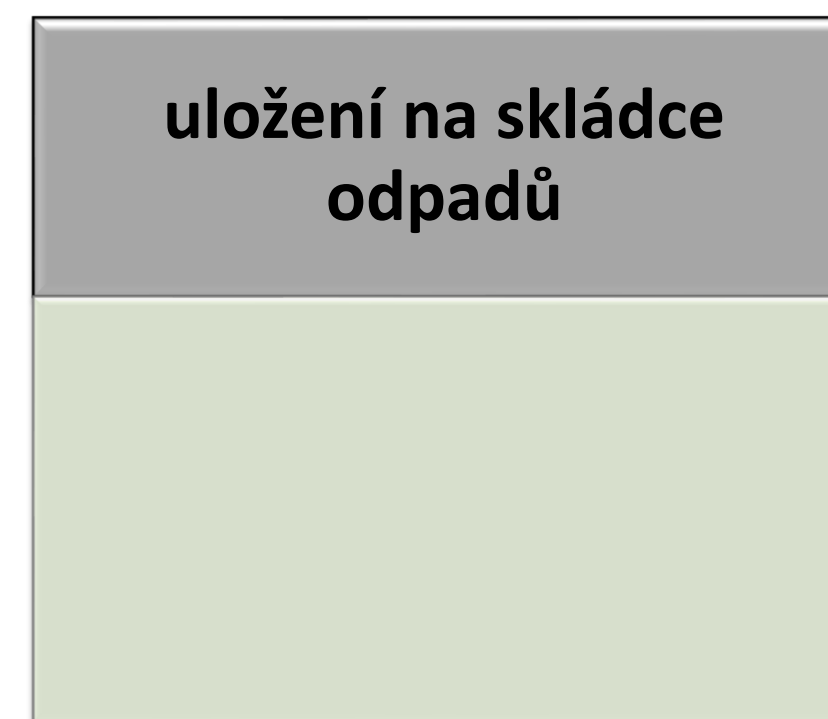
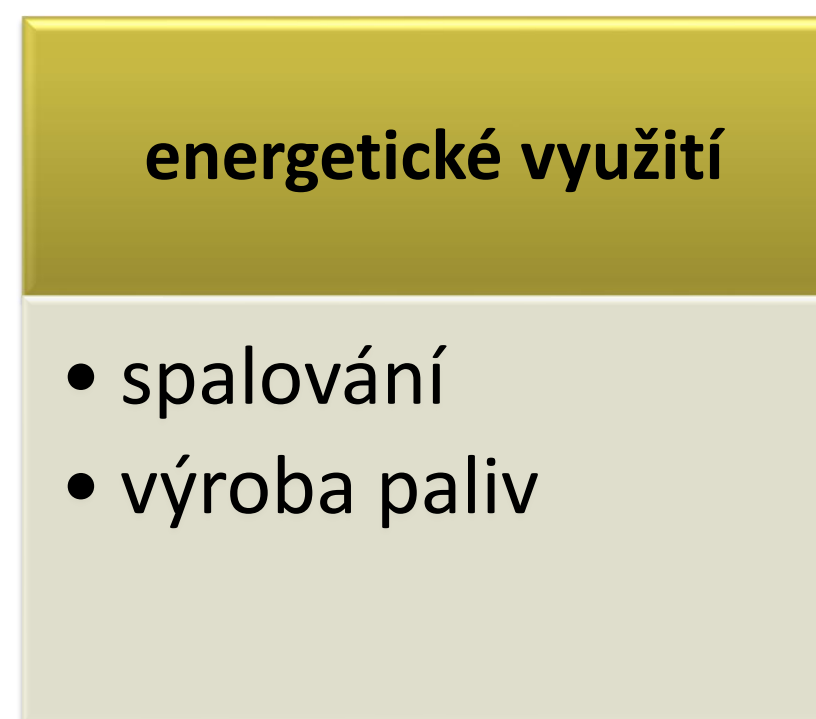
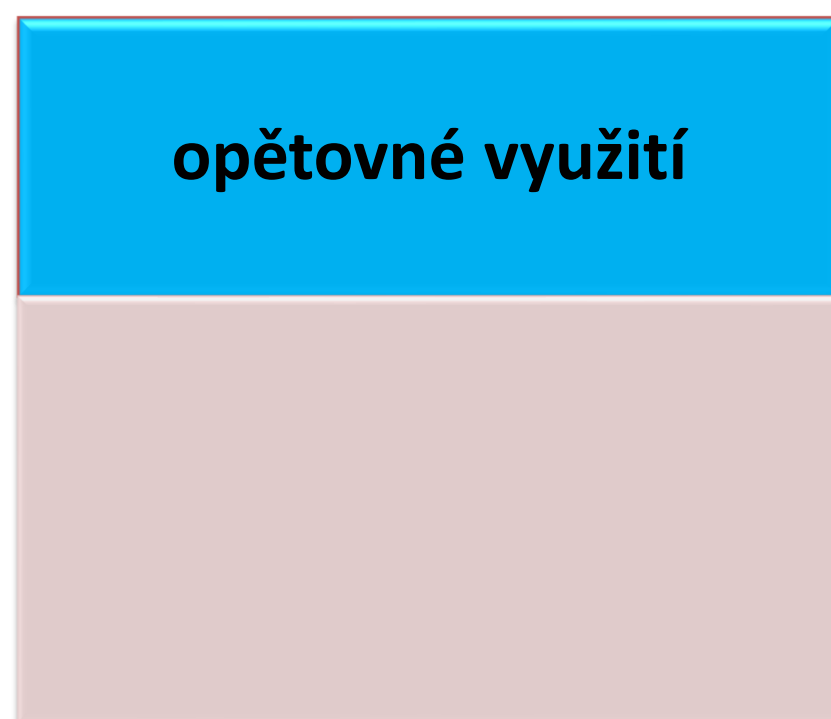
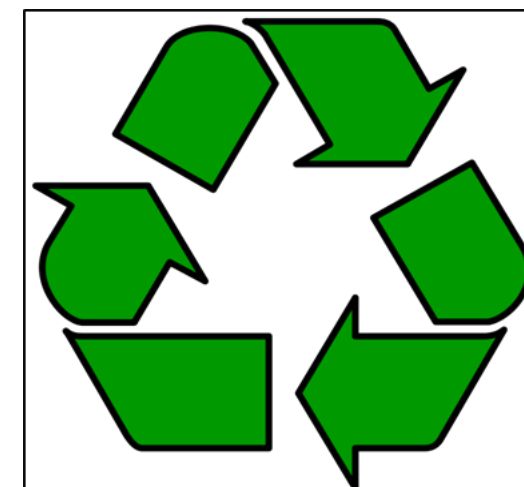


RECYKLACE VYBRANÝCH KOMODIT A VÝZNAM LCA V NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Silvie Brožová

RECYKLACE MATERIÁLŮ – CO JE TO ODPAD ?

