

SYSTÉM SBĚRU A RECYKLACE KOVOVÝCH OBALŮ V ČR

Konference Obaly 2022

7.4.2022



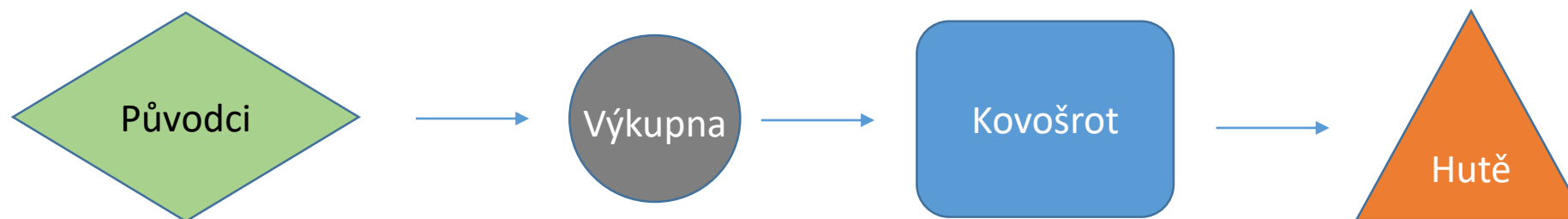
Recyklace kovových odpadů

- Pravděpodobně nejstarší forma recyklace – doba bronzová, železná.
- První průmyslově zvládnutá forma recyklace – USA 2. polovina 19. století.
- Hlavní recyklační technologií jsou hutní provozy – velká kapacita (potřeba materiálu).
- Doplňkové technologie **slévárny, nebo mechanické zpracování** (zejména neželezné kovy).
- S ohledem na velkou hmotnost šrotu, je historicky materiálový tok **mechanizovaný s minimálním podílem lidské práce**.
- Na rozdíl od recyklace skla, plastů a částečně papíru, **nestojí recyklace kovů na obalech, zásadní je tzv. zpracovatelský a amortizační odpad**.



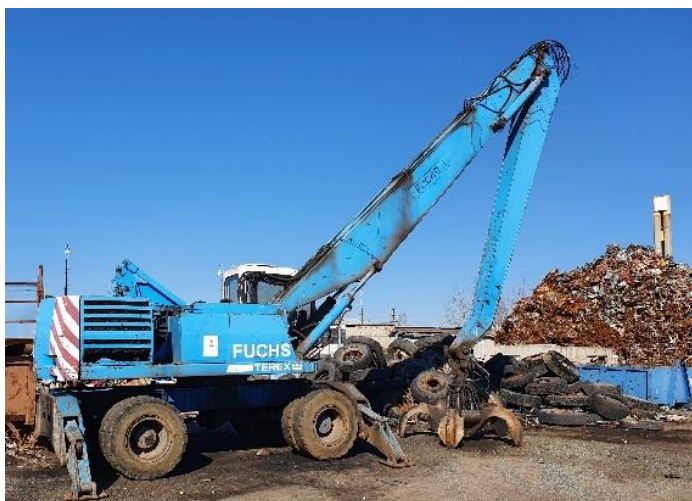
Specifika sběru kovů

- Požadavky na odpadní kovy jsou stanovené **technickými normami** ČSN 42 0030 -Ocelový a litinový odpad a ČSN 42 1331 Odpady neželezných kovů a jejich slitin.
- Důležitá je **materiálová čistota**, příměsi max. do 2% (u vybraných druhů).
- **Nesplnění normy = vyloučení z dodávek.**
- **Kvalita se proto řeší na vstupu do zařízení**, co neprojde, to se nepřijme, nebo se výrazně sníží cena.
- Výkupna kontroluje kvalitu, kovošroty upravují šrot, koncentrují množství a obchodují se zpracovateli.
- **Základní materiálový tok (trvá již více jak 70 let)**



Specifika sběru kovů

- Materiálový tok s malým podílem lidské práce, provozu obvykle **minimum zaměstnanců**.
- **Dotřídění** se přenáší v maximální míře na **původce** (cena, omezení výkupu).
- Většina **manipulace probíhá strojně** – nakladače s drapákem nebo magnetem, přeprava pomocí velkokapacitních kontejnerů, vlaků, lodí...
- **Senzory na radioaktivní materiály**, analyzéry složení kovů...
- **Nástroje** na dělení, pálení, stříhání velkých kusů kovů, šrédry, lisy...
- Vykoupené odpady se oblibou zařazují jako **skupina 17 04 xx – stavební odpady**.
- Až nová odpadová legislativa umožnila **lépe evidovat jednotlivé kovové odpady**...



Specifika kovových obalů

- Obvykle tenkostěnné materiály = **nejméně žádané materiály** (riziko propalu).
- Mají širokou škálu použití (barvy, nebezpečné látky, potraviny, nápoje...) = **různé toky odpadů = různé zdroje = velký rozptyl = složité evidenčně podchytit.**
- Zpravidla **obsahují jiné materiály** (jiné kovy v podobě povlaků, ale i součástí obalů, plasty, papír, barvy).
- Použité obaly nezdědka obsahují **zbytky obsahu** (nápoje, potraviny, ale i nebezpečné látky).
- Pro identifikaci materiálu je třeba **technické zařízení** (minimálně magnet).

obalové kovy

vs.

kusový kov s minimem příměsí



Měřítko sběru kovových obalů

- **Roční produkce kovových odpadů v ČR – min. 4 mil. tun** (neznámé množství se vyskytuje v režimu vedlejšího produktu).
- **Ročně se uvede na trh cca 65 tis. tun nevratných kovových obalů** (47 tis. tun prodejních).

