

Srovnání produkce odpadu v krajích ČR v letech 2019 až 2021

Vergleich der Abfallproduktion in den Gebieten der territorialen Verwaltung in der Tschechischen Republik in den Jahren 2019 bis 2021

Lukáš Zedek, Jan Šembera, Vratislav Žabka

22. září 2023

Zittau

Úvod

- ▶ Celková produkce odpadů, NO, OO, KO.
- ▶ Časové období 2019 až 2021.
- ▶ Rozdílná produkce odpadů v krajích ČR.
- ▶ Charakteristiky krajů s eventuálním vlivem na produkci odpadů.
 - ▶ Demografické charakteristiky.
 - ▶ Hospodářské charakteristiky.
- ▶ Interaktivní grafy v „Excelu“.
- ▶ Maticové a jiné grafy v Pythonu.

Statistické podklady – ČSÚ

- ▶ Celková produkce odpadů v krajích ČR (absolutní, vztažená na obyvatele).
- ▶ Produkce nebezpečných odpadů v krajích ČR (absolutní, vztažená na obyvatele).
- ▶ Produkce komunálních odpadů v krajích ČR (absolutní, vztažená na obyvatele).
- ▶ Produkce nebezpečných komunálních odpadů v krajích ČR (absolutní, vztažená na obyvatele).
- ▶ Produkce podle odvětví – Sekce CZ-NACE (Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne).
- ▶ Charakteristiky krajů – demografické (počet obyvatel, počet důchodců, ...), hospodářské (medián mezd, HPH, ...).

Produkce odpadů podle odvětví – CZ-NACE

- ▶ Stavebnictví (původci největšího množství).
- ▶ Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení.
- ▶ Průmysl, těžba.
- ▶ Obchod a doprava.
- ▶ ...
- ▶ Věda, administrativa (původci malého množství).
- ▶ Peněžnictví.

Chybí – Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi

Posuzované charakteristiky krajů

- ▶ Počet obyvatel [ks].
- ▶ Hustota zalidnění [ks/km²].
- ▶ Zemřelí v krajích za rok [ks].
- ▶ Průměrná mzda [CZK].
- ▶ Medián mezd v krajích [CZK].
- ▶ Počet nových bytů za rok [ks].
- ▶ Počet nových bytů na 1000 obyvatel za rok [ks].
- ▶ Hrubá přidaná hodnota 6-ti vybraných odvětví (CZ-NACE) s různě vysokou produkcí odpadů v krajích.

Agregace a úprava dat

- ▶ Seskupení charakteristik krajů podle let, tj. vytvoření tabulek s číselnými kvantifikátory.
- ▶ Reklasifikace hodnot kvantifikátorů do podoby slovního hodnocení (kvantily – tercily, kvintily) umožnila využití filtrů (řezů v tabulkách) a kontingenčních tabulek.

