OBSAH

Třídění odpadu v roce 2018: Každý Čech vytřídil v průměru 63 kilogramů! 3

Zahraniční zkušenosti s rozvojem OH

Stav OH v Evropě a očekávaný technologický rozvoj v souvislosti s omezením skládkování a růstem recyklace 6

Nakládání s komunálními odpady v Norsku 11

Balíček k oběhovému hospodářství EU

Beroun: odpadové hospodářství - současnost a vize do budoucnosti 32

Symbióza automatického dotříďování a energetického využívání odpadů v ZEVO 40

Možnosti recyklace využitelných frakcí SKO 51

Transformace odpadového hospodářství pro naplnění směrnic EU

Strategie EKO-KOM k zajištění cílů CEP a SUP v oblasti obalů 61

Nová legislativa odpadového hospodářství České republiky 72

Odpovědný přístup výrobců obalů ke zlepšení recyklace vybraných KO

Ekodesign obalů 84

Ekodesign obalů vlastní značky 92

Ekonomika odpadového hospodářství obcí za rok 2018 97

Recyklace a využití plastů v OH ČR

Biodegradabilní plasty a mikroplasty 106

Recyklace směsných plastů 115

Recyklace PET lahví pro potravinářství 120

Recyklace fólií 135

Nové technologie a přístupy k třídění a recyklaci odpadů 139

Třídění odpadu v roce 2018: Každý Čech vytřídil v průměru 63 kilogramů!

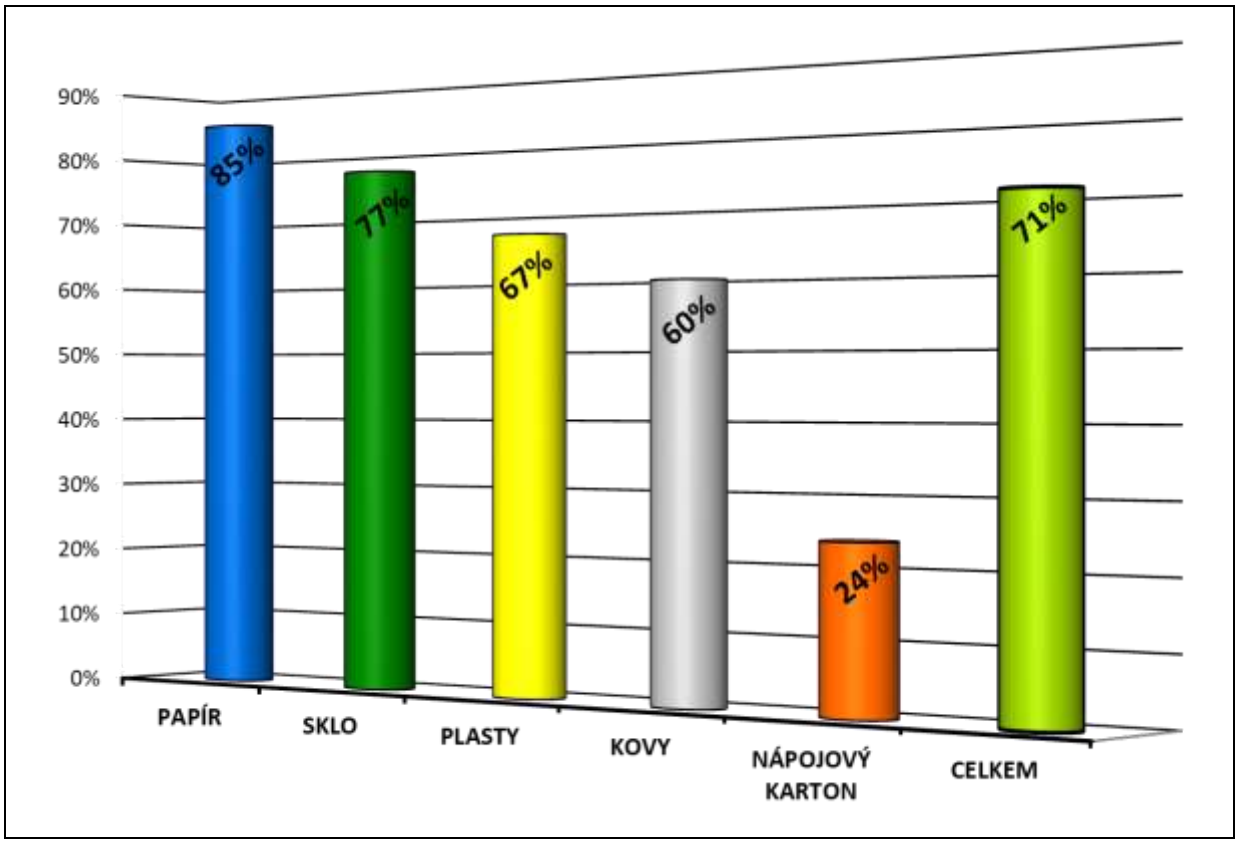
Ing. Lukáš Grolmus
EKO-KOM, a.s.
grolmus@ekokom.cz

Množství odpadů, které vytřídili obyvatelé ČR za rok 2018, se již poněkolikáté v řadě zvýšilo. Jak vyplývá z aktuálních statistik, každý Čech loni vytřídil do barevných kontejnerů v průměru 49 kilogramů papíru, skla, plastů a nápojových kartonů. K tomu ještě každý vytřídil prostřednictvím nádob, sběrných dvorů, mobilních sběrů či výkupen téměř 14 kilogramů kovů. Celkem se tak dostáváme na bezmála 63 kilogramů vytříděných odpadů na osobu.

Systém třídění a recyklace obalových odpadů, jehož provoz v ČR zajišťuje AOS EKO-KOM, funguje na úzké spolupráci průmyslu a obcí. Na konci roku 2018 do něj bylo zapojeno 21 052 firem a 6 131 obcí ČR. Díky této spolupráci má možnost třídit odpad 99 % obyvatel ČR a pravidelně své odpady třídí 73 % lidí.

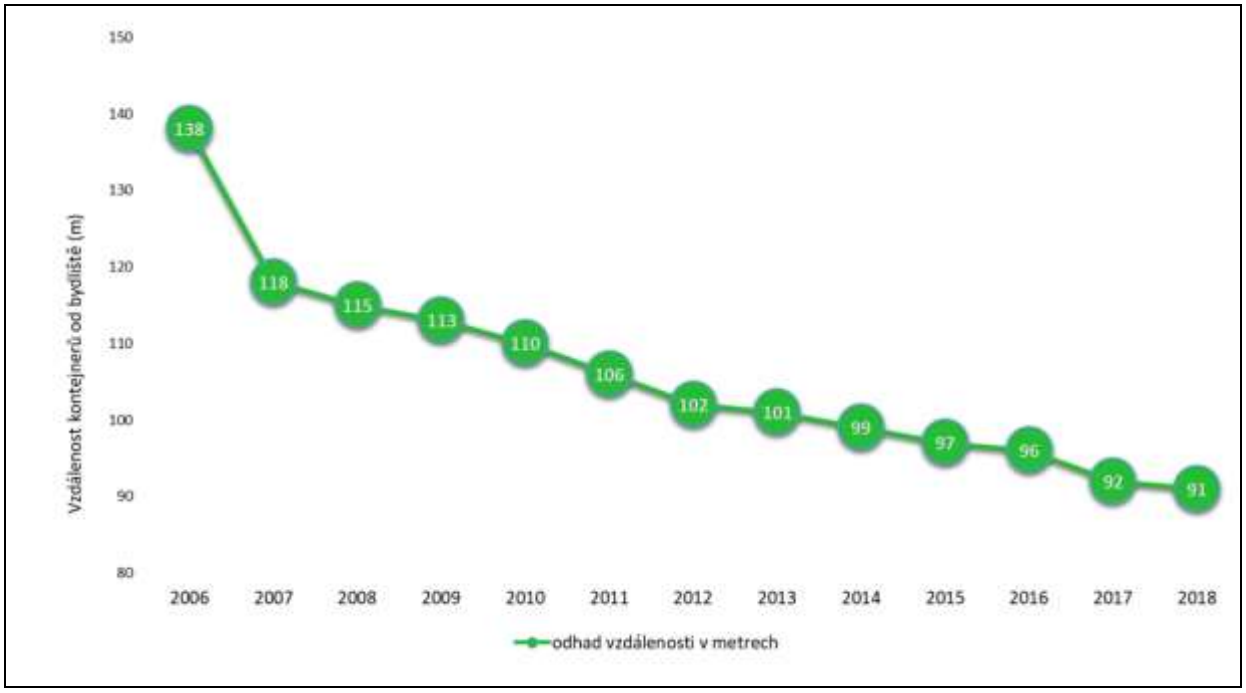
Každý občan loni do barevných kontejnerů v průměru vytřídil 21,3 kg papíru, 14,1 kg plastů, 13,2 kg skla a bezmála půl kilogramu nápojových kartonů. A k tomu ještě odevzdal 13,9 kg kovů. Ve sběrných systémech obcí se tak loni shromáždilo přes 665 000 tun vytříděného odpadu, z toho více než polovinu tvořily obaly. Připočteme-li živnostenské odpady, podařilo se loni v celé ČR vytřídit 841 601 tun obalových odpadů, které byly dotříděny a jako druhotná surovina předány k recyklaci a dalšímu využití. Z téměř 1,2 milionu tun jednocestných obalů uvedených klienty systému EKO-KOM na tuzemský trh jich bylo 71 % předáno k dalšímu zpracování. Všechny takto získané druhotné suroviny nahradily buď částečně, nebo úplně, přírodní zdroje surovin při výrobě nových produktů.

DOSAŽENÁ MÍRA RECYKLACE OBALŮ V ROCE 2018



V ČR máme pro třídění odpadů velmi komfortní podmínky díky intenzivní spolupráci s obcemi a městy, které se rozšiřování sběrné sítě a zlepšování podmínek pro třídění dlouhodobě intenzivně věnují. Napříč republikou je k dispozici více než 413 000 barevných kontejnerů ve veřejné síti a menších nádob na tříděný odpad umístěných přímo u domů. Díky této hustotě sběrné sítě sloužilo loni jedno sběrné místo průměrně 124 lidem, což je v evropském srovnání velmi dobrý výsledek. A s vytříděným odpadem to nemáme vůbec daleko – v roce 2018 se průměrná docházková vzdálenost zkrátila o další metr, na stávajících 91 metrů. Nádobový sběr je v ČR ještě doplněn o sběr pytlový a odpady lze také třídit prostřednictvím sběrných dvorů a výkupen druhotných surovin.

ZKRACOVÁNÍ PRŮMĚRNÉ DOCHÁZKOVÉ VZDÁLENOSTI K BAREVNÝM KONTEJNERŮM V ČR

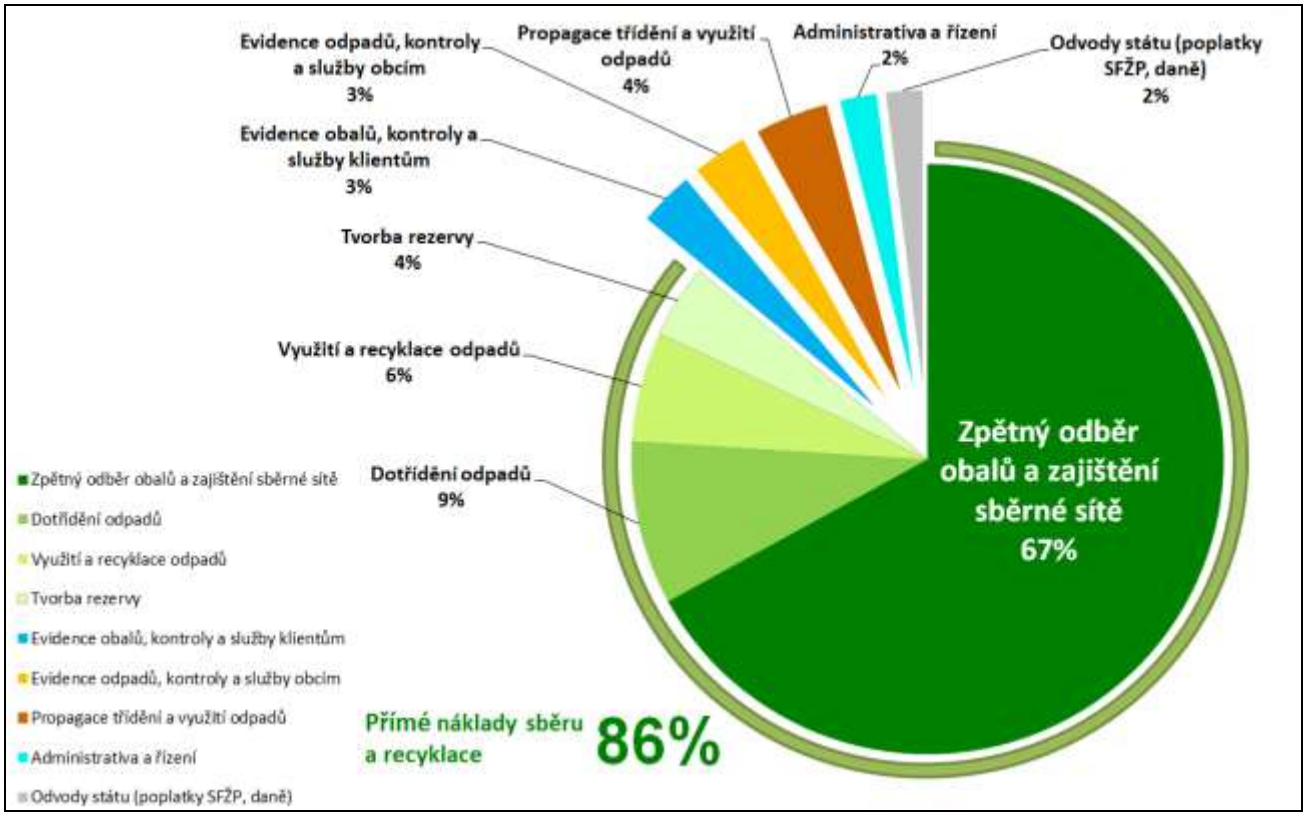


Absolutní většinu celkových ročních nákladů Autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a.s., přesněji 86 %, tvořily v roce 2018 náklady na zajištění dostatečné dostupnosti a obsluhy barevných kontejnerů, dotřídění vyseparovaných využitelných obalových odpadů a zajištění jejich využití a recyklace. 67 % z celkových nákladů představovaly přímé platby obcím za provoz sběrné sítě a zajištění zpětného odběru obalových odpadů, včetně jejich předání prostřednictvím svozových firem k dotřídění a následnému zpracování. Náklady na třídičky, tedy na samotné dotřídění a úpravu vytříděného odpadu z barevných kontejnerů na zpracovatelné druhotné suroviny, činily dalších 9 %. V případě některých obtížně využitelných odpadů, jako jsou například barevné plastové fólie, musela společnost EKO-KOM finančně podpořit i samotnou recyklaci – na tento účel bylo loni vynaloženo 6 % ročních nákladů. Zhruba 4 % byla použita na tvorbu rezervy určené k dorovnávání případného kolísání cen na trhu druhotných surovin.

Důležitou úlohou autorizované obalové společnosti, danou autorizací, je zajištění průkazné evidence všech obalových a odpadových toků, a to včetně její kontroly a pravidelných auditů. Na tyto povinné aktivity bylo loni vynaloženo 6 % celkových nákladů společnosti. Povinné odvody státu vymezené zákonem tvořily 2 % nákladů a zbylá 2 % pak činily vlastní náklady na administrativu společnosti.

Další podstatnou činností plynoucí z udělené autorizace, je zajištění povinné osvěty a vzdělávání žáků a spotřebitelů, a další činnosti vedoucí ke správnému a efektivnímu třídění odpadů, které EKO-KOM dlouhodobě zajišťuje. V roce 2018 činily tyto investice 4 % celkových nákladů systému.

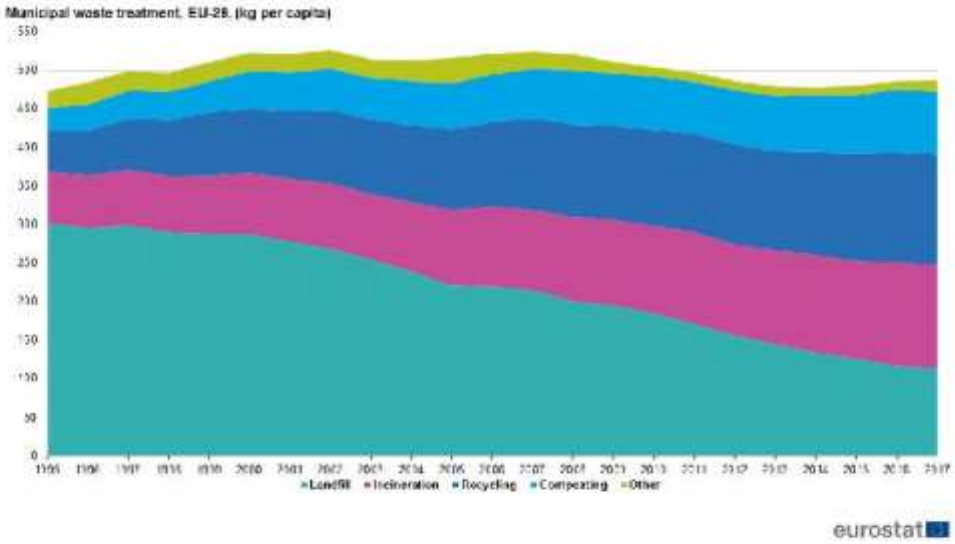
STRUKTURA NÁKLADŮ SYSTÉMU EKO-KOM V ROCE 2018



Stav OH v Evropě a očekávaný technologický rozvoj v souvislosti s omezením skládkování a růstem recyklace

Jean-Marc Boursier
prezident - FEAD (Evropská federace odpadového hospodářství a environmentálních služeb) a viceprezident skupiny SUEZ pro Evropu

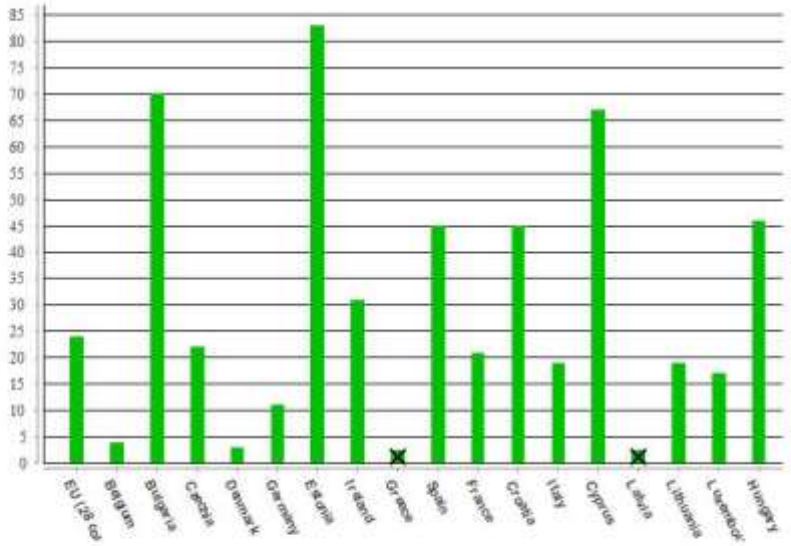
Brief introduction: trends



European Federation of Waste Management and Environmental Services

European Federation of Waste Management and Environmental Services

Reducing landfilling

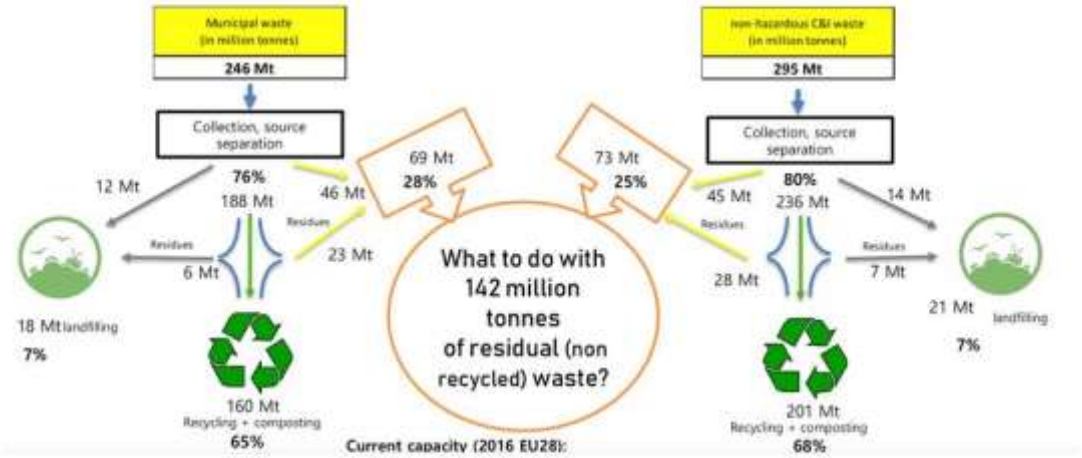


European Federation of Waste Management and Environmental Services FEAD

Key tools to improve situation

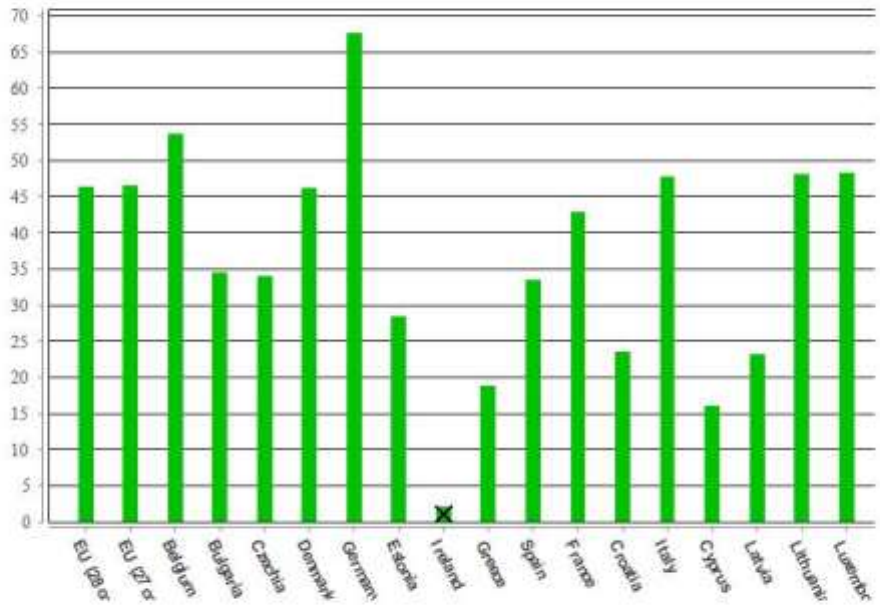
European Federation of Waste Management and Environmental Services FEAD

Key tools to improve situation



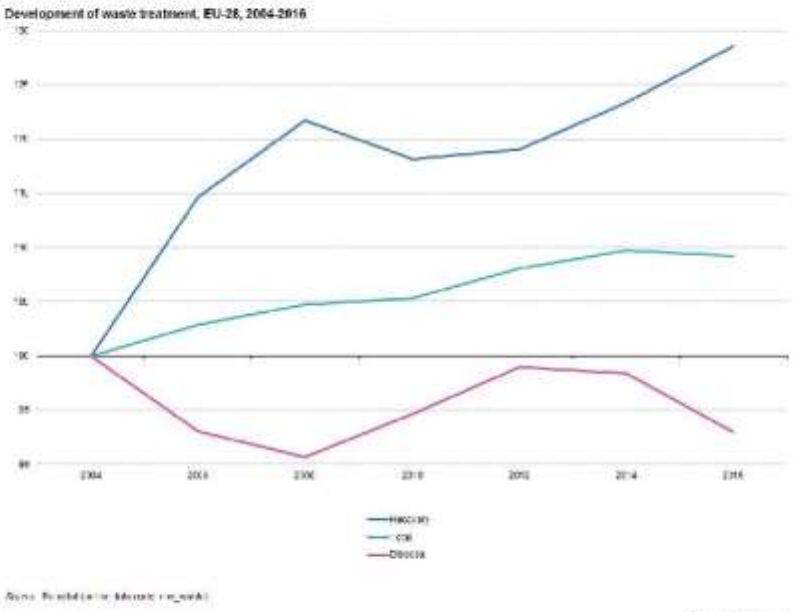
Key tools to improve situation

Improve the recycling rates



European Federation of Waste Management and Environmental Services

Improve the recycling rates



European Federation of Waste Management and Environmental Services

Nakládání s komunálními odpady v Norsku

Terje Skovly
RoAF

ROAF Romerike Avfallsforedling

Terje Skovly

Also Norway.....