Platný od 21.3.2022

Kód:	Název:	Cena / 1 kg:
170402	Al drát nový	45,00 Kč
170402	Al drát oxid	22,00 Kč
170402	Al drát mastný opal	17,00 Kč
170402	Al sběrka, plechy, lité - AKCE !!!	26,00 Kč
170402	Al žaluzie, plechovky, folie	5,00 Kč
120103	Al spony	5,00 Kč
170402	Al chladič s Cu trubkami / Al chladič, Al Fe lana	40,00/10,00-12,00 Kč
170406	Cin	35,00 Kč
170401	Cu drát nový	175,00 Kč
170401	Cu mix - pocín, opál, trubky - AKCE !!!	160,00 Kč
170401	Cu Karmy/opřádaná	105,00/105,00 Kč
120103	Cu spony	30,00 Kč
170401	Mosaz, bronz - AKCE !!!	95,00 Kč
170401	Mosaz Cu chladiče	50,00 Kč
170401	Mosaz , bronz spony	30,00 Kč



EKO-KOM a řešení kovových obalů

- EK se věnuje zpětnému odběru a využití odpadů z kovových obalů **od roku 1999**.
- EK reaguje na straně využití na **vývoj na straně obalů** – ten je vždy nejdynamičtější.
- Od počátku byly řešeny **obecní sběry** (zejména nádoby, mobilní sběry a výkupny v systému obcí, pytlové sběry), **živnostenské obaly** a **ZEVO**.
- **S růstem produkce kovových obalů** a povinností obcí sbírat kovové odpady – podpora nádobových sběrů (**nádoby, bonusy, informační podpora**)



EKO-KOM a řešení kovových obalů

- Zapojování dalších toků do systému – spalovny NO, dekontaminace, dotřídovací linky...
- Experimentuje se s použitím odpadkových košů na kovy na veřejných prostranstvích.
- V souvislosti se zavedením samostatných cílů na hliník – **nová opatření.**
- **Až nový Katalog odpadů umožnil lépe sledovat jednotlivé kovy, ale evidence často jede ve starých kolejích.**
- **Velká část sběrů je společná pro Al-Fe.** Nicméně do koncových zařízení je třeba dodat již suroviny podle norem = **nutnost dotřídění zejména z nádobových a pytlových sběrů = = odměna pro úpravce (dotřídovací linky).**

20 01 35 01*	Vyřazené motorové stroje, přístroje a zařízení obsahující nebezpečné látky určené k použití v domácnosti
20 01 35 02*	Tiskařské tonerové kazety mající nebezpečné vlastnosti
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35
20 01 36 01	Vyřazené motorové stroje, přístroje a zařízení určené k použití v domácnosti neuvedené pod číslem 20 01 35 01
20 01 36 02	Tiskařské tonerové kazety neuvedené pod číslem 20 01 35 02
20 01 37*	Dřevo obsahující nebezpečné látky
20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37
20 01 39	Plasty
20 01 40	Kovy
20 01 40 01	Měď, bronz, mosaz
20 01 40 02	Hliník
20 01 40 03	Olovo
20 01 40 04	Zinek
20 01 40 05	Železo a ocel
20 01 40 06	Cín
20 01 41	Odpady z čištění kominů
20 01 99	Další frakce jinak blíže neurčené

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	KOV SMĚS - VÝSTUP		Běžný VÝKAZ za 1. čtvrtletí roku 2022 - / Ev. číslo: UO/1000							
2	Název odběratele - provozovna		ICO odběratele	Typ odběratele	Druh upraveného odpadu	Druh upraveného odpadu: KOV5 AL ... neželezné kovy KOV5 FE ... železné kovy KOV5 MIX ... mix železných a neželezných kovů				
3										
4										
5										
6										
7										
8										

