

# Přínos projektu CEVOOH pro tvorbu nového Plánu odpadového hospodářství

**M. Pavlas , J. Pluskal, R. Šomplák, J. Valta<sup>1)</sup>**

Ústav procesního inženýrství, Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně

<sup>1)</sup> CENIA – Česká informační agentura životního prostředí

# Obsah

- Nový Plán odpadového hospodářství ČR
- Prognóza produkce odpadů
- Prognóza nakládání s odpady
- Dostatečnost sítě a potřebné investice



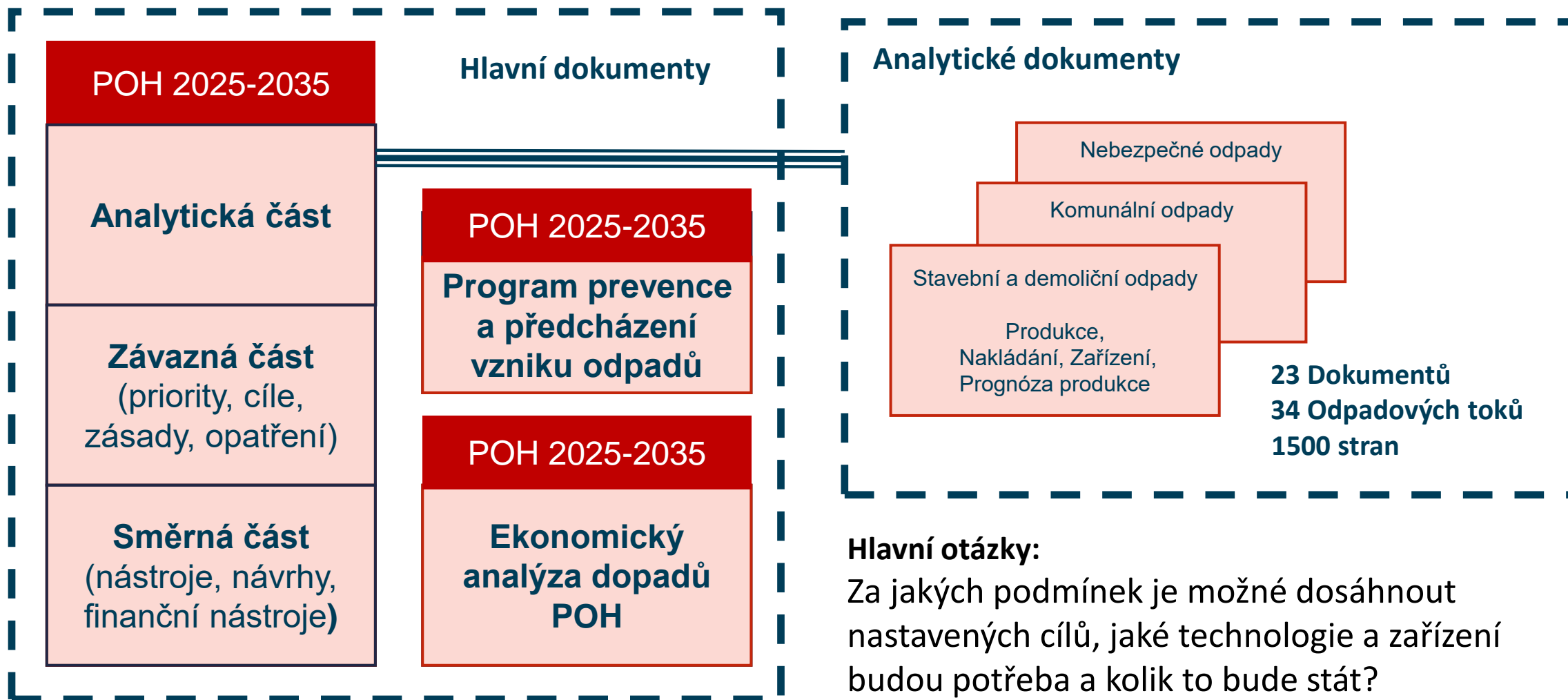
Ministerstvo životního prostředí



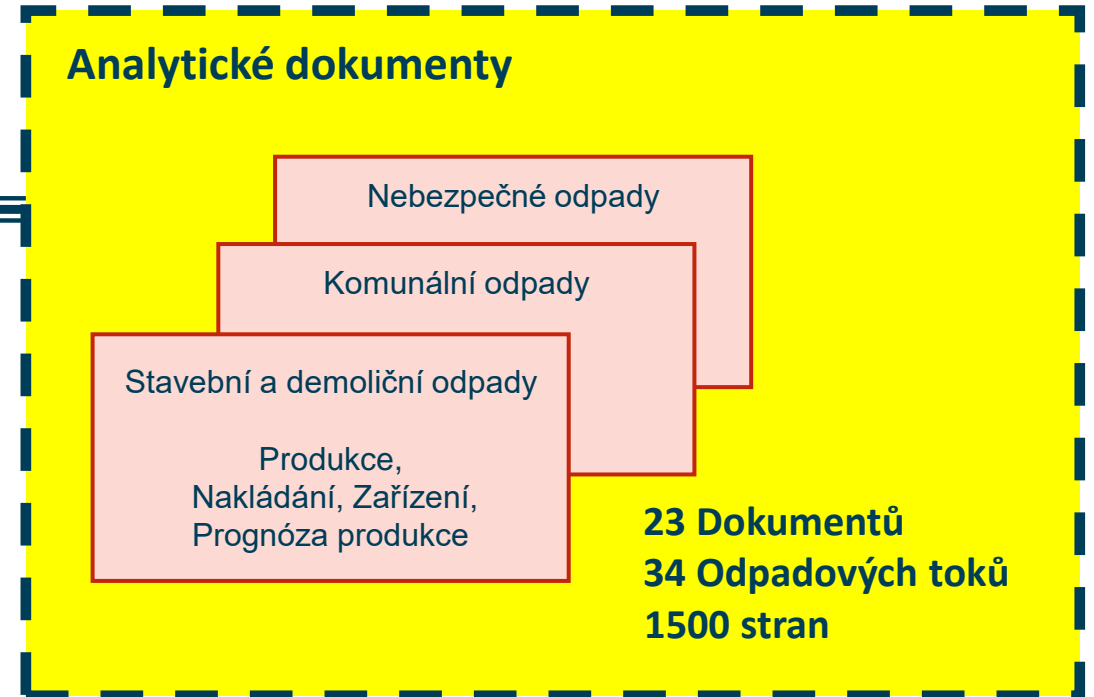
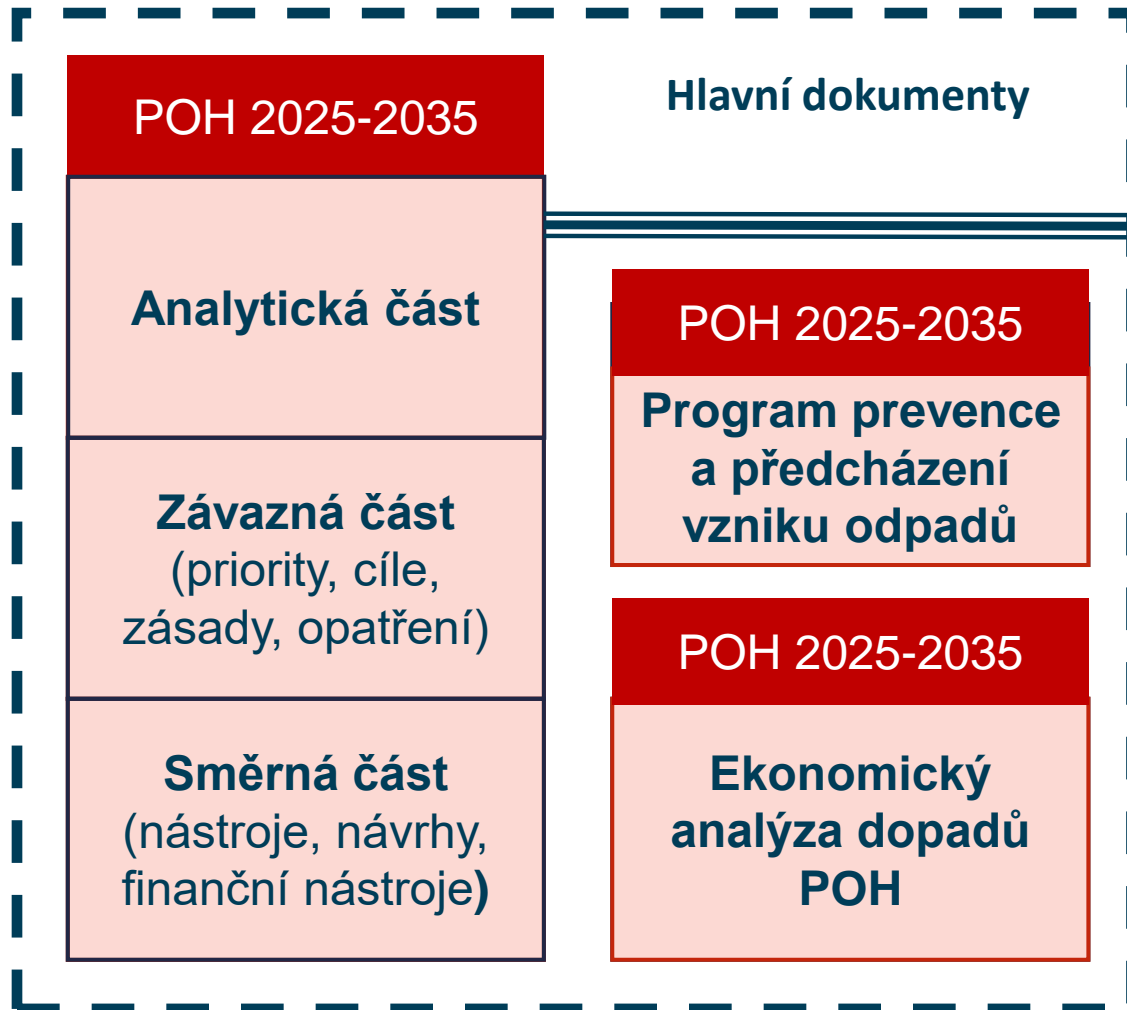
IDEA WAY SOLUTION

cajku

# Struktura POH ČR 2025-2035



# Příspěvek projektu CEVOOH (WP1F)



Nástroje a přístupy pro:

- Zevrubnou (automatizovanou) analýzu dat
- Analýzu potřebných kapacit

Rozvoj nástroje TIRAMISO - Prognóza budoucí produkce

# Produkce odpadů (2022)

**Celkem  
39 mil. t**

**Nebezpečné  
4 %**

**Ostatní  
96%**



**64 %**

**Stavební a demoliční odpady  
(vč. vytěžených zemin)**

**15 %**

**544 kg/obyv.  
Komunální odpady**

**9 %**

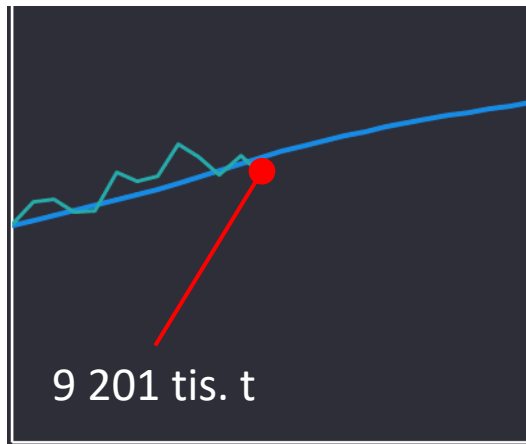
**Sekundární odpady**

**12 %**

**Další**

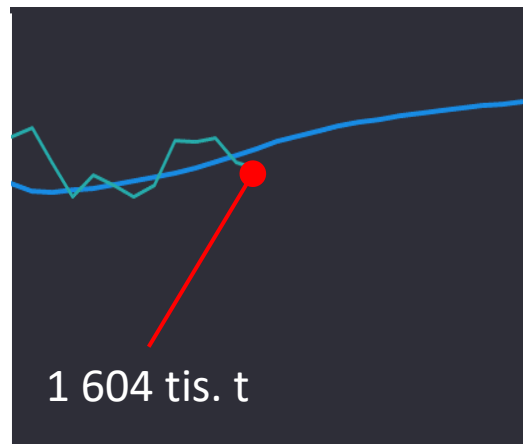
# Historický vývoj a trend produkce vybraných toků

## Stavební a demoliční odpady



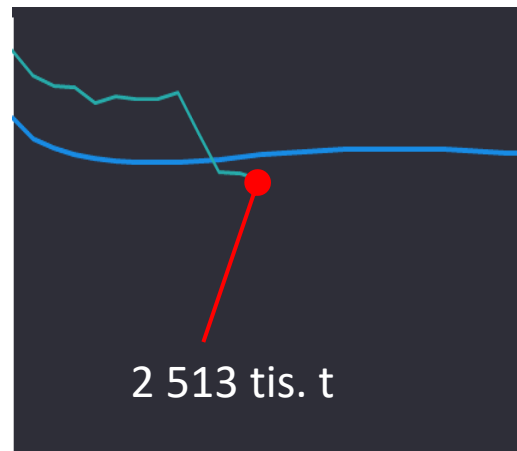
Produkce se odvíjí od stavebních a demoličních od stavebních a demoličních prací, proto je mírně kolísavá. Dlouhodobě má ale rostoucí trend.