ROAF

Agenda

- Householdwaste Norway
- About ROAF
- Sorting plant ROAF
- Deposit system

ROAF

Terje Skovly
Sales Manager RoAF

RoAF
Sales Manager Nov 2012 – Present
Member of Board RoAF 2013 - Present

Norsk Gjenvinning AS
Key Account Manager, July 2011-Nov 2012

Veolia Environmental Services
Key Account Manager, May 2006 – July 2011

Tess AS
Sales, Jan 1998 – Apr 2006

ROAF

Norway

- Each municipality, different solutions.
- Curbside collection, Optibag, NIR
- Population: 5 334 762
- Area: 385 203 km²

ROAF

Norway

- And yes, it will be snow….

ROAF

Legislations

- We are **not** a part of EU, but*…..
- Since 2009, no organics on landfill
- Mandatory sorting of food waste and plastic packaging by 2023
- Mandatory collection of textiles and hazardous waste by 2025
- 55% material recovery by 2025
- 60% material recovery by 2030
- 65% material recovery by 2035
- Producer responsibility is subject to full cost coverage for processing costs

*The Agreement on the European Economic Area (EEA) is the cornerstone of relations between Norway and the EU. It brings together the 28 EU member states and the three EEA Efta states Norway, Iceland and Liechtenstein in the internal market governed by the same basic rules.

ROAF

About ROAF

Romerike Avfallsforedling IKS (ROAF) Is a waste handling facility owned by 9 municipalities in Romerike, Norway.

ROAF collects, sorts and recycles waste. Our primary task is collecting household waste for about 200 000 inhabitants, distributed among 90 000 households.

ROAF

ROAFs values

- Responsibility for the environment
- Engagement
- Service
- Confidence

ROAF

About ROAF

- ROAF owns and operates one of Europe`s most modern sorting plant.
- ROAF runs 8 recycling stations.
- ROAF operates Bøler landfill, including 6 closed down landfills.
- ROAF has about 300 containers for glass and metal packaging.
- ROAF has about 150 employees, and annual turnover of about 29,5 million Euros.

ROAF

Vision

Easy for you
– Better for the environment

ROAF

ROAF`s owners and municipalities:

Inhabitants
ROAF: 203 135

Follo: 113 821 (ROAF sort the waste)
Halden: 31 177 (ROAF sort the waste)

Total: 348 133

Employees: 150
Budget: 29,5 Mill. Euros

ROAF

ROAF

Landfill and sortingplant in winter

ROAF

ROAF`s waste collecting system:

ROAF

RoAF collection system at home, before sortingplant (2013)

Residuale waste and green bags

Paper, cardboard and tetra

Curbside collection of plastic-packaging

17

RoAF collection system at home, after sorting plant (2014)

Residuale waste, included plastic packaging and green bags with food

Paper, cardboard and tetra

ROAF

18

Why greenbags, and not another bin?

- Easy for our residents!
- Do not take up extra space
- Logistics / trucks

ROAF

This is how we collect.
Both greenbags and wastebags in the same bin.

ROAF

Recycle station

ROAF

Customer pledge

With the environment in mind, we promise our customers an easier everyday.

ROAF

ROAF in numbers 2018

ROAF

The sorting facility

Well known technology – put together in a new way - fully automatic

- 110 conveyors– approx. 1.300 meters
- 10 different types of machines
- 16 NIR machines (Tomra Sorting)
- 2 drum screens
- One vibrating screen
- Schredder
- 2 Bag openers
- 2 Ballistic separators
- Eddy current
- Overband magnets
- Windshifter

TOMRA SORTING SOLUTIONS

STADLER

ROAF

What happens in the ROAF plant?

- First the green bags are taken out, by NIR machines from TOMRA
- Two bagopners opens the bags with residual waste
- Two drums screens sort by size, and oversized goes back to a shredder
- Two big TOMRA sorters looks for all polymer (plastic)
- Then a cascade with multiple TOMRA sorters sorts out, LDPE, PP, HDPE and PET.
- Two TOMRA sorters also sorts out wastepaper.
- No manual sorting!!

ROAF

We sort the plastic for you!

- ROAF has one of Europes most modern recycling facility
- ROAF's sorting plant automatically sorts out plastic from house hold waste in five different qualities.
- The sorting plant sorts out over 3000 tons of plastic annually.
- 8,3* kg pr. capita

* 800 tons of LDPE in stock (11-12 kg. pr capita)

ROAF

Pros and cons of implementation of greenbags

- Finally also ROAF sorted out foodwaste!
- All residents was waiting for this
- More to recyclig, and not just to incinerators
- People see how much food they trow, this will be a wakeupcall and hopefully, they will eat up more of their food, and don´t buy so much

Cons: We loose some of the food because the bags can be damaged in the truck, or in the sortingplant before it gets to the container.
Not all people belive in the system.

ROAF

Food waste in green bags - always!

Over 50 percent throw the food waste in the residual waste instead of in the green bag!

4 out of 10 do not use green bags for food waste at all

Those using green bags do a super job, the purity of the green bags is about 98 percent.

ROAF

Information, information, information.....

ROAF

ROAF

Decision making Sorting facility

Total budget:	23,4 m.Euros (2012 value)
Prognoses Feb 2015:	21 m.Euros (2014 value)
Refitting Oct 2015:	23,1m. Euros (2015 value)
Area:	6.000 m2
Internal height:	15 m
Final decision board:	June 2011
Construction start:	January 2013
Startup plant:	January 2014
Final takeover:	June 2014
Official opening:	August 15, 2014
Number of employees:	16 (8 pr. shift)

ROAF

31

Circular economy

ROAF

32

Breakfast meeting with the biggest brandowners in Norway

ROAF

Influence

ROAF

Most of our RoAF renovation trucks are Euro 6 and runs on biogas, made from our foodwaste.

ROAF

Our main goal for the environment is- 70% in 2030

ROAF has a great responsibility in managing the resources in a correct and environmentally friendly manner. We work continuously to minimize the environmental footprint from our activities.

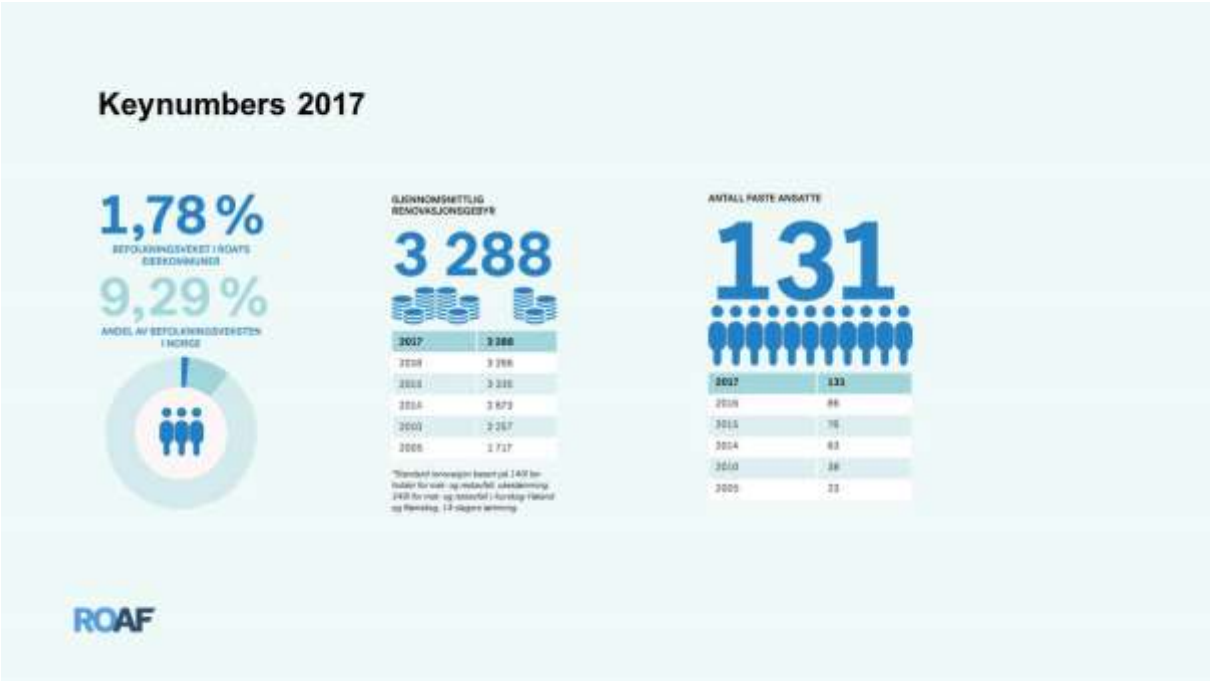
The environment is on our mind in everything we do.

Our main goal for the environment is:

70% material-recycling and reuse by the year of 2030!

ROAF

Keynumbers 2017
EN FAMILIE KASTER SPISBAR MAT TIL EN VERDI AV 37 000 KR I ÅRET
30 % REDUKSJON I AVFALL TIL FORBRENNING ETTER INNFØRING AV GJENNOMSIKTIGE SEKKER PÅ VÅRE GJENVINNINGSSTASJONER
2 944 KG SYKLER TIL OMBRUK
17 % ØKNING I INNLEVERING AV KLÆR OG TEKSTILER
5 245 KG TREVIRKE TIL OMBRUK
20 % ØKNING I INNSAMLET GLASS- OG METALLEMBALLASJE
ROAF


Keynumbers 2017
1,78 %
9,29 %
GJENNOMSNITTLIG RENOVASJONSGEBYR
3 288
2017
3 288
2016
3 296
2015
3 335
2014
3 673
2013
3 257
2009
1 717
ANTALL FASTE ANSATTE
131
2017
131
2016
86
2015
76
2014
63
2010
38
2009
23
ROAF

Materialgjenvinnings- og ombruksgrad (husholdning)

ROAF

Deposit system

INFINITUM

ROAF

Deposit numbers 2018

- 567 763 101 cans
- 564 117 169 bottles
- Infinitum receives an approved collection rate of 95%
- But…included in that numbers, there are about 12 % that is going in the waste/incineration streams.

- 22 000 000 cans in wastestreams(4%)
- 45 000 000 bottles in wastestreams(8%)

- Cans for 4,4 mill Euros
- Bottles for 9,5 mill. Euros

ROAF

2 PANT 3 PANT

This is Deposit bottles. 83 small ones (NOK 2,-) and 29 big ones (NOK 3,-)
Totalt value: NOK 253,- (25,3 Euros)
Picked out of the PET fraction, 37,8 kg. test two weeks ago…..

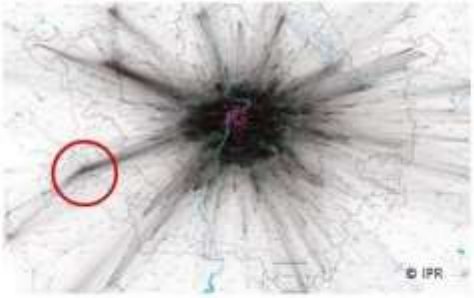
ROAF

Beroun: odpadové hospodářství - současnost a vize do budoucnosti

Ing. Jan Marek
Městský úřad Beroun
e-mail: be4@muberoun.cz

MĚSTO BEROUN

- počet obyvatel: 19 510
- Středočeský kraj
- 30 km na jihozápad od Prahy
- dálnice D5, železniční uzel, do Prahy 30 min



BEROUN z pohledu OH

katastrální území: 4; městské části: 7

svozová firma: AVE
sběrný dvůr: 1; **sběrny:** 4 (soukr.)
počet KS na tříděné odpady: 94
nádoby:
plast (HV): 118 ks
papír: 109 ks
sklo barevné: 88 ks
sklo bílé: 57 ks
kovy: 40 ks
NK: 33 ks
nádoby na BIOodpad 140/240 l:
u bytových domů: 135 ks
u RD: 1 854 ks
zpětný odběr:
kontejnery ASEKOL: 10 ks
kont. na oděvy: 1 x 12 m^3 + 10 x 3 m^3

O městě

Město Beroun leží na soutoku řek Berounky a Litavky asi 30 kilometrů jihozápadně od Prahy, na dálnici D5 vedoucí do Německa. V roce 2013 žilo v Berouně necelých 19 tisíc obyvatel.

První zmínka o Berounu

Poprvé se o Berounu dovídáme v listině Přemysla Otakara II. z roku 1265. Název města vznikl z latinského názvu Verona, německý překlad zněl Bern a v češtině nesl pojmenování Berona, Berún a poté Beroun. V roce 1303 získává Beroun důležité privilegium, díky kterému se stává královským městem se samostatnými institucemi.

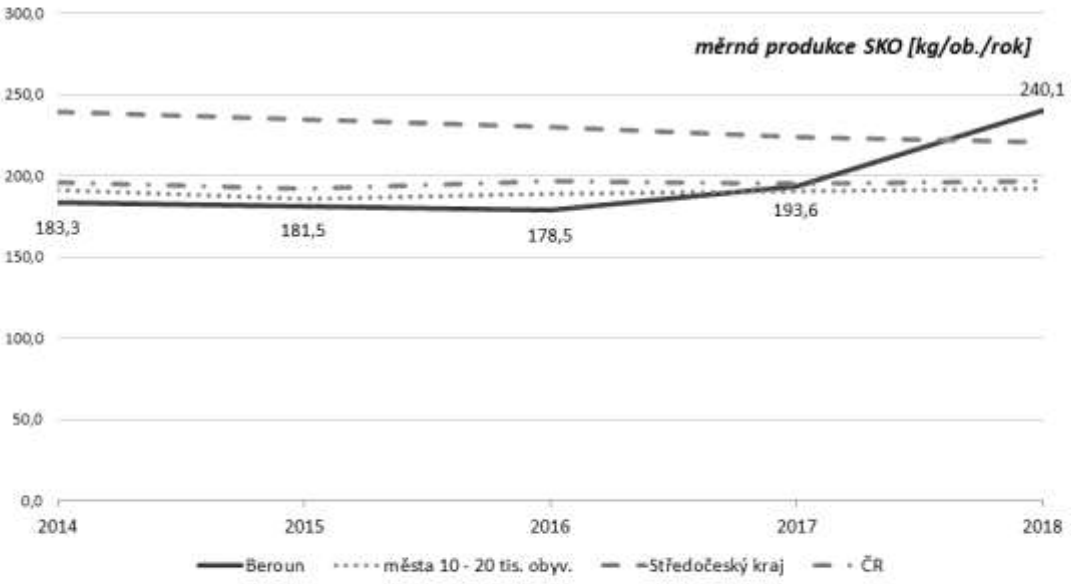
Historické město 2009

Městské hradby s cimbuřím, brány, měšťanské domy, křivolaké uličky i romantická zákoutí. Takové je centrum Berouna. Za jeho úspěšnou obnovu získal Beroun dokonce titul Historické město 2009. Centru dominuje nejen Husovo náměstí, ale i Pražská a Plzeňská brána.

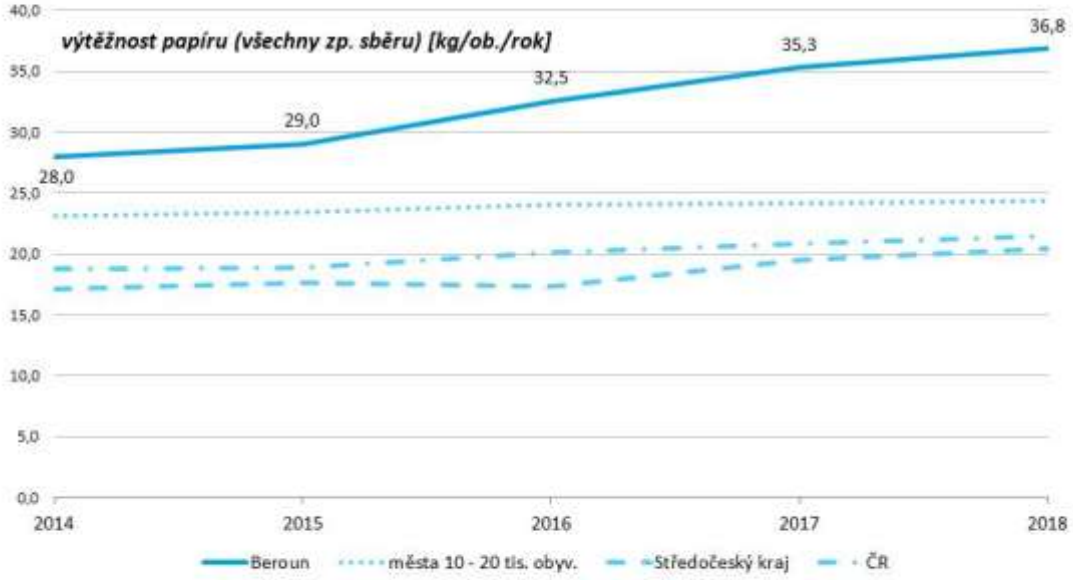
Na trhy i do aquaparku

Beroun láká k návštěvě nejen historickými památkami, ale i bohatou kulturní a sportovní nabídkou. Město každý podzim nabízí milovníkům klasické hudby šestitýdenní Mezinárodní hudební festival Talichův Beroun, v jehož rámci se několikrát představila i Česká filharmonie. Na jaře a na podzim se ve městě konají vyhlášené Hrnčířské trhy. Velkou atrakcí je Městská hora s rozhlednou a medvědárium, kde žijí hrdinové z večerníčku medvědi Matěj a Kuba. Beroun je ideálním místem pro milovníky pěší turistiky. Je vstupní branou do CHKO Český Kras i CHKO Křivoklátsko. Cyklistům slouží cyklostezka Po stopách českých králů vedoucí malebným kaňonem řeky Berounky. Nechybí tu in-line dráha, moderní skatepark, najdete tu hned několik sportovních center