Toky odpadů z kovových obalů

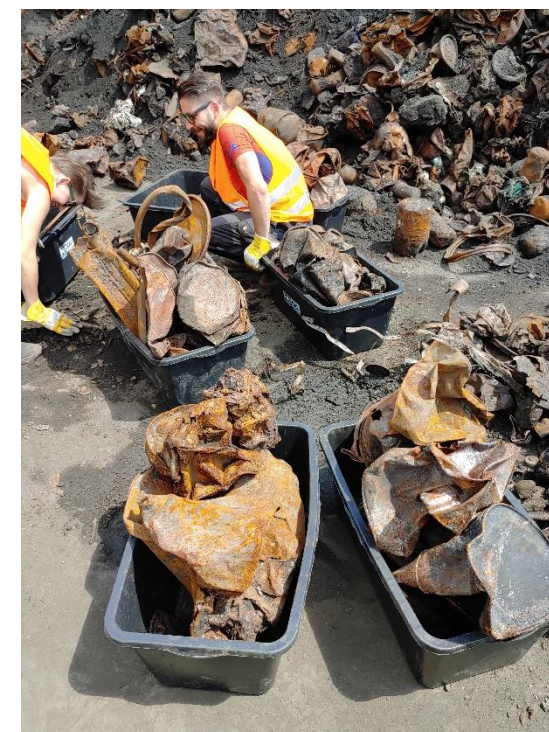
- Tok odpadu **souvisí zejména s užitím obalu** (jeho obsahem).
- **Vratné, opakovaně používané obaly** – bedny, přepravky, sudy, bombičky...
- **Obaly od nebezpečných látek** – v režimu nebezpečných odpadů, všichni původci, včetně obcí (končí ve spalovnách NO, nebo dekontaminace).
- **Obecní systémy odděleného sběru** – účelový sběr kovových odpadů včetně obalů.
- **Oddělený sběr u ostatních původců** mimo obcí – účelový sběr.
- **Sběr objemného odpadu a SKO** - přirozená součást odpadů. Dá se dodatečně extrahovat.
- **Dodatečná extrakce v jiných zařízeních** – separace nežádoucích příměsí pomocí separátorů (při recyklaci plastů, skla, výroba alternativních paliv....)



Toky odpadů z kovových obalů

Obaly od nebezpečných látek – barvy, laky, oleje....

- Použitý obal v režimu nebezpečných odpadů bez ohledu na původce.
- Způsob využití závisí na technologii zařízení.
- Nejčastěji spalovna nebezpečných odpadů - Fe zbytky po spálení je možné předat k materiálovému využití.
- Dekontaminace – méně častá.



Toky odpadů z kovových obalů

Obaly obsažené v objemném a směsném komunálním odpadu

- Možná extrakce před konečným nakládáním – ruční třídění z objemného odpadu.
- **Extrakce ze směsného odpadu**, např. v MBÚ – v ČR není k dispozici.
- **Dodatečná separace** na výstupu ze zařízení (převážně ZEVO).
- Fe – magnet, Al – vířivé proudy (např. SAKO Brno).

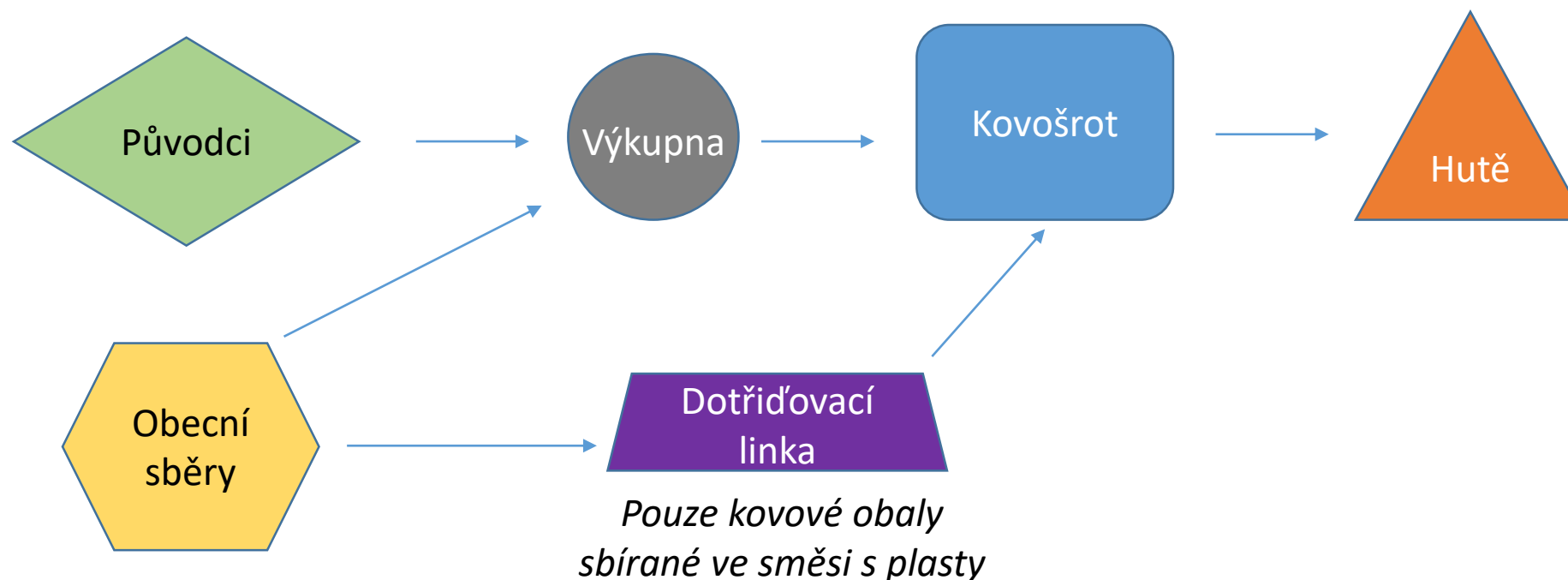


Toky odpadů z kovových obalů

Systemy odděleného sběru – použitelné jak v obcích, tak u ostatních původců

→ Integrovaný systém sběru = obaly + neobaly (podíl obalů se stanovuje výpočtem).