## Nebezpečný odpad



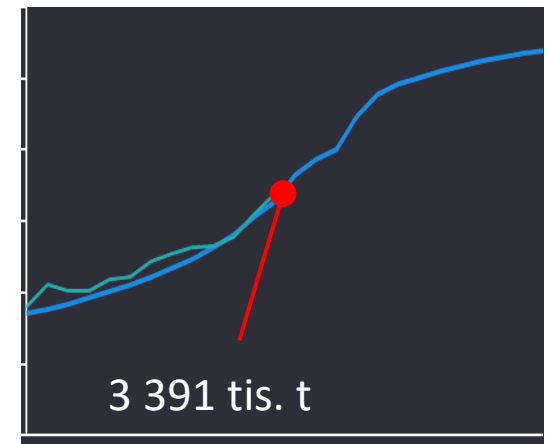
Do budoucna se očekává mírný nárůst produkce nebezpečného odpadu.

## Průmyslové odpady



Mírně klesající trend byl narušen skokovým poklesem v roce 2019 a 2020. Následně pokračování mírného poklesu.

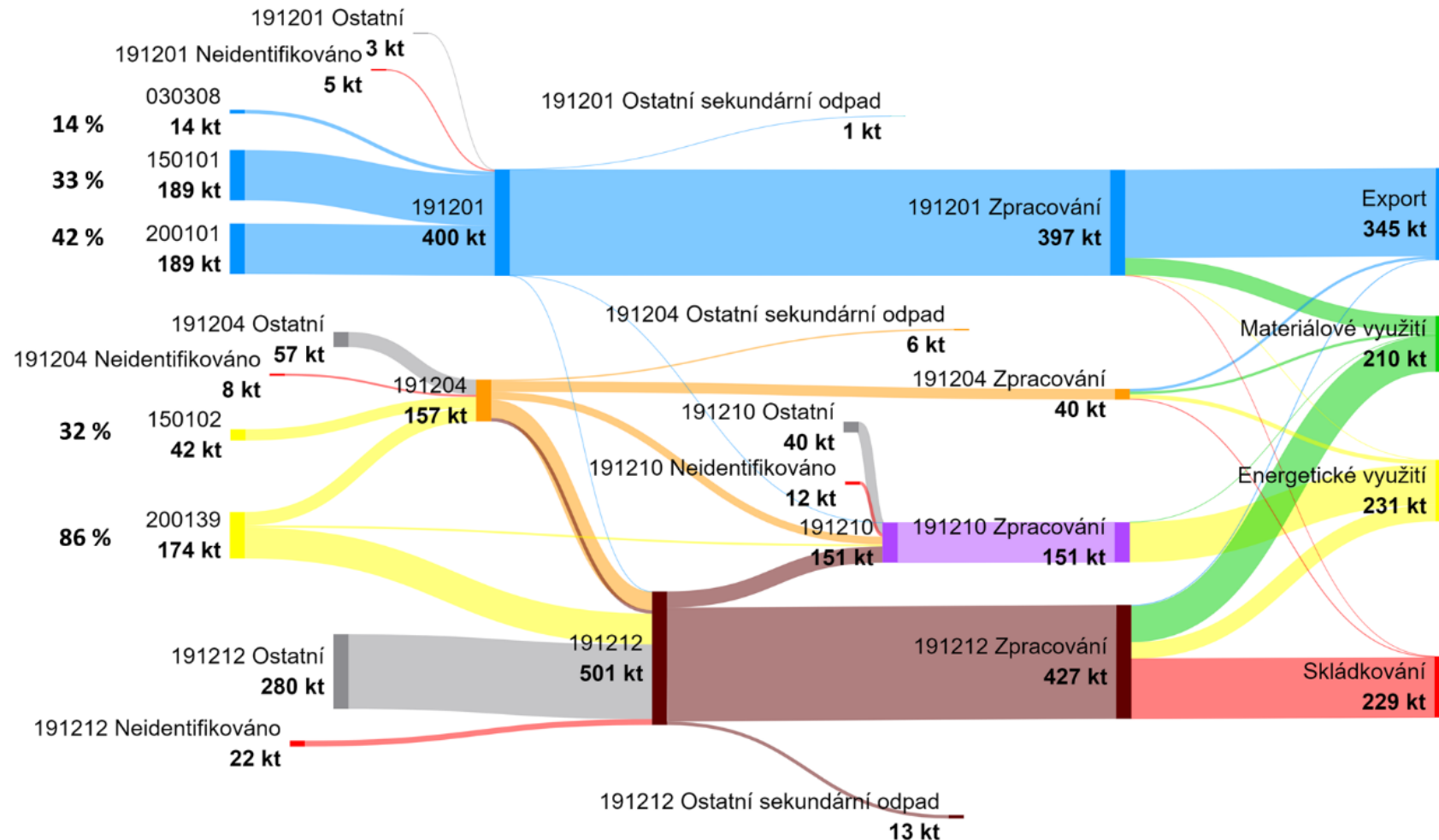
## Sekundární odpady



Očekává se výrazný nárůst produkce sekundárních odpadů.