- Odpad je movitá věc, které se člověk zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.
- Recyklace je výraz pro takové nakládání s odpadem, které vede k jeho dalšímu využití.



DŮVODY PRO RECYKLACI MATERIÁLŮ

odpady zabírají prostor ☹️

odpady mají nebezpečný charakter ☹️💣

odpady jsou druhotná surovina 😊

Odpad: přirozená součást civilizace

Minulost: popel, keramika, stavební odpad,....
odpadové jámy (divoká skládka)

Nakládání:

Antika – odpady řešili otroci

Středověk – velké problémy (morové epidemie)

18.-19.století – jedny z prvních konkrétních opatření



HISTORIE



Čištění ulice - Londýn



Svoz odpadu – Londýn, 1890



Bratislava 1920

Svoz odpadu - Praha





Každý předplatitel tohoto časopisu, u ženatých také jeho zákonná manželka, je na základě a za předpokladu dotčených oznámených pojišťovacích podmínek pojištěn, a sice: 1. u Mezinárodní úrazové akciové pojišťovací společnosti ve Vídni na 1000 K — pro případ úmrtí nebo doživotní úplné invalidity následkem úrazu, a na 80 až 600 K — pro případ doživotní částečné invalidity následkem úrazu. 2. u Všeobecné společnosti pro pojišťování lidí „Universale“ ve Vídni na 50 K — pro případ přirozeného úmrtí pojištěného, a na 50 K — pro případ přirozeného úmrtí jeho manželky. Veškerá oznámení týkající se tohoto pojištění, budtež pro obě společnosti s příloženým listem předplatním zaslána na společnou úřadovnu pro pojištění předplatitelů ve Vídni I. Weihburggasse 4 (pro předplatitele,

1000 korun

kteřidostávají časopisem, má poštovní potvrzení platnost prokazující a sice při smrtelných úrazech do třech dnů, při jiných úrazech do osmi dnů a v případech přirozené smrti během čtrnácti dnů. Po každém úrazu budiž povolán lékař nejdele během 24 hodin!



V ráji sběračů hader: Roztřídování v ústavu pro zužitkování odpadků.

Odhozené peníze.

Co lidstvo žijící za mladší kamenné doby před tisíci lety na určitá místa odhodilo, to my dnes opatrně opět vyhrabáváme, jednotlivě dle svého původu roztřídujeme a ukládáme z části v našich museích. Co dnes obyvatelstvo velkoměsta odhodí jako odpadky, více nepotřebné, to se pomocí strojního zařízení o několik dní později třídí a za hotové peníze vyměňuje. — Poblísku takovýchto velkých měst leží, obyčejně blíže dráhy rozsáhlé závody ku spracování odpadků. Svážení odpadků, popele atd. děje se pomocí povozů jezdících od domu k domu. Popelu a smět se užije k vyplňování různých dolin a jam, nebo též co hnojiva na pole. Zbytky jídla a jiné odpadky se dopraví do dvora ústavu pro zužitkování odpadků, kde se v pytlích vyváží ihned do sálu v hořejším poschodí k roztřídování. Zde dvě ženy vysypou obsah pytlů do dvou trychtýřů. Silné ventilátory ihned odvedou vyvinující se prach širokými rourami. Dno trychtýře, kam se pytle vyprázdní, pozůstává z širokého, více metrů dlouhého koryta, nacházejícího se stále ve vnitřním pohybu. Následkem toho se pospolu drží různé předměty rozdíl od sebe a posunují se zvolna ku kraji žlabu. Zde přichází do velkých dirkovaných železných bubnů, které se stále otáčí. Tím propadáva veškerý na předmětech usazený prach a jest opět velkými plechovými rourami odváděn, vlastně odsáván. — Takto z části uvolněný a prachu zbavený obsah

pytlů padá opět z bubnů do dvou dlouhých plechových žlabů (viz tit. obr.), které se také nachází stále v houpavém pohybu. Po délce obou žlabů stojí ženy a hoši, kteří rukami povlečenými rukavicemi a za bedlivého pozorování cvičným okem vše jen myslitelné vybírají a vedle sebe — řádně složené — do velkých plechových truhlíků hází.

Především se vybírá v hojném množství se nacházející papír. Pak se vybírá sklo, porcelán, střepty z kamenného nádobí a květináčů, železo a jiné kovy, deštníky, obuv a kůže, emailové plecháče a hrnce, krabice od konserv a jiné pocínované plechové náčiní a roztřídí se. Obzvláště bedlivě se vybírají, co všeobecně se označuje slovem hadry. V blahobytném velkoměstě, kde jsou čtvrti s bohatým obyvatelstvem, mají „hadry“ veliký význam výnosný, jakož i velkou materiální cenu. Tyto se roztřídí přibližně asi následovně: plstěné klobouky, hedvábí, vlna, bavlna, barevné a bílé punčochy, oděv atd.