→ Podíl obalové složky se liší podle typu sběru (nejvíce obalů je v nádobách).



Systemy odděleného sběru v obcích – formy



Systemy odděleného sběru v obcích – formy

- **Výkupna – zásadní množství**, motivace výkupní cenou, kvalita vysoká, rozlišují materiály Al x Fe, neradi vykupují obaly, zařazování pod nevhodná čísla odpadů, není dostupné v každé obci, problematický právní rámec v systému obce.
- **Sběrný dvůr – důležité množství**, kvalitu řeší obsluha SD, nerozlišují se obaly vs. neobaly, obvykle ani materiály, obalů bývá víc, následně se předává výkupně, nebo kovošrotu. Obaly od NO jiný tok. Není dostupný v každé obci.
- **Nádobový a pytlový sběr samostatný** – vysoký podíl obalů, směs materiálů Al-Fe, vyšší podíl nečistot. Krátká donášková vzdálenost = pohodlí pro obyvatele. Předává se výkupně, nebo kovošrotu, **je třeba dotřídit** – komplikace.



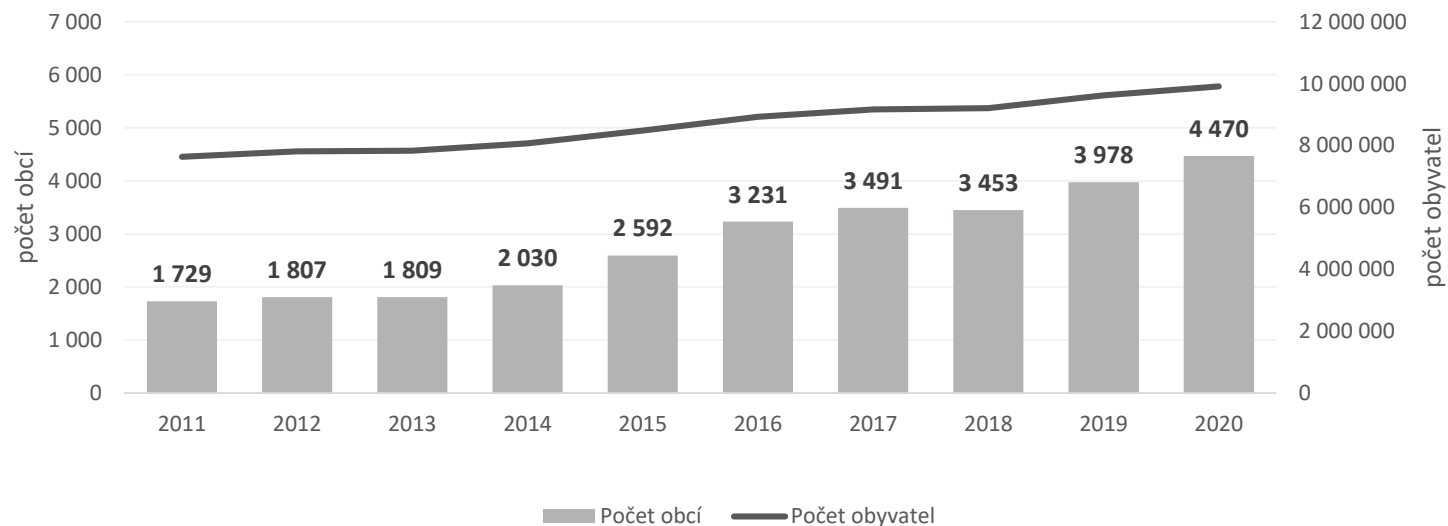
Systemy odděleného sběru v obcích – formy

- **Nádobový a pytlový sběr ve směsi** – pro obec nejsnazší a nejlevnější forma sběru, rychle roste počet nádob. Krátká donášková vzdálenost = pohodlí pro obyvatele. Vysoký podíl obalů, ale dotřídit musí dotřídovací linka, nutnost technického vybavení (magnetický separátor), organizace práce. Předává se výkupně, nebo kovošrotu. Nižší výtěžnost, problémy s evidencí (stanovení podílu na jednotlivé obce....)
- **Mobilní sběry** – historická metoda „železná sobota,“ do dnešních dob používají např. dobrovolní hasiči, jako formu přivýdělku. Obvykle nižší podíl obalů, malá výtěžnost. Problematický právní rámec v systému obce – nutnost správné evidence.
- **Ostatní formy sběru** – specializované na některé materiály (např. Al víčka), zanedbatelná množství.