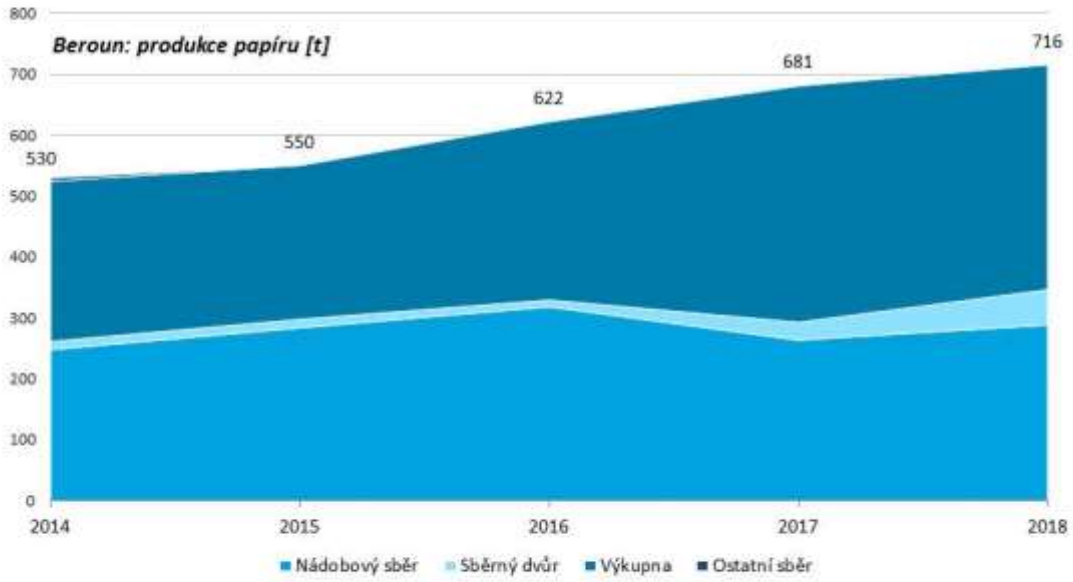
PRODUKCE ODPADŮ: SKO



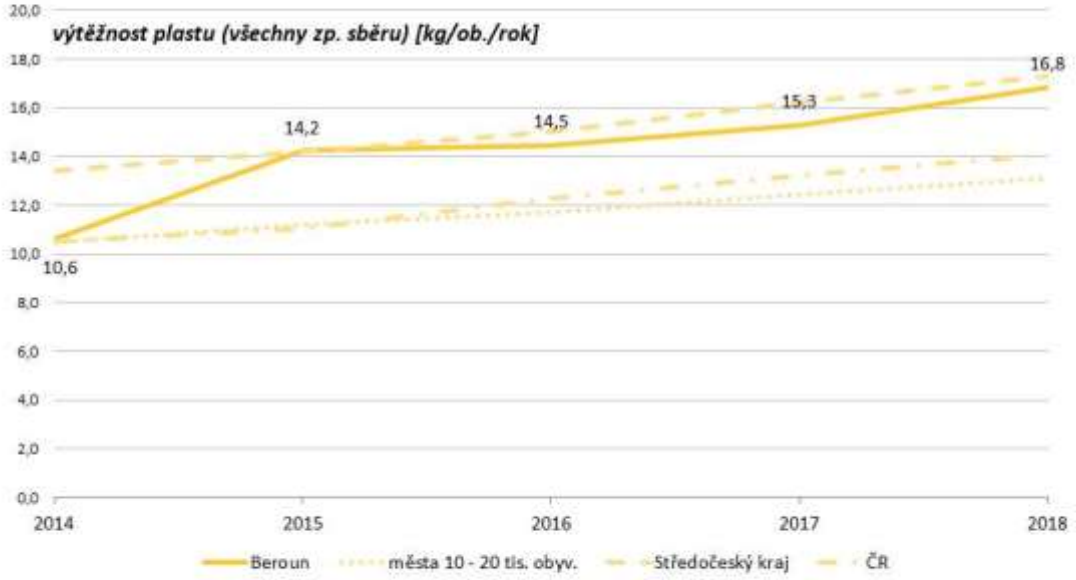
PRODUKCE ODPADŮ: PAPÍR



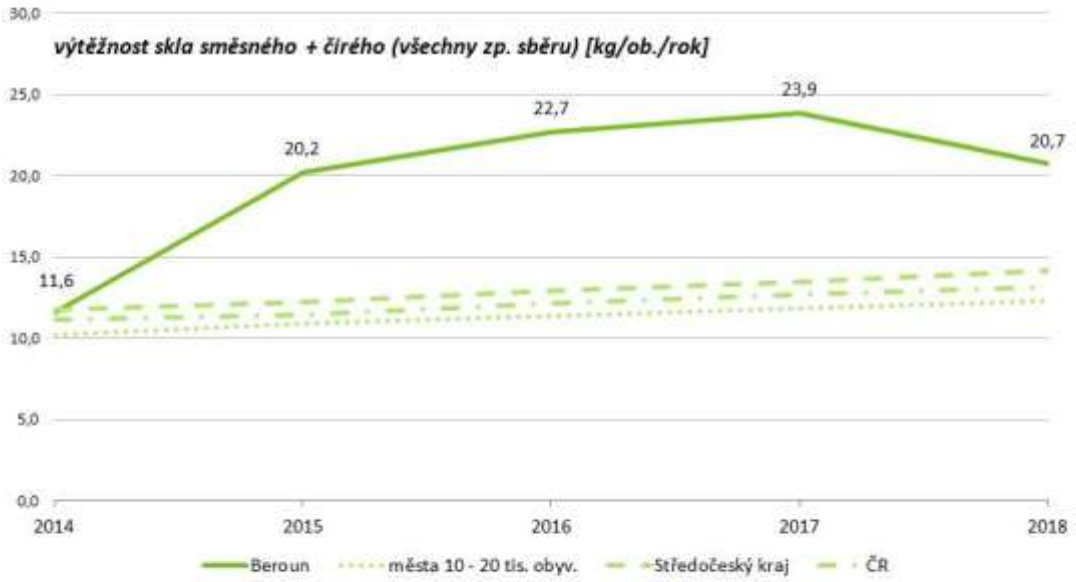
PRODUKCE ODPADŮ: PAPÍR



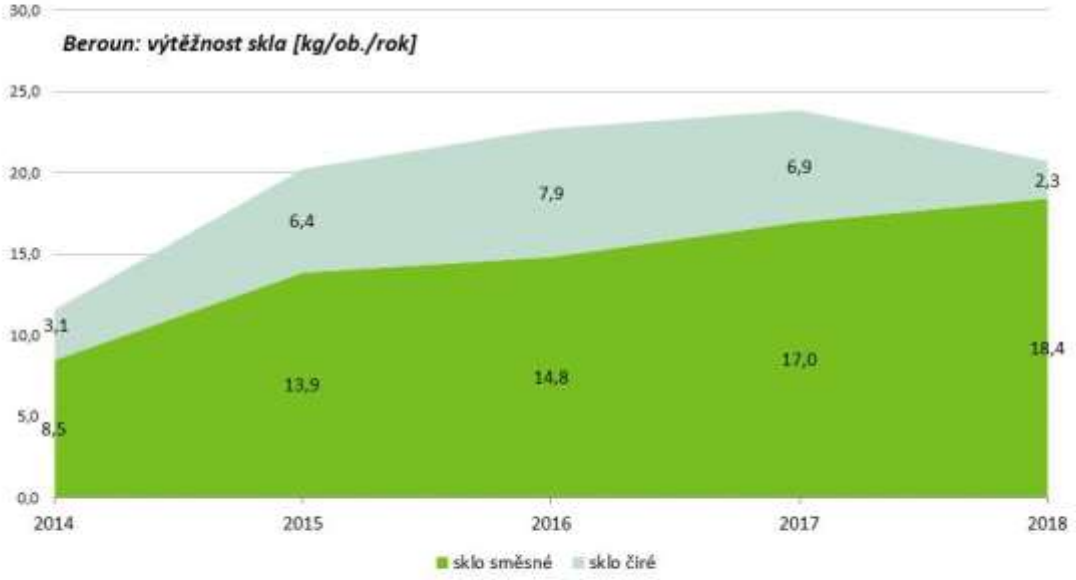
PRODUKCE ODPADŮ: PLAST



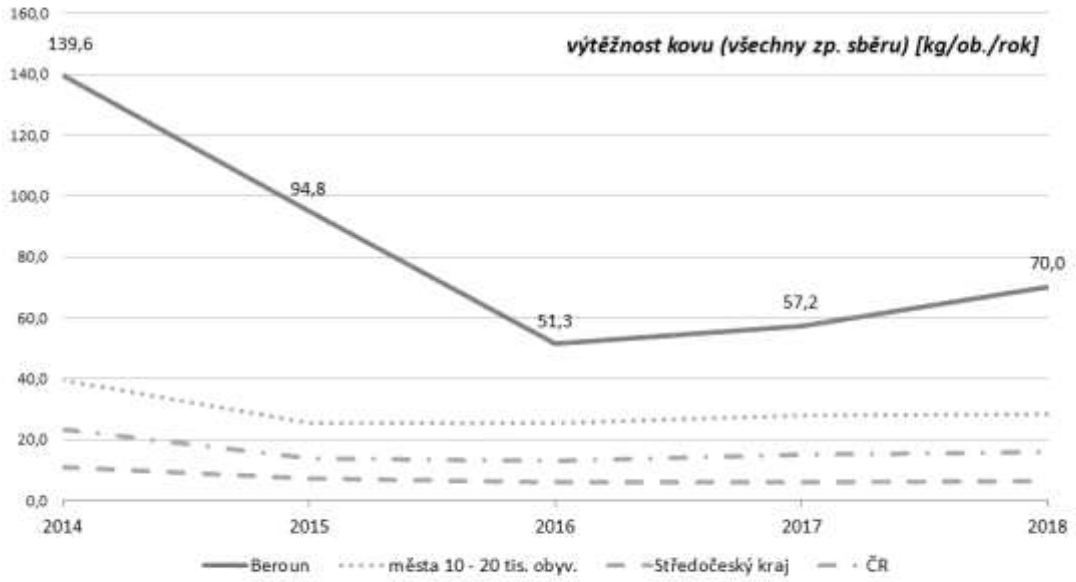
PRODUKCE ODPADŮ: SKLO



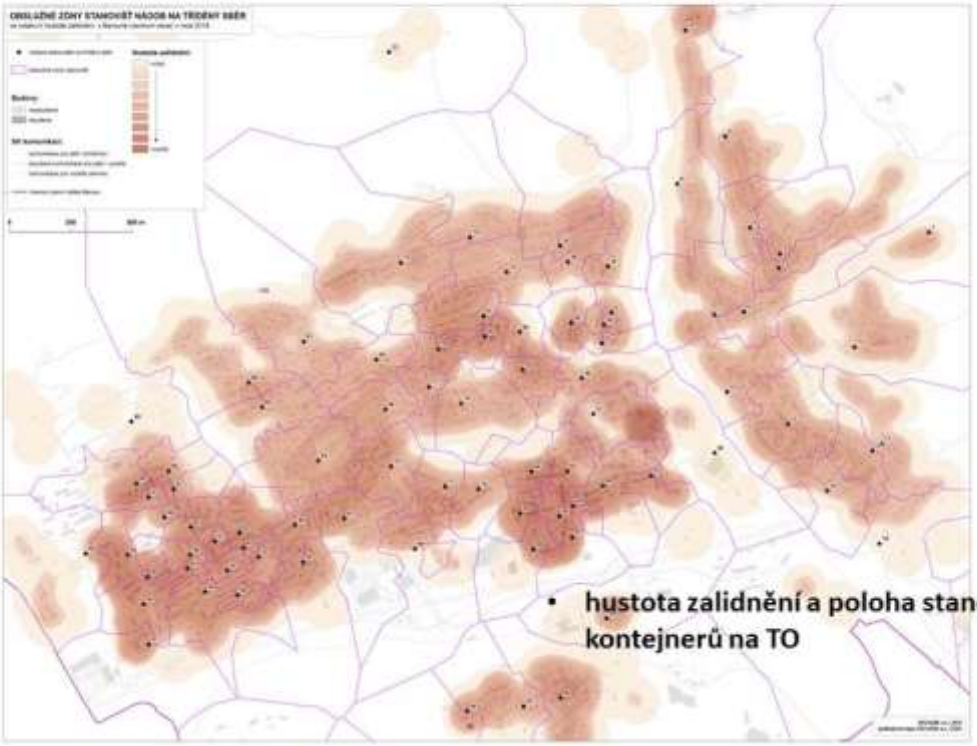
PRODUKCE ODPADŮ: SKLO



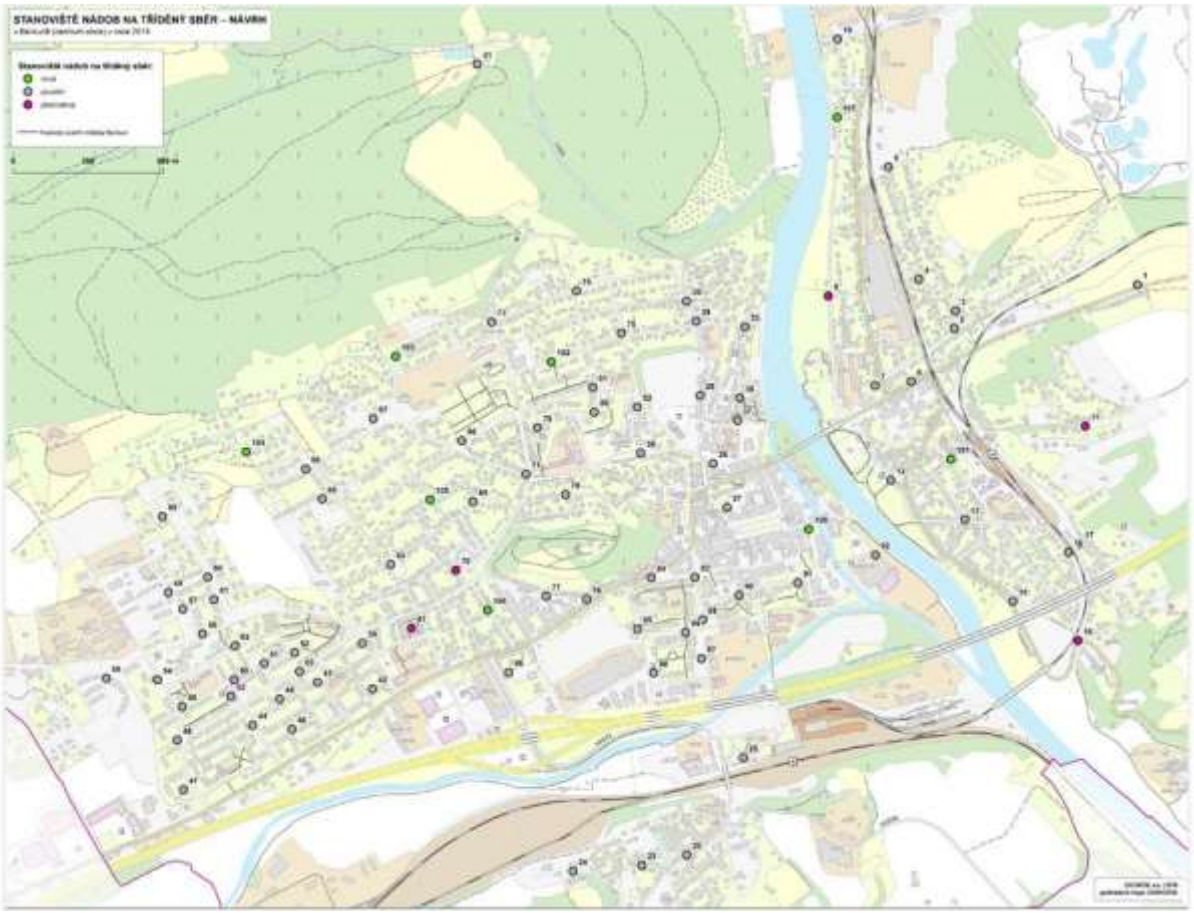
PRODUKCE ODPADŮ: KOV



OPTIMALIZACE SBĚRNÉ SÍTĚ



- hustota zalidnění a poloha stanovišť kontejnerů na TO



Navržené KS 102 - neodsouhlasené

Vedle navrženého KS 102 - vhodné

ZÁSADY A TRENDY

- nezvyšovat počty nádob v KS, ale intenzitu svozu
- snižování kontejnerů na SKO výměnou za kontejnery na tříděný odpad
- jak řešit tlaky na přemisťování kontejnerových stání (občané, SVJ, noví vlastníci domů, osadní výbory) – docházková vzdálenost vers. parkování (sklo)
- nové zástavby - kontrola dostatečného počtu kontejnerů již v projekční etapě – výpočtový model
- revitalizace KS (postupně, projekt, komplexně)
- jednodruhový sběr NK – věc k zamyšlení
- postupná redukce kontejnerů na bílé sklo

VIZE DO BUDOUCNA

- trojkoše na tříděné odpady v centru
- podzemní kontejnery jen v MPZ
- úvaha: sběr u rodinných domů
- překládací stanice (optimálně na zavlečkovaném území u trati Beroun – Králův Dvůr – Zdice)
- předcházení vzniku odpadů: zatím webová aplikace nevyhazuj to, re-use centrum

Symbióza automatického dotříďování a energetického využívání odpadů v ZEVO

Iveta Jurenová
SAKO Brno, a.s.

SAKO Představení společnosti SAKO

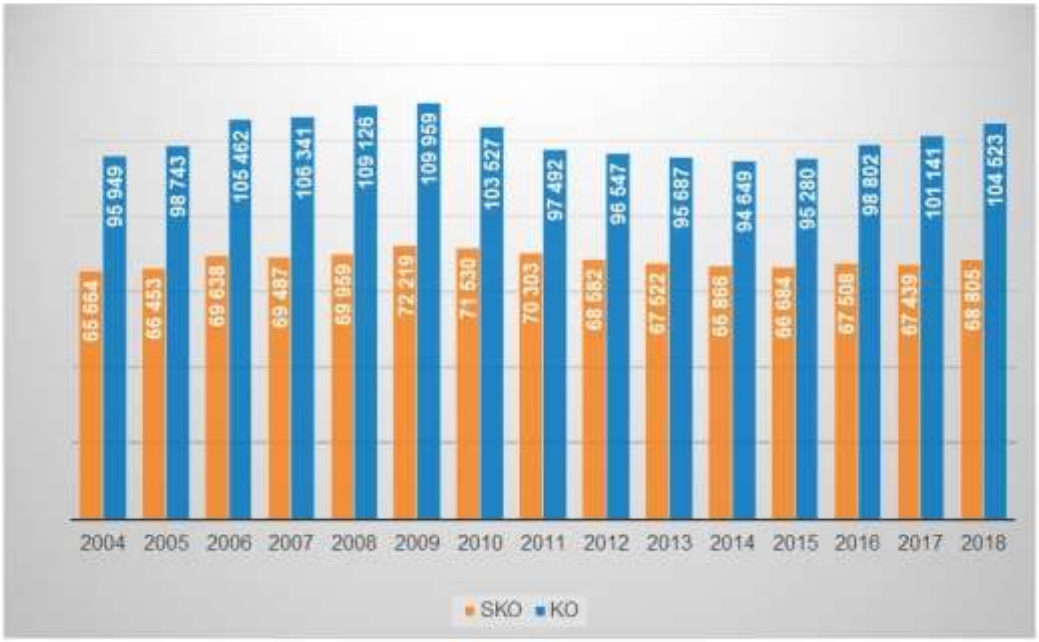
- Městská akciová společnost
- Roční obrat: 670 mil. Kč
- Počet zaměstnanců: 478

Společnost zajišťuje:

- Svoz komunálního odpadu ve městě Brně
- Provoz zařízení k energetickému využívání odpadů (ZEVO)
- Provoz dotřiďovací linky
- Obsluhu 37 sběrných středisek odpadu

- počet obyvatel Brna: 377 973 + 25 000 cizinců,
- denně v Brně kolem 540 000 lidí

SAKO Produkce KO a SKO v Brně

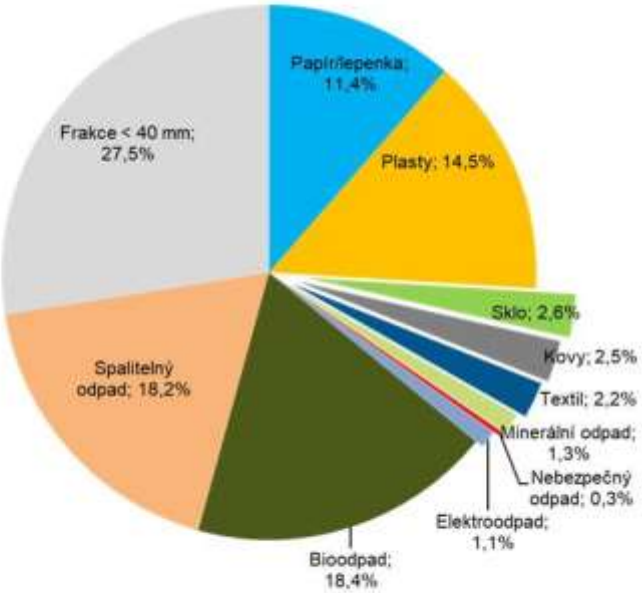


SAKO Průměrná skladba SKO v Brně - rok 2017

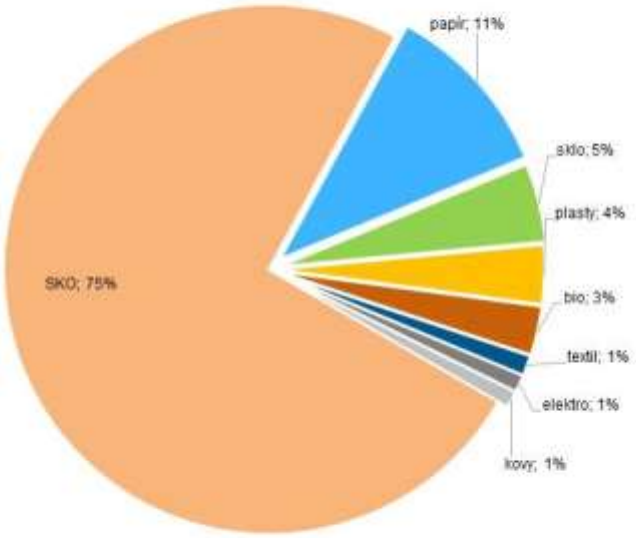
Průměrná skladba SKO v Brně v r. 2017 (vážený průměr) za **4 roční období, ze tří typů zástaveb, přepočtené na podíl obyvatelstva** žijícího v daných typech zástaveb (sídlištní, vilová, venkovská).