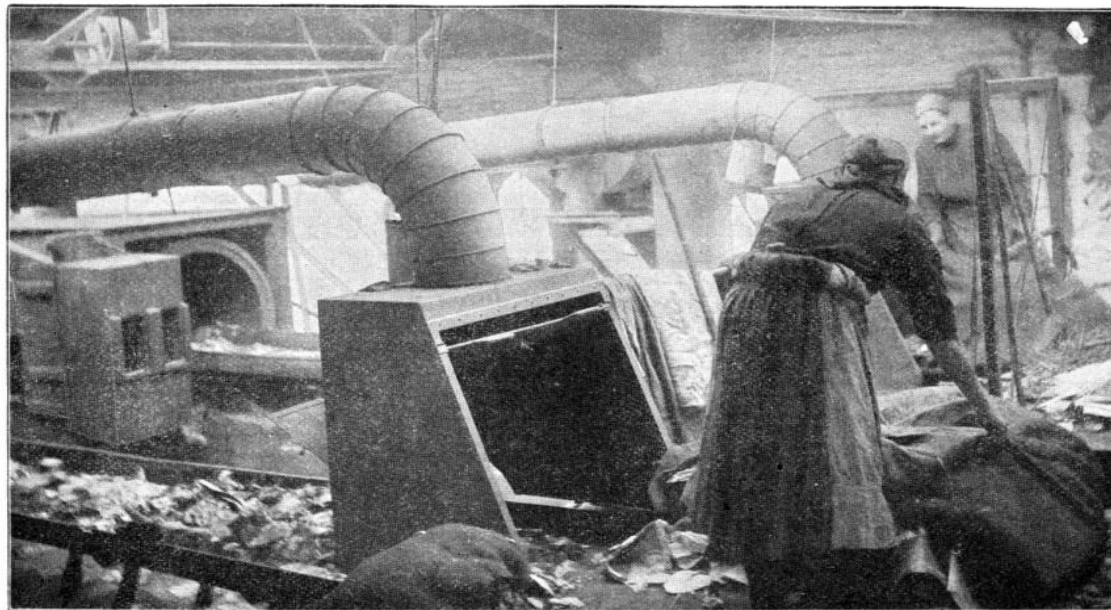
Co vše přes den oběma plechovými žlaby projde, nechá se sotva popsat. Při tom jest shromažďování odpadků od roční doby odvislé. V nový rok a masopust převládají papírové hadice, zátky z lahví a láhve. V době přesídlení přichází velké množství papíru a k tomu vše, co se ještě na polovinu potřebné nechalo ležeti na podlaží, co ale rychle musí býti odklizen. Tu se nachází dokonce i kusy nábytku, díly od nábytku, postele, povlaky, příkrývky vyšívané atd. Co proběhne až ku konci žlabu, co totiž třídí nechal jako méněcenné ležeti, to padá do jámy, tak zvané šachty. Nikdo si nesmí myslet, že by mezi tímto „méněcenným“ nalezl něco jiného jako nepatrné kousky smačkaného papíru, kousky dřeva, několik rezavých hřebíků, kousky dřevěné vlny, nebo dávno již seschlé chumáčky kořínků z květinových hrnců. Vše ostatní bylo již dávno jako „cenný předmět“ uloženo stranou. Co spadne do „šachty“ přijde na široký, stále v pohybu se nacházející pás. Tento vede do kotelny. Zde se zbytky tyto přidávají k ostatnímu topivu. V kotlech se vyrábí pára k pohonu strojů, k vytápění celé budovy a ku hnaní strojů k vyrábění elektrického světla.

Když jsou vedle roztřídovaček stojící plechové truhlíky plné, vyprázdní se jich obsah v obrovských skladištích, kde jest různého

materiálu nahromaděno v obrovských hromadách, přepažením od sebe oddělených. Zde vidíme celé vrchy látek a hadrů nejrůznějších druhů. Zde opět velkou hromadu starých klobouků plstěných. Jinde opět zříme do výše se pnoucí spoustu ztočených koberců. Jest tu též k spatření na sta a sta budíčkových hodin! Každý druh tohoto zde uloženého zboží se tu nechá jen po tak dlouhou ležeti, až se to vyplatí jej odeslati. Tak jdou dobré druhy hadrů opět zpět do přádelen, kde se poznovu spracují v látky. Oproti tomu se druhy špatnější odváží do továren na papír. Různé kovy se přirozeně odváží opět do tavíren. Aby různé tyto věci se mohly řádně baliti, nechají se proběhnouti šachtami přímo pod velkí lisy. Tak jest na př. z několika tisíc, dříve elegantních pánských klobouků, nyní veliký, pruhy slabého železa obtažený balík. Odděleně se uchovávají plechové krabice od konserv a nádobí emailového. Z prodaných konservových krabic získává se opět cín, kterým jsou tyto potaženy. Nádobí emailové se hází po kusu do stroje, který předměty tyto různě promačká, takže veškerý email ve tvaru prášku se odloupá — přirozeně, aby se tento opět mohl do továren na email prodati.

Zabralo-li dříve několik set emailovaných nádob a hrnců velice mnoho místa, skládá je nyní dělník, úplně bez glazúry, na plocho smáčknuté na sebe.

Úplně odděleno od roztřídování všech těchto odpadků, jest spracování zbytků jídla. V souhrnu tvoří tyto asi pětinu ze



Odhozené peníze: Třídění odpadků v ústavu pro zužitkování těchto.

všechno do ústavu přivezeného a ve velkých městech obnáší jich váha denně 500—600 centů. Po dlouholetých pokusech se podařilo z těchto odpadků spracovati krmivo pro dobytek, hlavně krávy, které se velmi dobře osvědčilo a jde velmi dobře na odbyt.

Ze stanoviska národohospodářského by se to mohlo jen uvítati, když by v budoucnu veškeré zbytky jídla, které mají ročně cenu mnoha milionů korun a které se dnes ponejvíce nezužitkované

pohodí různě do státu a tím se přispívalo státu v jeho snaze odpomoci namnoze se vyskytující nouzi v píci. Ovšem, že by bylo povinností státu v prvé řadě věci té se chopiti a uvést ji v pravé koleje.

□ □ □

Lesk prádla.

