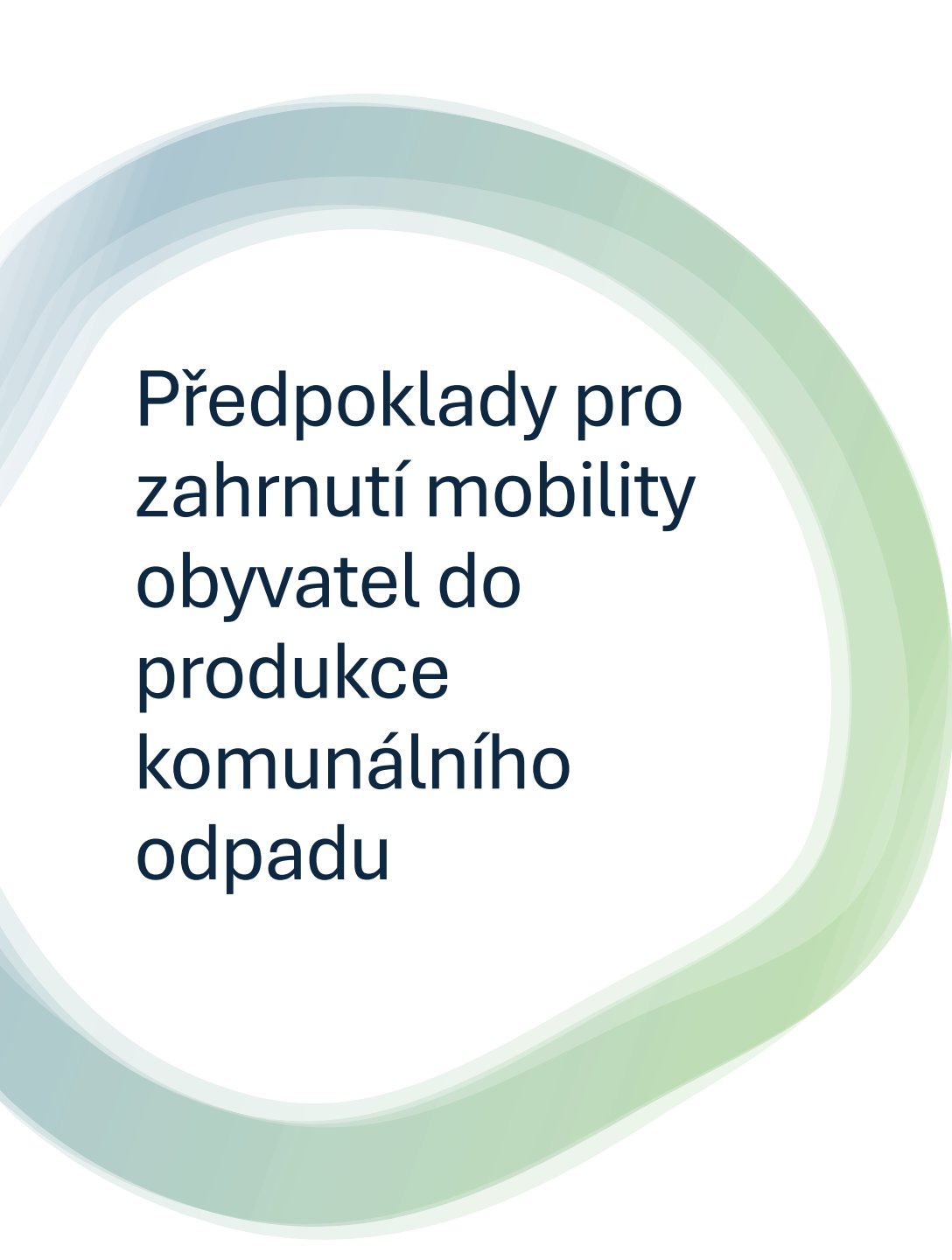


15-17 hod.