SKO:

- průměrná vlhkost 32%
- průměrná výhřevnost v rozsahu 6,8 – 7,6 MJ/kg



SAKO Produkce odpadu v Brně - rok 2018



SAKO Dotřiďování plastů

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
plast návoz na DL	317	1 124	1 223	1 465	1 561	2 046	2 524	3 516	4 218
PET prodej	0	715	418	552	501	477	659	706	572
HDPE prodej	0	0	0	13	67	83	109	97	102

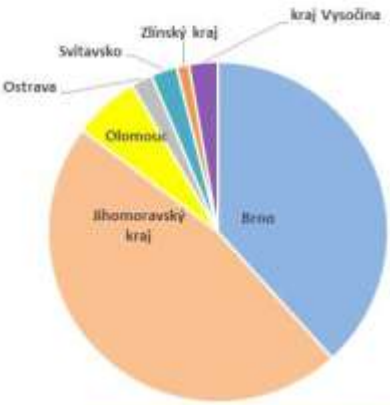
SAKO Nakládání s odpady v Brně

PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADU

OPĚTOVNÉ VYUŽITÍ

SAKO Nakládání s odpady

MATERIÁLOVÉ VYUŽITÍ



ENERGETICKÉ VYUŽITÍ

SKLÁDKOVÁNÍ

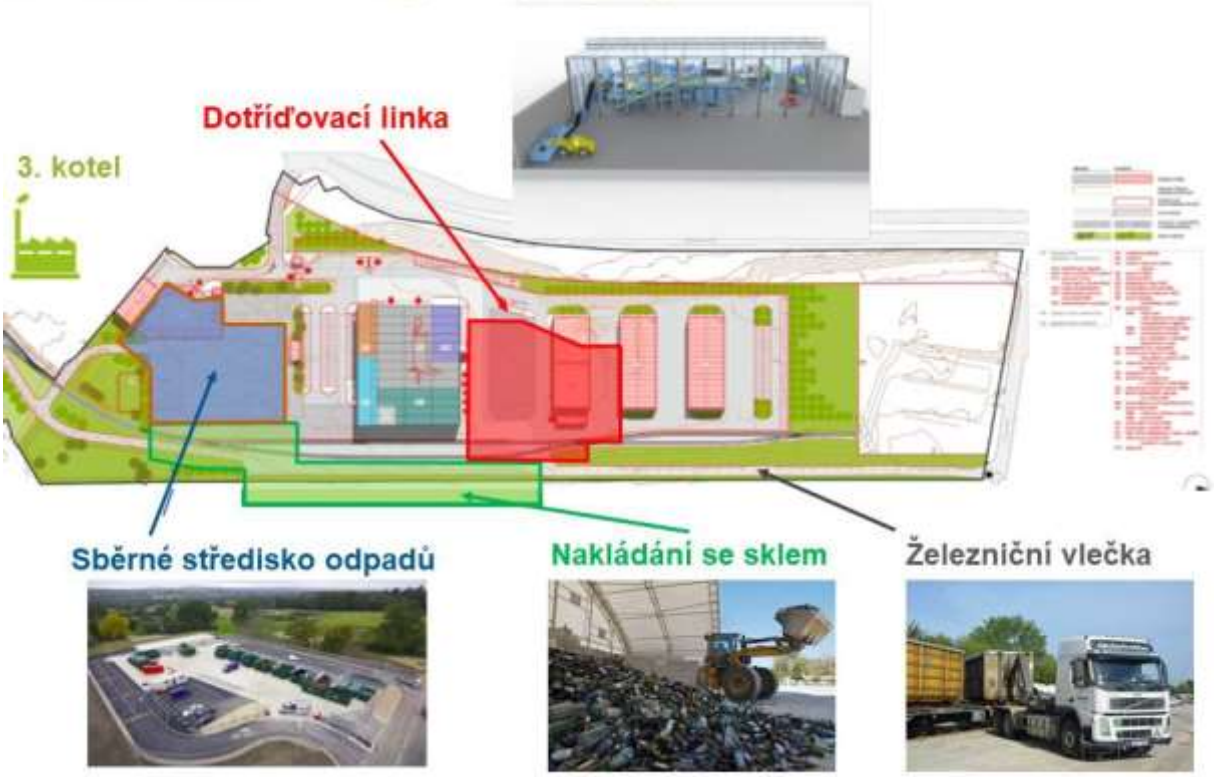
19% škvára, výrobkový certifikát

SAKO Účinnost separace ve městě Brně

Potenciál separace	Skladba SKO (%)	Množství v SKO (t)	Množství ze separace (t)	Celkem (t)	Účinnost separace složek (%)
papír/lepenka	12,62	8 683,19	9 972,00	18 655,19	53,45
plasty	14,68	10 100,57	3 302,00	13 402,57	24,64
sklo	2,65	1 823,33	4 137,00	5 960,33	69,41
kovy	2,72	1 871,50	992,00	2 863,50	34,64
Součet vybraných složek		**22 478,59**	**18 403,00**	**40 881,59**	**45,02**
Celkem SKO		**68 805,00**			**26,75**

POH ČR ukládá v roce 2020 separovat 50 %.
Teoretický potenciál možnosti separace papír, plasty, sklo, kovy je 60 %.

SAKO Strategické projekty



SAKO Evropská strategie pro plasty

Evropská strategie pro plasty v oběhovém hospodářství

V EU zůstává potenciál recyklace plastového odpadu z velké části nevyužit. **Opětovné použití a recyklace plastů se skončenou životností jsou na velmi nízké úrovni**, zejména ve srovnání s jinými materiály, jako je papír, sklo nebo kov.
Každoročně se v Evropě vyprodukuje přibližně 25,8 milionu tun plastového odpadu. K recyklaci se nasbírá méně než 30 % tohoto odpadu. Z tohoto množství nechává EU významný podíl zpracovávat v třetích zemích, kde mohou platit odlišné environmentální normy.
Zároveň **přetrvává vysoká míra skládkování** (31 %).
Poptávka po recyklovaných plastech v současnosti v Evropě dosahuje jen přibližně 6 % poptávky po plastech.

Komise EU navrhuje:
- do roku 2025 v EU recyklovat nejméně 55 % všech plastových obalů,
- do roku 2030 veškeré plastové obaly uvedené na trh EU byly opětovně použitelné nebo snadno recyklovatelné.

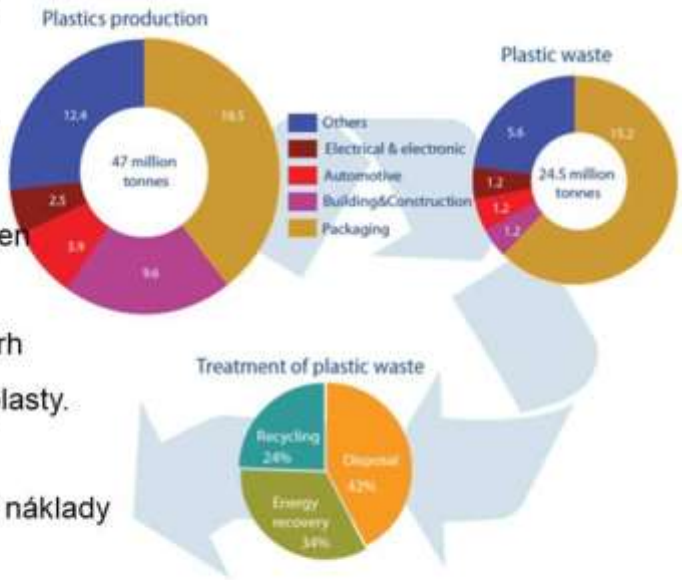
SAKO Evropská strategie pro plasty

V celosvětovém měřítku skončí každoročně v oceánech 5 až 13 milionů tun plastů: 1,5 až 4 % celosvětové výroby plastů. Odhaduje se, že odpad v moři tvoří plasty z více než 80 %.

SAKO Evropská strategie pro plasty

Evropské cíle:

- Do roku 2025 recyklovat nejméně 55 % všech plastových obalů.
- Zvýšit třídící a recyklační kapacity 4 krát/2030.
- Do roku 2030 v EU uvádět na trh jen recyklovatelné plasty.
- Vytvořit života schopný evropský trh s recyklovanými a obnovitelnými plasty.
- Lepší produktový design.
- Investice do inovací předpokládají náklady ve výši 8 až16 mild. EUR.



SAKO Evropská strategie pro plasty

Politické cíle ne vždy respektují vědecky prokázanou realitu

	Polyethylene (mass = 6 kg)	Paper (52 kg)	Reusable nonwoven polypropylene (42 kg)		Reusable polyethylene with 40% recycled content (44 kg)	
	1 use	1 use	1 use	8 uses	1 use	8 uses
Nonrenewable energy, GJ	763	2,620	3,736	467	2,945	368
Greenhouse gas emissions metric tons of CO_2 equivalent (■ = 0.030)	0.040	0.080	0.262	0.033	0.182	0.023
Freshwater consumption, gal (■ = 10)	58	1,000	426	85	250	40

CO2 produkce na celkovou roční spotřebu 6.5 miliardy plastových sáčků v U.K. = 2 hodiny letového provozu Heathrow

SAKO Stávající dotřiďovací linka

Třídíme:

směsný papír 4 511 tun/rok 2018, cca 90 % vytříděných surovin

plasty 4 218 tun/rok 2018, cca 20% vytříděných surovin

- PET čirá, modrá, zelená, hnědá
- HDPE (obaly od drogerie, nápojů, atd.)
- LDPE (strečové folie)
- nápojové kartony
- hliníkové plechovky od nápojů

SAKO Projekt pokročilého dotřiďování plastu

Poloautomatická dotřiďovací linka:

- Moderní linka vybavená pokročilými technologiemi pro kvalitní dotřiďování.
- Dosažení vysokého stupně a kvality dotřiďování širokého spektra plastů.

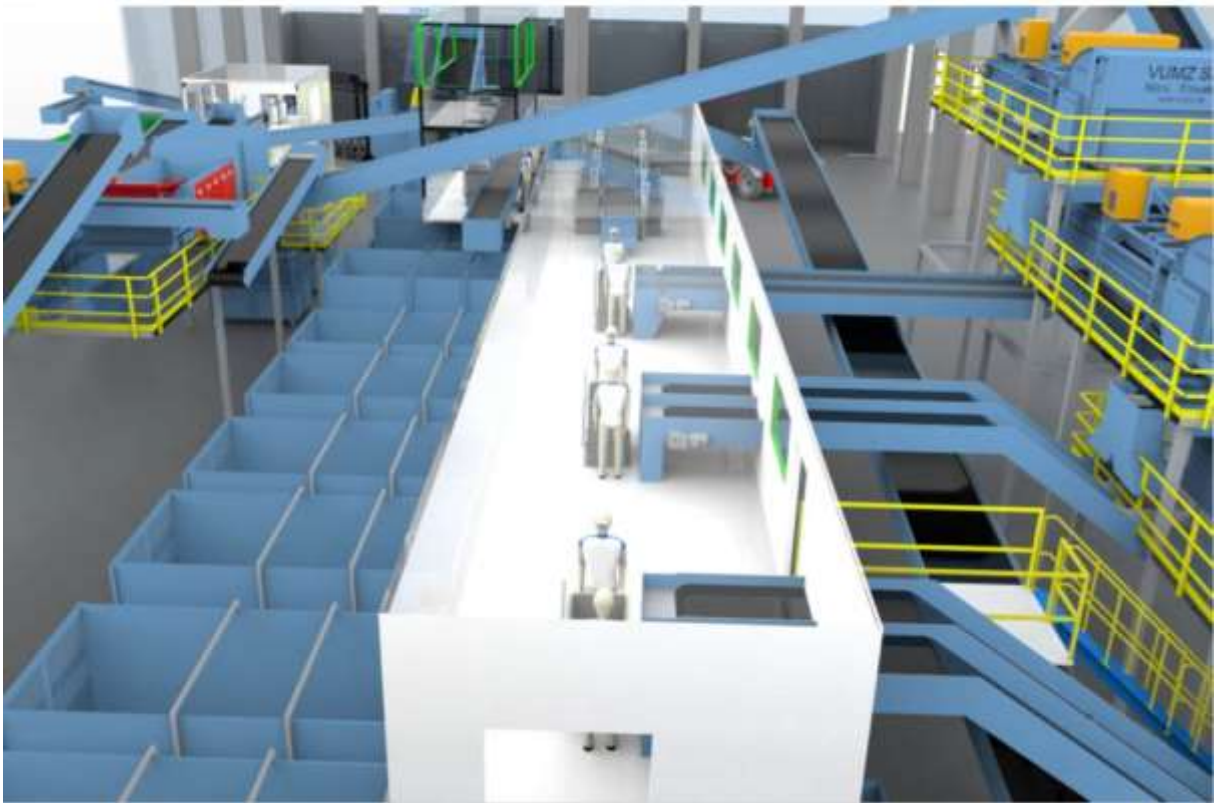
Nadregionální význam projektu:

- Linka určená pro dotřiďování plastu ze vzdálených lokalit.
- Plnění cílů navyšování recyklace.

Výhody projektu:

- Podíl vlastního materiálu.
- Vlastní zdroj energie (teplo, elektřina).
- Vlastní koncovka pro výmět.
- Železniční vlečka.
- Pozemky s územním rozhodnutím.

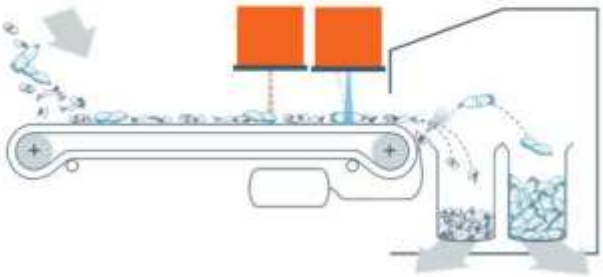
SAKO Dotříďovací linka



SAKO Koncepce dotříďovací linky

Poloautomatická linka:

- Vysoký stupeň automatizace dotříďovacího procesu.
- Zvyšování kvality výstupních surovin a možnost jejich uplatnění na trhu.



Flexibilita linky:

- Moderní technologie umožňují reagovat flexibilně na požadavky trhu i změny v materiálech.
- Koncepce umožňuje budoucí doplnění linky o dodatečné prvky (např. možnost dotřídění SKO, společně plast i papír).

Kvalita výstupního materiálu:

- Vysoká čistota výstupního materiálu.
- Velký počet dotříďovaných komodit.

Základní parametry linky pro plast

- Kapacita linky: 3 t/h
- Roční kapacita: 5,5 – 12 tis.t/rok dle počtu směn
- **12 komodit:** PET čirá, PET zelená, PET modrá, PET mix, LDPE čirá, LDPE barevná, HDPE, nápojový karton, PP, PS, Al plechovky, Fe kovy.

SAKO Rizika projektu

Financování projektu a dotace:

- Úspěšná realizace projektu je závislá na získání **dotací** ke krytí části investičních výdajů.

Spolupráce jednotlivých subjektů:

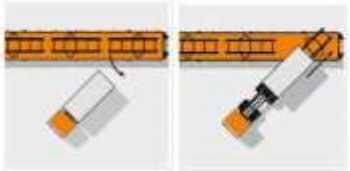
- Spolupráce s regionálními svozovými společnostmi na předávání plastu k dotřídění.

Legislativní rizika:

- Zavedení zálohování PET a jeho odklon od stávajícího systému sběru separovaného odpadu.
- Změna poplatků spojených se systémem.

SAKO Možnosti železniční přepravy odpadů

ACTS kontejnery



Balíkování odpadu

ISO kontejnery
Kontejnery Innofreight

SAKO Dovoz odpadu po železnici

Nakládka ve Svitavách

Vykládka a vysypání v SAKO

SAKO SAKO a výhřevné odpady

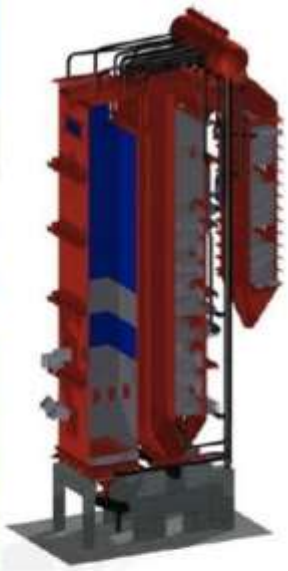
Výstupem z dotříďovací linky je 30 – 40% materiálově využitelných složek a 60 – 70% odpadů kat. č. 19 12 12. Tyto končí v zařízeních na výrobu alternativních paliv, v ZEVO nebo na skládkách.

Odpady o vysoké výhřevnosti (15 až 35 MJ/kg) nelze ve velkých objemech přímo umisťovat do zásobníků ZEVO SAKO.

Možnosti recyklace využitelných frakcí SKO

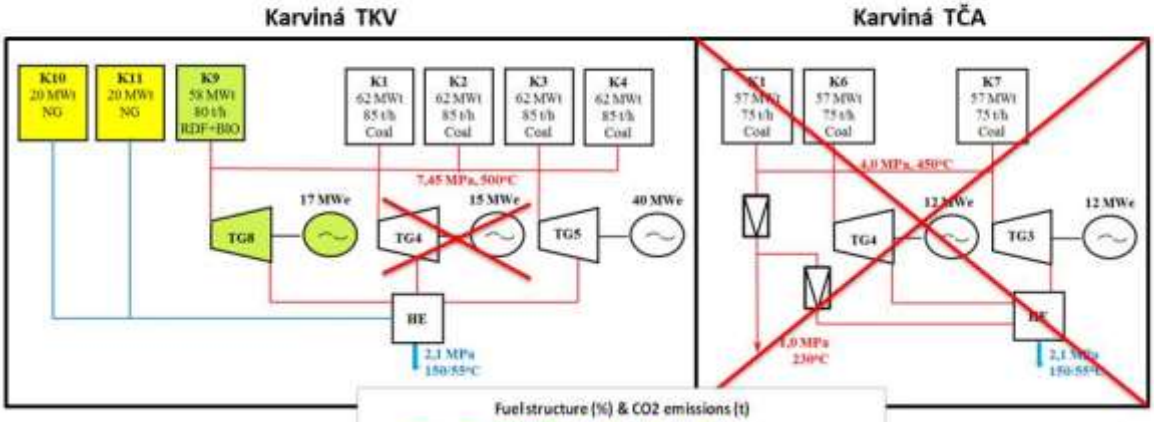
Michal Stieber
Veolia Využití odpadů ČR

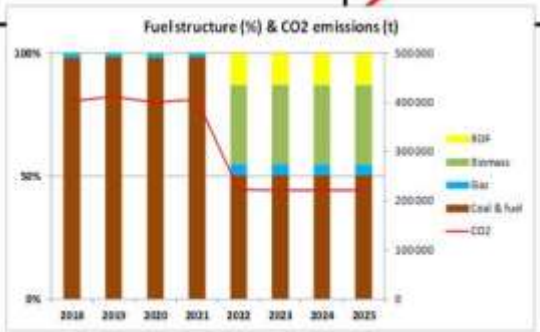
Plánované projekty pro energetické využití odpadů
Využití výhřevných frakcí SKO v Karviné a Přerově



ODPADY A OBCE 2019

Rekonstrukce Teplárny Karviná

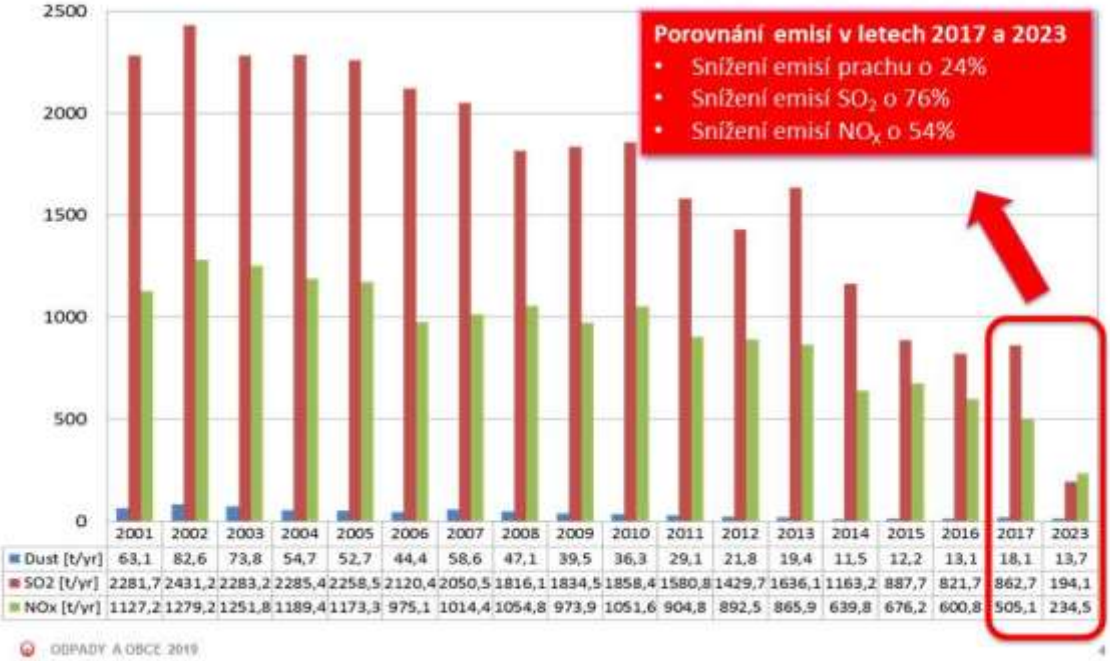




ODPADY A OBCE 2019

Projekt rekonstrukce Teplárny Karviná

Roční hodnoty emisí Teplárny Karviná

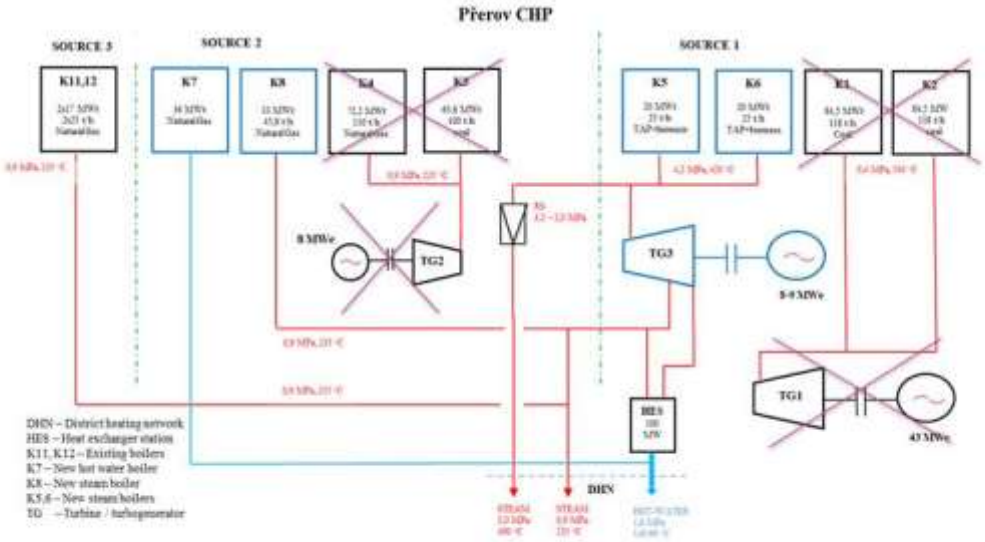


	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2023
Dust [t/yr]	63,1	82,6	73,8	54,7	52,7	44,4	58,6	47,1	39,5	36,3	29,1	21,8	19,4	11,5	12,2	13,1	18,1	13,7
SO2 [t/yr]	2281,7	2431,2	2283,2	2285,4	2258,5	2120,4	2050,5	1816,1	1834,5	1858,4	1580,8	1429,7	1636,1	1163,2	887,7	821,7	862,7	194,1
NOx [t/yr]	1127,2	1279,2	1251,8	1189,4	1173,3	975,1	1014,4	1054,8	973,9	1051,6	904,8	892,5	865,9	639,8	676,2	600,8	505,1	234,5