Aby škrobené prádlo, obzvláště vrchní košile, límec, náručky (manžety) dostalo pěkný lesk, připravíme následující hmotu: v litru vody vaříme 60 g bílého glycerinu, 25 g boraxu, 45 g velrybího tuku, 25 g arabské gumy a vaříme to tak dlouho, až jest vše rozpuštěno. Po vychlazení nalejeme do čistých láhví, korkem dobře uzavřeme a uschováme. Na litr vařeného škrobu stačí při škrobení 10 lžic této směsiny. Užijeme-li při žehlení žehličky na lesk a rozumíme-li s touto zacházet, jest prádlo velmi tuhé a lesknoucí. — Můžeme s prádlem také dle následujícího receptu zacházeti: naškrobíme ony díly, které chceme míti tvrdé v jemném, pšeničném škrobu, sbalíme je pevně do hromady a po hodinové době žehlíme. 100 g debrecinského léčebného mýdla, z kterého se špinavá kůra odstraní, rozkrájí se na kousky a vaří se v půl litru vody do úplného rozpuštění. Když jest pak roztok mýdlový studený, přimícháme 1 dekagram permanentního bělu, 1 dekagram ševcovského bělu a 2 vaječné bílky; smíšeninu ušleháme metlou na sněh, do pěny. Touto smíšeninou, kterou uschováme v uzavřené nádobě a které si dáme něco málo do hrníčku, navlhčíme vyžehlený límec atd. necháme zaschnout a pak, přiměřeně teplým železkiem, kterým po prádle sem a tam jezdíme, učiníme toto lesklé.

□ □ □

Pohled na odpad - porovnání s množstvím obyvatel

Produkované množství odpadů je přímo úměrné lidské populaci

1350: 70 mil. obyvatel (Evropa)