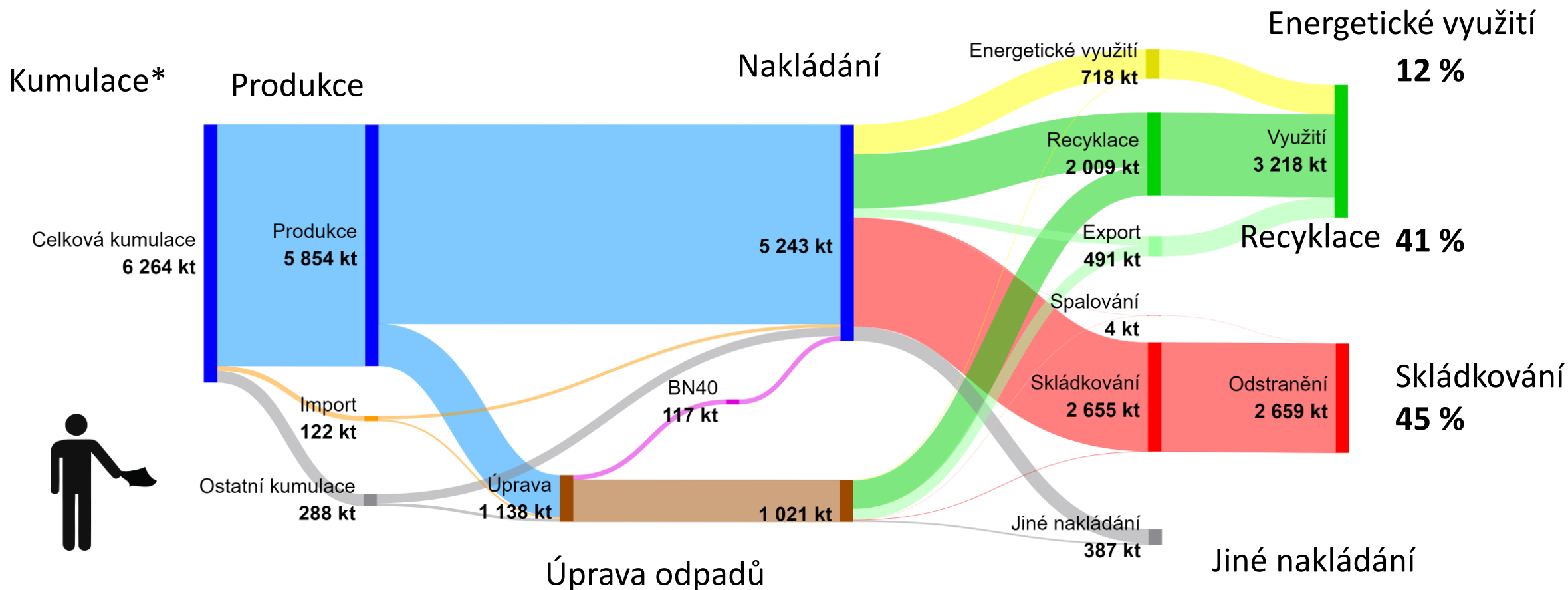
Bude vzrůstat potřeba rozumět původu odpadů sk. 19 a následného nakládání s nimi

# Výsledky modelování původu sekundárních odpadů a nakládání s nimi



- Původní matematické modely vyvinuté v rámci projektu CEVOOH
- 28 % sekundárních odpadů pochází z odpadů komunálních
- 17 % produkce komunálního odpadu je předmětem úpravy a přechází do sekundárních odpadů

# Nakládání s komunálním odpadem (2022)



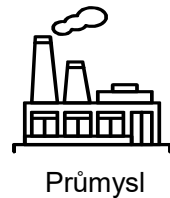
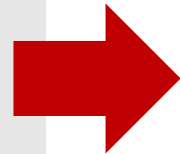
Schopnost analyzovat tok sekundárních odpadů přispívá ke zpřesnění výpočtů indikátorů OH. Výpočtové postupy nahrazují potřebu rozšířeného sběru dat od původců v rámci ročních hlášení.



# Přístup k prognóze

- Využívá se nástroj **TiramisO** (data ISOH) a postupy zakotvené v „Certifikované metodice“
- Dlouhodobý trend vs vývoj v posledních třech „**covidových**“ letech (2020-2022)
- Budoucí změny v důsledku implementace nové legislativy (expertní odhad)

**Prognóza** je výsledek modelování očekávaného budoucího stavu na základě předchozího vývoje.



Základ u většiny toků mimo Komunální odpady

- Vliv ekonomického cyklu je zřejmý, v mnoha případech závislost popsitelná ale **nejsou dostupné dlouhodobé prognózy těchto faktorů** (např. HDP, stavební činnost, průmyslová výroba)
- Předpokládá se zotavení ekonomiky v následujících letech a návrat na původní trajektorii

**Projekce** (Scénáře) zohledňuje změnu faktorů, které mají vliv na prognózu, např. očekávaný ekonomický vývoj či faktory specifické pro daný odpadový tok.



Významně se využívá u Komunálních odpadů a jejich subtoků

- Prevence, Edukace, Legislativní opatření, Finanční nástroje

# Přístup k projekci komunálních odpadů



## Prevence

**Cíl: Zastavit nárůst produkce KO**

- Souvislost s PPVO
- Potravinové odpady / SKO
- Bioodpady (dom. Kompostování)
- Re-use centra (Obj.O)

## Primární třídění obyvateli

**Edukace a rozšiřování sběrné sítě nádob/pytlů**

- Dnes třídí 75% obyvatel (EKO-KOM)
- V SKO je stále značný výskyt materiálově využitelných složek (rozbory MŽP, EKO-KOM) a bioodpadů

**Cíl: Do intenzivního třídění zapojit většinu obyvatel (84%)**

**Dopad: Nárůst produkce tříděných složek, pokles SKO**

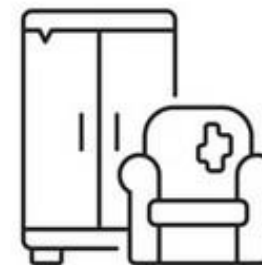
**Cíl: Zavést třídění bio z kuchyní a stravoven (z domácností, veřejného sektoru i služeb)**

Vazba na energetiku – výrobu bioplynu /biometanu

Vazba na zemědělství – aplikace biomasy do půdy

**Dopad: Značný nárůst produkce 20 01 08, pokles produkce SKO**

## Třídění objemných odpadů



Objemný odpad (Obj.O.)