ODPADY A OBCE 2019 4

Rekonstrukce Teplárny Přerov

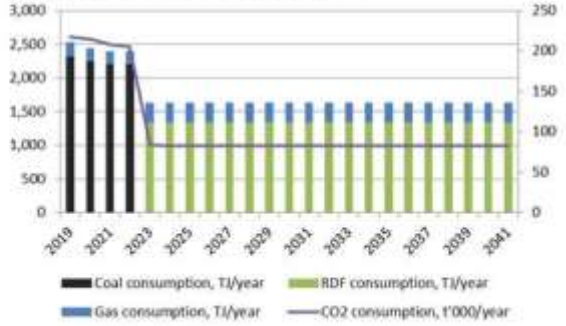
Plánovaná instalace multipalivových kotlů K5 and K6 s novým turbogenerátorem TG3 během let 2019 až 2022

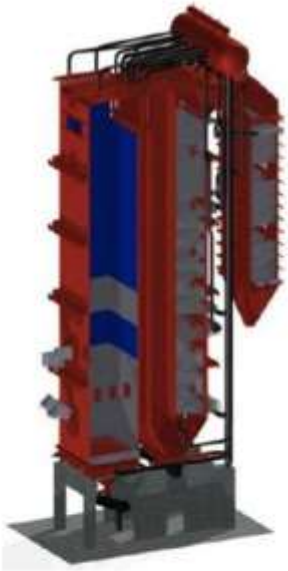


ODPADY A OBCE 2019 5

Rekonstrukce Teplárny Přerov

Plynné emise klesnou ve srovnání s rokem 2015 na 50%. Koncentrace prachu jsou minimální v souladu s požadavky na BAT v technologii.





ODPADY A OBCE 2019

Projekt Přerov – příprava pro energetické využití

1. Vybudování zařízení pro výrobu paliv pro energetické využití
2. Rekonstrukce teplárny Přerov (spalování alternativního paliva a biomasy)

Lokalita	• Vybudování zařízení na zpracování zbytkových komunálních odpadů **v areálu Teplárny Přerov**
Legislativní proces výstavby	• **Souhlas s územním plánem obce** • **Územní řízení a EIA** (Posuzování vlivů záměrů na životní prostředí) • **Stavební povolení** • Další (Souhlas k provozu zařízení, Integrované povolení)

ODPADY A OBCE 2019

Možnosti výroby paliva

Vysokokalorická frakce (HCF) pro přímé použití v spalovacích komorách, zrnitost: <300 mm

- Hrubá kalorická hodnota: 12-16 MJ/kg
- Objemová hustota: 0,3 – 0,5 t/m^3

nebo použité jako surovina pro výrobu RDF & SRF

Residue Derived Fuel (RDF) pro kalcinační zařízení

- **Zrnitost: 50 – 100 mm**
- Hrubá kalorická hodnota: 15-19 MJ/kg
- Objemová hustota: 0,2 – 0,4 t/m^3

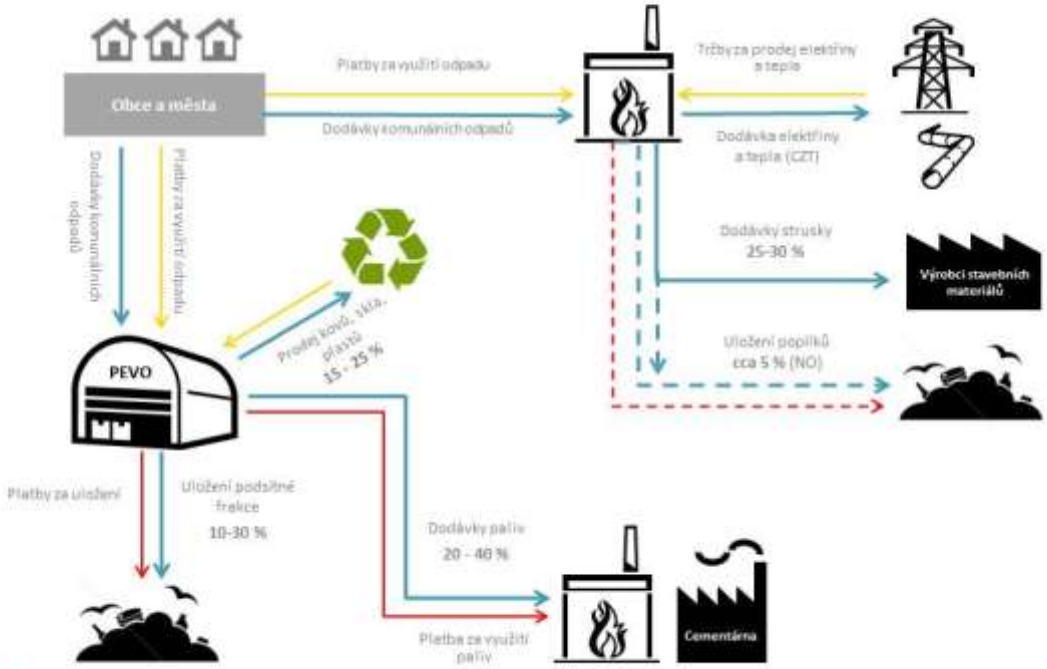
Solid Recovered Fuel (SRF) pro hlavní hořáky

- **Zrnitost: <15 – 30 mm**
- Hrubá kalorická hodnota: >22 MJ/kg
- Objemová hustota: 0,1 – 0,25 t/m^3

ODPADY A OBCE 2019 8

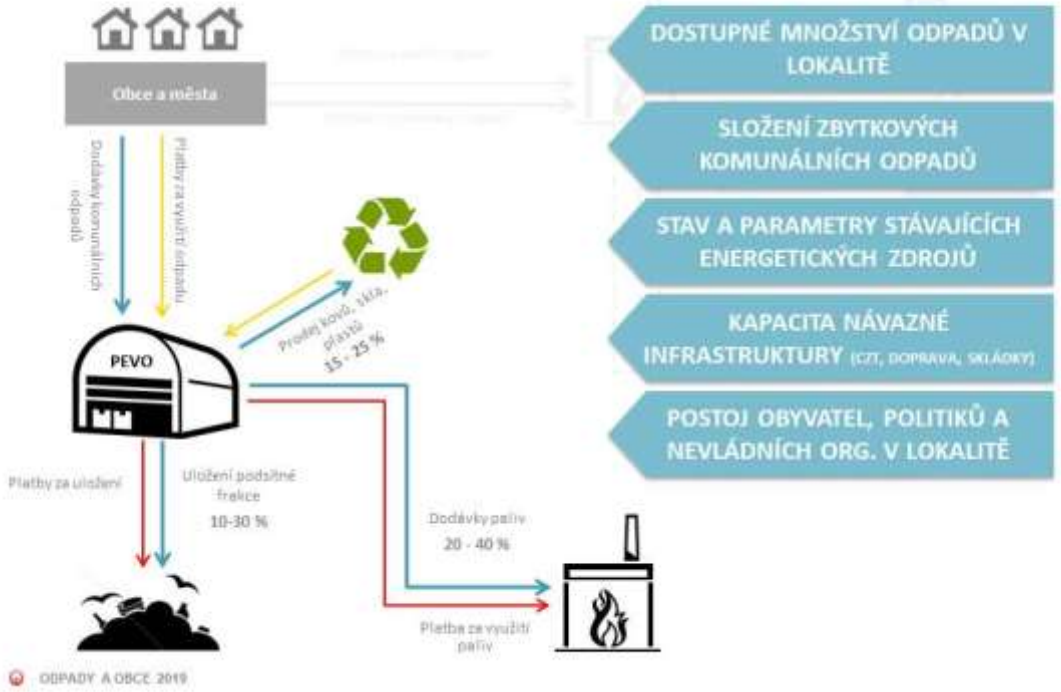
Jaké řešení připravit pro nakládání s SKO?

Není jediné řešení!!! Každá lokalita má svá specifika!!!

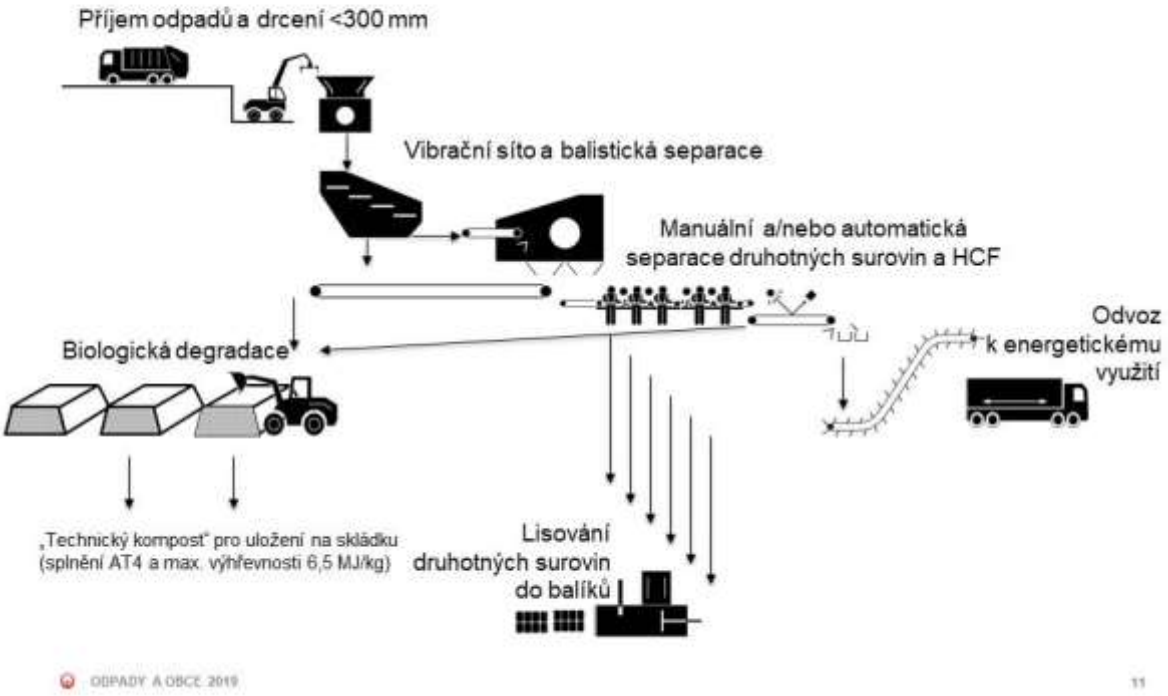


ODPADY A OBCE 2019

Jaké faktory rozhodují?
Neexistuje univerzální řešení pro celou ČR!!!



Úprava odpadů pro energetické využití



Příklad procesu zpracování SKO

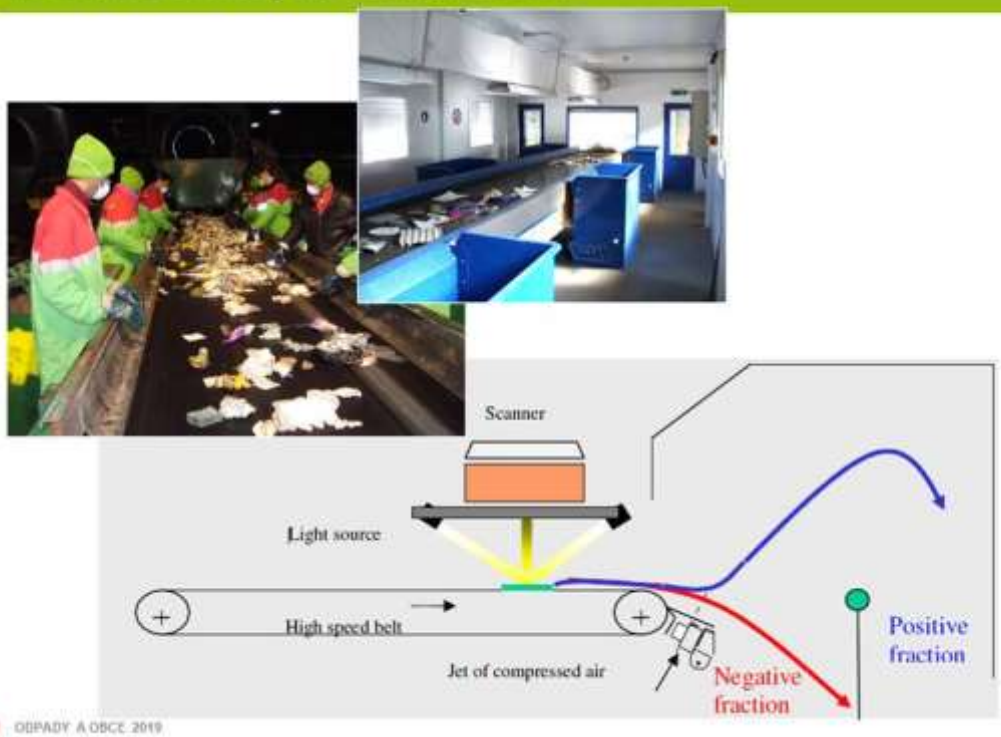
- **Návoz SKO** by probíhal do bunkru v příjmové hale, kde bagr vytřídí nečistoty, které mohou narušit další proces.
- Bagr naloží tuhý odpad do násypky **před-drtiče**, což sníží zrnitost namíchaného SKO do <300 mm.
- Následně, **vibrační ploché síto** oddělí organické látky, minerály, kovy a malé i nevyužitelné části z nadsítné frakce obsahující spalitelné složky. Tato část je dále balisticky oddělena pro extrakci nečistot s vysokou hustotou.
- Výsledkem tohoto procesu je **frakce (HCF)**, která bude dále dále tříděna ručně, mechanicky a pomocí technologie NIR (Near Infra Red), s cílem získat recyklovatelné komodity (sklo, plasty, částečně papír.
- **Kovy, jako je železo a hliník**, budou odděleny elektrickými nebo permanentními magnety a vířivým proudem.
- Po **předchozím odtřídění recyklovatelných části** bude materiál dále „negativně" tříděn i s využitím technologie NIR (Near Infra Red), aby se snížil poměr PVC (chloru) a získala se požadovaná kvalita výstupního paliva HCF.
- HCF lze přímo využít v teplárenském zdroji nebo může být dále zpracovávána k výrobě paliva RDF s vyšší kvalitou a menší zrnitostí.

ODPADY A OBCE 2019 13

První fáze začíná drcením, screeningem a oddělením lehké frakce od těžké

ODPADY A OBCE 2019 13

Volitelně: manuální mechanické a automatické **třídění** druhotných surovin a PVC



ODPADY A OBCE 2019 14

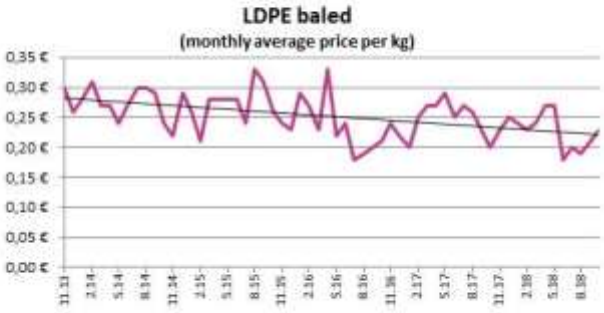
Separace Fe (magnet) a Al (vířivými proudy)

ODPADY A OBCE 2019 15

Materiálově využitelné frakce komunálních odpadů

Recyklační trh

- Separace materiálově využitelných inertních odpadů (sklo, železné a neželezné kovy) zvyšuje výhřevnost paliva.
- Příjmy z prodeje vytříděných plastů, jsou relativně proměnlivé.
- Příklad: Trh s recyklovatelnými plasty v Německu 09/2018
- Z tohoto důvodu je žádoucí spolupráce s AOS na spolufinancování odtřídění a recyklace využitelných obalových odpadů.



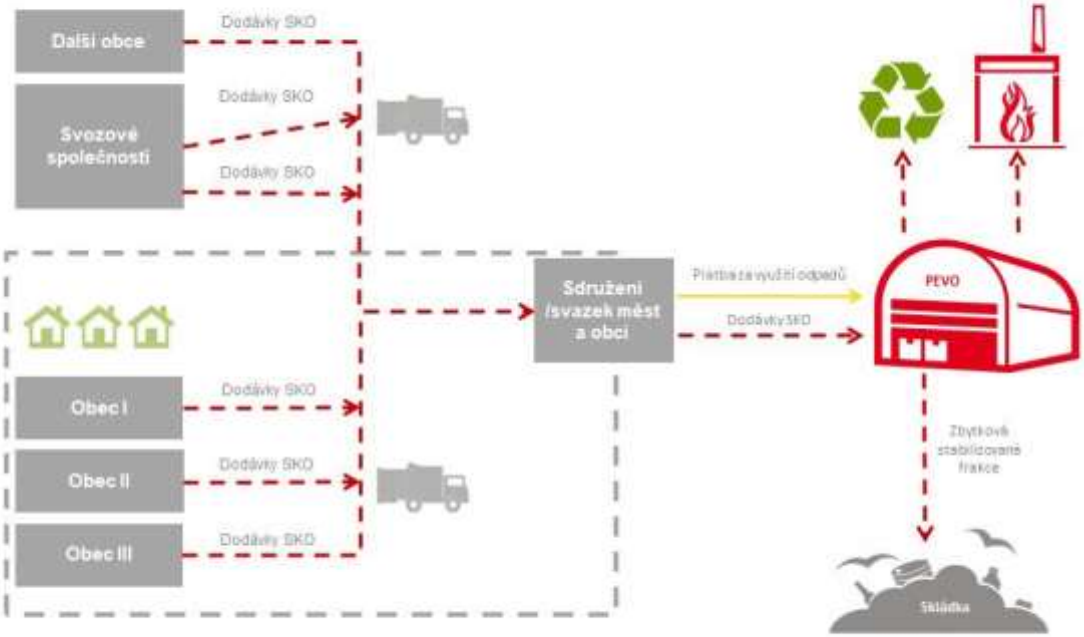
ODPADY A OBCE 2019

Skladování paliv a nakládka k odvozu

ODPADY A OBCE 2019 10

Jak nastavit budoucí systém pro SKO

Spojení s modernizací stávajících energetických zdrojů!



ODPADY A OBCE 2019

Strategie EKO-KOM k zajištění cílů CEP a SUP v oblasti obalů

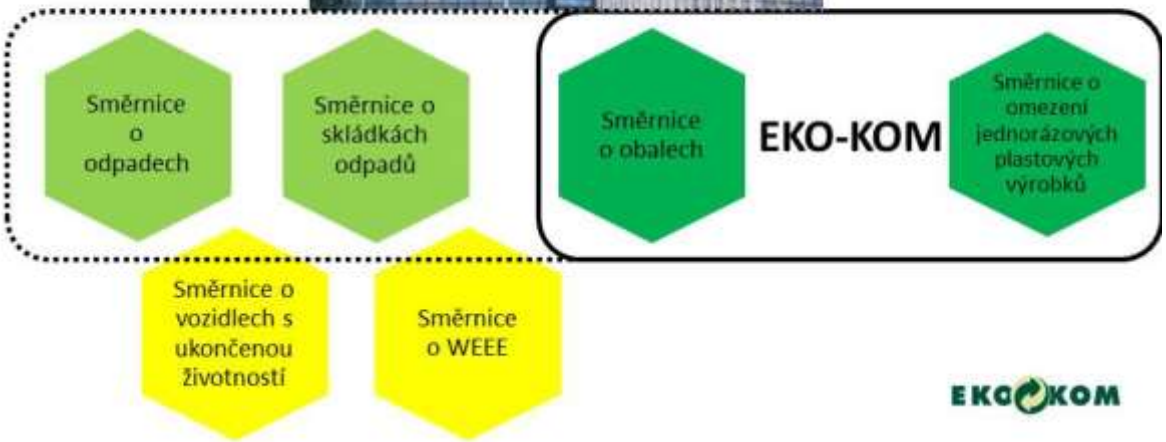
Petr Balner
EKO-KOM, a.s.

