



Odpadové hospodářství

Jana Soukopová

[Obsah přednášky]

- Odpadové hospodářství obecně
- Odpadové hospodářství města Brna
- Výsledky projektu TAČR (porovnání obcí Kyjov, Mikulov, Boskovice a Znojmo a potenciál oběhového hospodářství Jihomoravského kraje)
- Zájmové skupiny a efektivnost v OH

[Odpady]

- Odpady představují nejčastější a nejsledovanější „vedlejší produkt“ lidské společnosti. Zejména komunální odpady a kaly z čistíren odpadních vod jsou produktem prakticky všech obyvatel.
 - Většina z nás se však denně setkává i s produkcí odpadů průmyslových, stavebních, biologicky rozložitelných, nebezpečných a řady dalších.
- Kvůli svým specifickým vlastnostem a různému riziku ohrožení našeho životního prostředí vyžaduje každý tok odpadů specifické nakládání. Základní pravidla pro nakládání s odpady jsou stanoveny zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb. a jeho prováděcími právními předpisy.

Definice odpadu

- Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze 1 zákona.
- Ke zbavování se odpadů dochází vždy, kdy osoba předá movitou věc, příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze 1 zákona, k využití nebo odstranění ve smyslu tohoto zákona nebo předá-li ji oprávněné osobě.....

[Členění odpadů]

- různá hlediska
 - Nejčastěji
 - odpad průmyslový,
 - odpad ze zemědělství a lesnictví,
 - odpad z energetiky,
 - odpad ze stavebnictví či
 - odpad z obce (tzv. komunální odpad) aj.

[Členění odpadů]

- pole míry vlivu na životní prostředí
 - odpady neškodné,
 - odpady toxické, škodlivé a nebezpečné,
 - odpady vyžadující zvláštní péči
 - závadné z mnoha příčin,
 - závadné z jedné příčiny,
 - jedovaté,
 - neškodné.

[Odpadové hospodářství v ČR]

- Dle zákona o odpadech se „*odpadové hospodářství zabývá pravidly pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s odpady při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje. Stanovuje práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství a působnost orgánů veřejné správy. Je to činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, nakládání s nimi a následnou péči o místo, kde jdou odpady trvale uloženy. Postihuje také kontrolu těchto činností. Ústředním orgánem v oblasti odpadového hospodářství je Ministerstvo životního prostředí.*“

Základní dokumenty OH

- **Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech a
Zákon č. 545/2020 Sb. o obalech**
- **Plán odpadového hospodářství**



Plán odpadového hospodářství



- klíčový dokument v oblasti odpadového hospodářství
- v současné době je platný **Plán odpadového hospodářství České republiky (POH ČR) na roky 2015 – 2024**, který byl v souladu se zákonem o odpadech vydán formou nařízení vlády (https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr)
 - obsahuje klíčové problémy
 - vyjadřuje cíle pro různé způsoby nakládání s odpady a optimální způsoby a nástroje pro jejich dosažení.
- Jeho plnění je každoročně vyhodnocováno prostřednictvím Hodnotící zprávy, která je zveřejňována na stránkách ministerstva životního prostředí.
- S Plánem odpadového hospodářství ČR musí být v souladu také **Plány odpadového hospodářství krajů**.

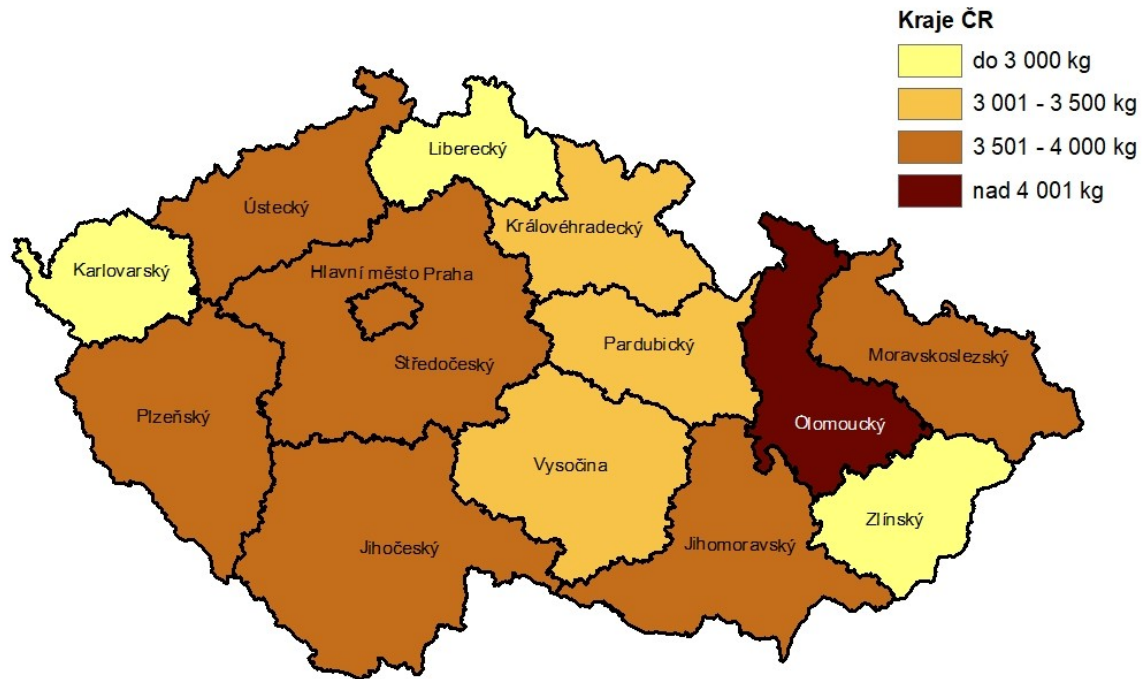
[Původce odpadu]



- Právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady.
- Pro komunální odpady vznikající na území obce, které mají původ v činnosti fyzických osob, na něž se nevztahují povinnosti původce, se za původce odpadů považuje obec. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů.

Produkce odpadu v krajích

Produkce odpadů podle krajů (v kg na obyv.) v roce 2020

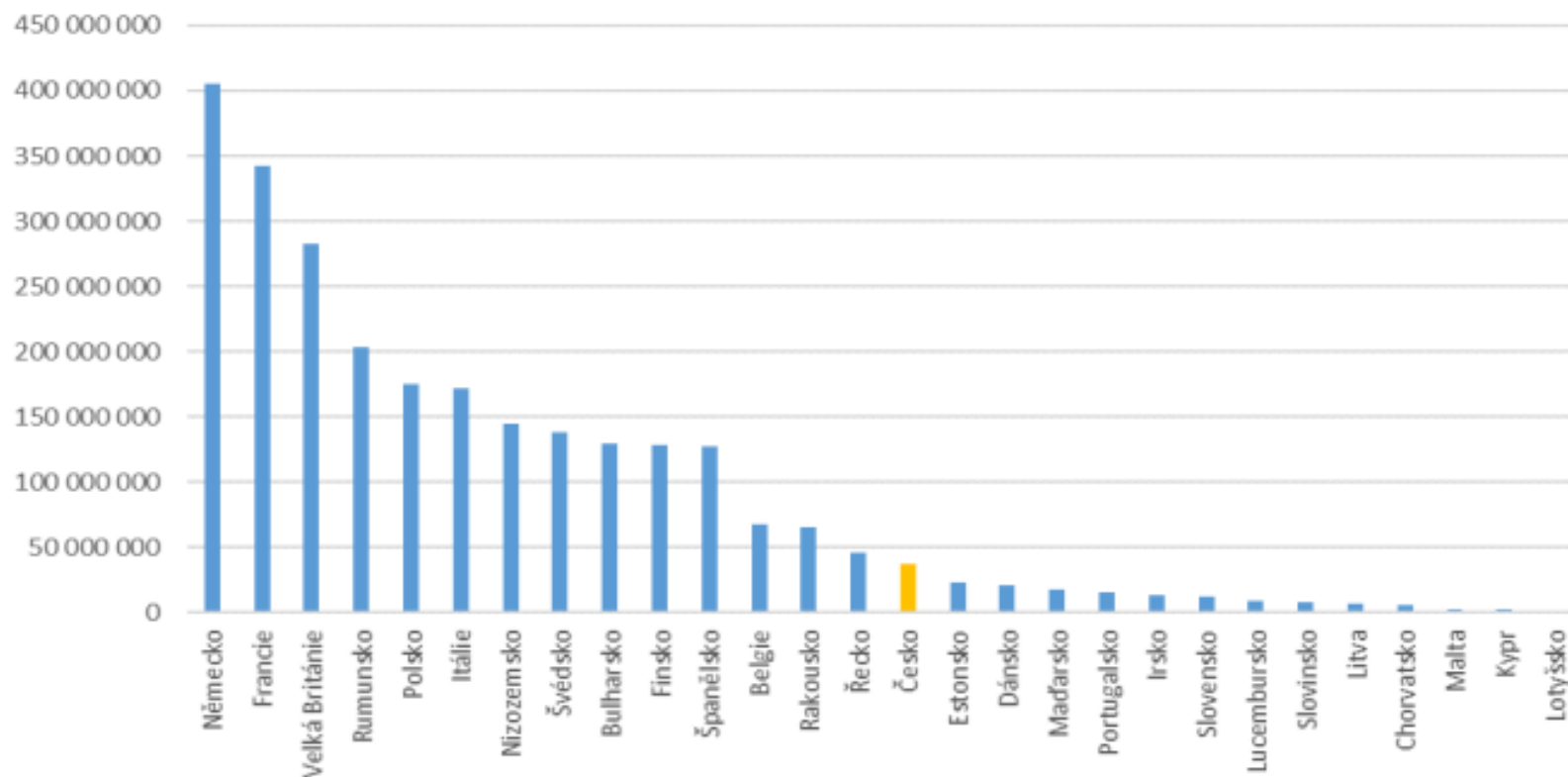


Zdroj: www.czso.cz

Mezinárodní srovnání

Graf 1 Mezinárodní srovnání produkce odpadů v roce 2018 (v tunách)

International comparison of waste generation in 2018 (tonnes)