df_jk_reklas_2023_HPH_CZ-NACE

Soubor Upravit Zobrazit Vložit Formát Data Nástroje Rozšíření nápověda

100% Kč % 0,00 123 Výcho... 10 B I A

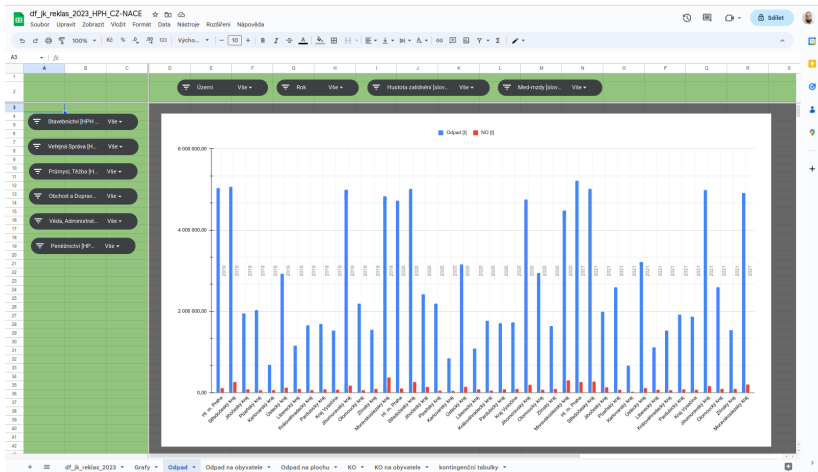
E42 89355

	A	B	H	I	J	K	L	M	N	O
1		Území	KO [t]	NO-KO [t]	KO [kg/ob.]	NO-KO [kg/ob.]	Počet obyvatel [ks]	Hustota zalidnění [slovně]	Prum-mzdy [slovně]	Med-mzdy [slovně]
2	1	Hl. m. Praha	670 776,00	952,00	509,97	0,72	hodně	hodně	hodně	hodně
3	2	Středočeský kraj	746 539,00	1 956,00	541,95	1,42	hodně	středně	hodně	hodně
4	3	Jihočeský kraj	336 777,00	653,00	523,64	1,02	středně	málo	málo	málo
5	4	Plzeňský kraj	264 292,00	500,00	449,83	0,85	středně	málo	hodně	hodně
6	5	Karlovarský kraj	127 968,00	127,00	434,07	0,43	málo	málo	málo	málo
7	6	Ústecký kraj	405 294,00	614,00	493,94	0,75	hodně	hodně	středně	středně

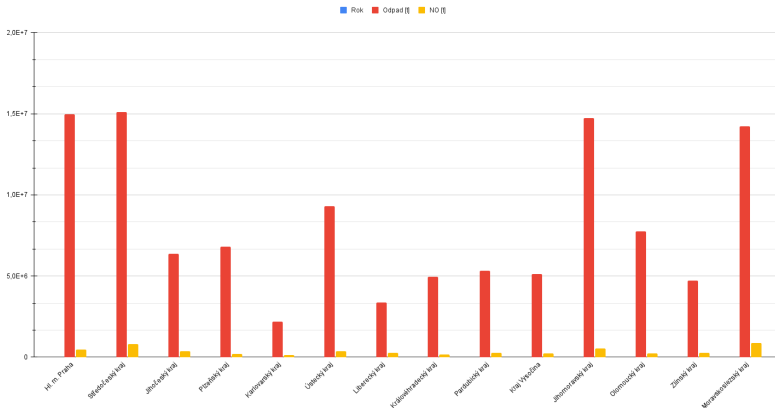
Nástroje hodnocení

- ▶ Google Sheets - sloupcové grafy s řezy.
- ▶ Google Sheets - kontingenční tabulky (pivot tables) s řezy.
- ▶ LibreOffice Calc — kontingenční tabulky (pivot tables) s řezy.
- ▶ Python 3 – maticové grafy a lineární regrese.
- ▶ UpSetPlot — zobecnění Venových diagramů.