Počet obcí sbírajících kovy

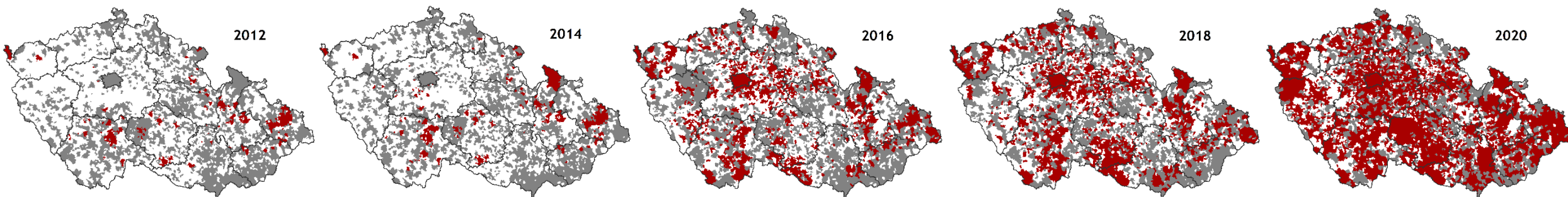
Vývoj počtu obcí a obyvatel vykazujících kovy v letech 2011 - 2020



→ Počet obcí, které vykazují alespoň nějakou formu sběru kovů roste. Počet obyvatel v těchto obcích v roce 2020 dosahoval téměř 10 milionů. Nevykazující jsou zejména malé obce.
Povinnost provozovat oddělený sběr kovů platí od roku 2015.

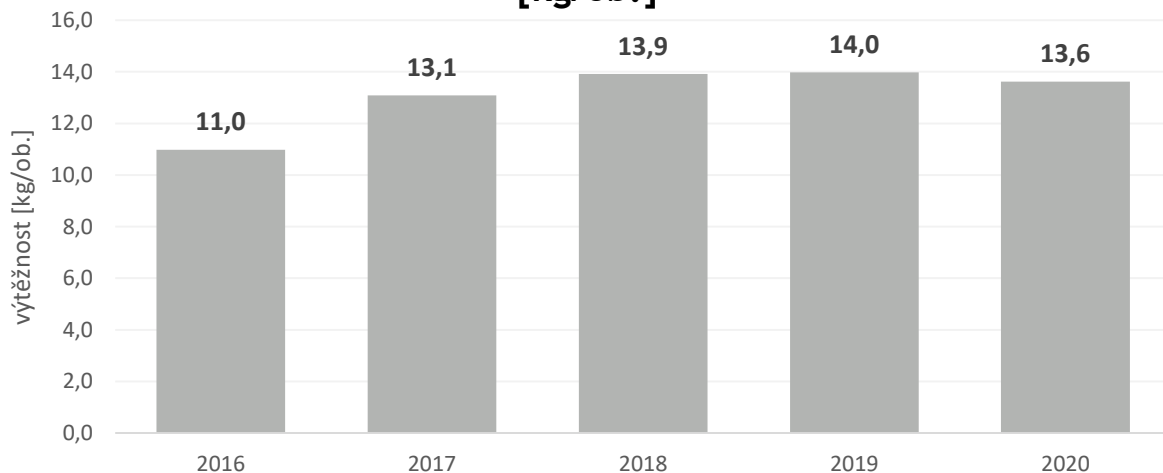
Obce ČR dle sběru kovů:

- nádobový sběr kovů ■
- ostatní sběr kovů ■



Výtěžnost sběru kovových odpadů

Vývoj výtěžnosti tříděného kovu v letech 2016 - 2020 [kg/ob.]

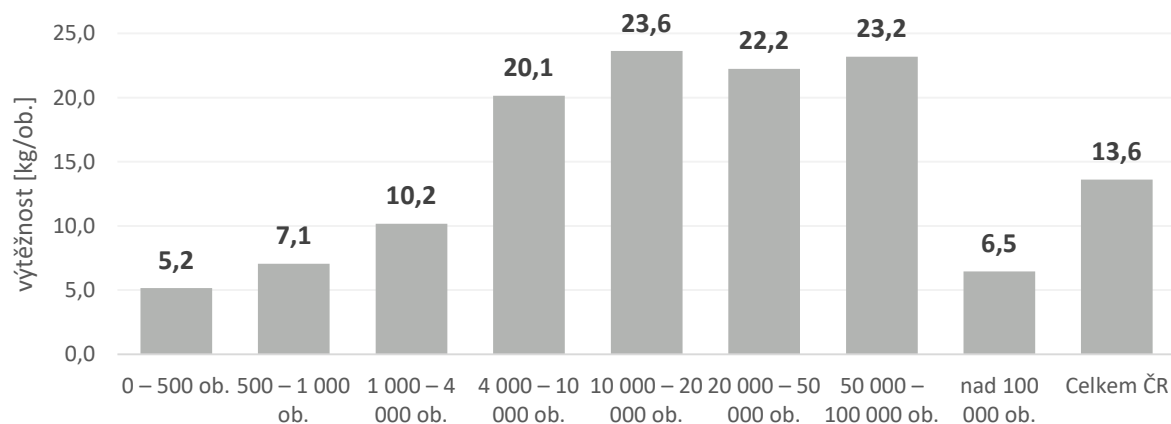


→ Množství vytríděných kovů od roku 2016 roste. Propad v roce 2020 je způsoben s největší pravděpodobností pandemií.