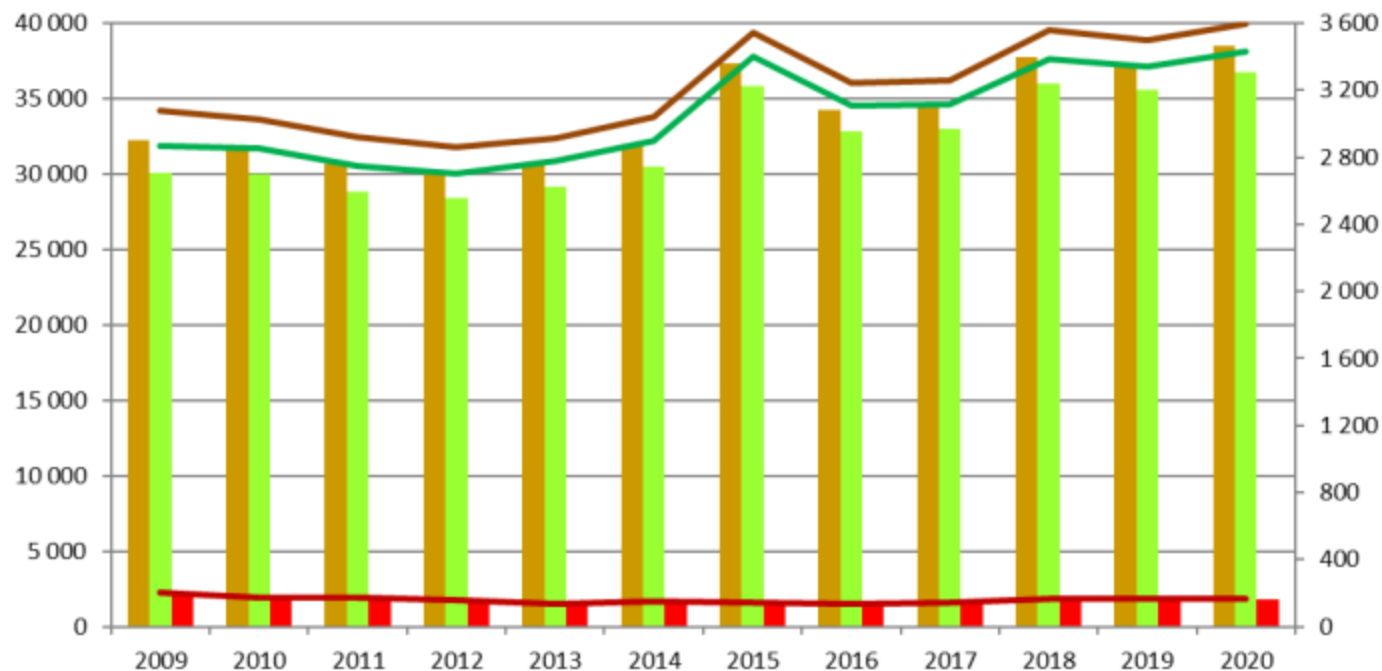


Zdroj: www.czso.cz

Celková produkce odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů v ČR [tis. t], celková produkce odpadů, ostatních a nebezpečných odpadů na obyvatele v ČR [kg.obyv.⁻¹], 2009–2020

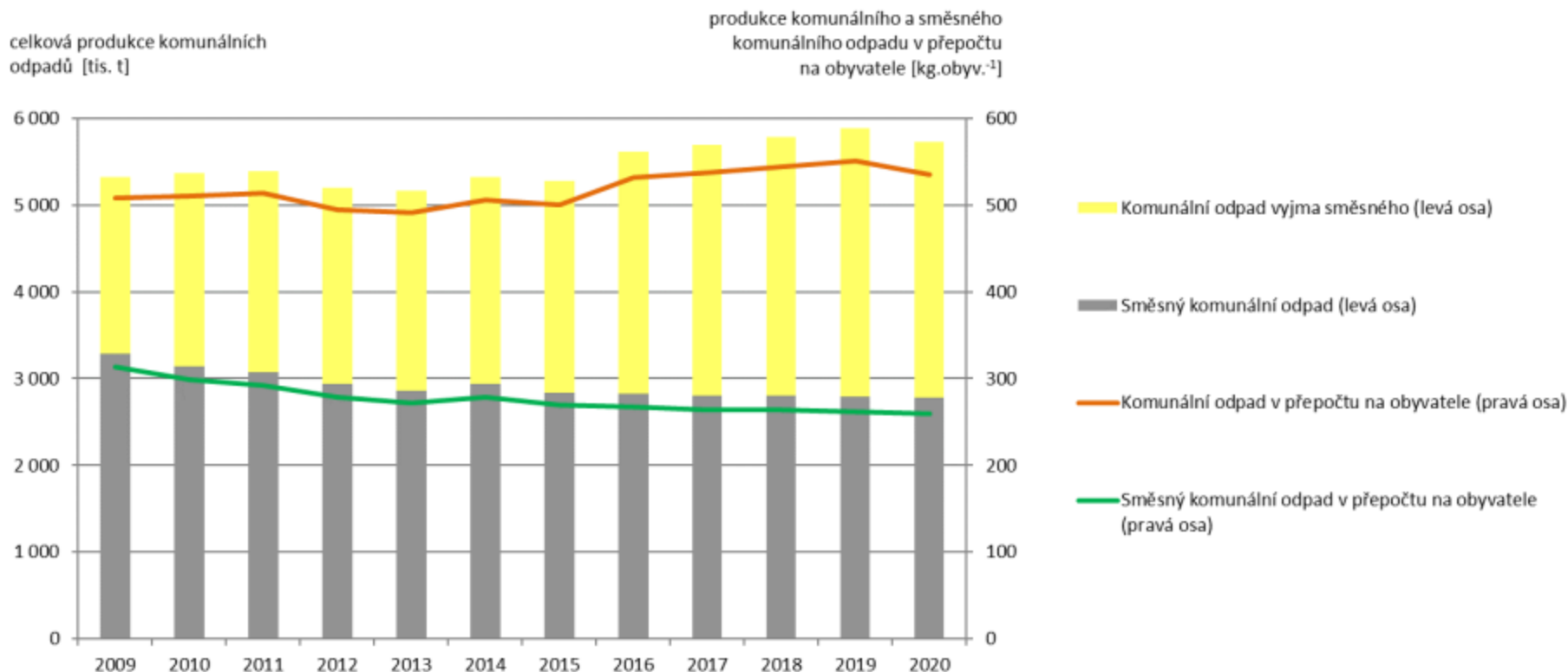
celková produkce odpadů,
celková produkce ostatních
a nebezpečných odpadů
[tis. t]

celková produkce odpadů
na obyvatele, celková
produkce ostatních
a nebezpečných odpadů
na obyvatele [kg.obyv.⁻¹]



- Celková produkce odpadů (levá osa)
- Celková produkce ostatních odpadů (levá osa)
- Celková produkce nebezpečných odpadů (levá osa)
- Celková produkce odpadů na obyvatele (pravá osa)
- Celková produkce ostatních odpadů na obyvatele (pravá osa)
- Celková produkce nebezpečných odpadů na obyvatele (pravá osa)

Celková produkce komunálních odpadů v ČR [tis. t], produkce komunálního a směsného komunálního odpadu v přepočtu na obyvatele v ČR [kg.obyv.⁻¹], 2009–2020

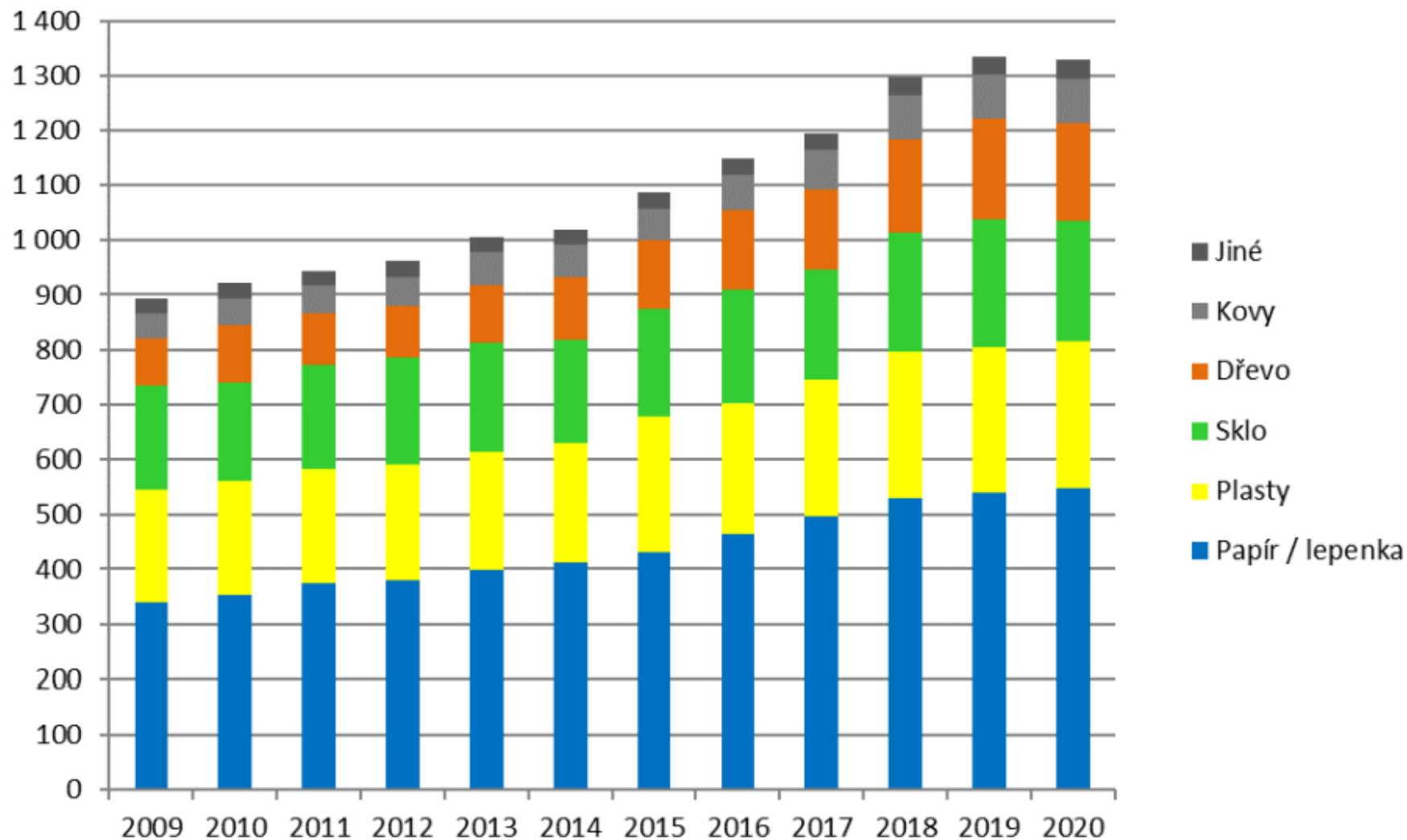


Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok. ČSÚ je zdrojem dat o počtu obyvatel ČR (střední stav).