1800: 1 miliarda

1928: 2 miliardy

1960: 3 miliardy

1975: 4 miliardy

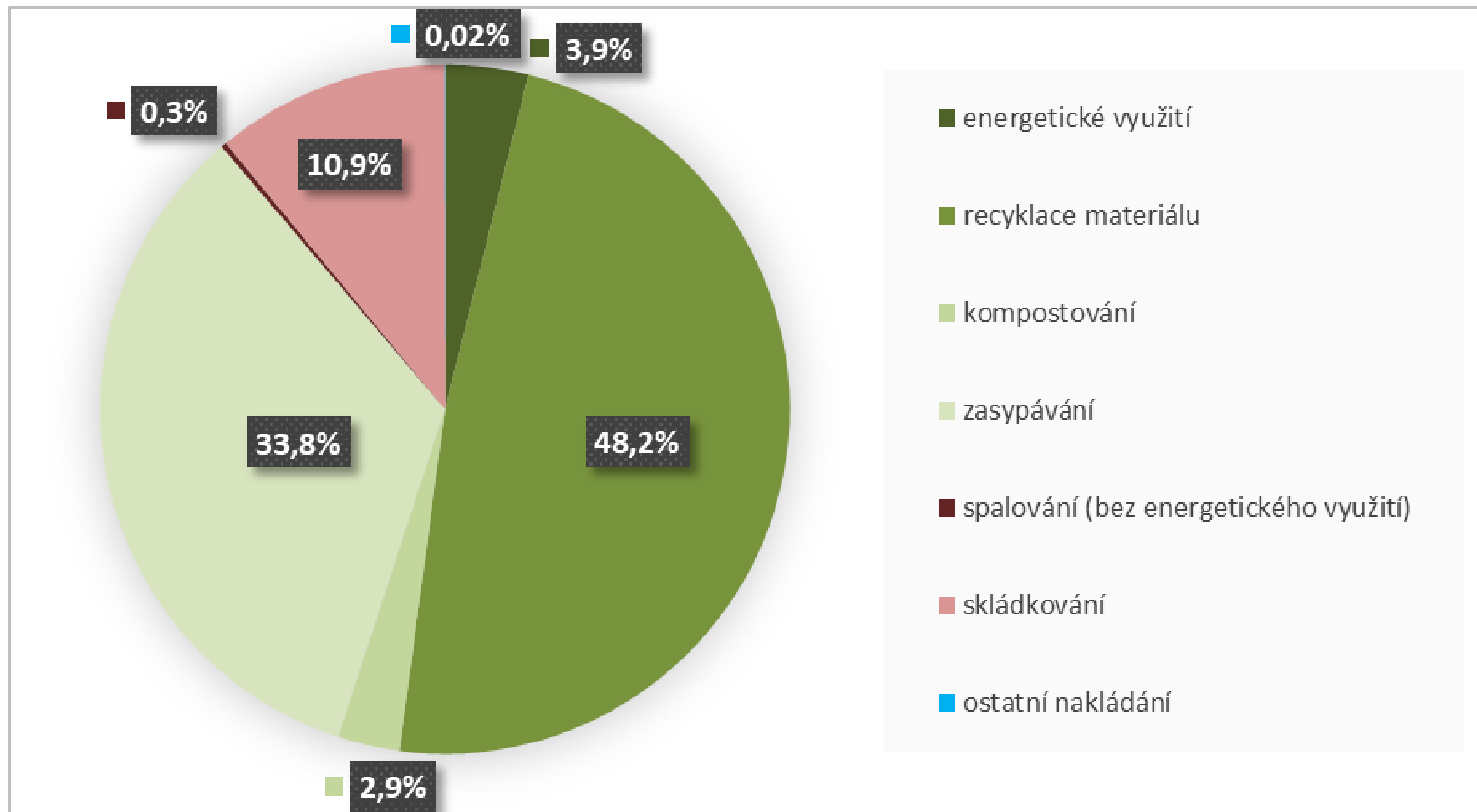
1988: 5 miliard

2000: 6 miliard

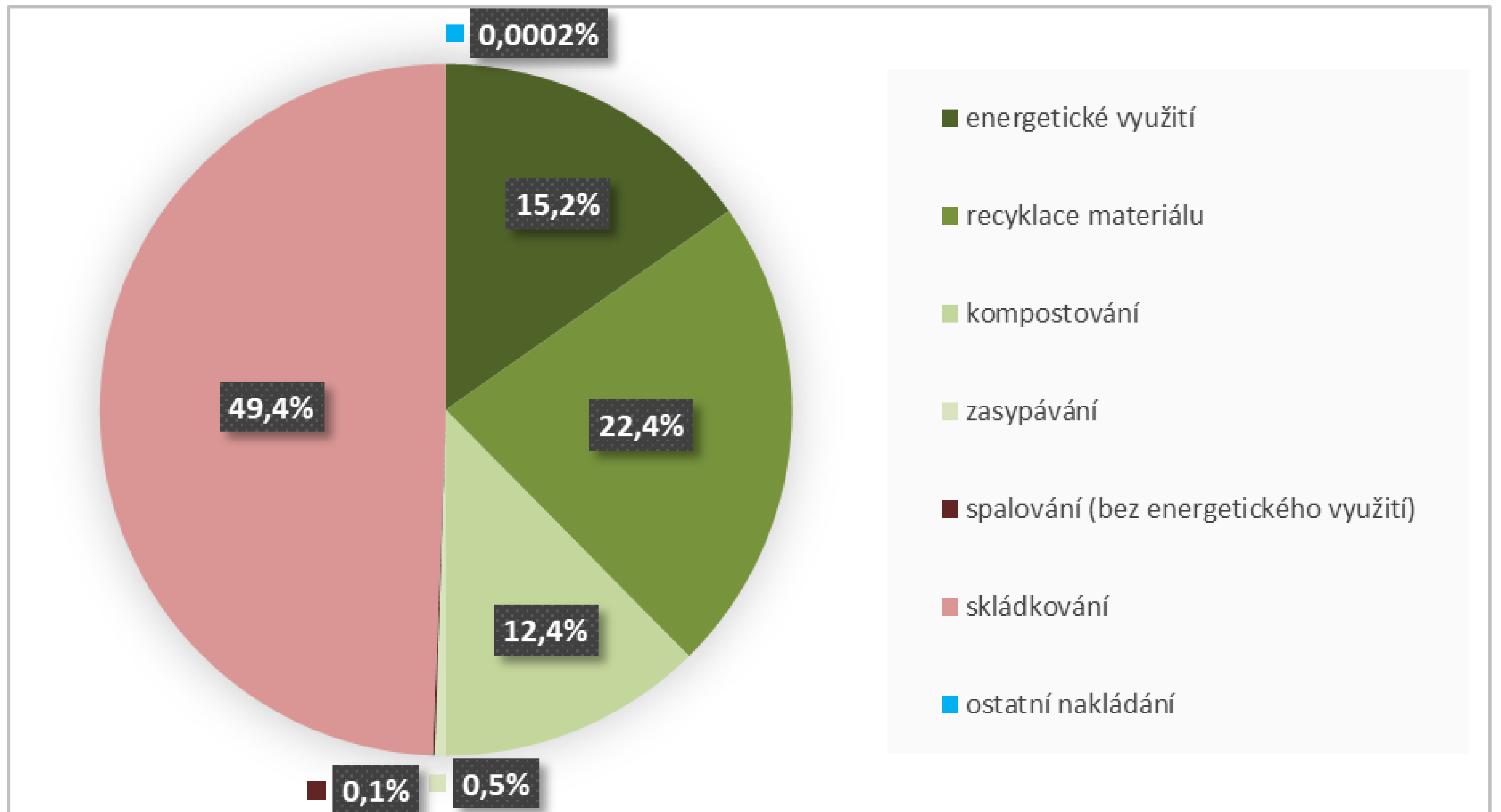
2020: 7,7 miliardy lidí

Po první průmyslové revoluci došlo významně ke zvýšení množství odpadu

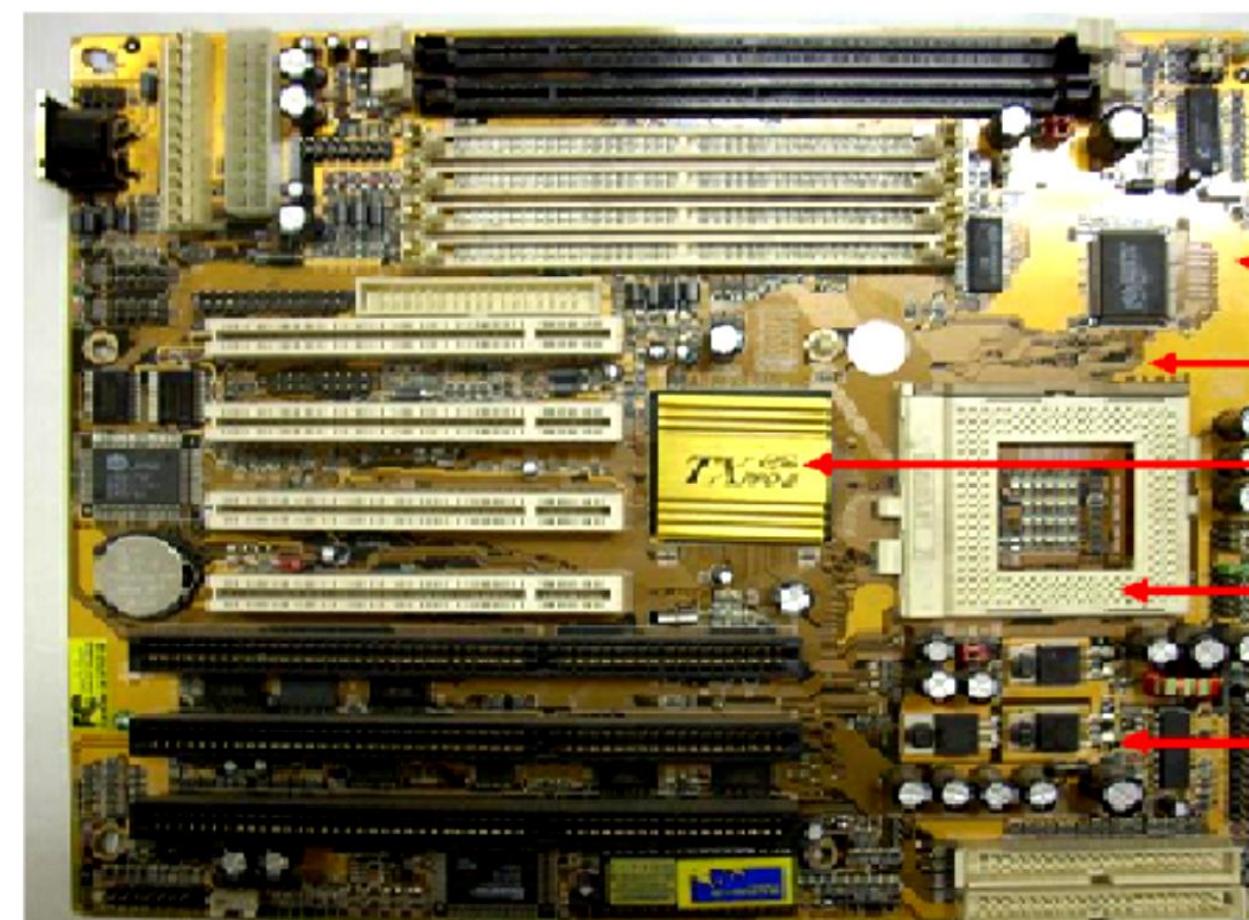
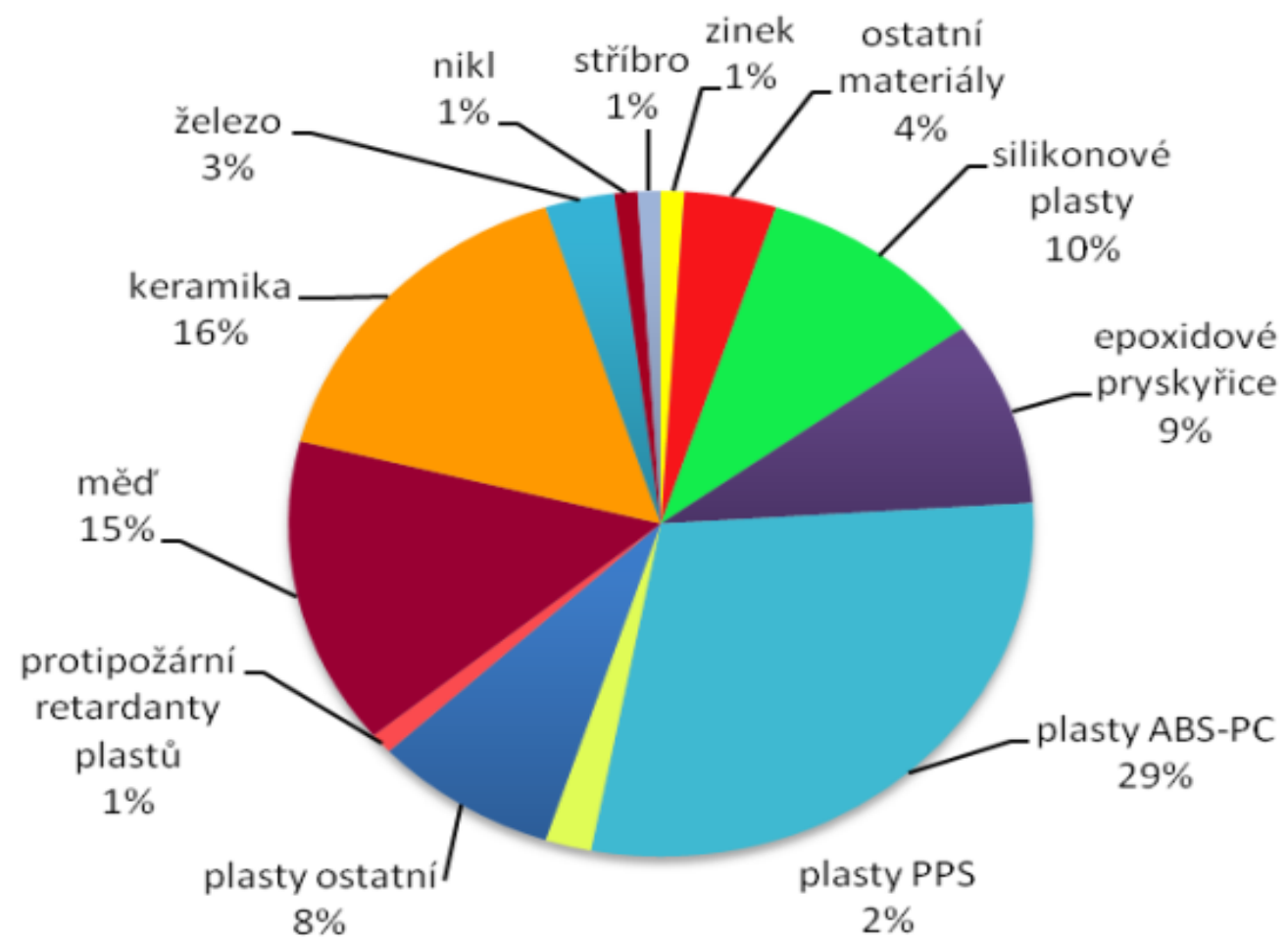
Nakládání s odpady v roce 2020



Nakládání s komunálními odpady v roce 2020



ELEKTROODPAD



měď
sklolaminát
hliník
plast
spoj