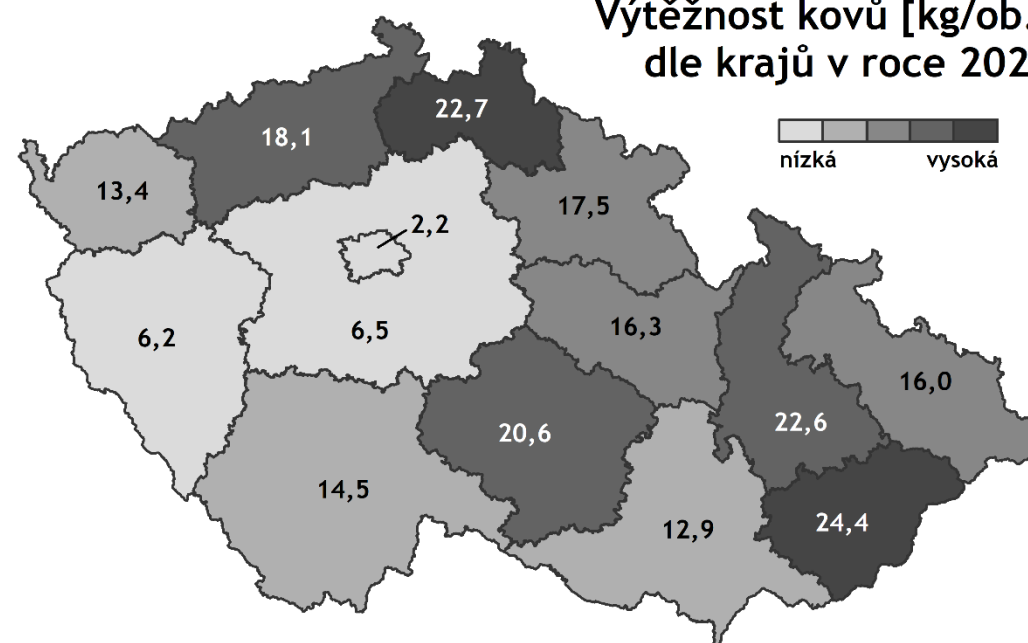
→ V malých obcích většinou nejsou výkupny, které tvoří ve velkých městech až 20 % sběru. Ve středních obcích je zase velký podíl (10 %) třídění kovů na sběrných dvorech.

→ V největší velikostní skupině má velký vliv Hlavní město Praha, které nemá do svého systému zapojené výkupny na kovy.