Zdroj dat: CENIA, ČSÚ

Vzniklé obalové odpady a materiálová struktura složení obalových odpadů v ČR [tis. t], 2009–2020

tis. t



Zdroj dat: MŽP

Způsoby nakládání s odpadem

Úprava odpadů je způsob nakládání s odpady, směřující ke změně fyzikálních, chemických nebo biologických vlastností tak, aby se umožnila nebo usnadnila jejich přeprava, využití nebo zneškodnění. Úprava odpadů se převážně týká nebezpečných odpadů.

Shromažďování odpadů je dočasné soustředění odpadu před dalším nakládáním s ním.

Sběr odpadu je souhrnné označení pro shromažďování odpadu k dalšímu nakládání s ním.

Třídění odpadů je podle Katalogu odpadů chápáno jako rozdělování odpadů podle druhů a kategorií. h.

Doprava odpadů znamená úmyslný pohyb dopravních prostředků s odpadem nebo činnost dopravních zařízení. **Přeprava** odpadů je přemísťování odpadu jako výsledek dopravy.

Využitím odpadů se označuje proces, ve kterém dochází k jejich zhodnocení. Způsoby využití odpadů jsou:

- **využití odpadu jako druhotné suroviny** (materiálové využití odpadu) – recyklace. Recyklace se v praxi týká především kovových odpadů, papíru, plastů, pryže a pryžového odpadu, skla, textilií a stavebního odpadu.
- **kompostování**
- **zdroj energie**

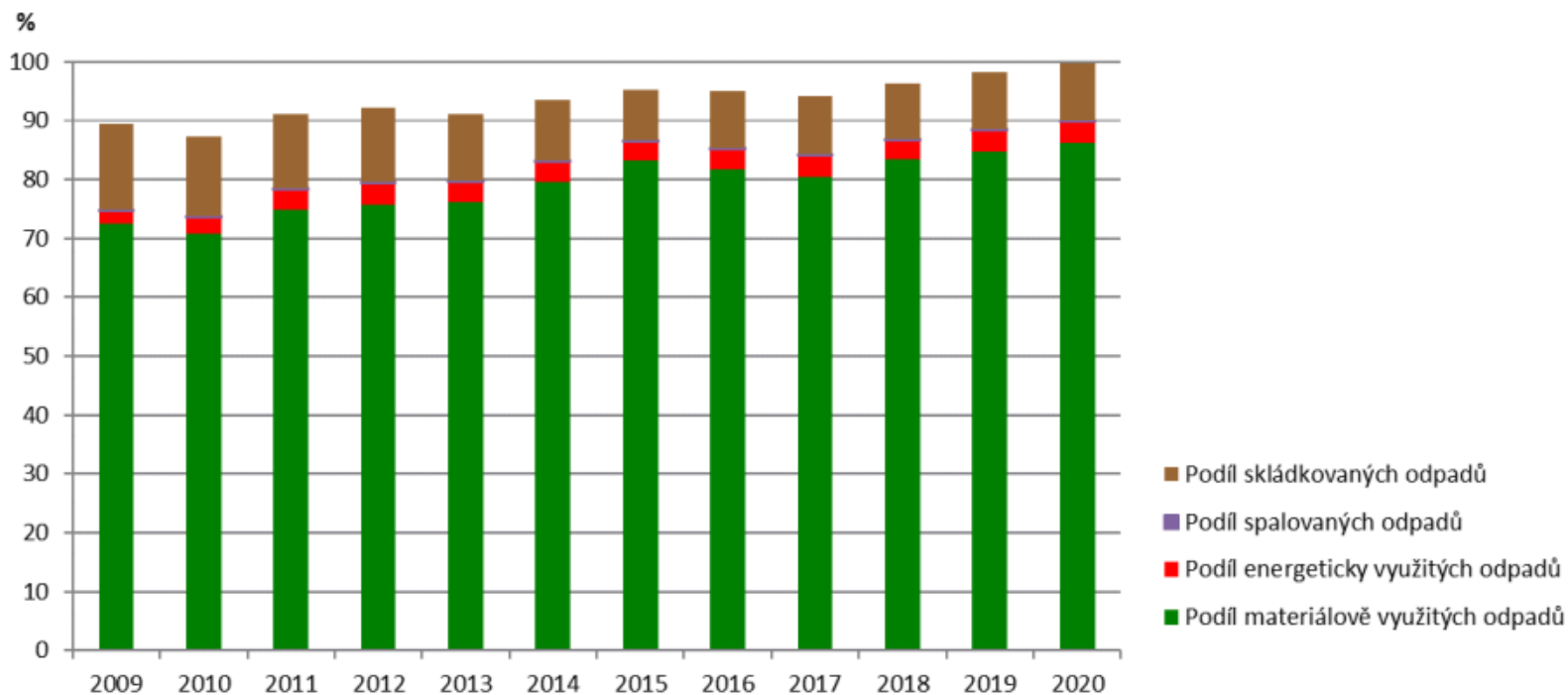
Zneškodňováním odpadů se rozumí nakládání s odpadem za účelem zamezení nebo snížení jeho škodlivého vlivu na ŽP. Provádí se použitím těchto metod:

- **fyzikální a chemické metody** – tyto metody se využívají ke snížení obsahu škodlivin nebo míry nebezpečných vlastností odpadů
- **biologické metody** – toto zneškodňování využívá biologické procesy ke snížení koncentrace škodlivin v odpadu, nebo míry jeho nebezpečných vlastností na hodnoty umožňující jeho další využití. Jsou to zejména mikrobiologické metody
- **spalování** – odpady lze zneškodňovat spalováním jen v zařízeních k tomu určených a která splňují požadavky stanovené zvláštními předpisy, tj. ve spalovnách odpadů, cementárnách a v omezených případech i v kotelnách

Skládkování odpadů představuje jejich trvalé ukládání na skládku

Způsoby nakládání s odpady

Podíl vybraných způsobů nakládání s odpady na celkové produkci odpadů v ČR [%], 2009–2020

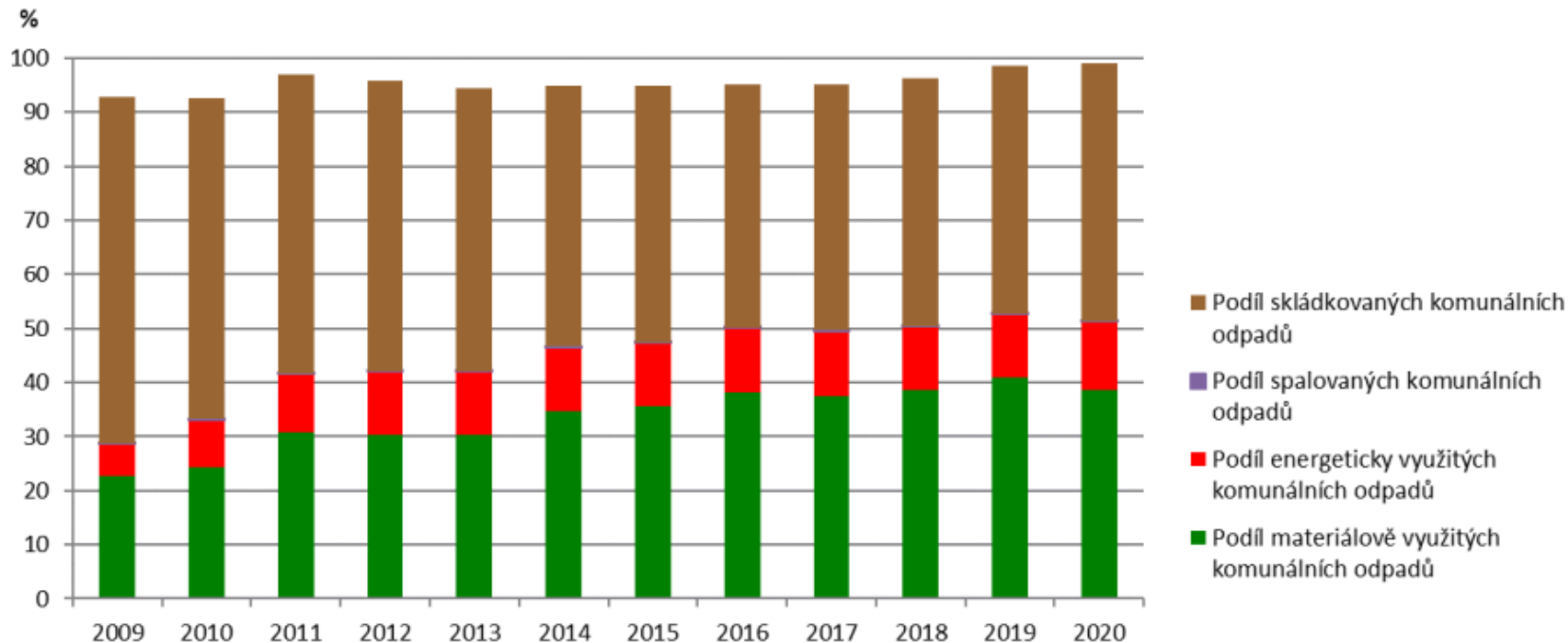


Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok.