21-23 hod.





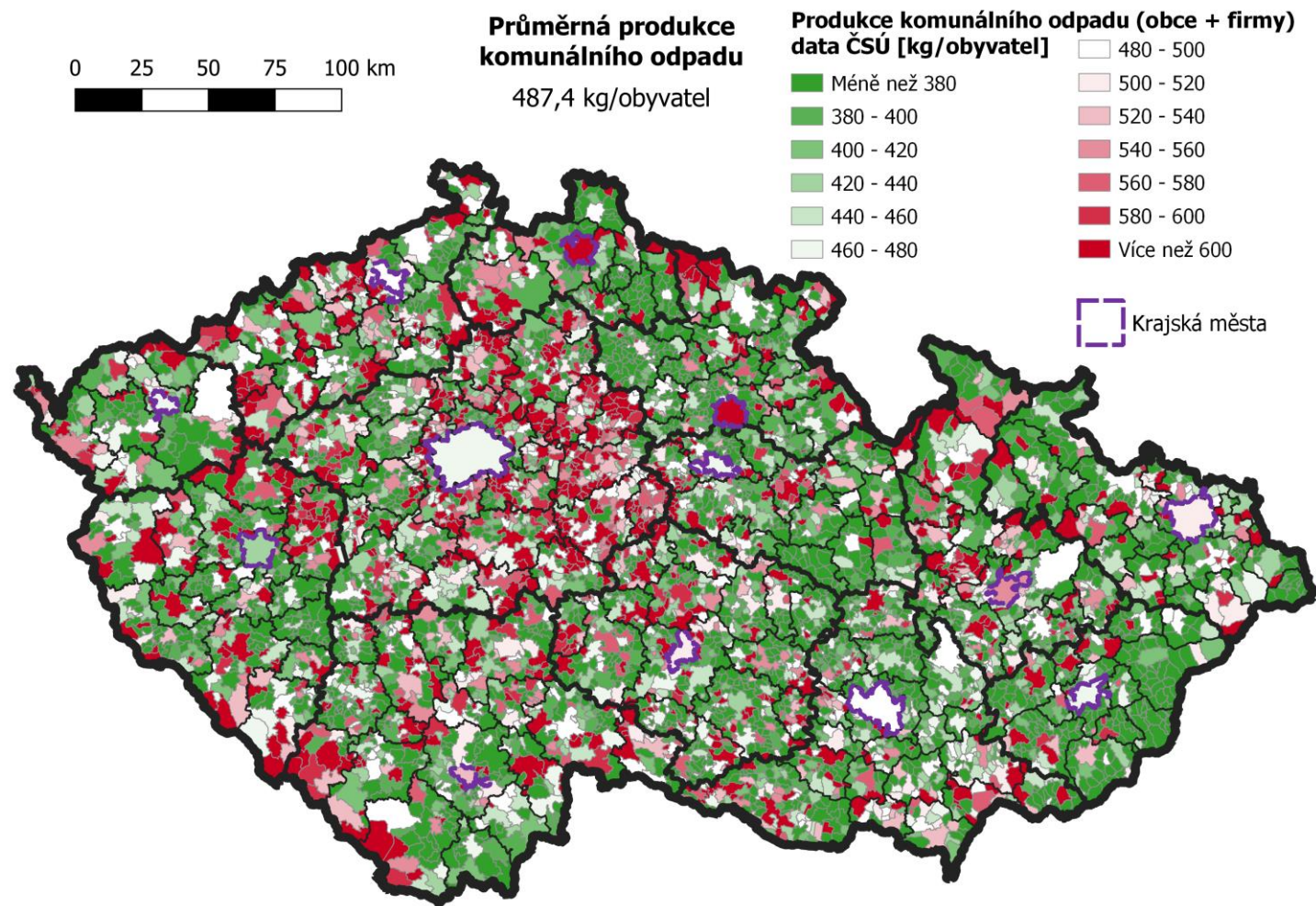
Předpoklady pro zahrnutí mobility obyvatel do produkce komunálního odpadu