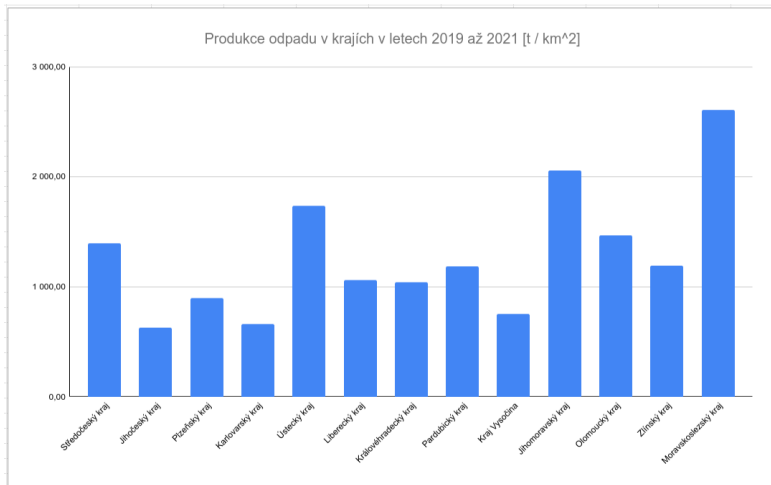
Google Sheets - Celková produkce odpadu



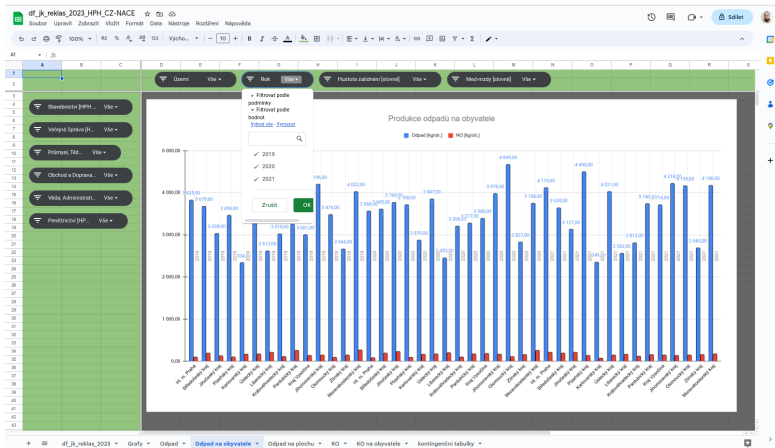
Google Sheets - Celková produkce v součtu za roky



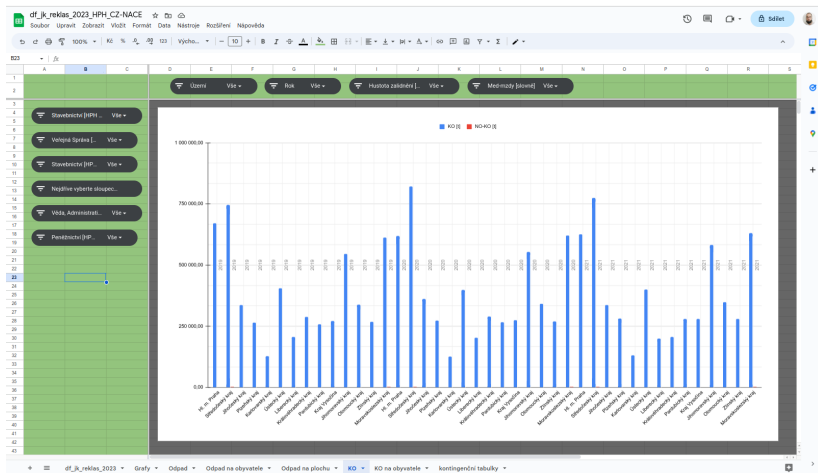
Google Sheets - Celková produkce na plochu krajů



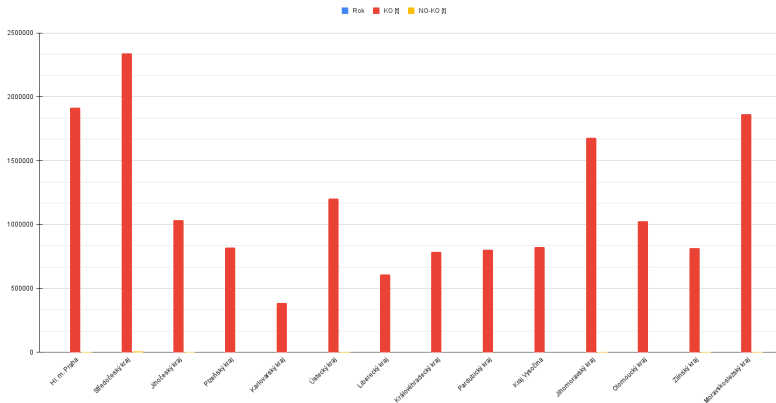
Google Sheets - Celková produkce na obyvatele