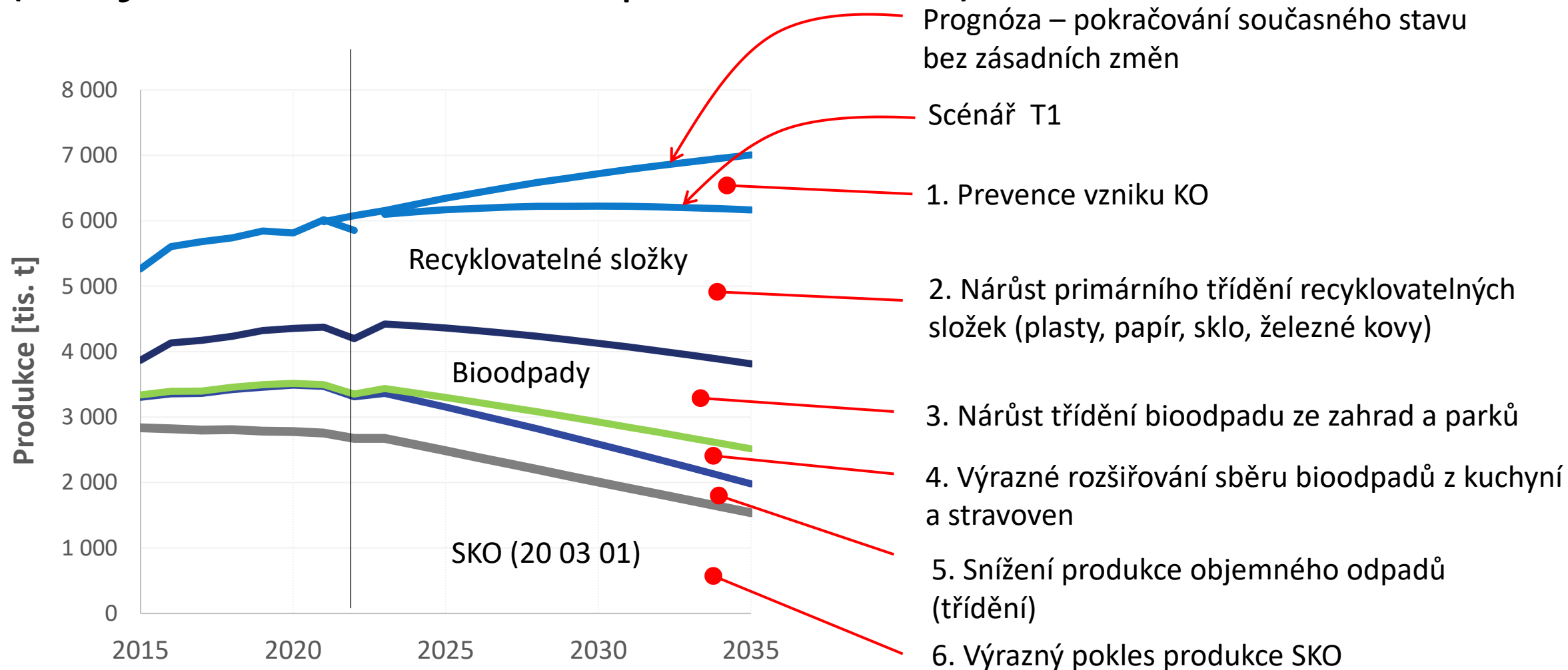
Kat. č. 20 03 07

**Rozšíření dotříd'ování objemných odpadů před předáním na sběrných dvorech**


- Pokles produkce 20 03 07
- Nárůst složek 20 01 xx


**Dotříd'ování na sběrných dvorech**

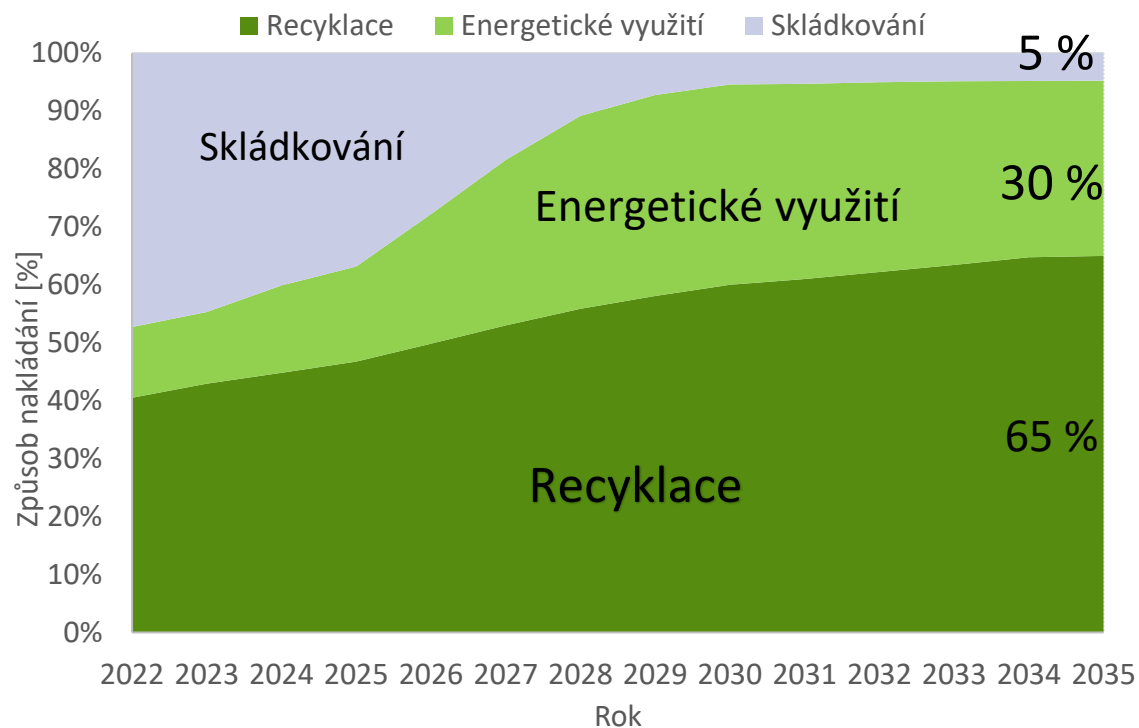
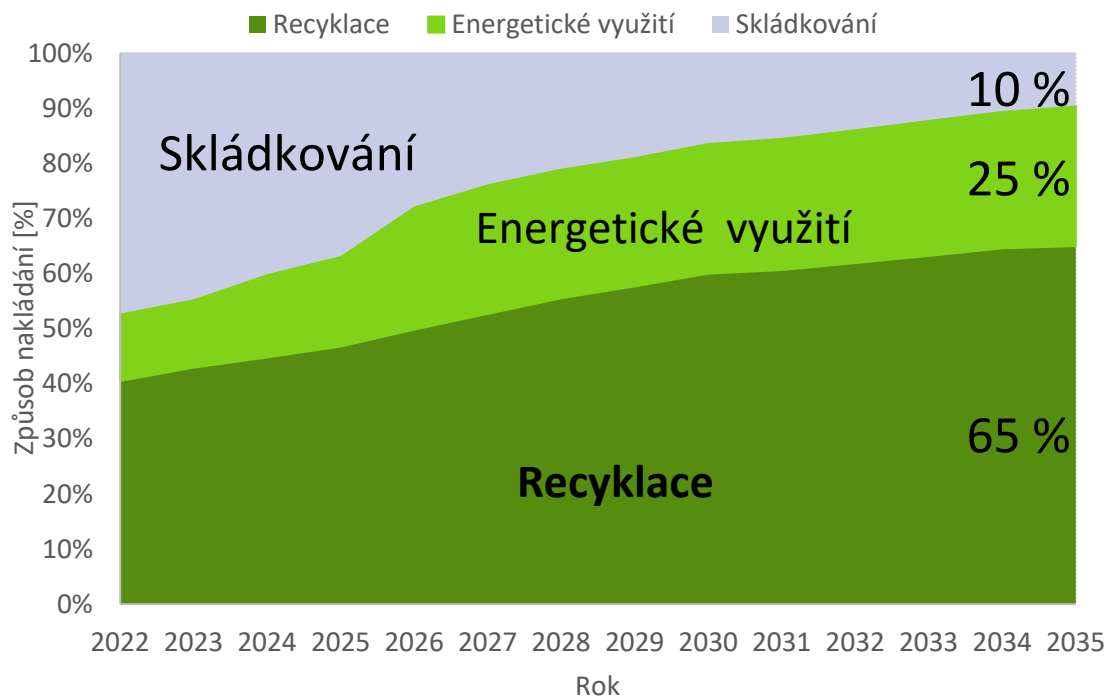
# Scénář produkce komunálních odpadů (Trajektorie 1, T1 Optimistická)