Výtěžnost tříděného kovu dle velikostních skupin obcí za rok 2020

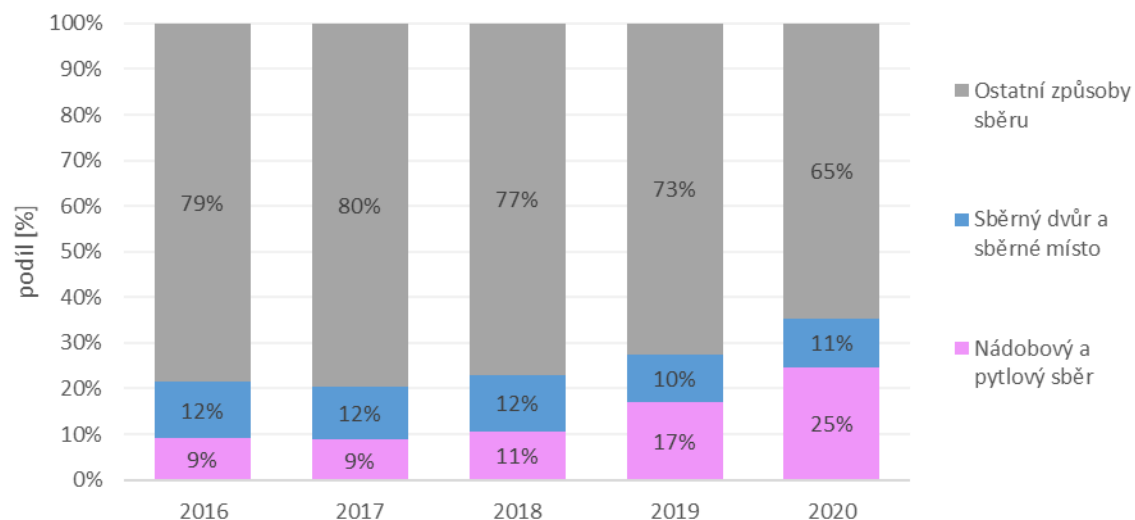


Výtěžnost kovů [kg/ob.] dle krajů v roce 2020



Způsoby sběru kovových obalů v obcích

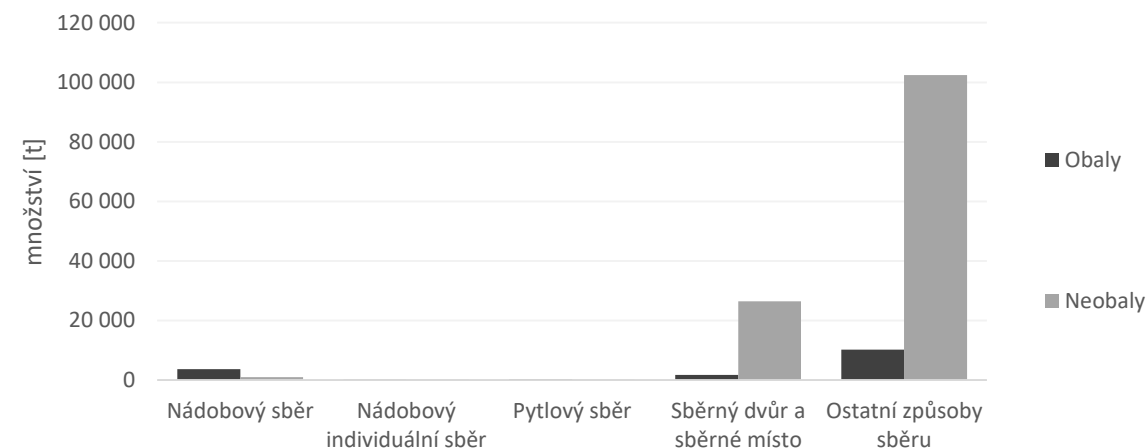
Vývoj podílu jednotlivých způsobů sběru kovových obalů v letech 2016 - 2020



→ Podobně jako u papíru klesá i u kovů význam ostatních způsobů sběru (především výkupen) a roste význam sběru do nádob a pytlů.

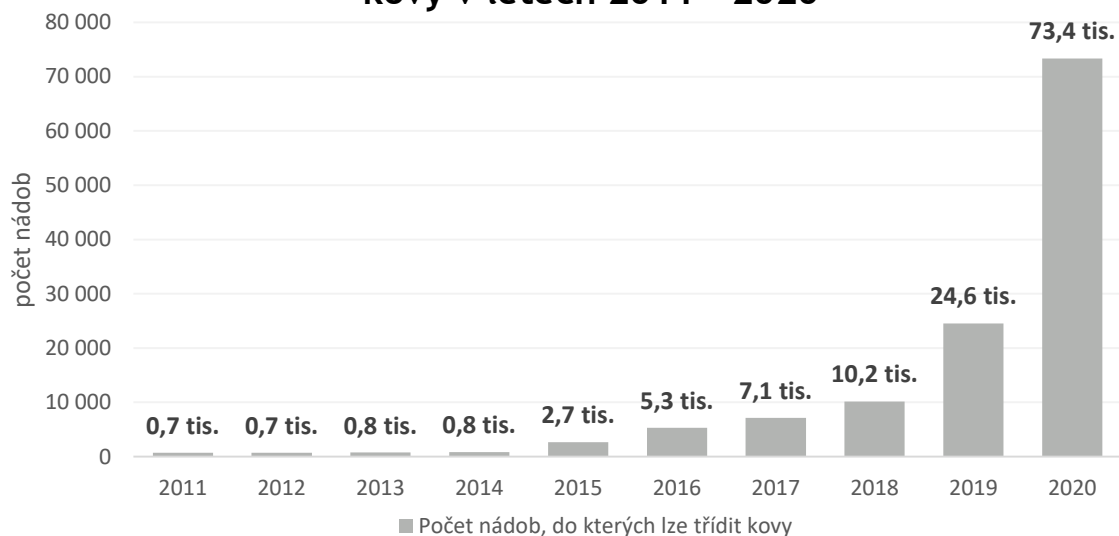
→ Do veřejné sběrné sítě se vloni uložilo 3 % všech kovů, což představuje 25 % všech kovových obalů. tento podíl neustále roste.

Rozložení obalových a neobalových kovů mezi jednotlivé způsoby sběru v roce 2020



Nádoby na kovy

Vývoj počtu kontejnerů, do kterých bylo možno třídit kovy v letech 2011 - 2020

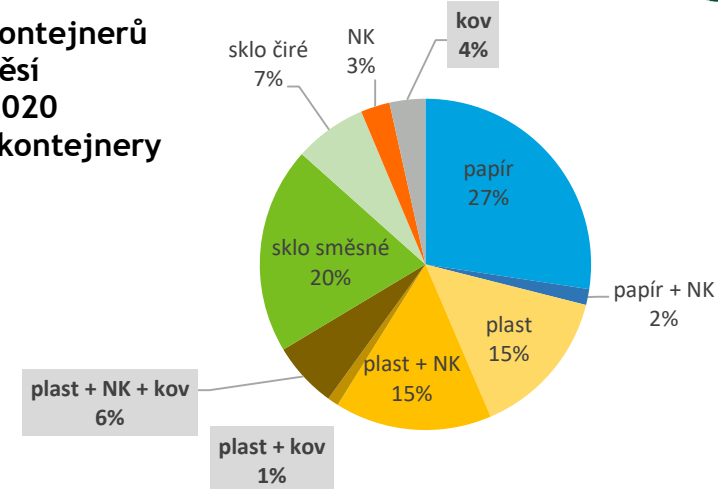


→ Ačkoliv bylo v roce 2020 instalováno pouze 11 730 kontejnerů určených pro samostatný sběr kovů, ve skutečnosti bylo možno odložit kovy až do 73 tis. kontejnerů.