Zdroj dat: CENIA

Způsoby nakládání s odpadem

Podíl vybraných způsobů nakládání s komunálními odpady na celkové produkci komunálních odpadů v ČR [%], 2009–2020



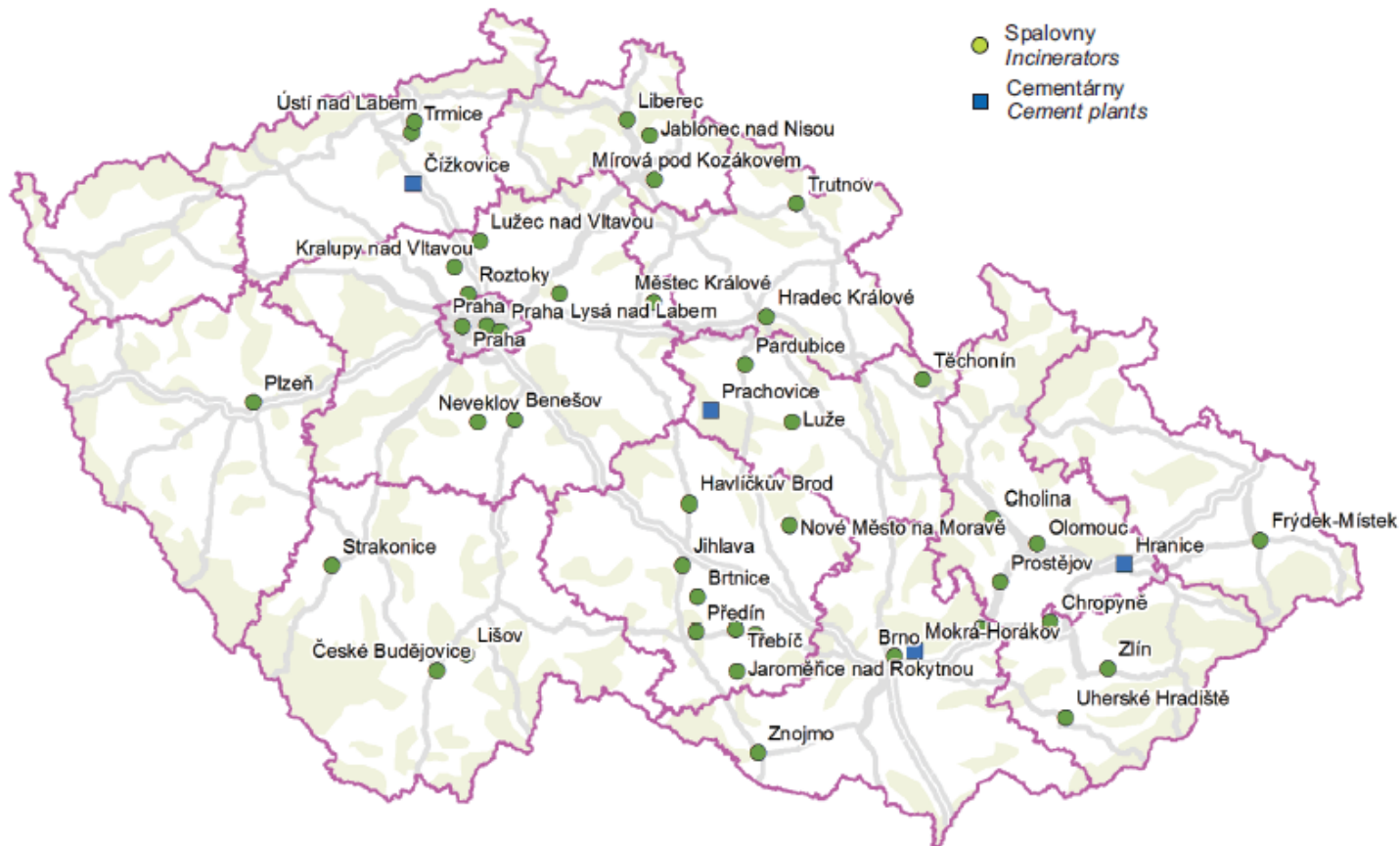
Data byla stanovena podle metodiky Matematické vyjádření výpočtu „soustavy indikátorů OH“ platné pro daný rok.

Zdroj dat: CENIA

Skládky odpadů v ČR - 263



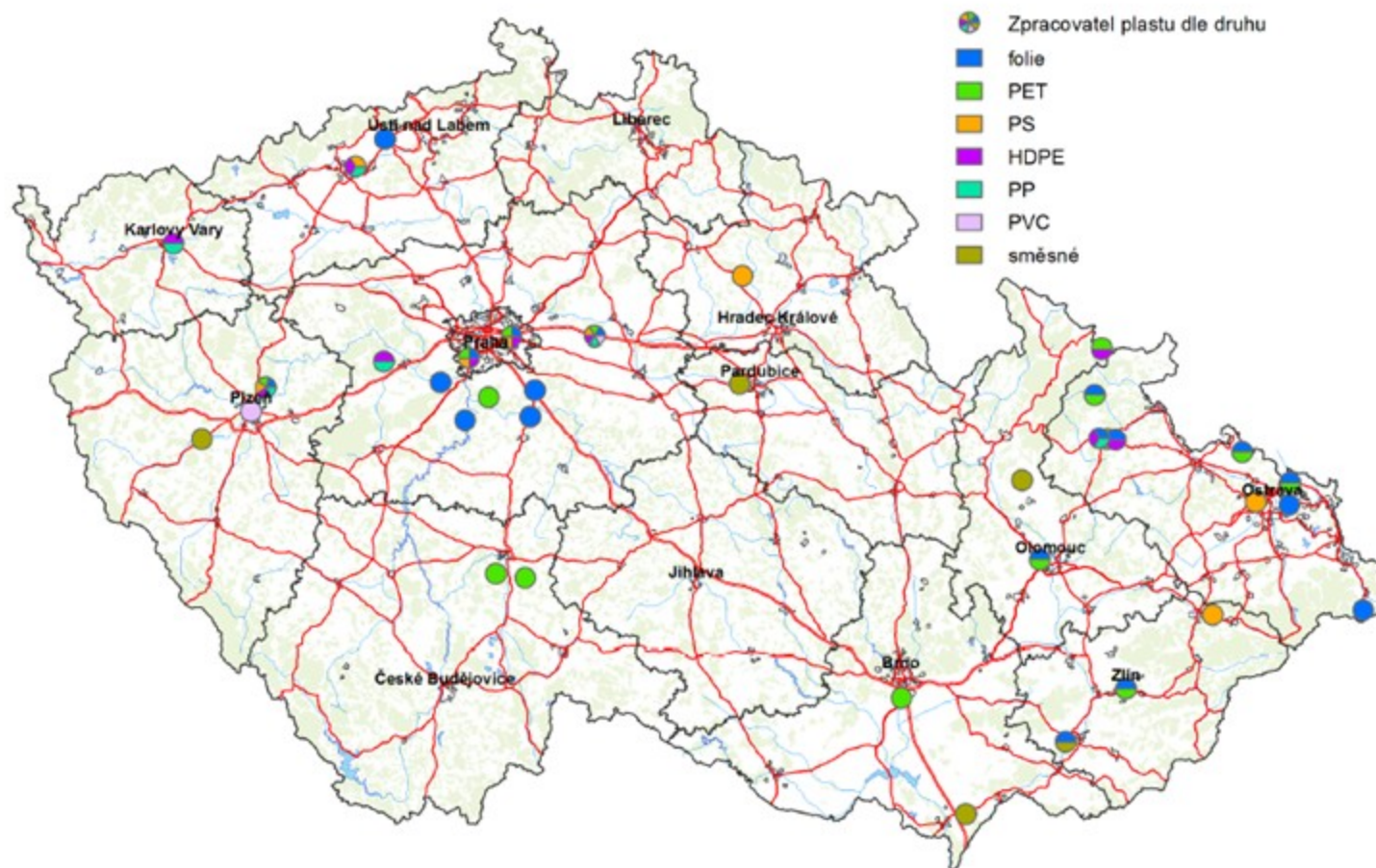
Spalovny v ČR



Zařízení na biologickou dekontaminaci a kompostárny



Zpracovatelé plastů



Co se děje s plasty, které vytrídíme?