# Scénáře nakládání s komunálními odpady pro splnění cílů

 Cíle opětovného použití a recyklace	Úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklaci komunálních odpadů		
	55 % v roce 2025	60 % v roce 2030	65 % v roce 2035
	Skládováno maximálně 10 % produkovaných komunálních odpadů v roce 2035		

 Scénáře nakládání s komunálními odpady	Navržené scénáře nakládání pro rok 2035					
	<u>Scénář N1</u>		<u>Scénář N2</u>		<u>Scénář N3</u>	
	Recyklace	65 %	Recyklace	65 %	Recyklace	65 %
	Energetické využití	25 %	Energetické využití	30 %	Energetické využití	35 %
Skládkování	10 %	Skládkování	5 %	Skládkování	0 %	



# Přístup k analýze potřebných kapacit zařízení

- Informace o kapacitách současných zařízení
  - Registr zařízení ISOH
  - Probíhá prepovolování zařízení podle nového zákona (komplikace z pohledu zpracování dat)
  - Obecně:
    - Kapacita povolených zařízení násobně převyšuje produkci
    - Zařízení mají v povolení velký počet kat. čísel, která reálně nepřijímají
      - Obtížně využitelné - zajímá nás kapacita dostupná pro daný tok / subtok

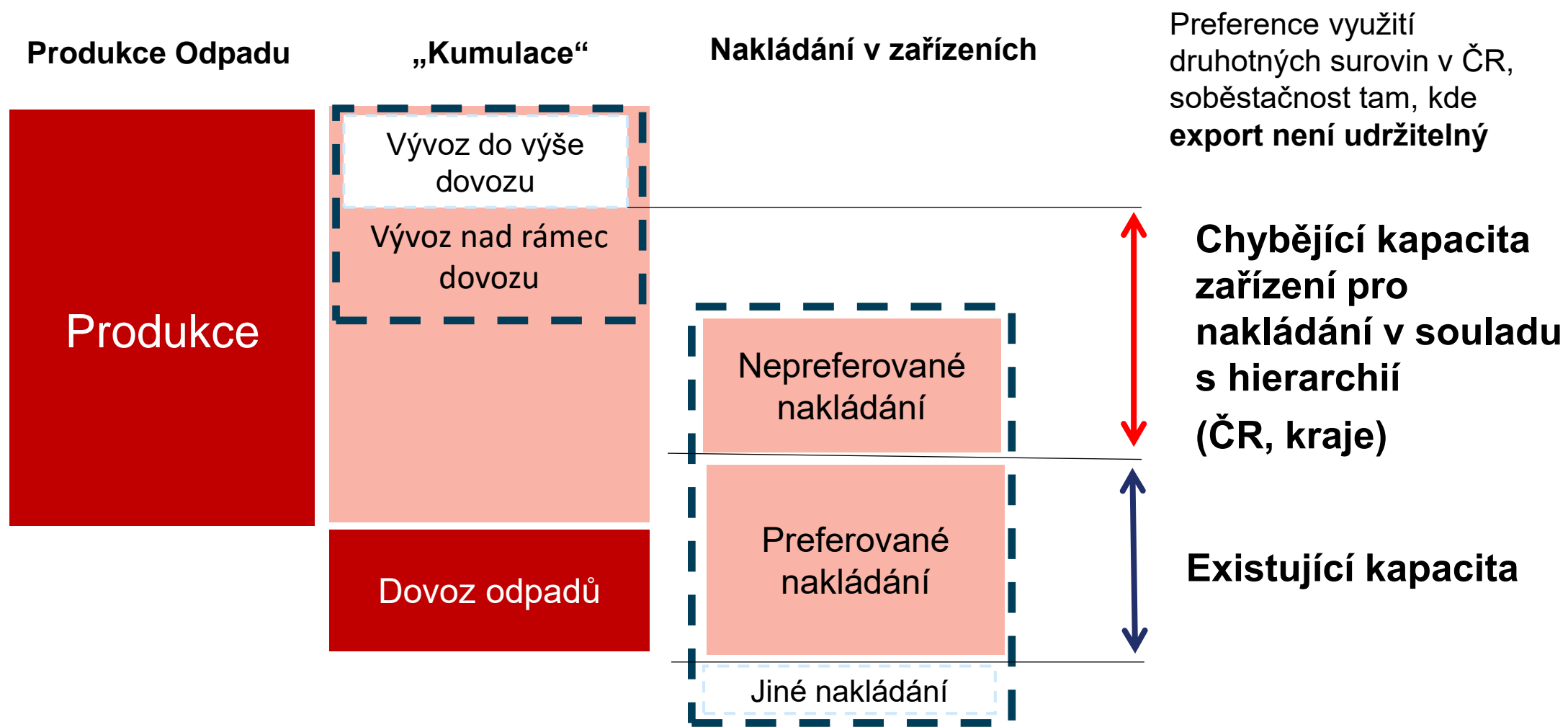
Zvolen přístup zpracování reálných dat o nakládání s odpady v zařízeních