ELEKTROODPAD - ZDROJ KOVŮ

Obsah složek v osobním počítači

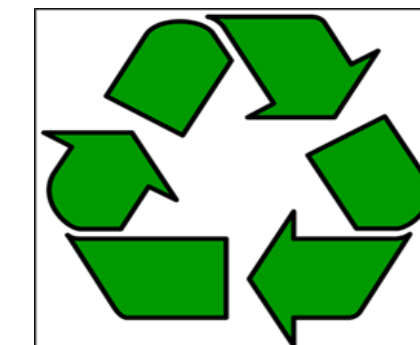
Složka	Obsah [%]	Složka	Obsah [%]	Složka	Obsah [%]	Složka	Obsah [%]
Plasty	22,99	Ni	0,85	Ti	0,0157	Cd	0,0094
Pb	6,29	Zn	2,20	Ru	0,0016	Se	0,0016
Al	14,17	Ta	0,0157	Co	0,0157	Nb	0,0002
Ge	0,0016	In	0,0016	Pd	0,0003	Y	0,0002
Ga	0,0013	V	0,0002	Mg	0,0315	Rh	~ 0
Fe	20,47	Tb	~ 0	Ag	0,0169	Pt	~ 0
Sn	1,01	Be	0,0157	Sb	0,0094	Hg	0,0022
Cu	6,93	Au	0,0016	Bi	0,0063	As	0,0013
Ba	0,0315	Eu	0,0002	Cr	0,0063	Si	24,88