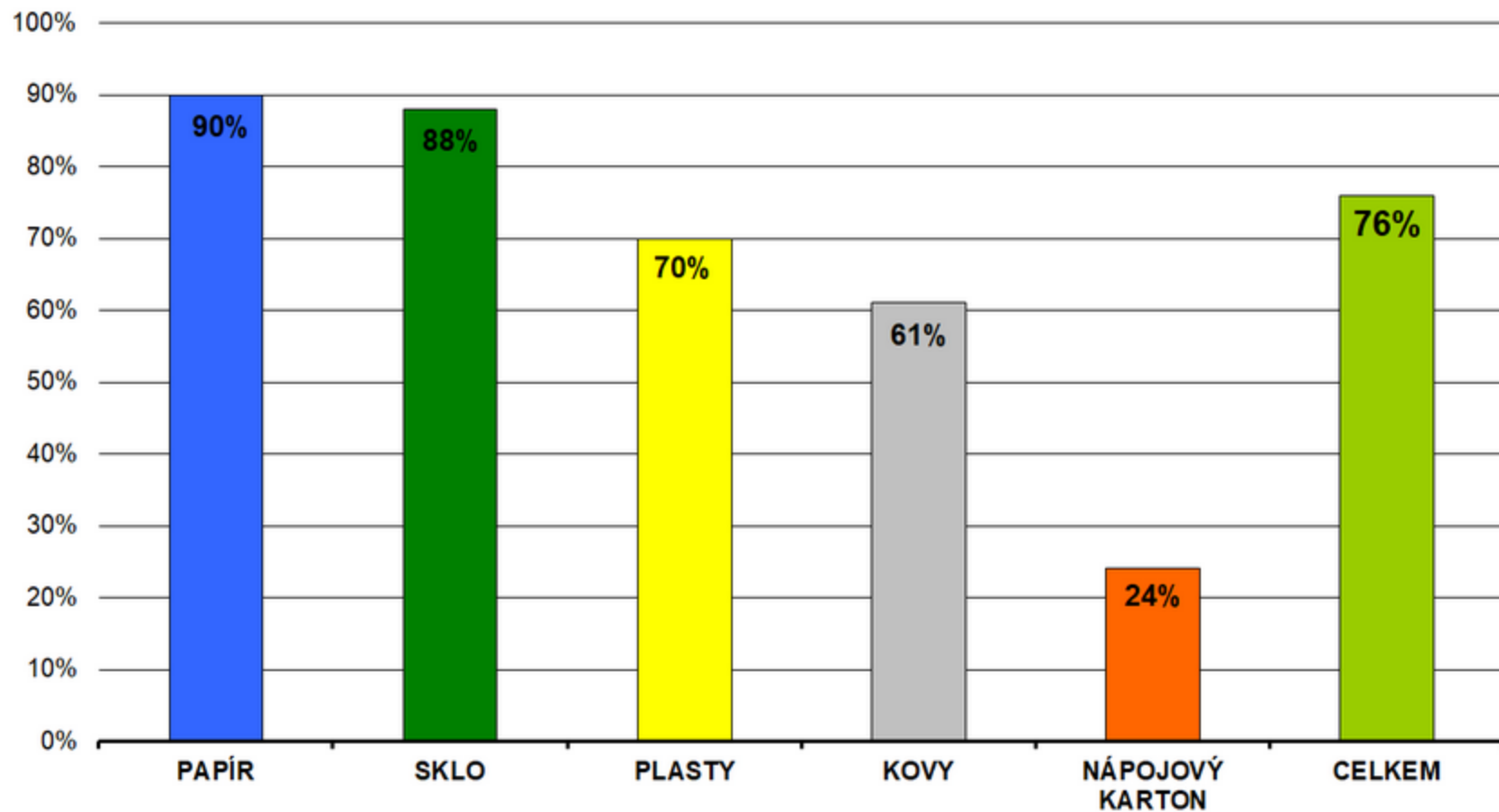
- **40 % mechanickou recyklací**
- zbytek je využíván pro získávání energie.
- recyklace - sebraný materiál je coby surovina prodán zpracovateli.
 - Nejdříve se **plastové odpady třídí** – oddělí se od sebe PET lahve jednotlivých barev, folie, pěnový polystyren a ostatní nežádoucí nečistoty.
 - Jednotlivé druhy materiálu se pak zabalí do balíků a putují na recyklační linky. Každý z nich je totiž recyklován jinou technologií kvůli odlišným vlastnostem a složení.
 - Každá ze skupin se pak samostatně mele a **drť na vločky** různého stupně hrubosti.
 - Ty následně procházejí různými stupni praní vodou a detergenty, při němž jsou odstraněny všechny nečistoty jako lepidlo, zbytky papíru či jiné příměsi a následně jsou vysušeny.
 - V tuto chvíli vzniká kvalitní surovina, která je připravena k dalšímu zpracování - „**PET flakes**“, což je drť, která obsahuje **99,9 % PET**, zbytek je PVC a další nečistoty.



Recyklace

- Vločky jsou roztaveny a jsou z nich vytvářeny nové výrobky, například umělá vlákna, která známe jako náplň zimních bund a spacáků, jako součást zátěžových kobereců či v podobě interiérů aut. Navíc se z těchto vláken vyrábějí i textilie, které si běžně oblékáme (ať už trička či mikiny).
- Z různých typů folií – tedy sáčků či tašek se opět vyrábí folie, jako např. pytle na odpady.
- EKO-Kom tvrdí „*V České republice je dostatek zpracovatelských kapacit, které ze směsných plastů vyrábí opět různé plastové výrobky nebo například protihlukové stěny, zatravňovací dlaždice, plotovky nebo se recyklovaný směsný plast používá tam, kde může nahradit dřevo. Takže se s ním setkáte také v podobě laviček, teras či dětských hřišť,*“ Praxe jiná, VanGansewinkel prodává převážně do Číny, když ta nebere, není pro PETflakes takové uplatnění.
- JINAK... Celkově u nás plasty třídí zhruba 70 % občanů a podle výzkumu Eurostatu jsme v roce 2007 vytrídili asi 46 % všech plastů. Co se týká PET lahví, jsme na tom ještě lépe. „*V České republice se recykluje šest lahví z deseti, co se týče třídění plastů, tak jsme ve srovnání s evropskými zeměmi na prvním místě. Češi jsou dobrými třídíči, je to i vidět na číslech vytríděného odpadu, který rok od roku stále narůstá,*“

Dosažená míra recyklace a využití odpadů z obalů 2020



Třídění

- **Ve třídění odpadů se stále zlepšujeme! V roce 2020:**
 - vytrídil každý Čech průměrně 66,8 kg odpadů (papír, plasty, sklo a nápojové kartony)
 - Oproti roku 2019 jde o meziroční nárůst o více než 1,5 kilogramu **odpadů** vytríděných do barevných kontejnerů.

CO se třídí?

plasty



PET láhve, prosím, sešlápněte – šetříte místo v kontejneru.



Kelímky a krabičky od potravin

Plastové nádoby a láhve, PET láhve (od nápojů)



Sáčky, fólie



Výrobky z plastů



Polystyren

Obaly z plastů jsou obvykle označeny:



NEVHAZUJTE • novodurové trubky a podlahové krytiny
• plastové obaly: od chemikálií od nebezpečných látek se zbytky potravin

Děkujeme Vám, že třídíte odpady!

OBEC JE ČLEMEM SYSTÉMU **EKO KOM**
www.ekokom.cz www.jaktridit.cz

papír

Noviny, časopisy, reklamní letáky



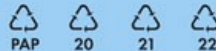
Papírové obaly

Krabičky, prosím, rozložte – šetříte místo v kontejneru.



Kancelářský papír, sešity

Obaly z papíru jsou obvykle označeny:



NEVHAZUJTE MOKRÝ, MASNÝ, NEBO JINAK ZNEČIŠTĚNÝ PAPIR!

Děkujeme Vám, že třídíte odpady!

www.ekokom.cz www.jaktridit.cz

sklo

Láhve od nápojů



Skleněné nádoby



Tabulové sklo

Obaly ze skla jsou obvykle označeny:



NEVHAZUJTE PORCELÁN, KERAMIKU, AUTOSKLO, DRÁTĚNÉ SKLO A ZRCADLA!

Děkujeme Vám za spolupráci při recyklaci odpadů!

OBEC JE ČLEMEM SYSTÉMU **EKO KOM**
www.ekokom.cz

nápojové kartony



Krabičky od džusů, mléčných výrobků, vín apod.



Stlačte prosím, šetříte místo v kontejneru.

Obaly jsou obvykle označeny: C/PAP 81 84

OBEC JE ČLEMEM SYSTÉMU **EKO KOM**
www.ekokom.cz www.jaktridit.cz

Děkujeme Vám, že třídíte odpady!

hliníkové obaly od nápojů



Obaly od limonád, energetických nápojů, piva, sladové láhve, apod.

Prosíme sešlápnout, důkladně!

Obaly z hliníku jsou obvykle označeny: ALU 41

NEVHAZUJTE OBALY Z MASOVÝCH KONZERV, KONZERV OD KRMIVA PRO PŮVY A KOČKY, ŽELÉMINOVÝCH KONZERV, RYBIČEK A.TP.

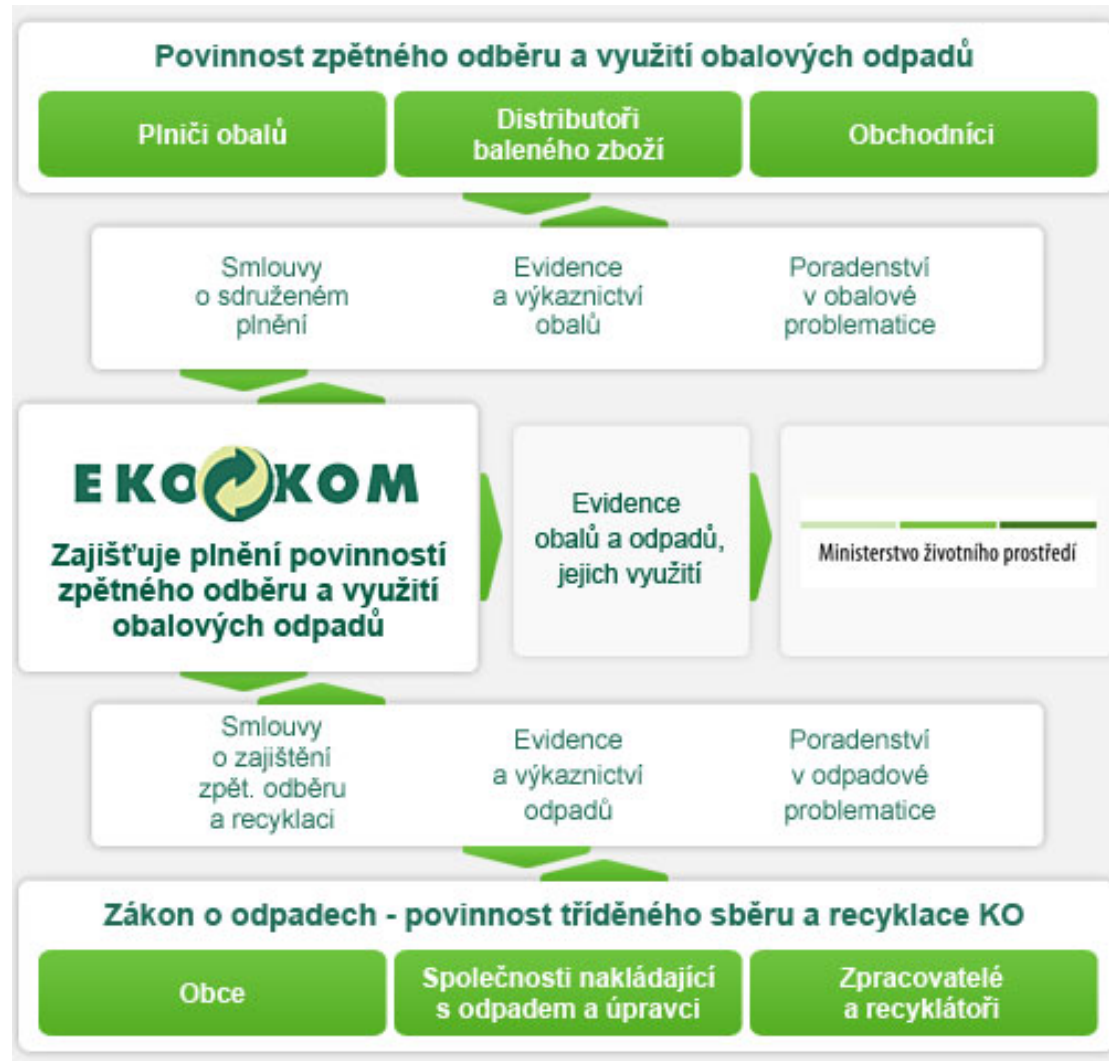
Děkujeme Vám, že třídíte odpady!