O čem je tato prezentace

Je o možných variantách komplexního plnění všech cílů již přijatých směrnic CEP a předpokládaného znění směrnice SUPP

Je zejména o plnění cílů obalové směrnice a dopadu na celý obalový průmysl, bez sektorového rozlišení

CEP, SUPP, EKO-KOM



Obalová směrnice

Stanoveny pouze minimální cíle recyklace

- Definice – kompozitní obal, opakovaně použitelné obaly
- Navyšování cílů recyklace – celkových i pro jednotlivé obalové složky
- Rozdělení cílů kovů na AL/Fe
- Výpočet cílů recyklace – vstup do recyklace
- Směrnice nepovažuje za recyklaci - energetické využití, výrobu paliv, zasypání, skládkování

EKOKOM

Pojmy a jejich pochopení

Tříděný sběr

proces, kterým se z odpadu vytřídí cílová složka pro další zpracování

Úprava odpadu pro materiálové využití

obvykle proces R12, tedy vstup do úpravy odpadu pro materiálové využití, ve smyslu dnes platného zákona

Materiálové využití

Předání odpadu výrobci výrobků

Recyklace

Pojem pro cíle CEP, jde o vstup do finální výroby po celém procesu úpravy

Recyklace ve smyslu dnes platného zákona

Recyklace ve smyslu CEP

EKOKOM

Příklad nápojový PET

Tříděný sběr

proces, kterým se z odpadu vytřídí cílová složka pro další zpracování

39,1kt
81%

Úprava odpadu pro materiálové využití

obvykle proces R12, tedy vstup do úpravy odpadu pro materiálové využití, ve smyslu dnes platného zákona

34,9kt
72%

Materiálové využití

Předání odpadu výrobci výrobků

32,2kt
67%

Recyklace

pojem pro cíle CEP, jde o vstup do finální výroby po celém procesu úpravy

Oproti současné definici recyklace se konečná recyklace liší:

- odečtením výmětu neprodejných barev a kombinací s PVC a
- odečtením TAP
- korekcí o ztráty vzniklé při recyklaci

EKOKOM

Cíle EU - CEP

Balíček cirkulární ekonomiky

- **Směrnice o odpadech**

  Cíl A – konečná recyklace komunálních odpadů

  (2025-55 %; 2230-60 %; 2035-65 %)

  Cíl B - Odklon komunálních odpadů od skládkování

  (2035 – pouze 10% komunálních odpadů)

- **Směrnice o obalech**

  Cíl C - cíle konečné recyklace obalových odpadů

  (2025-50 % plast; 25% dřevo; 70 % železo; 50 % hliník; 70 % sklo;75% papír a lepenka+ 65% všech obalových odpadů recyklováno)

EKOKOM

Cíle EU - SUP

- **Směrnice o plastových výrobcích na jedno použití**

Cíl D – Sběr, nikoli recyklace PET nápoje
(2025 - sběr 77%, 2029 - 90 %)

Cíl E – obsah recyklátu v nápojových plastových obalech
(PET nápoje 2025 - 25%, 2030 - 30%)

EKOKOM

Proces získání surovin pro výrobu

Na vytříděné odpady je nutné nahlížet jako na nerostné suroviny.

Těžba
(systémy sběru – různé zdroje)

↓

Úprava a získání požadované suroviny
(dotřídění, odtřídění požadovaných složek jednotlivých komodit)

→ Odpad nevhodný pro materiálovou recyklaci

↓

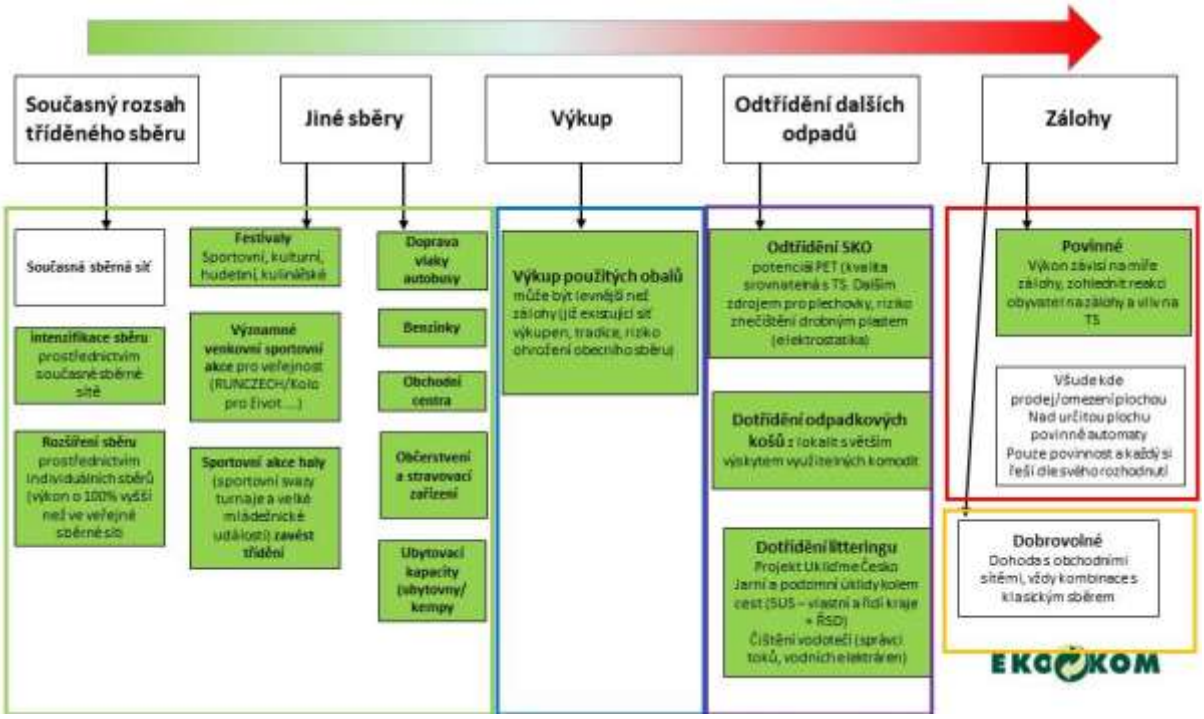
Předúprava
(zušlechťování - drcení, mletí ...)

↓

Výroba
(konečná recyklace – výrobky)

EKOKOM

Zdroje obalových odpadů pro materiálovou recyklaci 2025-30



Role jednotlivých článků řetězu nakládání s odpady

Původci odpadu - Obce

- zajistit sběr spotřebitelských obalových odpadů v rámci systému sběru komunálních odpadů, primárně využitelných odpadů, sekundárně sběru obalů v rámci směsného komunálního odpadu a terciálně sběr obalů v rámci litteringu (úklidové akce, spec. odpadkové koše).
- zajistit dostačené/maximální množství obalových odpadů vhodných pro materiálovou recyklaci v kvalitě akceptovatelné dotřiďovacími linkami

Původci odpadu - Ostatní původci

- zajistit sběr primárně skupinových a přepravních a průmyslových obalových odpadů a předání oprávněným osobám za účelem využití.

EKOKOM

Role jednotlivých článků řetězu nakládání s odpady

Úprava odpadu

- výroba maximálního množství druhotné suroviny dle standardů pro materiálovou recyklaci

Zpracovatelé

- zajistit recyklaci dotříděných odpadů, nutná podpora především hůře odbytovatelných komodit s nízkou či zápornou cenou na trhu

EKOKOM

Nástroje pro dosažení cílů

- **Omezení spotřeby – prevence**
- **Zajistit surovinu pro recyklaci**
  - **Oddělené sběry**
    - Dobrovolné
      - Veřejně dostupná sběrná síť
      - Individuální sběr z domácností (omezené použití – dle typu zástavby)
    - Motivační
      - PAYT (omezené použití – dle typu zástavby)
      - Zálohy (omezení pouze na definované obaly)
  - **Sběr mimo domácnosti** (On the Go)
  - **Sběr od ostatních původců odpadů**

EKOKOM

Nástroje pro dosažení cílů

Maximalizace materiálového využití

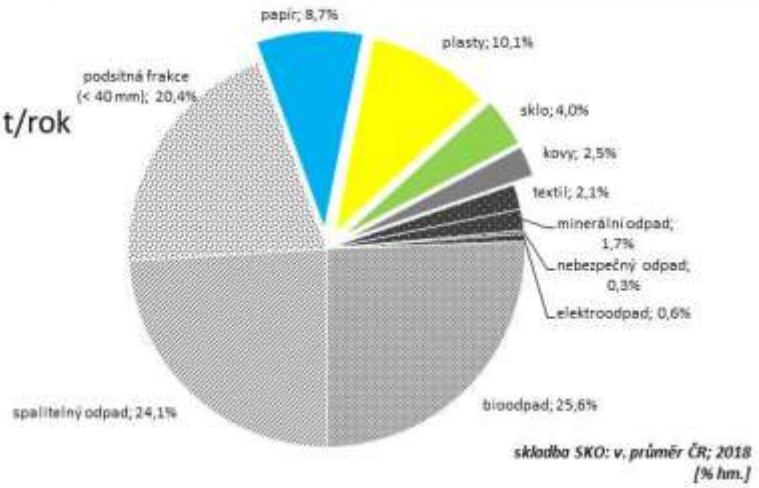
- Zvýšit účinnost třídících linek při úpravě vytříděných odpadů
- Technologicky vyspělé dotřiďování s cílem maximálního získání surovin pro recyklaci
- Odtřídění některých využitelných složek před energetickým využitím směsného odpadu například magnetickou separací kovů
- Technologie čištění a zpracování recyklátu na kvalitní a konkurenceschopnou druhotnou surovinu pro existující či nové uplatnění recyklátu

EKOKOM

Potenciál intenzifikace sběru a odklon recyklovatelných odpadů z SKO

Celková produkce SKO

- z obcí 2,1 mil. t/rok
- ostatní původci 0,7 mil. t/rok



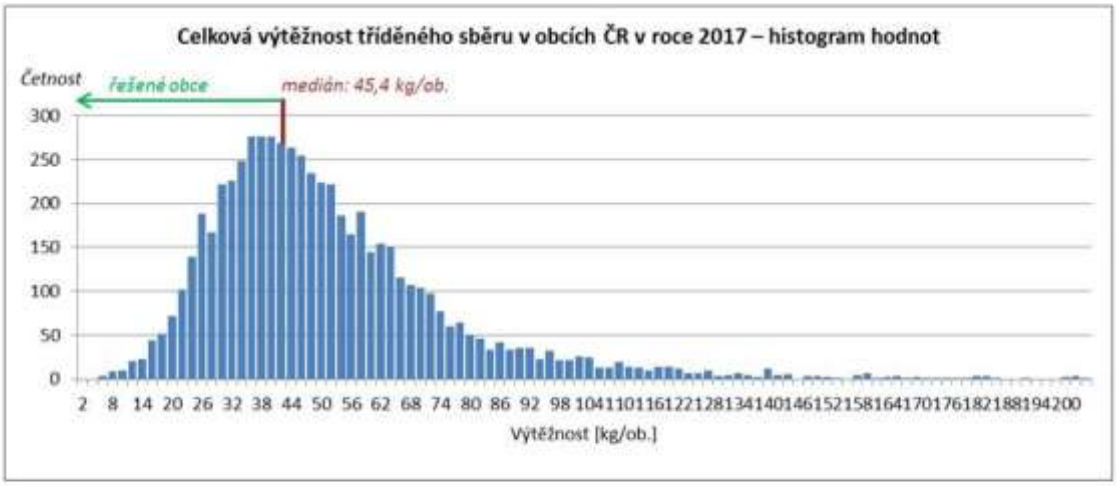
skladba SKO: v. průměr ČR; 2018 [% hm.]

Intenzifikace současného sběru

- zintenzivnění současných systémů odděleného sběru
- zavádění odvozného způsobu sběru ve vhodných lokalitách s větším výskytem rodinných domů v ČR

EKOKOM

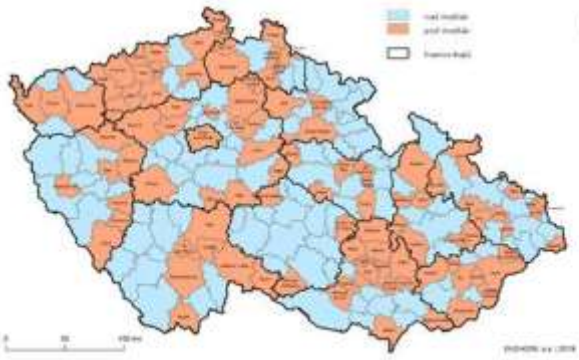
Výtěžnost v obcích



EKOKOM

Potenciál Intenzifikace sběru

OBLASTI S VYSOKÝM PODÍLEM OBCÍ POD MEDIÁNEM VÝTĚŽNOSTI TŘÍDĚNÉHO SBĚRU v roce 2018



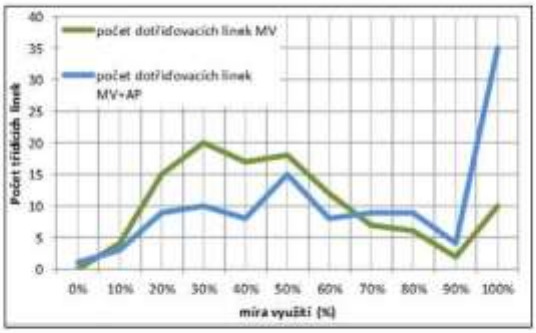
Intenzifikace současného systému obcí

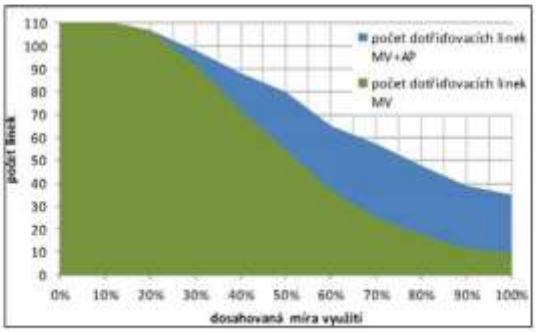
- Zintenzivnění sběru v obcích, které mají podprůměrnou výtěžnost dle jednotlivých sbíraných komodit a jsou tedy pod současným mediánem vytříděného množství na obyvatele ve své velikostní skupině.
- Cíl zintenzivnit sběr u 50 % těchto obcí tak aby u nich bylo dosaženo průměrných (medián) výsledků obcí obdobné velikosti. Nástroje - komunikace, správné rozmístění nádob, zapojení všech způsobů sběru.

Intenzifikaci sběru v zástavbách rodinných domů např. formou přistavení dvou nádob 120-240 l na plast a papír k RD, kde ještě neprobíhá tzv. individuální sběr. Předpoklad růstu produkce (oproti stávajícímu stavu v průměru plast 5 kg/ob. a rok papír 3,5 kg/ob.

EKOKOM

Účinnost dotřiďovacích linek 2018





Dosažení cílů konečné recyklace bude vyžadovat zvýšení účinnosti dotřiďovacích linek přibližně o 20 - 30%. Její navýšení by mělo přirozeně proběhnout se zvýšením skládkovacích poplatků, ale také s aplikací principů ekomodulace.

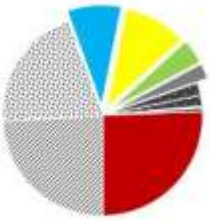
Nutné posunutí bodu rentability bude vyžadovat vyšší financování ze strany EPR systémů, což se projeví v jednotkových nákladech na obaly.

EKOKOM

Potenciál odtřídění dalších odpadů - PEVO

- **Odtřídění = vytřídění vhodných frakcí využitelných odpadů ze směsných odpadů** před koncovým nakládáním. **Do budoucna je toto odtřídění plánováno i v rámci států EU u technologií** energetického využití odpadů.
- Pro využití SKO jako paliva ve fluidní mutlipalivových kotlech je předúprava SKO technologickou nutností.

Data o skladbě SKO původem z obcí ukazují, že je v tomto odpadu obsaženo stále okolo 20-25% papíru, plastu, skla a kovů.



Předpoklad odtřídění min. 20 % množství SKO

EKOKOM

Potenciál „Littering a On the Go“

- Samostatný sběr plastových obalů v rámci litteringu, či jejich dotřídění v rámci SKO
- Odpadkové koše na veřejných prostranstvích a řešení nakládání s nimi má dvě možné cesty.
  - Jednak lze stávající síť odpadkových košů rozšířit na koše pro oddělený sběr
  - Variantou je dotřídění odpadů z odpadkových košů. Nabízí se tedy logicky rovnou odtřiďovat SKO jako celek včetně košů. Pokud by se měly odpady z odpadkových košů dotřiďovat samostatně, je nutné upravit svozové trasy.
- Sběr nedomácích spotřebitelských obalů
  - Sběr organizován v rámci festivalů, sportovišť, kempy atd.

EKOKOM

Zálohový systém sběru nápojových obalů

V rámci návrhu pro zajištění plnění cílů CEP a SUP jsme zahrnuli i varianty zavedení záloh

- Zálohy by přinesly dodatečných cca 2,5-6 tis.t tun nápojového PET a zhruba 3,5-4,2 tun kovových obalů a je možné, že by musely být tak jako v Norsku kombinovány s primární separací a PEVO.
- Obdobného množství vyseparovaného PETu a kovových obalů lze dosáhnout pomocí intenzifikace primárního sběru, odtřiďováním recyklovatelných složek z SKO, magnetickou separací kovů ze ZEVO a podporou recyklace.
- **Cíl 77 % sběru nápojového PET zvažovaný pro rok 2025 je v ČR plněn již dnes**
- V kontextu ekonomických dopadů a rizik akceptace spotřebiteli je případné zavedení záloh na obaly od nápojů především věcí politického rozhodnutí, které by mělo být učiněno po důkladné analýze z pohledu plnění celého balíku požadavků jak SUP, tak zejména CEP. Případně může být dobrovolným rozhodnutím výrobců nápojů.

EKOKOM

Závěr

Největší přínos pro zajištění plnění všech cílů CEP mají

- **Primární oddělený sběr** základ pro zajištění dostatečného množství kvalitní suroviny pro vstup do technologií, které jsou schopny vyřídit maximální množství frakcí vhodných do procesu recyklace a zároveň nástroj pro minimalizací negativních dopadů obalů v rámci litteringu.

- **Zajištění vysoké míry, účinnosti dotřídění** všech materiálově recyklovatelných komodit a to jak pomocí finanční motivace provozovatelů linek, tak zajištěním potřebných kapacit pro odbyt vytříděných materiálů.

- **Podpora poptávky po vytříděných druhotných surovinách** pro zajištění stabilního odbytu je nutné vytvořit síť odběratelů i pro některé dosud nerecyklované jedno-druhové plasty (například barevné PE folie), směsné plasty a výmětové frakce skla (jemné odpadní sklo z úpravy skla pro sklárny)

EKOKOM

Závěr

Významný přínos pro zajištění plnění všech cílů CEP bude mít také částečné odtřiďování materiálově využitelných složek z SKO před jeho energetickým využitím

- Pro splnění cílů by mělo projít procesem odtřiďování nejméně 20 % toku SKO

- Úprava komunálního odpadu, při které bude proces odtřídění odpadů pro materiálové využití probíhat, je zároveň nástrojem pro omezení skládkování KO, a také technologickou potřebou jako součást modernizovaných energetických zařízení, která budou využívat největší část takto upraveného odpadu jako palivový vstup.