Předpoklady:

- Odpad je produkován během pracovní doby (nebo z jiného důvodu spojeného s nepřítomností obyvatele doma).
 - Odpad je produkován i ve volném čase, a to se stejnou intenzitou jako během pracovní doby.
 - Odpad není produkován v nočních hodinách.
 - Víkendy jsou posuzovány stejným způsobem jako pracovní dny.
-
- ➔ Předpokládá se produkce odpadu v průběhu dne od 6 do 22 hod.
 - ➔ Předpokládá se rovnoměrná produkce pro celé sledované období.

Produkce komunálního odpadu v ČR (2022)

- Uvažuje se pouze ev. kód nakládání A00 (bez BN30)
- Byly provedeny 2 výpočty produkce na obyvatele:
 1. Produkce odpadu v obci / Počet obyvatel s trvalým bydlištěm v obci
 2. Produkce odpadu v obci / Průměrný počet obyvatel nacházejících se na území obce



- Lze sledovat nevyrovnanou produkci na obyvatele v obcích.
- Pokud má mobilita vliv na produkci komunálního odpadu, variabilita se po jejím zohlednění sníží.

Variabilita produkce na obyvatele v obcích ČR

Na základě Českého statistického úřadu (ČSÚ)

Roční produkce KO: 487,4 kg/obyv

Variabilita roční produkce KO: 143 709 Kg²/obyv²

Variabilita vážené roční produkce KO: 42 677 Kg²/obyv²

Na základě mobility obyvatel

Roční produkce KO: 487,4 kg/obyv

Variabilita roční produkce KO: 132 212 Kg²/obyv²

Variabilita vážené roční produkce KO: 36 761 Kg²/obyv²

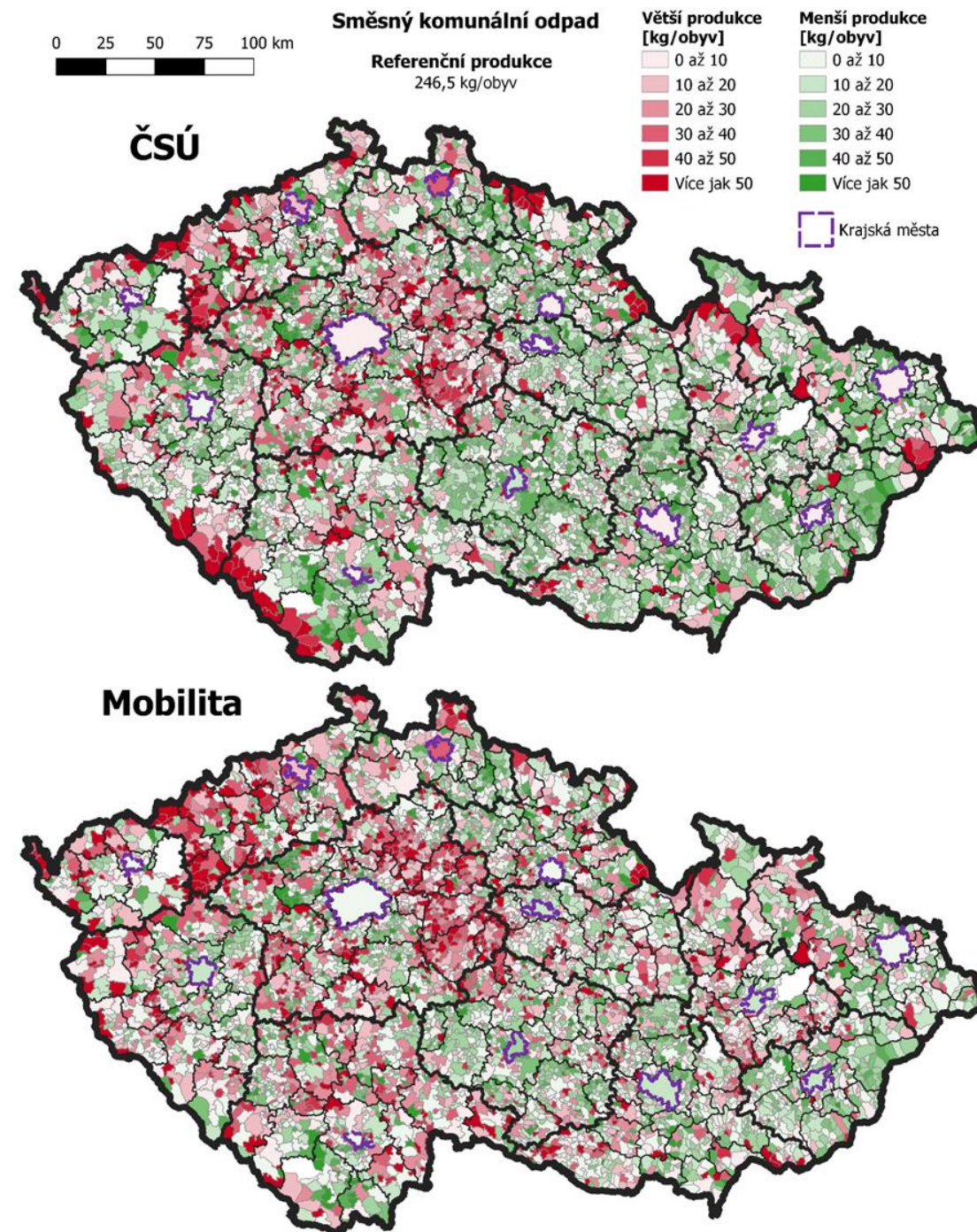
Změna v procentech (ČSÚ -> mobilita)