EKO-KOM www.ekokom.cz

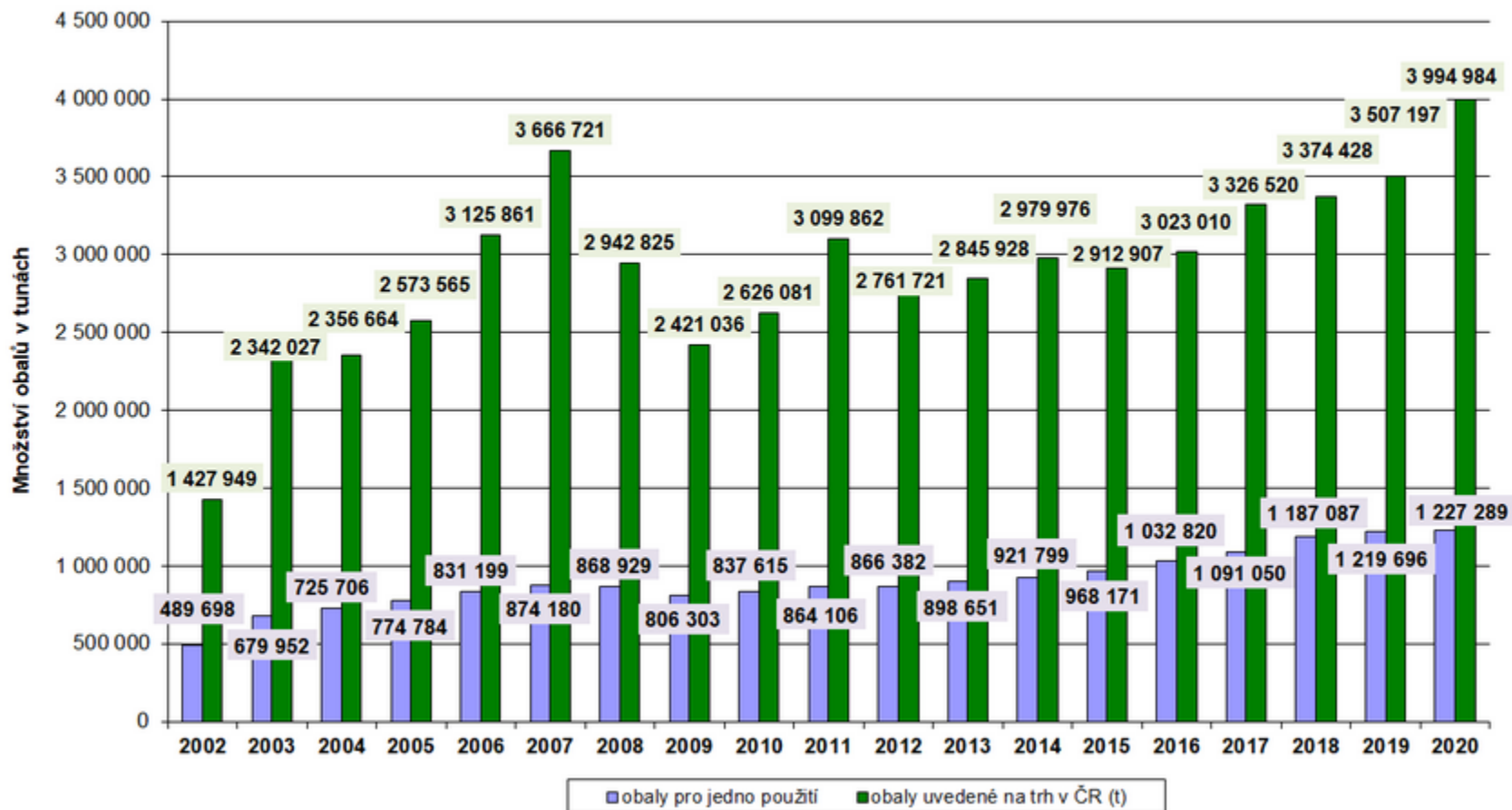
Autorizovaná obalová společnost

- založena v roce 1997 průmyslovými podniky vyrábějícími balené zboží.
- nezisková akciová společnost
- vytvořila a provozuje celorepublikový systém, třídění, recyklace a využití obalového odpadu - „Systém EKO-KOM.“

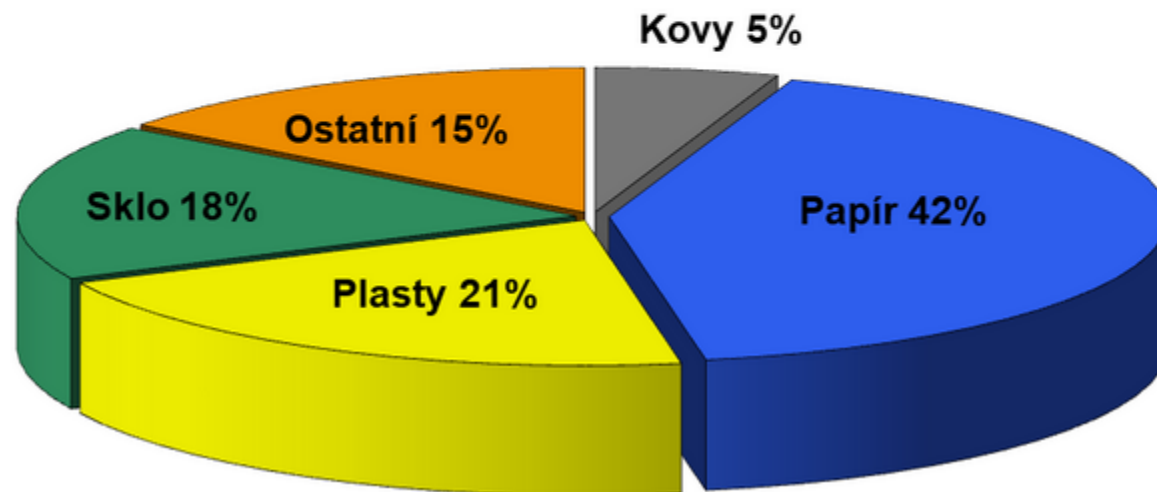


Množství evidovaných obalů

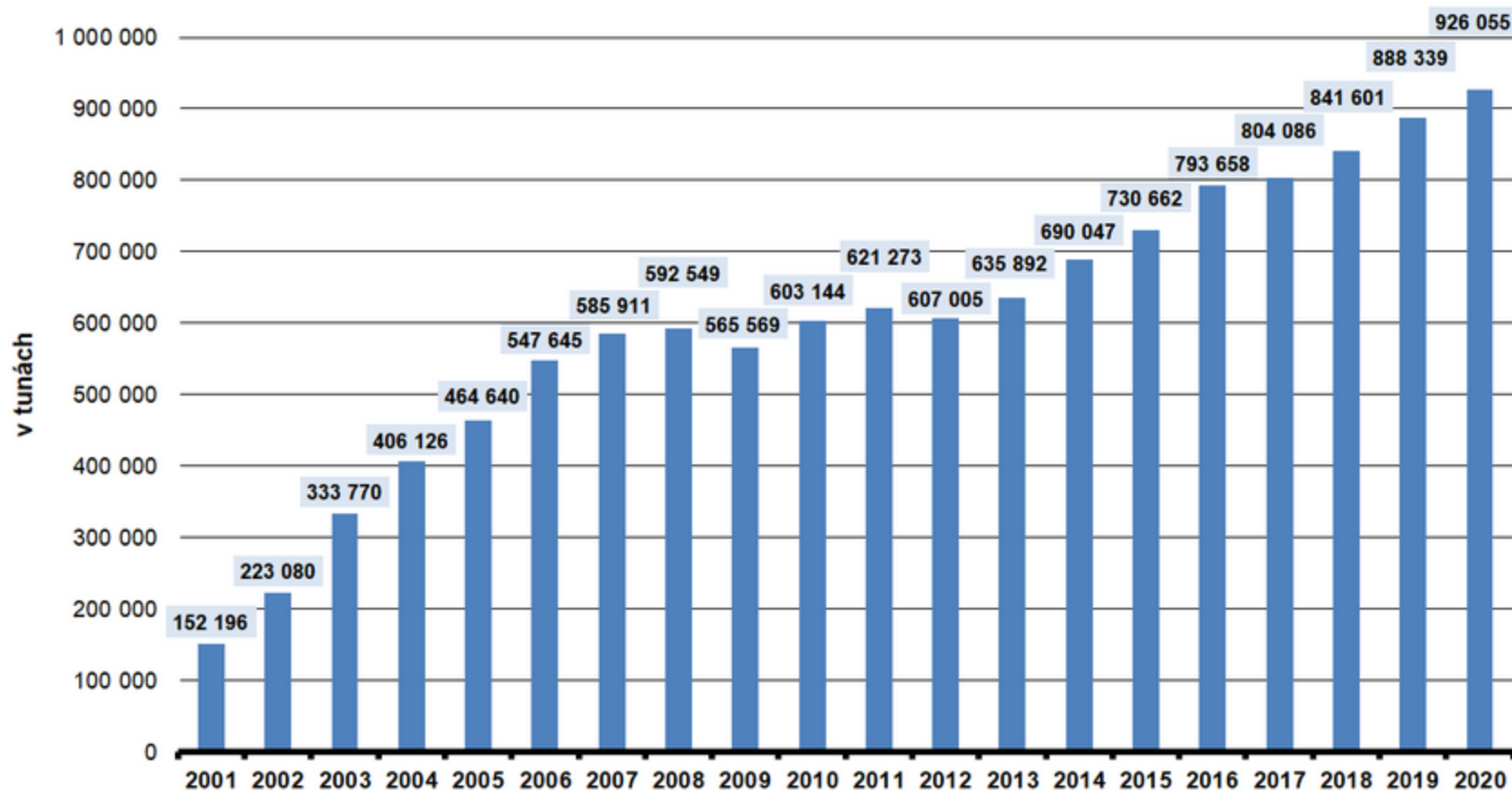
Množství evidovaných obalů 2002-2020



Struktura nevratných obalů 2020



Celkové množství využitých odpadů z obalů



[Ekonomické souvislosti OH ČR]