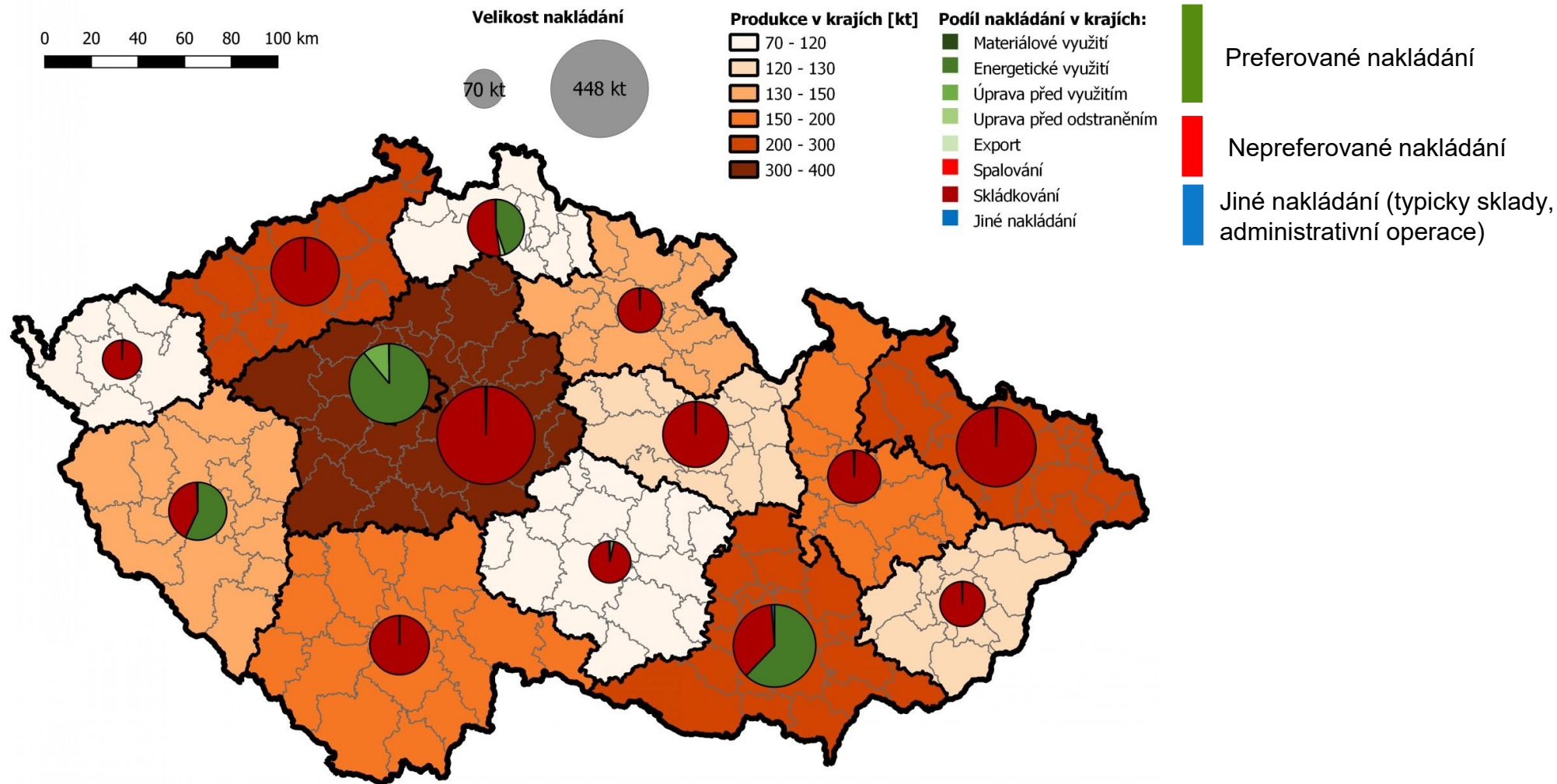
## Členění zařízení pro potřeby POH:

- **Aktivní / Neaktivní** (na nakládání s tokem se nepodílí, přestože některé z kat. čísel, která mají povoleno do toku spadá)
  - **Sběrný / Kombinovaná / Koncová**
  - **Mobilní / Stacionární**
- ... a vykázané nakládání v těchto zařízeních

# Přístup k analýze potřebných kapacity zařízení (2)



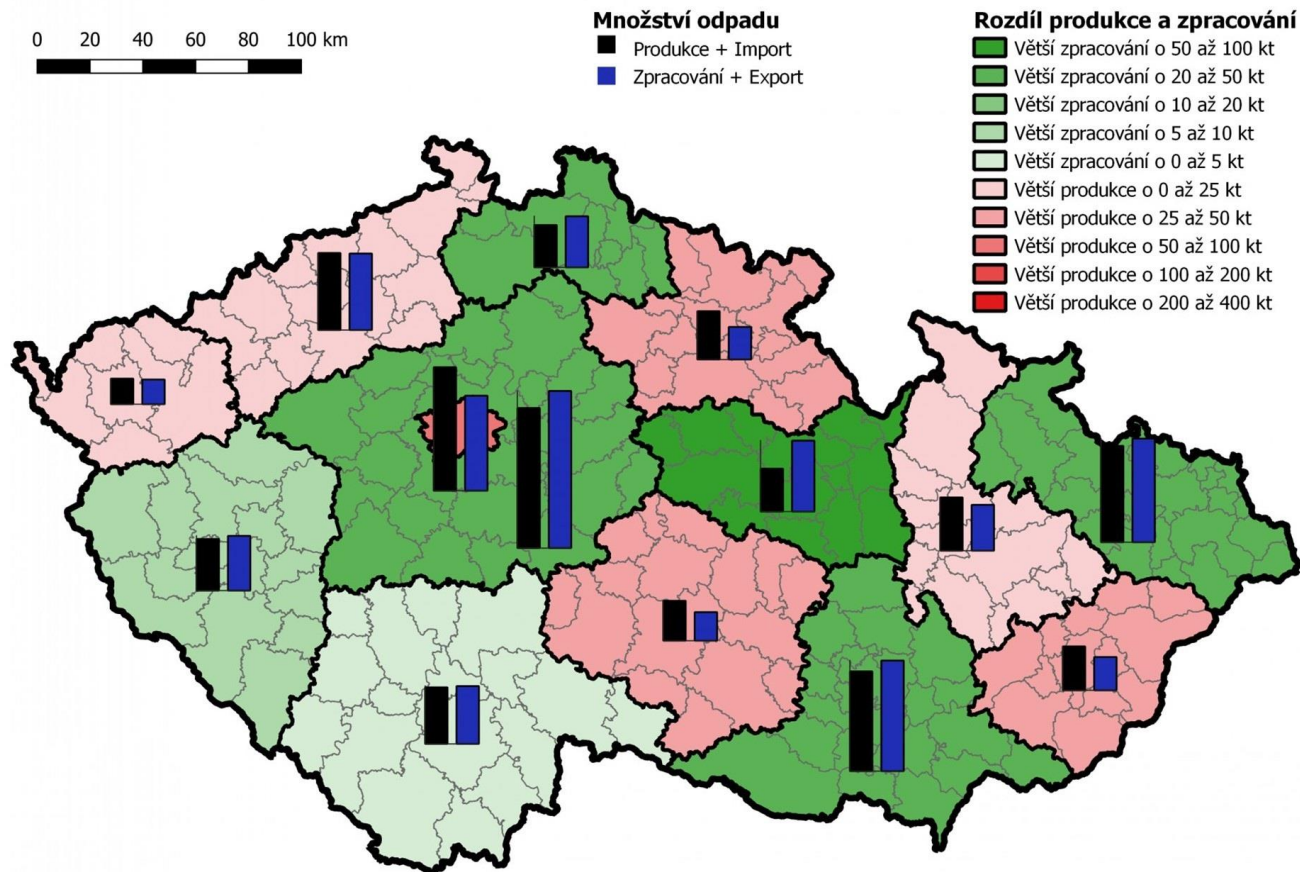
# Nakládání s SKO na území ČR v roce 2022