Výše uvedená opatření budou nutná jako součást celého balíku aktivit pro splnění cílů balíku směrnic CEP a to jak obalových, tak těch týkajících se komunálního odpadu

EKOKOM

Nová legislativa odpadového hospodářství České republiky

Jan Maršák
Odbor odpadů, Ministerstvo životního prostředí

BALÍČEK EU K OBĚHOVÉMU HOSPODÁŘSTVÍ

- **Balíček k oběhovému hospodářství**
  - Změny odpadové legislativy byly publikovány v Oficiálním věstníku Evropské unie 14. června 2018.
  - **Směrnice, kterou se mění směrnice 2000/53/ES o vozidlech s ukončenou životností, 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních – 2018/849/EU,**
  - **Směrnice, která mění směrnici o skládkách odpadů - 2018/850/EU,**
  - **Směrnice, která mění směrnici o odpadech - 2018/851/EU,**
  - **Směrnice, která mění směrnici o obalech - 2018/852/EU.**

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

BALÍČEK K OBĚHOVÉMU HOSPODÁŘSTVÍ – NOVÉ CÍLE

Směrnice o odpadech		
Recyklace komunálních odpadů	***2025***	55%
	2030	60%
	2035	65%
Směrnice o skládkách odpadů		
Skládkování využitelných a recyklovatelných odpadů	***2030***	Členské státy usilují o zajištění toho, aby od roku 2030 nebyl přijímán na skládku žádný odpad vhodný k recyklaci nebo jinému využití, zejména komunální odpad, s výjimkou odpadu, u něhož skládkování vede k nejlepšímu výsledku z hlediska životního prostředí v souladu s článkem 4 směrnice 2008/98/ES.
Skládkování komunálních odpadů	***2035***	10% z produkce komunálních odpadů nebo méně
Směrnice o obalech		
Cíle (celkové)	***2025***	Recyklováno 65 % hmotnosti veškerých obalových odpadů
	2030	Recyklováno 70 % hmotnosti veškerých obalových odpadů

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

DALŠÍ NOVÉ CÍLE – LEGISLATIVA EU

- ✓ **Návrh směrnice o omezení dopadu některých plastových výrobků na životní prostředí (směrnice o jednorázových plastech)**
  - ✓ **Finálně na úrovni EU schválena v květnu 2019.**
  - ✓ **Publikace v OJ – červen/červenec 2019.**
  - ✓ **Cíle pro tříděný sběr nápojových plastových láhví – 2025 77%, 2029 90%.**
  - ✓ **Cíle pro povinný recyklovaný obsah v nápojových láhvích – 2025 25%; 2030 30%.**
  - ✓ **Zákaz uvádění na trh pro vybrané plastové výrobky.**
  - ✓ **Snižování spotřeby vybraných výrobků.**
  - ✓ **Další povinnosti.**

- ✓ **Legislativní proces ČR**
  - ✓ **Finální rozhodnutí o formě transpozice směrnice v ČR nepadlo.**
  - ✓ **Transpozice 24 měsíců.**

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

KOMUNÁLNÍ ODPADY V ČR 2017

- ✓ **Produkce za rok 2017 - 5,7 mil. tun**
- ✓ **Produkce na obyvatele 537 kg**
- ✓ **Materiálové využití – 38 % - pod úrovní průměru EU (46%)**
- ✓ **Energetické využití – 12 % - pod úrovní průměru EU (29%)**
- ✓ **Skládkování – 45 % – nad úrovní průměru EU (23%)**

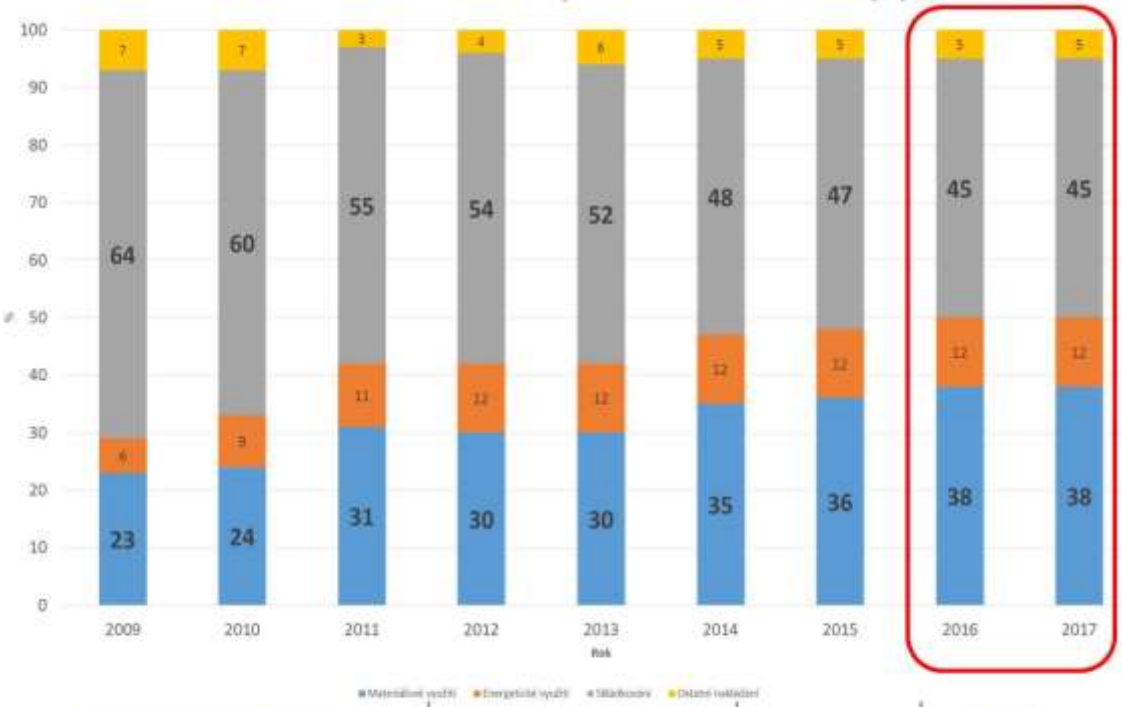
Produkce komunálních odpadů v ČR 2009 - 2017 [tis. t]

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Produkce komunálních odpadů [tis. t]	5 324	5 362	5 388	5 193	5 168	5 324	5 274	5 612	5 691

Zdroj: ISOH, MŽP, 2018

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

Nakládání s komunálním odpadem v ČR 2009 - 2017 (%)

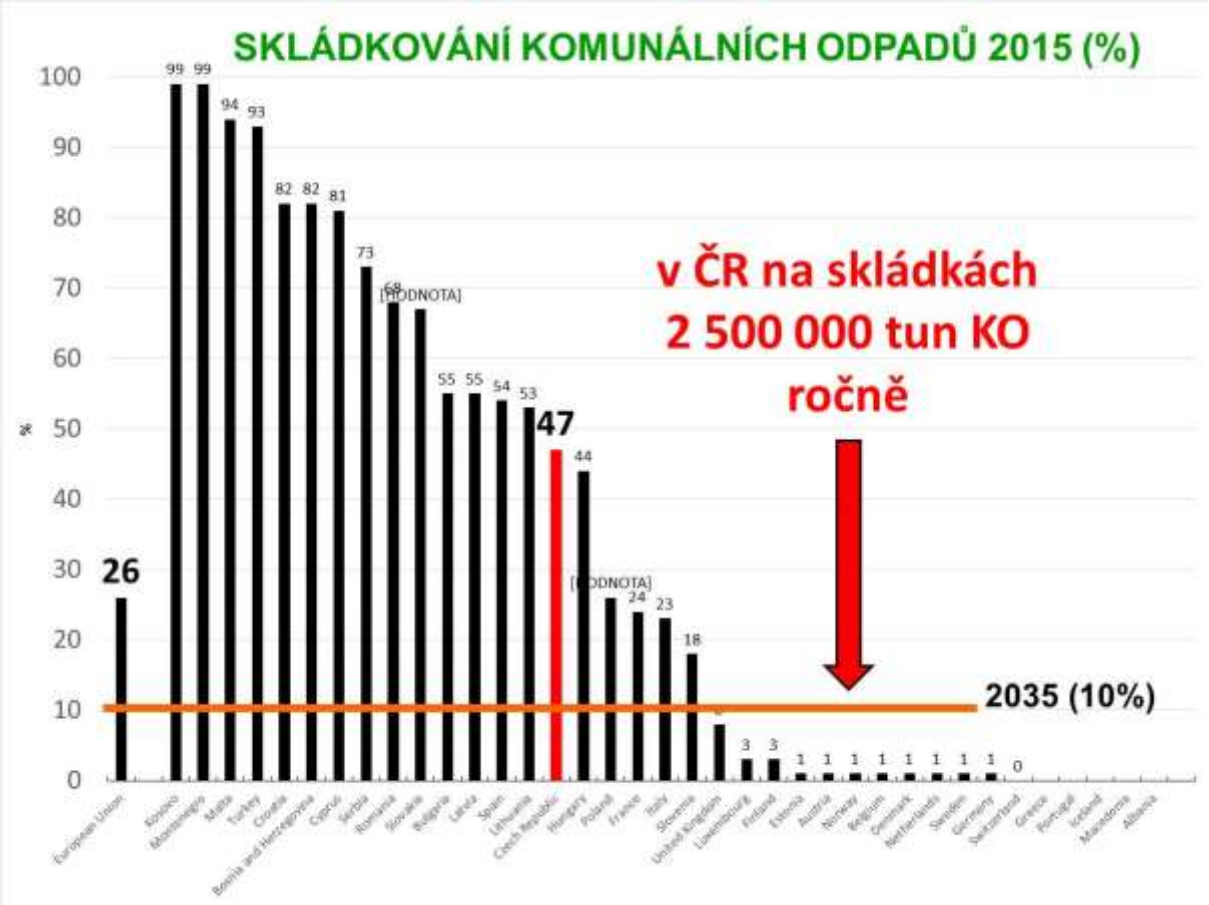


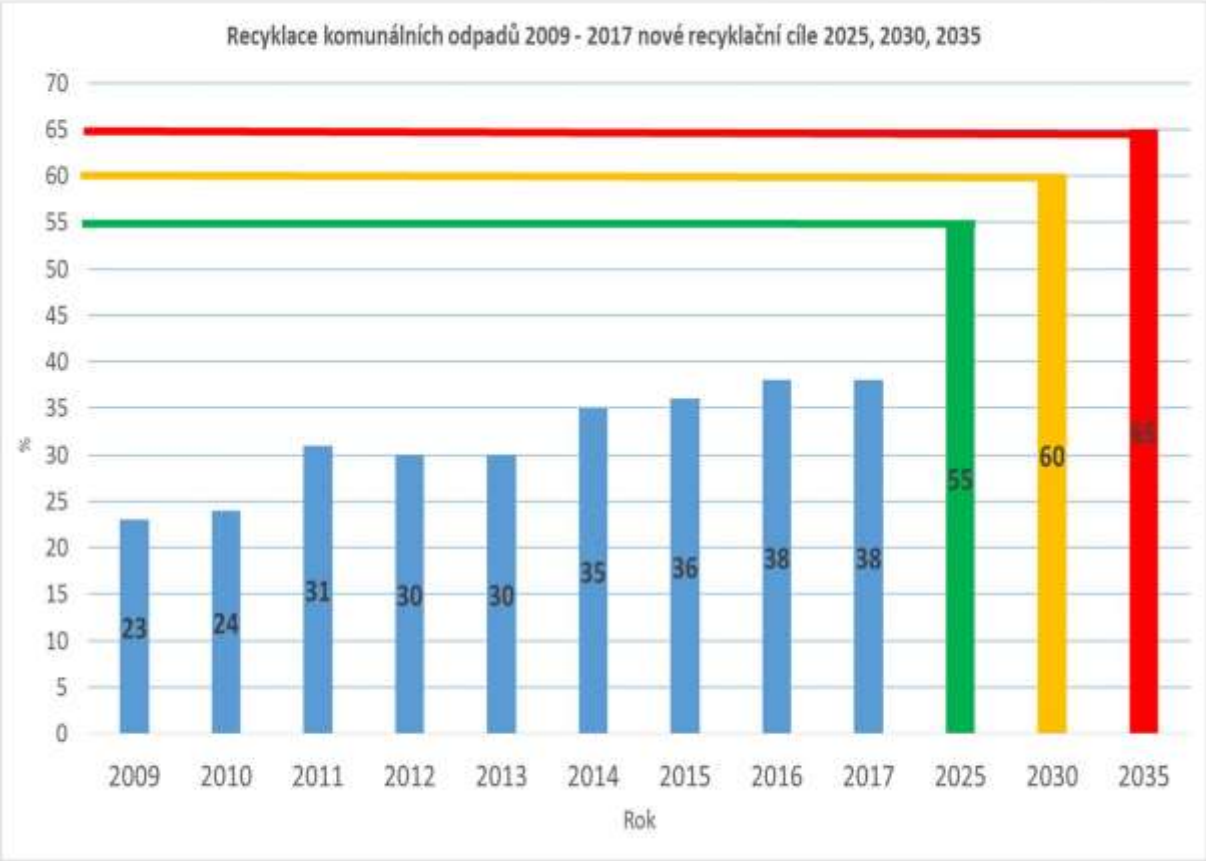
Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

KOMUNÁLNÍ ODPADY V ČR

- ✓ **Vzhledem k růstu produkce komunálních odpadů došlo v letech 2015 - 2017 k nárůstu absolutního množství skládkovaného odpadu.**
  - ✓ **2015 – 2 498 736 tun**
  - ✓ **2016 – 2 522 799 tun**
  - ✓ **2017 – 2583 390 tun**
- ✓ **Argument, že skládkování samovolně „vyklesá“ bez nutnosti změn, neplatí.**

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz





PŘIJETÍ NOVÉ LEGISLATIVY ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ČR

- ✓ **Připraveny následující právní předpisy:**
  - ✓ **Návrh nového zákona o odpadech**
  - ✓ **Návrh zákona o výrobcích s ukončenou životností**
  - ✓ **Návrh novely zákona o obalech**
  - ✓ **Návrh změnového zákona**
- ✓ **Meziresortní připomínkové řízení:**
  - ✓ **Zásadní připomínky: 1874 (zákon o odpadech – 930)**
  - ✓ **Doporučující připomínky: 1060**
  - ✓ **Celkem všech připomínek: 2934.**

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

NÁVRH NOVÉHO ZÁKONA O ODPADECH

1. Nový zákon o odpadech přelomovým způsobem podpoří oběhové hospodářství, recyklaci, využití a třídění odpadů v České republice.

2. Nový zákon o odpadech je nejsilnějším nástrojem, kterým Ministerstvo životního prostředí disponuje k žádoucí změně situace v nakládání zejména s komunálními odpady v ČR.

3. Nový zákon o odpadech obsahuje všechny cíle, které musí ČR splnit dle nové evropské legislativy (evropský balíček k oběhovému hospodářství).

4. Nový zákon o odpadech poprvé v historii stanovuje podíly jednotlivých způsobů nakládání s komunálními odpady a kopíruje v tomto požadavky nové evropské legislativy (v roce 2035 – 65% recyklace/25% energetické využití/nejvýše 10% skládkování komunálních odpadů).

5. Nový zákon o odpadech neobsahuje nevyzkoušené experimenty, ale naopak formuluje prověřená opatření – postupné navyšování poplatků za ukládání odpadů na skládky a zákaz skládkování vybraných druhů odpadů, která zafungovala v jiných zemích Evropské unie.

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

NÁVRH NOVÉHO ZÁKONA O ODPADECH

6. Nový zákon o odpadech reaguje na dlouhodobá doporučení EK a OECD pro oblast odpadového hospodářství.

7. Nový zákon o odpadech stanovuje jasné a závazné cíle pro třídění odpadů na úrovni obcí v dlouhodobém výhledu.

8. Nový zákon o odpadech nastavuje parametr výhřevnosti, který omezuje vstup využitelných odpadů na skládky, ve standardní výši, která je obvyklá v okolních zemích ČR. Není důvod, aby nebyl plněn i v České republice.

9. Nový zákon o odpadech obsahuje velmi pozvolný nárůst poplatků za ukládání využitelných odpadů na skládku, nikoli paušální nárůst u všech druhů odpadů. Zákon cílí na odklon využitelných odpadů ze skládek, což je v souladu s oběhovým hospodářstvím.

10. Nový zákon o odpadech obsahuje motivační nástroje na podporu dalšího třídění komunálních odpadů v obcích.

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

NOVÝ ZÁKON O ODPADECH
NÁVRH CÍLŮ PRO KO V NOVÉM ZÁKONĚ

1. Zvýšit do roku 2025 úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklace komunálních odpadů nejméně na **55 %** celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.

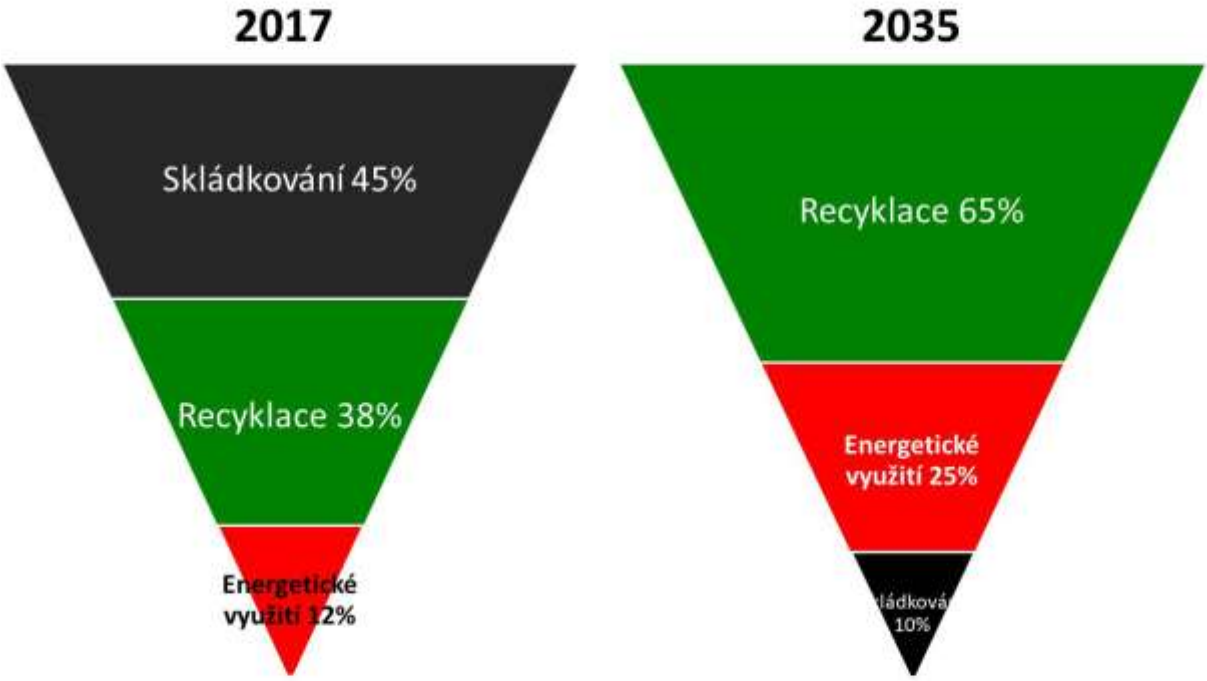
2. Zvýšit do roku 2030 úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklace komunálních odpadů nejméně na **60 %** celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.

3. Zvýšit do roku 2035 úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklace komunálních odpadů nejméně na **65 %** celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.

4. Odstraňovat uložením na skládku v roce 2035 a následujících nejvýše **10 %** z celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky.

5. Energeticky využívat v roce 2035 a následujících nejvýše **25 %** z celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky; toto množství může být navýšeno o rozdíl mezi množstvím komunálních odpadů, které mohly být uloženy na skládku podle bodu 4 a skutečným množstvím komunálních odpadů uložených na skládku.

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz



Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

NOVÝ ZÁKON O ODPADECH
ZÁKAZ SKLÁDKOVÁNÍ ODPADŮ V ČR

- ✓ Zákaz skládkování recyklovatelných a využitelných odpadů - posun na rok **2030** (stávající zákon uvádí rok **2024**).
- ✓ Cíl vyplývá ze změny směrnice o skládkách odpadů - *členské státy usilují o zajištění toho, aby* ***od roku 2030 nebyl přijímán na skládku žádný odpad vhodný k recyklaci nebo jinému využití, zejména komunální odpad***.
- ✓ **I po roce 2030 bude provozovány skládky odpadů. Účelem zákazu je zamezit vstupu využitelných a recyklovatelných odpadů.**
- ✓ **Využitelné odpady** – určeny zákonem (výhřevnost – 6,5 MJ/kg, biologická stabilita AT4).
- ✓ **Recyklovatelné odpady** – určeny prováděcím předpisem.
- ✓ **Zákaz skládkování vybraných druhů odpadů** – standardní nástroj na podporu recyklace v řadě zemí EU.

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

NOVÝ ZÁKON O ODPADECH
EKONOMICKÉ NÁSTROJE
POPLATEK ZA UKLÁDÁNÍ ODPADŮ NA SKLÁDKU

- ✓ **Výše poplatku za ukládání odpadů na skládky**
  - ✓ **500 Kč/tuna ostatní a komunální odpady.**
  - ✓ **6200 Kč/tuna nebezpečné odpady.**
  - ✓ Od roku 2009 se výše poplatku nemění. Před rokem 2009 - každoročně navýšení o 50 Kč u ostatních a komunálních odpadů.
  - ✓ Pokud by byl poplatek pravidelně dále navyšován, tak v roce **2019** by pro ostatní a komunální odpady činil **1000 Kč/tuna**.
  - ✓ Nenavyšování od roku 2009 znamená zlevňování skládkování (500 Kč v roce 2009 = **430 Kč v roce 2019**).
  - ✓ Od roku 2009 dochází k **posilování konkurenční výhody skládkování oproti ostatním vhodnějším způsobům nakládání s odpady**. Rozpor s hierarchií nakládání s odpady.

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

NOVÝ ZÁKON O ODPADECH
NÁVRH POPLATKU ZA UKLÁDÁNÍ ODPADŮ NA SKLÁDKY V ČR

	Poplatkové období v roce										
Dílčí základ poplatku za ukládání		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 a dále
využitelného odpadu[1]		800	900	1000	1250	1500	1600	1700	1800	1850	1850
zbytkového odpadu		500	500	500	500	500	600	600	700	700	800
nebezpečného odpadu		2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
vybraného technologického odpadu		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

POPLATKY ZA UKLÁDÁNÍ ODPADŮ NA SKLÁDKY

- ✓ **Rumunsko (meziročně zvýšení poplatku o 50%):**
  - 80 RON/t 2017 (17€)
  - 120 RON/t 2018 (26€)
- ✓ **Litva (téměř 10x zvýšení poplatku během 4 let a 4x zvýšení meziročně 2018 - 2019)**
  - 3 € /t 2017
  - 5 € /t 2018
  - 21.72 € /t 2019
  - 27.51 € /t 2020
- ✓ **Lotyšsko (2x zvýšení poplatku během 4 let)**
  - 25 € /t 2017
  - 35 € /t 2018
  - 43 € /t 2019
  - 50 € /t 2020
- ✓ **Polsko (2x zvýšení poplatku během 3 let)**
  - 140 PLN /t 2018 (33 €)
  - 170 PLN /t 2019 (40 €)
  - 270 PLN /t 2020 (64 €)

Irsko	**75 €**	**Rakousko**	**87 €**	**Belgie**	**60 - 110 €**
Dánsko	**80 €**	**Finsko**	**70 €**	**Česko**	**20 €**

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

POPLATKY ZA UKLÁDÁNÍ ODPADŮ NA SKLÁDKY

✓ **Česko**

500 Kč/t 2018 (20 €)
500 Kč/t 2019 (20 €)
500 Kč/t 2020 (20 €)
800 Kč/t 2021 (31 €)
900 Kč/t 2022 (35 €)
1000 Kč/t 2023 (40 €)
1250 Kč/t 2024
1500 Kč/t 2025 (64 €)

✓ **Polsko**

850 Kč/t 2018 (33 €)
1000 Kč /t 2019 (40 €)
1500 Kč /t 2020 (64 €)

✓ **Polsko – průměrná mzda (2018) – 31 851 Kč**
✓ **Česko – průměrná mzda (2018) – 31 597 Kč**
✓ **Je navržené zvýšení poplatků příliš rychlé a dramatické?**

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

NOVÝ ZÁKON O ODPADECH TŘÍDÍCÍ SLEVA PRO OBCE ČR

✓ Motivační nástroj pro obce. Možnost pro obce.