ENERGETICKÝ PŘÍNOS RECYKLACE

Kov	Spotřeba energie při výrobě		Úspora -	
	kovů z rud	z amortizovaného materiálu	rozdíl spotřeby	proti výrobě kovů z rud
	(MW/t)		(MW/t)	(%)
Měď	13,5	1,7	11,8	87
Olovo	9,5	0,5	9	95
Zinek	10	0,5	9,5	95
Hliník	65	2	63	97
Hořčík	90	2	88	98
Titan	126	52	74	58
Ocel	16	7,5	8,5	53



RECYKLACE - ANO NEBO NE



**Velká úspora primární
suroviny a energie
Snížení množství odpadů
Zdroj druhotné suroviny**

**Kvalitní třídění
Náročné technologie
Někdy není poptávka**

CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA - Eliminace odpadu: vyrobit, spotřebovat, recyklovat a dále využít



ODPADY V ČR



38 mil. tun

Produkce odpadů v ČR

55 % tvoří stavební
a demoliční odpad

Produkce komunálního
odpadu **5,8 mil. tun**

2,8 mil. tun tvoří směsný
komunální odpad

Komunální odpad se
na produkci podílí **15 %**

46 % komunálního odpadu
končí na **skládkách**



75 % směsného
komunálního odpadu
(jen černé popelnice)
končí na **skládkách**



51 % komunálního odpadu je
využito

39 % materiálově (recyklováno)
12 % energeticky

71 % obalů bylo
zpětně **vytříděno**

67 % plastových obalů je
zpětně **vytříděno**
jen **44 %** je **recyklováno**



81 % PET lahví uvedených na trh bylo zpětně **vytříděno**

Budoucnost odpadů: Cíle EU

Odpady	Obaly		Plastové výrobky na jedno použití
Míra recyklace komunálního odpadu 2025 – 55 % 2030 – 60 % 2035 – 65 %	Míra recyklace obalových odpadů 2025 2030		Tříděný sběr plastových nápojových lahví na jedno použití (PET lahve) 2025 – 77 % 2029 – 90 % víčka mají být spojena s lahví
Skládkování komunálního odpadu 2035 – max. 10 %	65 % všechny obaly 70 %		Obsah recyklátu v plastových nápojových lahvích 2025 – 25 % PET lahve 2030 – 30 % všechny plastové nápojové lahve
	75 % Papír a lepenka 85 %		
	70 % Železo 80 %		
	50 % Hliník 60 %		
	70 % Sklo 75 %		
	50 % Plast 55 %		
	25 % Dřevo 30 %		

Cirkulární ekonomika: cíle EU

Odpady

Míra recyklace
komunálního odpadu

2025 – 55 % **ČR 35 %**
2030 – 60 %
2035 – 65 %

Skládkování komunálního
odpadu

ČR 46 %
2035 – max. 10 %

Obaly

Míra recyklace obalových odpadů

2025	ČR 74 %	2030
65 %	všechny obaly	70 %
75 %	Papír a lepenka	85 %
70 %	Železo	80 %
50 %	Hliník	60 %
70 %	Sklo	75 %
50 %	Plast	55 %
25 %	Dřevo	30 %

Plastové výrobky na jedno použití

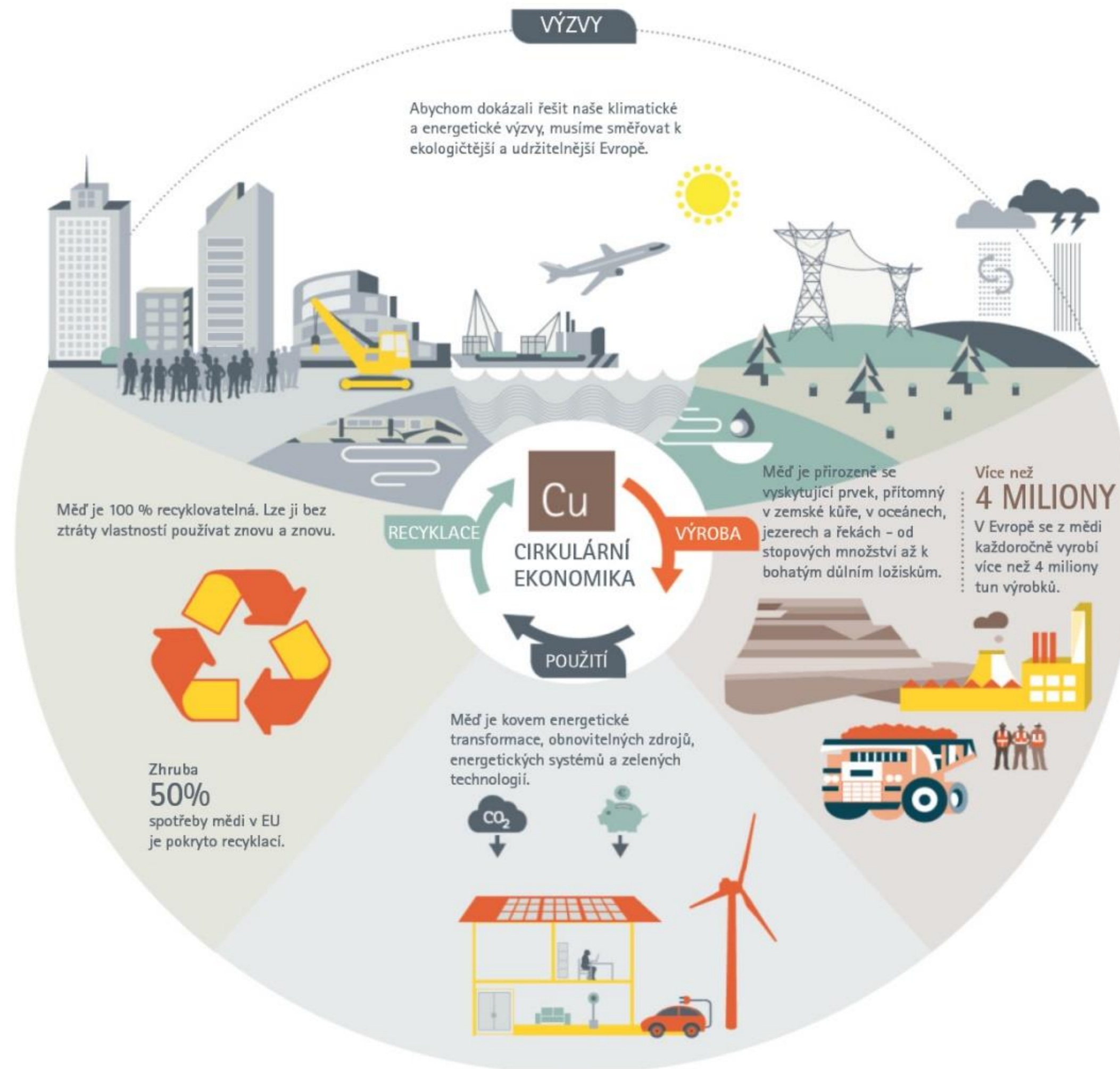
Tříděný sběr plastových
nápojových lahví na jedno
použití (PET lahve)