# Analýza dostatečnosti kapacit

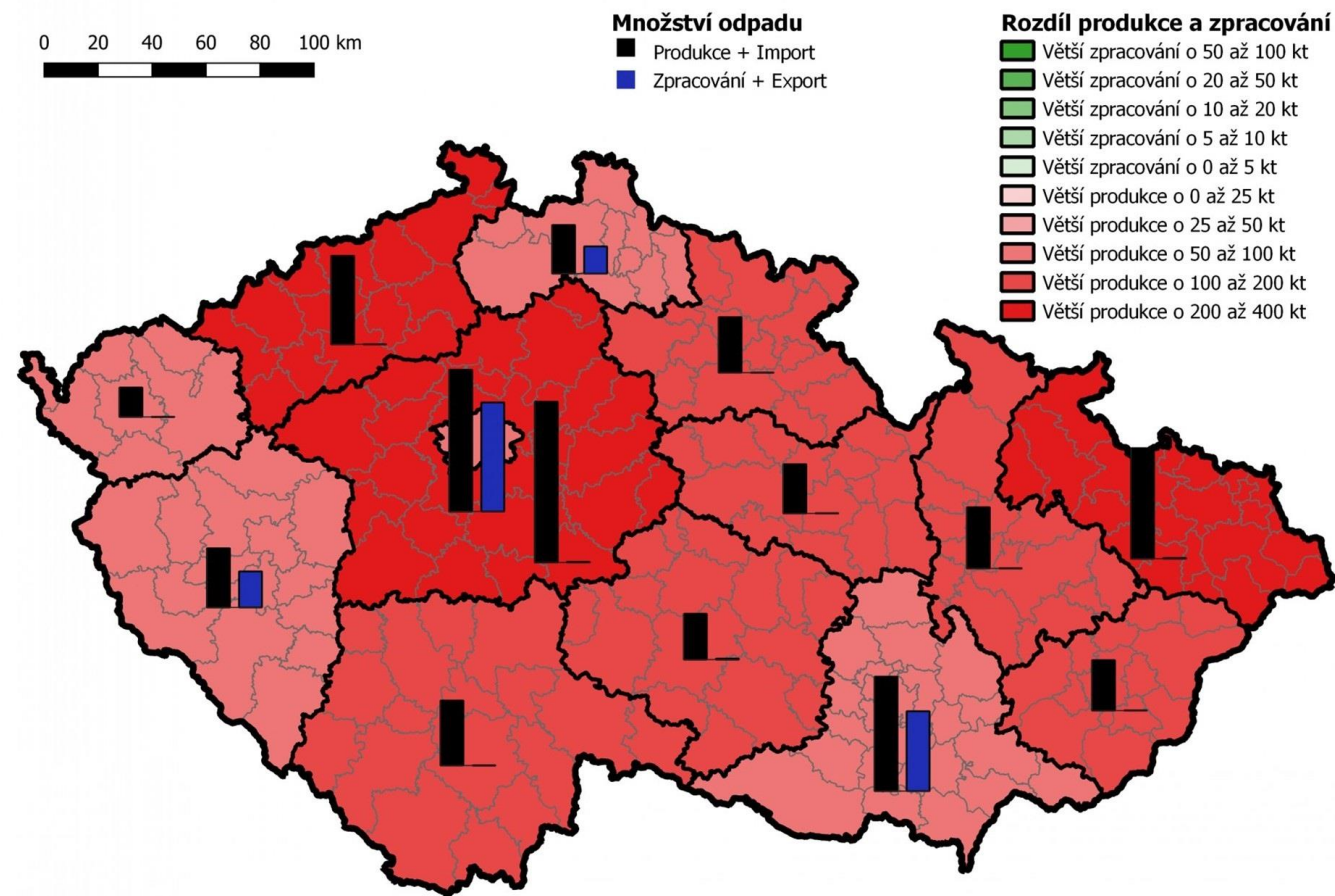
- Mapa hmotnostní bilance SKO (20 03 01) jednotlivých krajů v roce 2022
- **Všechny způsoby nakládání**
- Bilance je za ČR je vyrovnaná, nedochází k exportu ani importu





# Analýza dostatečnosti kapacit

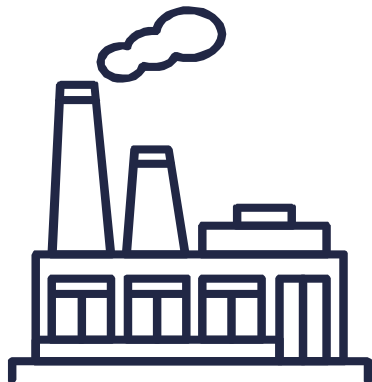
- Mapa hmotnostní bilance SKO (20 03 01) jednotlivých krajů v roce 2022
- **Preferované nakládání (bez skládkování)**
- Nedostatečná kapacita 2 mil. t/r
- Dále se zohlednily výsledky prognózy – pokles produkce SKO



# Závěry k dostatečnosti sítě

- Nedostatečná kapacita zařízení pro preferované zpracování následujících toků či subtoků (při současné produkci):
  - Směsný komunální odpad – kapacita zařízení pro energetické využití
  - Objemné odpady – kapacity sběrných dvorů, zařízení pro strojové dotřídění objemných odpadů
  - Nebezpečné odpady vhodné ke spalování – kapacita spaloven nebezpečných odpadů
  - Odpady ze zdravotní a veterinární péče – chybějící kapacita spaloven
  - Biologicky rozložitelné odpady z kuchyní a stravoven
  - Těžební odpady
  - Textilní odpady.
- Nedostatečná kapacita pro energetické využití materiálově nevyužitelných komunálních odpadů i dalších spalitelných odpadů mimo skupinu 20
- Biologicky rozložitelné odpady – kompostárny a bioplynové stanice (souhrnně až 1 mil. t)

# Závěry k ekonomickému vyhodnocení



**13 – 16  
mil. tun**

potřebných kapacit zařízení  
pro nakládání s odpady



**99 – 134  
mld. Kč**

potřebných investic do  
zařízení pro nakládání s  
odpady



**2030: 1 668 Kč/ob.  
2035: 1 764 Kč/ob.**

náklady na nakládání s  
komunálními odpady po  
odečtení příjmů od EPR  
systémů

# Závěry

- Činnosti v rámci projektu CEVOOH pracovní balík 1F a vznikající nástroje umožnily velmi podrobné a kvalitativně nové zpracování analytické části POH ČR
- Práce na POH ČR jsou zdrojem námětů na další směřování výzkumu v této oblasti
  - Analytické nástroje pro modelování toku odpadů
  - Automatizovaná analýza kapacit zařízení pro nakládání s odpady
  - Návrh na rozvoj prognózy odpadů (nástroj TIRAMISO)