- V oblasti odpadového hospodářství jsou v České republice využívány následující ekonomické nástroje:
 - poplatky a odvody
 - pokuty
 - finanční zajištění havárie skládek a finanční rezerva pro rekultivaci a následnou péči o skládku
 - snížené sazby daně
 - granty, dotace, Evropské fondy

[Poplatky]

- platby za komunální odpad,
 - **úhrada za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů** (smluvní poplatek)
 - **poplatek za komunální odpad** (stanoven vyhláškou obce, poplatníkem je každá fyzická osoba, při jejíž činnosti vzniká komunální odpad. Plátcem poplatku je vlastník nemovitosti, kde vzniká komunální odpad)
 - **místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů** (Sazbu poplatku tvoří částka až 250 Kč za osobu a kalendářní rok a částka stanovená na základě skutečných nákladů obce předchozího roku na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu až 250 Kč za osobu a kalendářní rok)
- poplatky na podporu sběru, zpracování, využití a odstranění vybraných autovraků,
- poplatky za uložení odpadů na skládky a
- registrační a evidenční poplatek dle zákona o obalech.

Odpadové hospodářství obcí

- Obce jsou původci komunálního odpadu;
 - stanovují v samostatné působnosti systémy shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů (systém nakládání s komunálním odpadem);
 - úhrady za provoz systému - smluvní, poplatek za komunální odpad dle zákona o odpadech, místní poplatek za provoz systému nakládání s komunálním odpadem;
 - dohlíží na povinnosti dané zákonem o obcích a obecně závaznou vyhláškou obce o stanovení systému nakládání s komunálním odpadem, za porušení povinností ukládají pokuty;

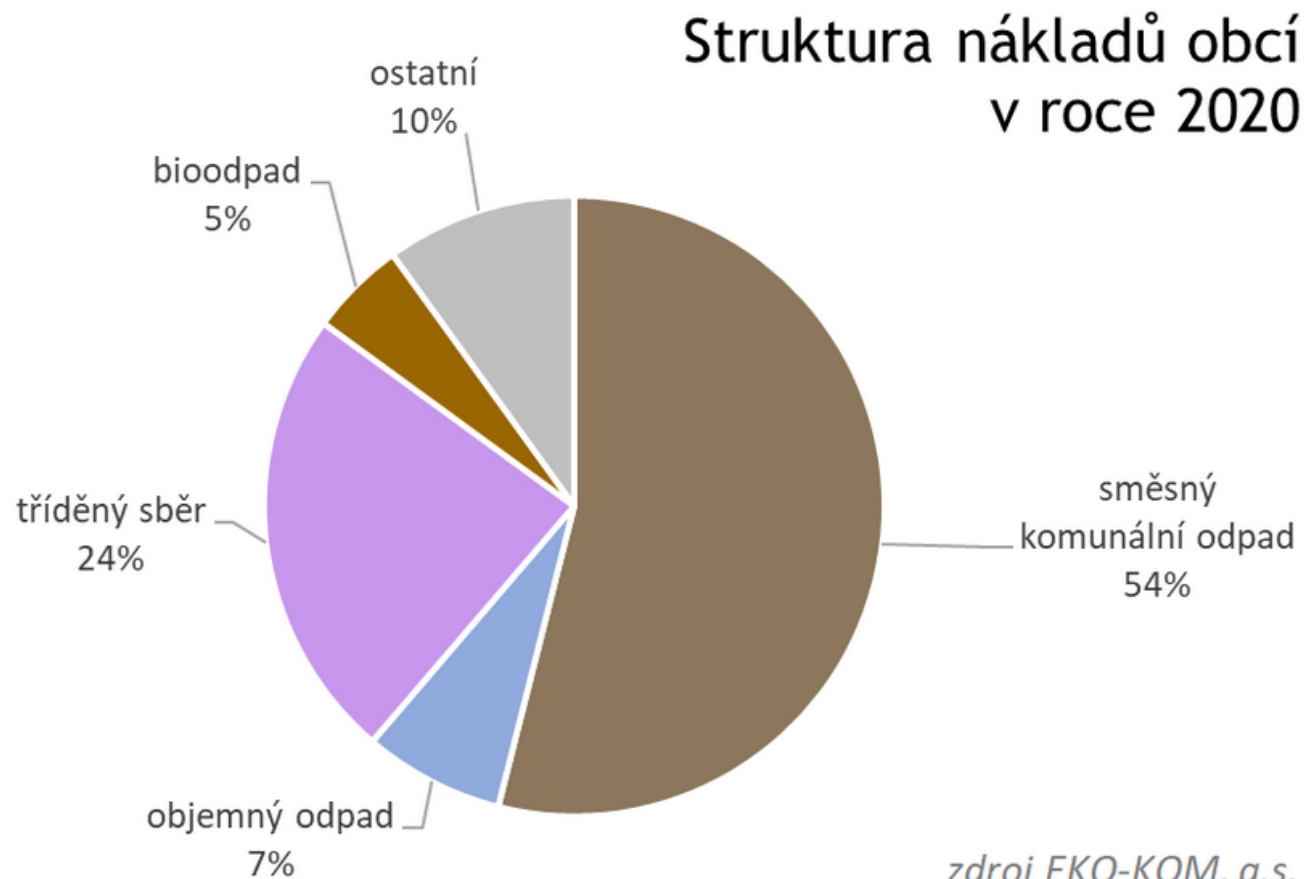
Odpadové hospodářství obcí

- pořizovaly plány odpadového hospodářství obce a mají povinnost pořizovat roční plnění POH;
- zřizují skládky a sběrné dvory pro odkládání nebezpečného, velkorozměrového odpadu, (řešeno i pomocí mobilního svozu);
- informační, osvětové, výchovné a vzdělávací akce;
- spolupracují na projektech s jinými obcemi, povinnými osobami (zpětný odběr);
- s podnikatelskými subjekty uzavírají smlouvu o využívání systému, pokud je jejich odpad podobný komunálnímu;

Obecní systémy nakládání s komunálními odpady

- Směsný komunální odpad do popelnic (odvoz zpravidla 1x týdně)
- Tříděné složky (papír, sklo, plast, bioodpad, nápojový kartón) do speciálních barevných kontejnerů (odvoz zpravidla 1x za 2 týdny)
- Velkoobjemový odpad (nábytek) a nebezpečný odpad (chemikálie) - speciální kontejnery nebo sběrné dvory (v ČR cca 600 sběrných dvorů obcí)
- (poplatek občanů obci – 500 Kč/rok)

Výdaje obcí na OH



Odpadové hospodářství města Brna

Je dáno:

- Historickým vývojem zajišťování této služby ve městě do roku 1989 a po tomto roce
- Vlivem legislativy
 - do roku 1990 jen obecně
 - První speciální zákon č. 238/1992 Sb. o odpadech – jde o první systematickou úpravu v oblasti nakládání se všemi druhy odpadů (platba v nájemném)
 - Zákon o odpadech č 125/1997 Sb. – zpoplatnění občanů (za službu, čárové kódy)
 - Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.
- Sítí dopravních komunikací města
- Různorodostí forem zástavby území (historické jádro, sídliště, vilové čtvrti, okrajové části města)
- Rozlohou a členitostí města
- Ekonomickými možnostmi města a obyvatel
- Statutem města Brna
- Enviromentálním chováním občanů, ale i sociální aspekty
- ...