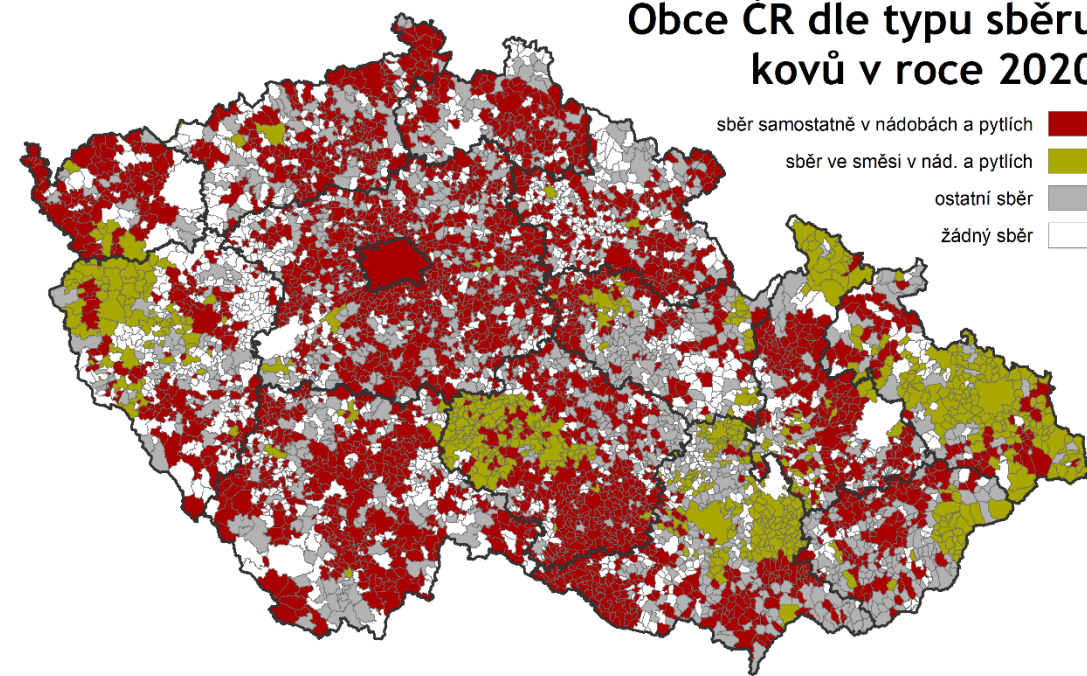
→ Velké množství obcí totiž umožnilo sběr kovů ve směsi s plastem, případně ve směsi s plastem a nápojovým kartonem dohromady.

→ Od roku 2020 je zaveden nový bonus, který obce motivuje k pořízení nových nádob na kovy, příp. zřízení směšných sběrů. Honorována je totiž každá nádoba a každý pytel, do kterých lze třídit kovy.

Rozložení typů kontejnerů dle sbíraných směsí komodit v roce 2020 - pouze veřejné kontejnery



Obce ČR dle typu sběru kovů v roce 2020



Způsoby recyklace kovových obalů

Fe obaly

- Nemají jinou alternativu, než **hutní zpracování**.
- **Kovové obaly jako součást nejméně kvalitního šrotu**, nicméně se dbá na minimalizaci nekovových příměsí.
- Může mu **předcházet forma eliminace** nebezpečných látek – spalovna NO, dekontaminace, nebo průchod ZEVO – okrajová záležitost.
- Min. 60% ocelového šrotu se **exportuje** – Čína, EU. Přesné údaje nejsou známy.
- V ČR snaha o vyšší míru zpracování šrotu – **úprava technologií**.



Způsoby recyklace kovových obalů

Al obaly

- Zpracování Al obalů **není snadné – vysoký podíl kontaminantů**, zejména plasty, barvy...
- Jedná se o tenkostěnné materiály – **vysoké riziko „propalu“**
- **Ve všech případech je nutná úprava odpadů**, nebo specializovaná technologie eliminující kontaminanty.
- V praxi se používá **přetavení nebo rafinace**.
- **Přetavení vyžaduje speciální pec** (solná lázeň), komprimace do hmotných balíků, případně zpracování s primárním hliníkem (naředění příměsí). Výstupem jsou ingoty, housky, které se mohou dále tvářet např. do podoby plechu.
- Při **rafinaci probíhá žihání** (eliminace kontaminantů) a drcení. Výstupním produktem jsou granule, drtě a prášky vhodné pro výrobu deoxidačních činidel, barev, ohňostrojů, svařovacích činidel (termit)...



Sběr a recyklace kovových obalů - závěr

- Existuje **velké množství toků** odpadů a forem sběru.
- **Sběr musí respektovat** hlavní materiálové toky – přizpůsobovat se.
- Odpady z kovových obalů **jsou z pohledu recyklace složitější** – malé množství, příměsi, riziko propalu – zejména u Al nutný speciální přístup.
- **Recyklace jako taková je funkční a probíhá, nejsou kapacitní problémy.**
- Z ČR se vyváží zejména železný šrot, Al se naopak často dováží.

- EKO-KOM má **podchycenou naprostou většinu toků**, řeší se zejména nový systém evidencí a vykazování.
- EKO-KOM **motivuje obce** k rozvoji sběrné sítě, která je účinná zejména pro sběr obalů.
- **Počty míst** pro odkládání použitých spotřebitelských obalů – nádob - **významně rostou.**



Děkuji za pozornost