2025 – 77 % **ČR 81 %**
2029 – 90 %

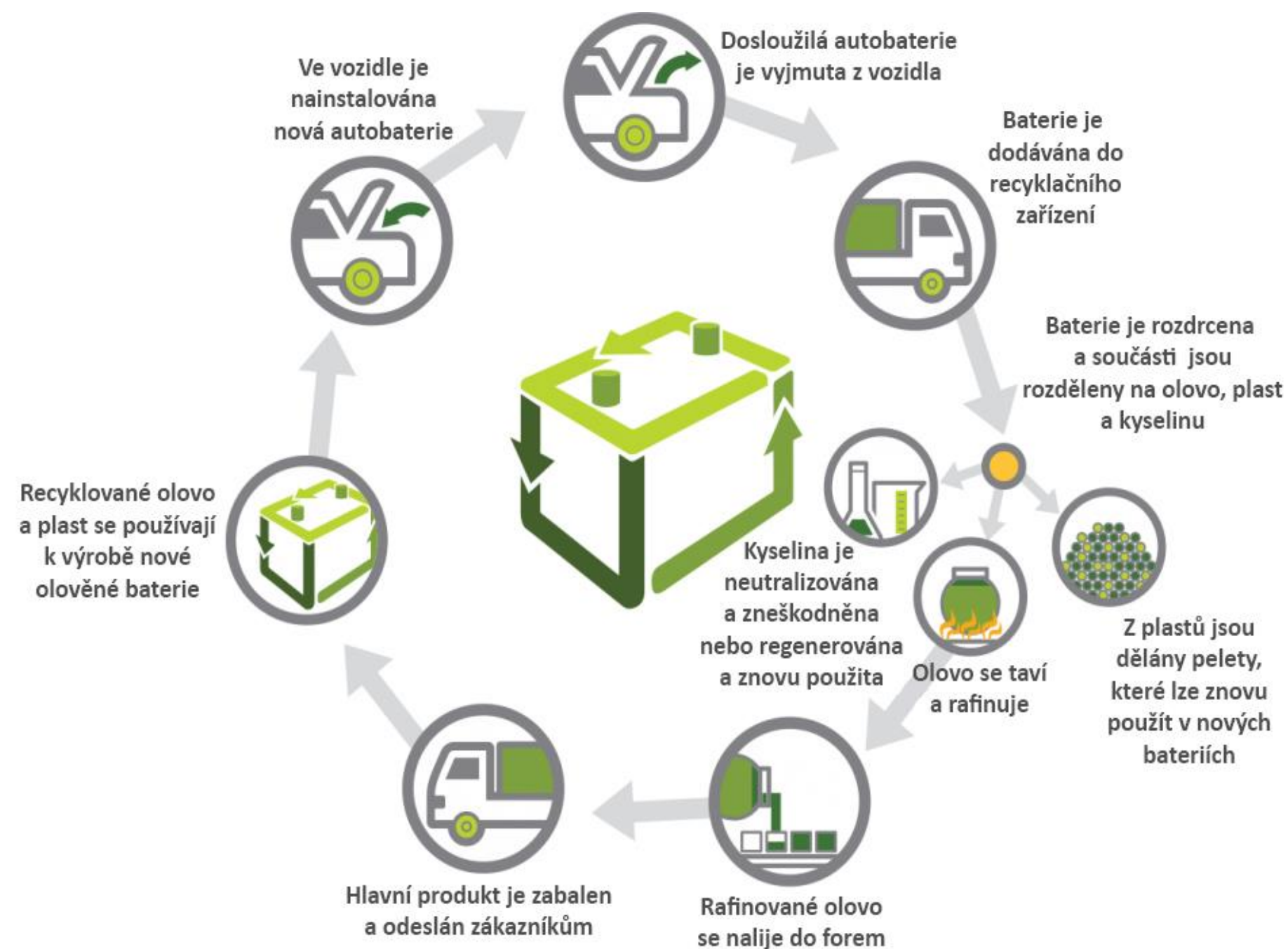
víčka mají být spojena s lahví

Obsah recyklátu v
plastových nápojových
lahvích

2025 – 25 % PET lahve
2030 – 30 % všechny
plastové nápojové lahve



ŽIVOTNÍ CYKLUS AUTOMOBILOVÝCH AKUMULÁTORŮ



Děkuji za pozornost