Variabilita roční produkce KO: 8,7 %

Variabilita vážené roční produkce KO: **-13,9 %**

Variabilita vážené roční produkce SKO: **-34,8 %**

*Variabilita je vyjádřena rozptylem



Variabilita produkce SKO (20 03 01) na obyvatele

- SKO představuje cca 50 % komunálních odpadů (246,5 kg/obyv v roce 2022)
- Uvažuje se pouze ev. kód nakládání A00 (bez BN30)

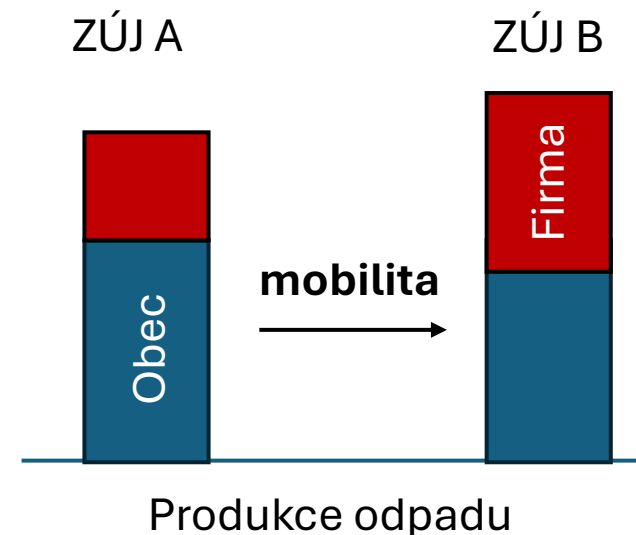
Směsný komunální odpad	Celková produkce		Obecní produkce		Firemní produkce	
	ČSÚ	Mobilita	ČSÚ	Mobilita	ČSÚ	Mobilita
Vážený průměr [kg/obyv]	246,5		186,0		60,4	
Rozptyl [kg ² /obyv ²]	14 052	10 114	6 579	8 933	7 939	4 736
Vážený rozptyl [kg ² /obyv ²]	4 866	3 785	2 208	3 168	2 941	1 917
Změna rozptylu [–]	-28,03 %		35,78 %		-40,34 %	
Změna váženého rozptylu [–]	-22,20 %		43,47 %		-34,82 %	