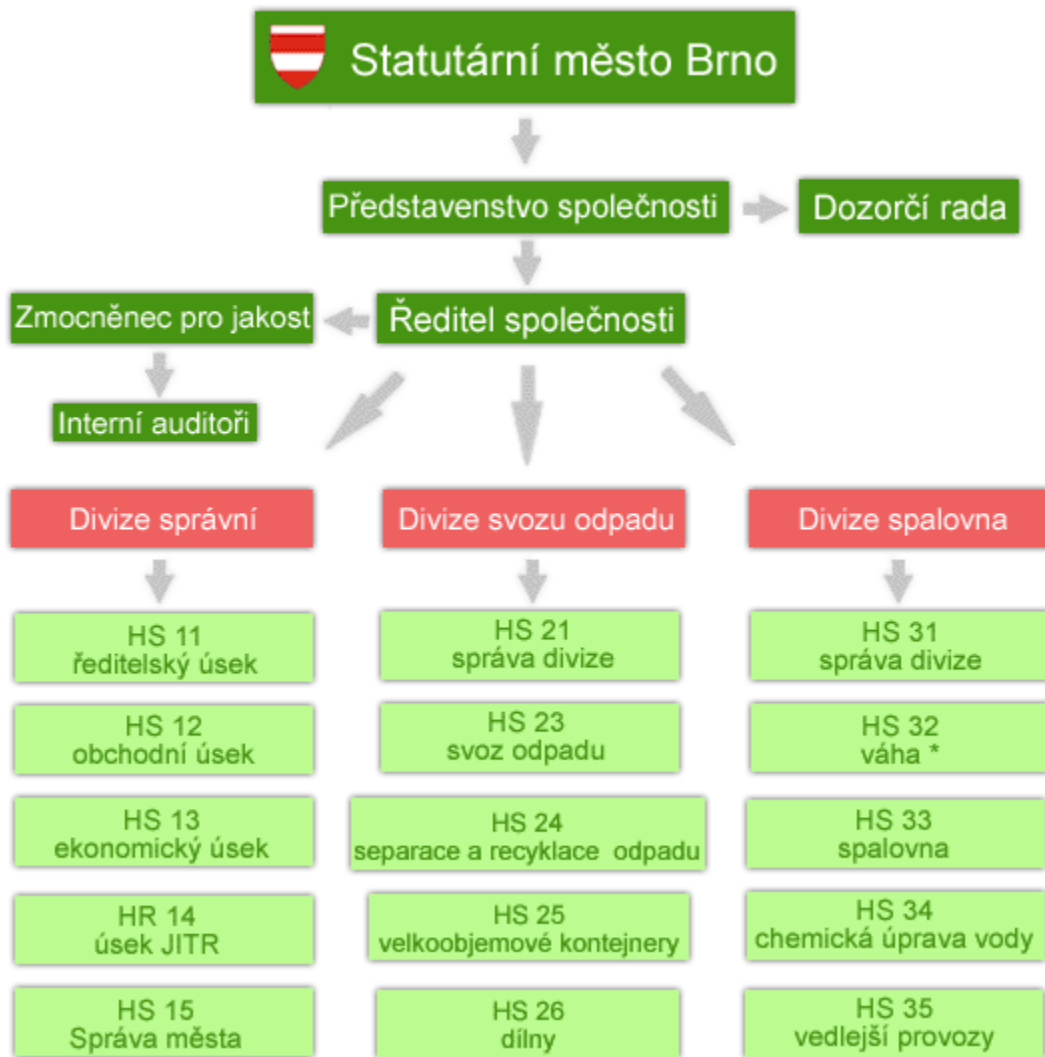
[Schéma řízení]



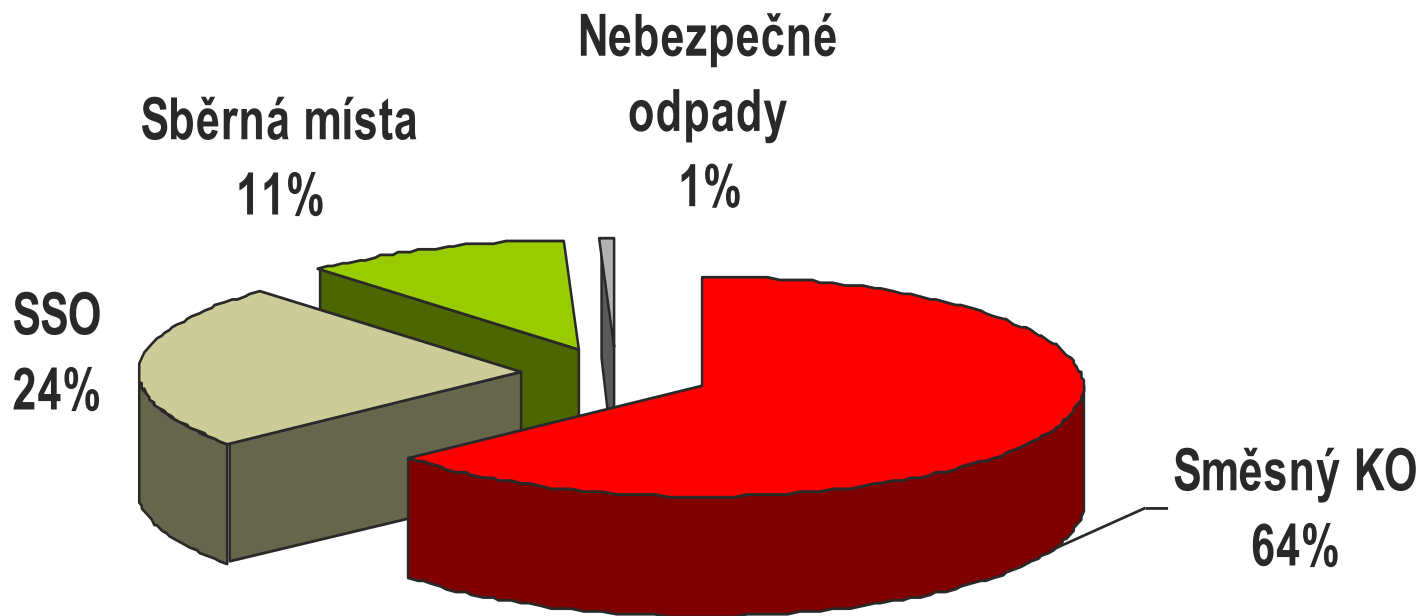
[SAKO



Spalovna a komunální
odpady Brno,
akciová společnost



Množství komunálních odpadů v systému



■ Směsný KO

■ Sběrná místa

■ SSO

■ Nebezpečné odpady

Současný systém odpadového hospodářství

Domácnost, občan

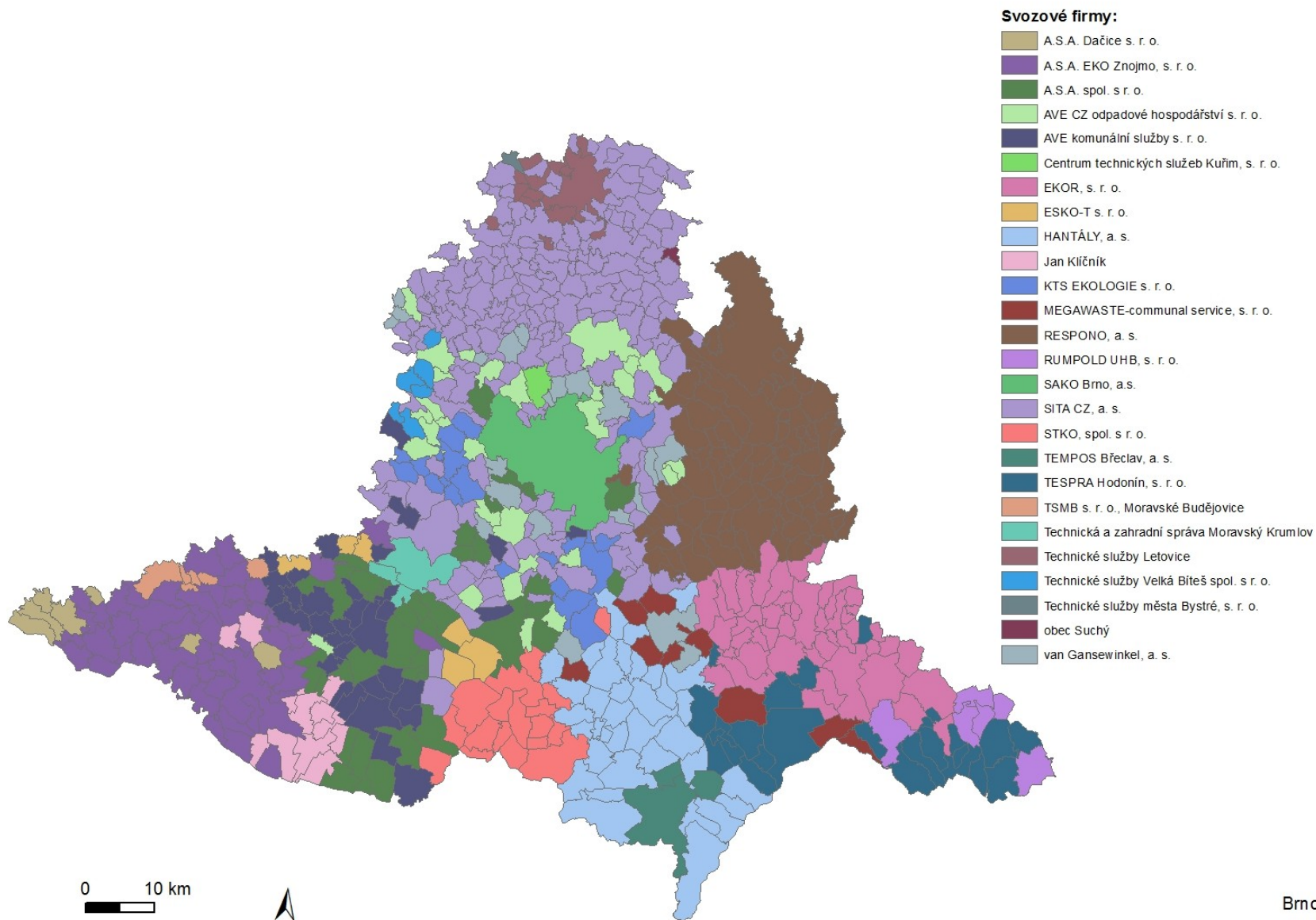
- Separace využitelných složek KO
 - sklo, PET, papír
- Sběr nebezpečných odpadů
 - Mobilní sběr
 - SSO
- Sběrné střediska odpadů (SSO) <http://www.sako.cz/sso/seznam/>
 - Materiálové využití odpadů, recyklace (papír, sklo, PET, kovy, stavební odpady, polystyren)
 - Sběr nebezpečných odpadů
 - Velkoobjemový odpad
 - Biologicky rozložitelný odpad
 - Komunální odpad
 - Zpětný odběr elektrozařízení
- Svoz KO a jeho energetické využití
- Nelegální skládky
- X Odpadkové koše X
- X Odpady právnických osob X



Zájmové skupiny a jejich vliv na efektivnost systému OH

- Zájmové skupiny
 - Svozové firmy
 - Původci odpadu
 - Zpracovatelé odpadu
 - Sklárky
 - Spalovny
 - Kompostárny
 - MBÚ
 - Zpracovatelé plastů
 - aj.

SVOZOVÉ OBLASTI SKO DLE SVOZOVÝCH FIREM



0 10 km



Brno 2013

[Závěr]

- Samofinancování systému
- Komunikace s občany
- Existence několika systémů (platby, původci)
- Vymahatelnost plateb
- Limitovaná výše poplatku
- Motivace k třídění odpadu
- Umístění sběrných nádob
- Neukázněnost občanů
- ...



Děkuji za pozornost



soukopova@econ.muni.cz