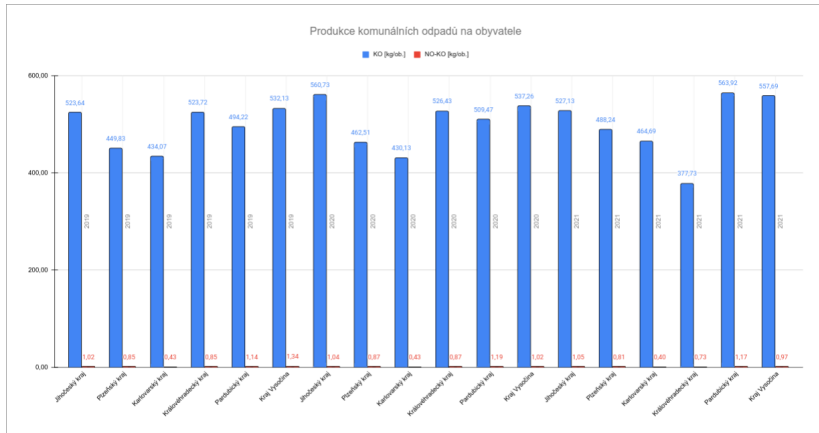
Google Sheets - Celková produkce KO v krajích



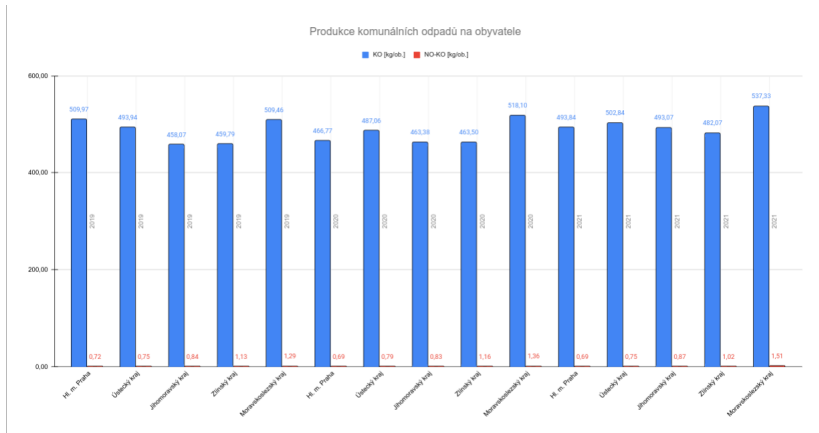
Google Sheets - Celková produkce KO v krajích v součtu za roky



Google Sheets - KO/ob. v krajích s nižší hustotou zalidnění



Google Sheets - KO/ob. v krajích s vyšší hustotou zalidnění



Google Sheets - kontingenční tabulka

SUM z Produkce Odpadu Na plochu [t/km ²]	Území	Stavebnictví [HPH v %]	Veřejná Správa [HPH v %]	Průmysl, Těžba [HPH v %]	Obchod a Doprava [HPH v %]	Rok		
						2019	2020	2021
	Hl. m. Praha	málo	málo	málo	hodně	10 260,13	9 600,60	10 644,59
	Jihočeský kraj	středně	hodně	málo	hodně	194,12	241,10	196,90
	Jihomoravský kraj	hodně	středně	málo	hodně	697,56		
					středně		661,40	696,54
	Karlovarský kraj	málo	hodně	málo	hodně		255,05	
		středně	hodně	málo	hodně	207,70		201,07
	Kraj Vysočina	hodně	málo	hodně	málo		254,15	274,62
				středně	málo	225,13		
	Královéhradecký kraj	málo	středně	hodně	málo	350,28	372,09	319,74
	Liberecký kraj	středně	hodně	hodně	málo			353,14
			středně	hodně	málo	366,12	343,01	
	Moravskoslezský kraj	málo	hodně	středně	středně	887,50		
			středně	středně	středně			901,63
		středně	hodně	středně	středně		822,15	
	Olomoucký kraj	hodně	hodně	málo	hodně		560,05	489,66
				středně	středně	416,93		
	Pardubický kraj	hodně	málo	středně	středně		380,58	425,75
		středně	středně	středně	středně	377,87		
	Píseňský kraj	málo	málo	středně	středně	267,57		
			středně	středně	středně		285,99	341,64
	Středočeský kraj	málo	málo	hodně	hodně	469,96	463,83	464,41
	Ústecký kraj	hodně	hodně	hodně	málo	549,37		
				středně	málo		587,51	601,47
	Zlínský kraj	hodně	málo	hodně	málo	391,52		
		středně	málo	hodně	málo		411,94	386,04