SKO: směsný komunální odpad; ČSÚ: Český statistický úřad

Interpretace výsledků pro SKO

Směsný komunální odpad	Celková produkce		Obecní produkce		Firemní produkce	
	ČSÚ	Mobilita	ČSÚ	Mobilita	ČSÚ	Mobilita
Změna váženého rozptylu [-]	-22,20 %		43,47 %		-34,82 %	

- Celková produkce indikuje, že obyvatelé produkují SKO tam, kde se nacházejí. Tj. mobilita má výrazný vliv na produkci odpadu.
- Firemní produkce naznačuje, že mobilita vysvětluje produkci SKO ve firmách
- Obecní produkce ukazuje, že přesun z obecního odpadu do firemního není absolutní a značné množství zůstává na trvalém bydlišti pracovníků. To může indikovat, že nárůst firemního SKO není pouze z tohoto odpadového proudu (nabízí se jiné frakce KO, např. plast - viz dále).



Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Produkce	Rozptyl		Vážený rozptyl	
		Vážený průměr [kg/obyv]	ČSU MOB [kg²/obyv²]	Změna p-value	ČSU MOB [kg²/obyv²]	Změna p-value
200101	Papír	33,6	35 972	13,3 %	11 689	-30,3 %
			40 758	0	8 152	0
200102	Sklo	15,6	178	-9,7 %	56	-5,8 %
			161	0,0001	53	0,0173
200108	Gastro	4	104	-17,5 %	65	-14,3 %
			86	0	56	0
200110	Oděvy	1,8	3 079	3,4 %	661	2,8 %
			3 185	0,1818	679	0,2756
200111	Textil	1,3	1 040	-14,9 %	994	1,4 %
			885	0	1 008	0,5755
200125	Oleje	1,1	76	14,6 %	26	13,9 %
			87	0	29	0
200138	Dřevo	7,1	1 768	-7,8 %	284	-0,9 %
			1 630	0,0013	282	0,7229
200139	Plasty	18,5	406	33,9 %	274	17,8 %
			543	0	323	0
200140	Kovy	6,2	377	44 %	396	4,4 %
			542	0	414	0,0881
200201	Bioodpad	75,8	23 345	25,9 %	6 854	14,6 %
			29 389	0	7 856	0
200301	SKO	246,5	14 052	-28 %	4 866	-22,2 %
			10 114	0	3 785	0
200307	Objemný odpad	54,9	21 976	59,5 %	4 215	19,5 %
			35 062	0	5 035	0
Skupina 20	Komunální odpad	487,4	132 212	8,7 %	42 677	-13,9 %
			143 709	0,0010	36 761	0

Souhrn



- Produkce směsného komunálního odpadu (SKO) a papíru je výrazně ovlivněna mobilitou obyvatel, což se promítá do jejich přesunu do firemního odpadového toku.
- Produkce plastu mobilitou ovlivněna není a v odpadových tocích firem jej nelze jednoznačně identifikovat. Pravděpodobně zde chybí dostatečná motivace k separaci plastů, na rozdíl od obcí.
- Byly identifikovány frakce komunálního odpadu, na které mobilita nemá podstatný vliv (např. objemný odpad, bioodpad, textil, oleje aj.).
- Výrazný vliv mobility byl naopak zjištěn u gastroodpadu, a to jak v obecním, tak ve firemním odpadovém toku.

Děkuji za pozornost

Doc. Ing. Radovan Šomplák, Ph.D.

@: Radovan.Somplak@vutbr.cz

M: +420 604 647 568