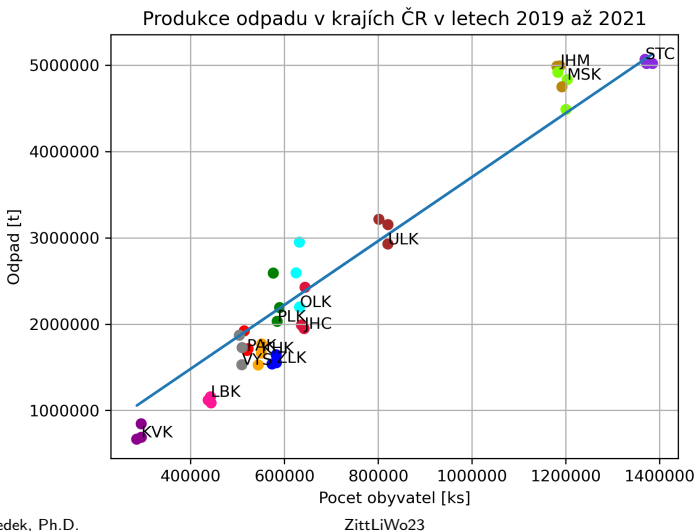
Python - korelace HPH různých odvětví



Korelace HPH stavebnictví a ostatních charakteristik

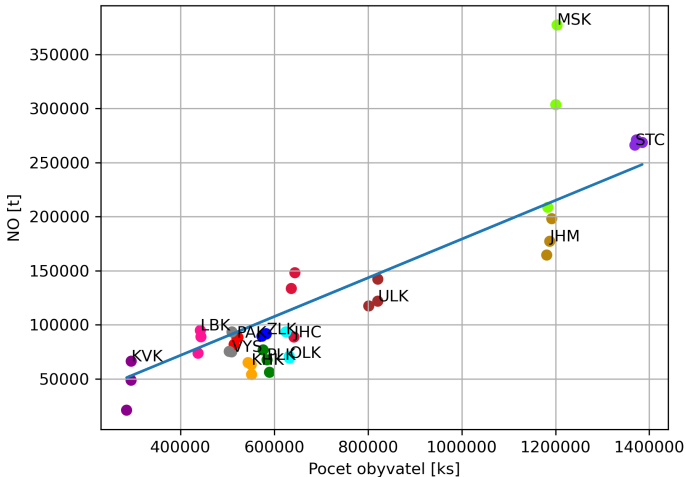


Lineární závislost celkové produkce odpadu



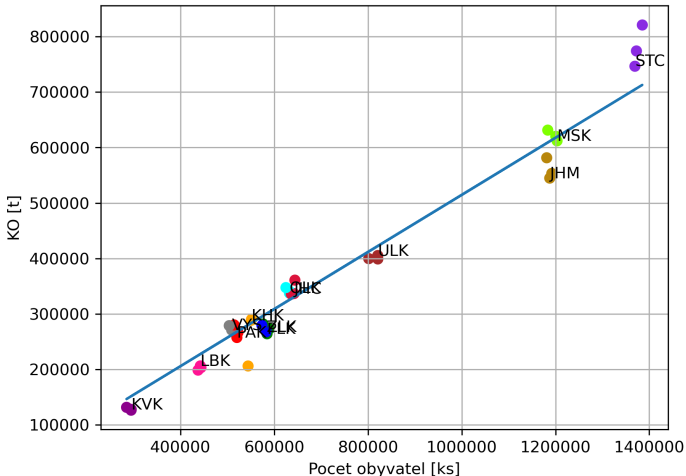
Lineární závislost produkce NO

Produkce odpadu v krajích ČR v letech 2019 až 2021



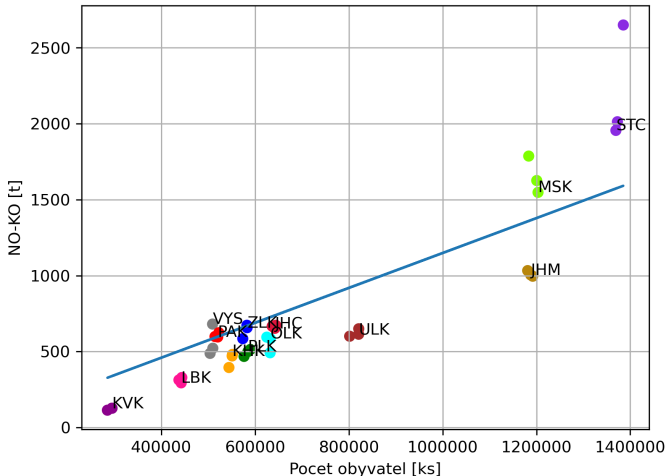
Lineární závislost produkce KO

Produkce odpadu v krajích ČR v letech 2019 až 2021



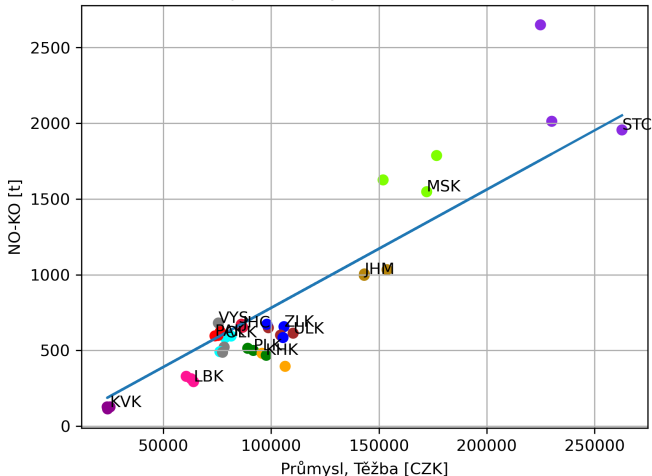
Lineární závislost produkce NO-KO - A

Produkce odpadu v krajích ČR v letech 2019 až 2021

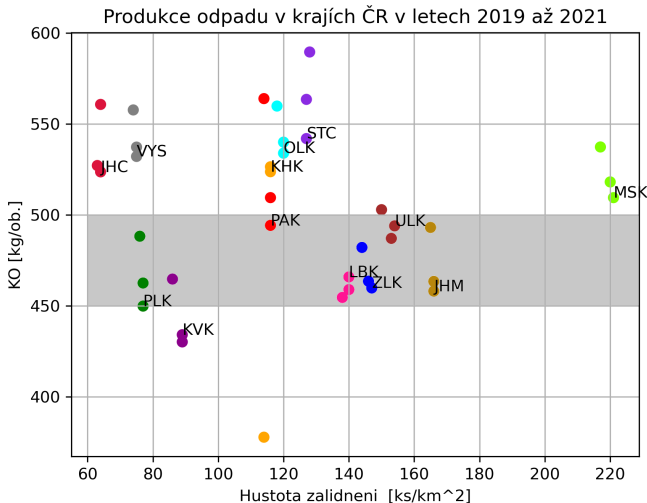


Lineární závislost produkce NO-KO - B

Produkce odpadu v krajích ČR v letech 2019 až 2021



Vyrovnnání produkce KO/ob. v hustě obydlených oblastech



Závěr

- ▶ Kraje jsou specifické. Produkce odpadů se v místě dramaticky nemění.
- ▶ Produkce odpadu na obyvatele v oblastech s vysokou hustotou zalidnění je vyrovnanější než v řidčeji obydlených místech.
- ▶ Produkci všech uvažovaných druhů odpadů produkovaných v letech 2019 až 2021 ve většině krajů ČR lze aproximovat na základě znalosti počtu obyvatel v nich žijících.
- ▶ K prokládání dat přímkami by asi bylo vhodnější využít TLS místo OLS.

To je konec.

**Tisíceré díky za vaši
pozornost!!!**

**Danke tausendmal für Ihre
Aufmerksamkeit!!!**