✓ Při dosažení cílů pro oddělené soustřeďování recyklovatelných odpadů bude obec platit za komunální odpad jako za zbytkový odpad, tedy cca **500 Kč/t**.

✓ Do odděleně soustřeďovaných složek se bude započítávat: **papír, plasty, sklo, kovy a biologicky rozložitelné odpady.**

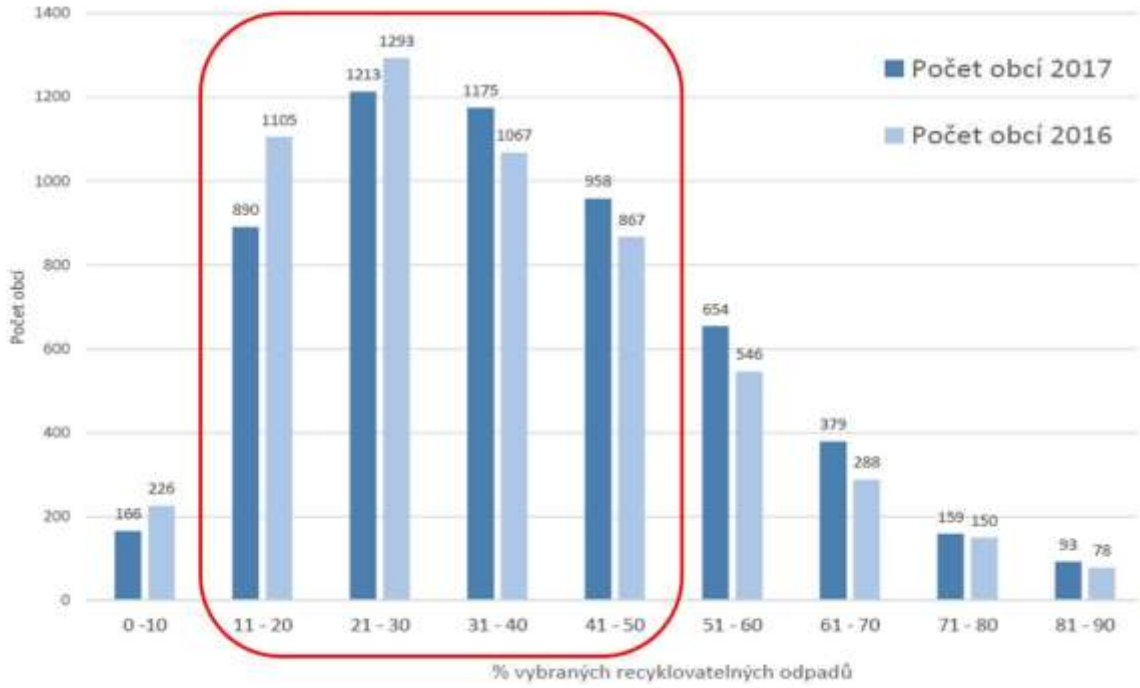
✓ Výpočtový vzorec stanoví vyhláška MŽP.

Rok	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Minimální podíl	35 %	45 %	55 %	60 %	65 %	70 %	70 %	70 %	75%

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

TŘÍDÍCÍ SLEVA PRO OBCE ČR

Počty obcí dle podílu vybraných recyklovatelných a nerecyklovatelných odpadů



NOVÝ ZÁKON O ODPADECH
TŘÍDÍCÍ CÍLE PRO OBCE

- ✓ **Povinnost pro obce splnit nastavený cíl pro oddělené soustřeďování recyklovatelných složek (třídící cíle):**
  - ✓ **2025 60 %**
  - ✓ **2030 65 %**
  - ✓ **2035 70 %**

- ✓ S ohledem na čistotu a obsah reálně materiálově nevyužitelných složek (nerecyklovatelných odpadů) v barevných kontejnerech jsou cíle na tříděný sběr vyšší než skutečné cíle na recyklaci komunálních odpadů.

- ✓ **Jedná se o třídící cíle (nikoli recyklační cíle).**

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

NÁRODNÍ STRATEGIE OBĚHOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

- ✓ V roce 2018 byla zahájena příprava národní strategie oběhového hospodářství ČR – **„Cirkulární Česko 2040“.**
- ✓ Strategie bude zaměřena na celý ekonomický cyklus, nikoli jen na odpadové hospodářství.
- ✓ Diskuse s relevantními cílovými skupinami ke strategii – založena pracovní skupina (27. 3. 2019 – první jednání).
- ✓ Identifikace prioritních oblastí, opatření, cílů, indikátorů.
- ✓ **Předpokládaná doba přípravy strategie – 2 roky (rok 2020).**

#CIRCULARCZECHIA2040
#CIRCULARCZECHIA

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

ZÁVĚRY

- ✓ **MŽP předložilo do legislativního procesu (po MPŘ):**
  - ✓ **Nový zákon o odpadech.**
  - ✓ **Nový zákon o vybraných výrobcích s ukončenou životností.**
  - ✓ **Novelu zákona o obalech.**
  - ✓ **Změnový zákon (novelizace ostatních předpisů v souvislosti s novými zákony o odpadech a výrobcích s ukončenou životností)**
- ✓ **Transpoziční lhůta vyplývající z evropských předpisů - 24 měsíců (5. července 2020).**
- ✓ **Platnost – optimálně červenec 2020 (vzhledem k transpoziční lhůtě).**
- ✓ **Účinnost nové legislativy – leden 2021.**

Ministerstvo životního prostředí České republiky | Ministerstvo životního prostředí Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Česká republika | www.mzp.cz

Ekodesign obalů

Petr Šikýř
EKO-KOM, a.s.

Nastávající WFD – článek 8 a bod 4 (b):

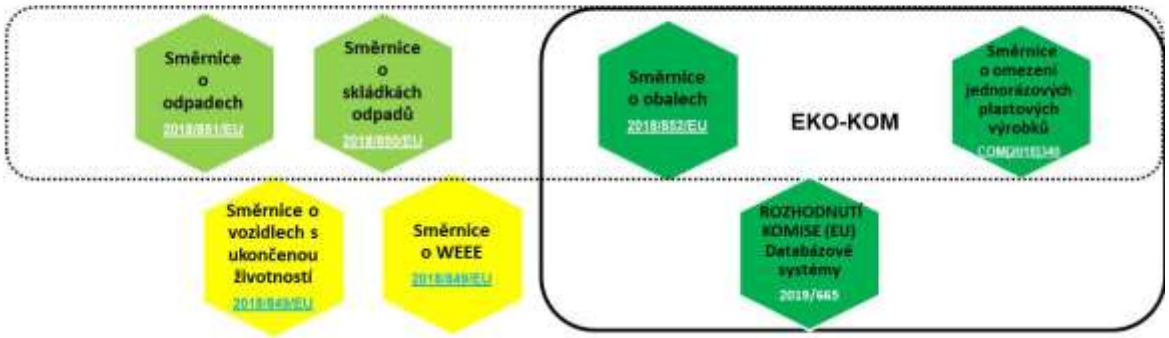
V případě kolektivního plnění povinností rozšířené zodpovědnosti výrobce je brán zřetel na:

- Trvanlivost
- Opravitelnost
- Znovupoužitelnost
- Recyklovatelnost
- Obsah nebezpečných látek

- Netýká se pouze obalů, ale i ostatních produktů – WEEE, oleje, autovraky, pneumatiky atd.

EKO-KOM

CEP SUP EKO-KOM



Nová EU legislativa

- snížení závislosti EU na dovozu surovin a jejich úspora
- snížení množství odpadů
- členské státy by měli podpořit design výrobků a jejich částí (i obalů) tak, aby byl omezen jejich dopad na životní prostředí
- brát na zřetel hierarchii nakládání s odpady

Ekodesign

- Funkčnost (ochrana, bezpečnost, estetičnost)
- Technická proveditelnost
- Minimální negativní dopad obalu na odpadové hospodářství a životní prostředí
  - minimalizace
  - tříditelnost a recyklovatelnost

EKODESIGN na cestě obalu

Prevence

- **Prevence snižování zdrojů – minimalizace váhy/objemu**
- **Norma EN 13428**
- **Jak můžeme snížit váhu/objem obalu?**

Snížit množství materiálu (zmenšit obal)

Změnit design obalu

Zvýšit koncentraci výrobku

Změnit způsob aplikace výrobku

Zlepšit rozměrovou koordinaci obalu

Prevence

Prevence – současný zákon o obalech – §3

Co nejmenší hmotnost a objem obalu při dodržení požadavků kladených na balený výrobek (funkčnost obalu).

Prevence – SUP - článek 4

Členské státy zajistí, aby byla prováděna preventivní opatření k zamezení vzniku obalových odpadů a k minimalizaci dopadu obalů na životní prostředí.

Kdo bude tyto povinnosti kontrolovat, hodnotit?

EKOKOM

Tříditelnost

Tříditelnost spotřebitelem

Fyzické vlastnosti: jednoduchá oddělitelnost

Identifikovatelnost: u obalů, které nejsou jednoduše rozpoznatelné

například označení barevných kontejnerů na součástech obalu (láhev: zelený kontejner, uzávěr: žlutý kontejner)

Tříditelnost na třídící lince

Zajistit bezproblémovou **tříditelnost obalů dostupnými technologiemi** třídicích linek:

Fyzické vlastnosti: velikost, hmotnost, obsah nežádoucích příměsí, oddělitelnost

Identifikovatelnost: např. PET shrink sleeve – PVC x PET x OPS

EKOKOM

Faktory omezující recyklovatelnost (1)

Obecně problematické materiály:

- PVC
- polykarbonáty
- biodegradabilní plasty…

Faktory omezující recyklovatelnost (2)
Kombinace materiálů

Součásti obalu

- kombinace materiálů (dóza x víčko)
- nevhodné etikety – například shrink sleeves z PVC

Složky obalu - vrstvení materiálů

- kombinace materiálů ve vrstvách
- technologický postup (lepení, lisování, nástřik..)

Povrchová úprava

- lakování, laminace, aditiva, blokátory, filtry
- vysoká míra potisku, nevhodné barvy potisku (minerální oleje, nebezpečné látky…)
- probarvenost ve hmotě

Faktory omezující recyklovatelnost (3)
Kontaminace obsahem

Kontaminace obsahem

- možnost vyprázdnění konečným uživatelem /spotřebitelem

Zbytky potravin v obalech zvyšují nároky na praní odpadů, zvyšují pravděpodobnost vzniku plísní

Zbytky chemických látek mohou ovlivňovat recyklaci

Kontaminace v kontejneru, svozovém vozidle, při skladování, přepravě – organické a minerální nečistoty

Očekávaný dlouhodobý dopad

- **Možná změna obalových technologií** (obaly z lépe recyklovatelných materiálů – působení prostřednictvím EPR a státu)
- **Preference cílů cirkulární ekonomiky nad marketingem**
  - Používání běžně se vyskytujících a snadno recyklovatelných materiálů – PE, PP, PET, papír, sklo - jednodruhové materiály
  - Případně používání dobře oddělitelných recyklovatelných materiálů
  - Větší identifikovatelnost a oddělitelnost jednotlivých složek
  - Povrchová úprava
  - Znečištění prvky nebo látkami komplikujícími proces recyklace
  - Použití recyklátu při výrobě obalů
  - Nalezení lepší kompatibility výrobku a obalu

Další témata spojená s ekodesignem

- **Mýty:**
  - Biologicky rozložitelné plasty - mikroplasty
  - Bez obalu – bezpečnost a trvanlivost
  - Zelený marketing
- **Food waste:**
  - Trvanlivost výrobku
  - Velikost balení
- **SUP směrnice:**
  - Povinný obsah recyklátu
  - Připevněné uzávěry na lahvích

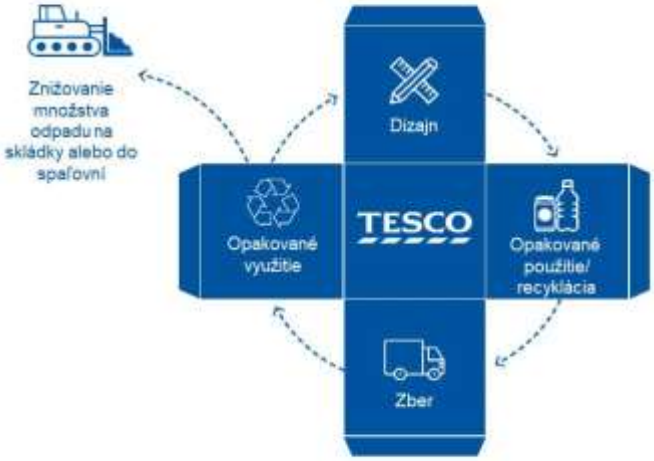
EKOKOM

Ekodesign obalů vlastní značky

Lukáš Mikloš
TESCO

Náš program – Little Helps Plan - sa zameriava aj na obaly

Našou viziou je pomôcť vytvoriť svet, v ktorom sú všetky obaly **navrhnuté a vyrobené zodpovedne tak**, aby boli efektívne a bezpečné počas celého životného cyklu, spĺňali kritériá trhu z hľadiska funkčnosti, nákladov a aby boli vyrobené za použitia obnoviteľnej energie. Po ukončení životného cyklu boli **recyklované efektívne**, tak aby sa stali cenným zdrojom pre ďalšie generácie. Spoločne s našimi dodávateľmi chceme dosiahnuť zmeny štrukturálnom dizajne obalov a používanie iba vhodných obalových materiálov.



2

TESCO

Náš program – Little Helps Plan - sa zameriava aj na obaly

Povedomie zákazníkov

Spoločenská potreba

Legislatíva

3

TESCO

Záväzok skupiny TESCO

	Plán do roku 2025
Cieľ 1	Naše obaly budú plne recyklovateľné alebo opakovateľne použiteľné
Cieľ 2	Všetok použitý papier a lepenka budú pochádzať z udržateľného hospodárstva
Cieľ 3	Znížiť celkovú hmotnosť obalov na polovicu

Čiastkové ciele pre CE región

	Plán na najbližšie obdobie
Akcia 1	Nahradiť všetky ťažko recyklovateľné materiály (RED) z našich obalov s víziou do roku 2020
Akcia 2	Odstrániť jednorazové plastové výrobky pred rokom 2021, a obmedziť použitie nevhodných plastov pri obaloch
Akcia 3	Spotrebiteľské obaly na báze papiera by mali byť z trvalo udržateľných zdrojov s víziou do roku 2020

4

TESCO

Základné body pre materiálový dizajn obalov

Dizajn obalu a používané materiály

- Preferencie určitých materiálov, ich vhodné kombinovanie, ...

Vyhnúť sa používaniu nadmerného množstva materiálu

- Použitie minimálneho, ale adekvátneho množstva materiálov na zabezpečenie bezpečnosti, kvality a potrieb trhu

Certifikácia

- Použitie materiálov z trvalo udržateľných zdrojov s preukázaným pôvodom
  - (napr. certifikáty FSC/PEFC pre papier)

Podiel recyklovaného materiálu

- Zvýšenie podielu recyklovaného materiálu bez zmeny technických vlastností a úžitkových vlastností obalov

5

TESCO

Materiálové preferencie

RED - Ukončiť	AMBER - Ponechať	GREEN - Preferovať
Nerecyklovateľný alebo potenciálne škodlivý materiál	Čakáme na zmeny v infra-štruktúre alebo vedeckom vývoji, v oblasti výroby a spracovania materiálu	Ľahko recyklovateľný a/alebo vysokým podielom recyklovaného materiálu

7

TESCO

Materiálové preferencie

RED - Ukončiť Nerecyklovateľný alebo potenciálne škodlivý materiál	AMBER - Ponechať Čakáme na zmeny v infra-štruktúre alebo vedeckom vývoji, v oblasti výroby a spracovania materiálu	GREEN - Preferovať Ľahko recyklovateľný a/alebo vysokým podielom recyklovaného materiálu
Polystyrene	Polyamide	PET
Polycarbonate	PVdC coatings (not PVC)	Glass
PLA	Black plastics	PP and OPP
PVC	New materials	HDPE and LDPE
Cellophane & Acrylic	Mixed materials	Steel and Aluminium
Degradable and compostable plastics		Wood pulp based materials

TESCO

Materiálové preferencie

AMBER - Ponechať Kým sa nezmení infraštruktúra a / alebo vedecký vývoj
Polyamide
PVdC coatings (not PVC)
Black plastics
New materials
Mixed materials

Vnímanie materiálu sa môže zmeniť na základe najnovšieho technologického a infraštruktúrneho vývoja.

TESCO

KTO a S KÝM?

- Zákazníci
- Dodávatelia výrobkov
- Dodávatelia obalov
- OZV a AOS
- Štátne orgány
- Spracovatelia odpadov

Ekonomika odpadového hospodářství obcí za rok 2018

Petr Balner a Tomáš Urban
EKO-KOM, a.s.

Vývoj nákladů a příjmů v rámci odpadového hospodářství obcí dlouhodobě sleduje AOS EKO-KOM, a.s. Hlavním datovým zdrojem jsou roční dotazníky z obcí zapojených do systému EKO-KOM. Společnost EKO-KOM, a.s. by chtěla poděkovat všem, kteří se na této činnosti dlouhodobě podílí a díky nimž je možno pravidelně prezentovat vývoj nákladů a příjmů odpadového hospodářství obcí.

Náklady na odpadové hospodářství obecně závisí na množství a struktuře odpadů, pro které je služba zajišťována, dále pak na rozsahu a způsobu poskytované služby v souladu s legislativními požadavky a v neposlední řadě také na mandatorních výdajích daných legislativou (např. poplatky a daně). Mezi významné vlivy ovlivňující výše uvedené faktory lze zařadit životní úroveň obyvatel v jednotlivých regionech a jejich spotřební vzorce chování, hustotu osídlení, geografické podmínky, dopravní obslužnost území, způsoby sběru a svozu komodit, dostupnost a vybavenost technologií pro nakládání s odpady, konkurenci firem nakládajících s odpady, způsob stanovování ceny za službu a další.

Cílem tohoto příspěvku je seznámit odbornou veřejnost s náklady a příjmy v hospodaření s hlavními druhy komunálních odpadů a to jak z hlediska časového vývoje, tak i s vazbou na velikost obcí a jednotlivé kraje ČR.

Zdroj dat

Pro hodnocení ekonomických ukazatelů byly vždy použity jen ty dotazníky, které byly řádně vyplněné relevantními daty (údaje jsou poskytnuty v požadovaném rozsahu). Vzorek obcí, který byl použit pro hodnocení nákladovosti za rok 2018, byl sestaven z 5 617 obcí (tj. 89 % všech obcí v ČR) s více než 10,36 mil. obyvatel (tj. cca 98 % obyvatel ČR). Vzorek obcí, použitý k hodnocení, odpovídá republikovému statistickému rozdělení obcí do velikostních skupin.

V následujícím textu jsou prezentovány údaje v rozsahu příspěvků z minulých let, aby byla zachována konzistence sledovaných dat. Prezentovaná data jsou průměrná data, která vždy mají svou odchylku. Hodnoty byly vždy stanoveny u skupiny obcí, které uvedly požadovaný údaj a nikoliv jako průměr za celý sledovaný vzorek.

V rámci prezentace jsou uváděná předběžná data, která budou ještě verifikována a případně upravena po dokončení kompletního statistického vyhodnocení.

Celkové náklady na odpadové hospodářství

Jedná se o součet nákladů spojených se sběrem, svozem a následným nakládáním s níže uvedenými odpady. Tyto náklady nejsou snížené o případné příjmy z prodeje druhotných surovin či odměnu ze systému EKO-KOM. Při vyplňování obce vycházejí zejména z faktur od dodavatele služeb za jednotlivé činnosti.

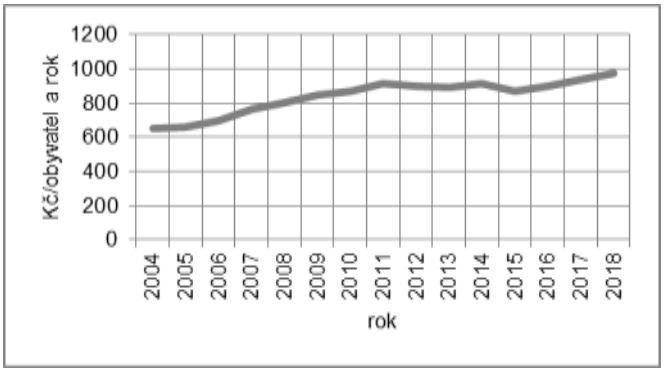
Odpady zahrnuté do celkových nákladů obcí jsou náklady na tříděný sběr využitelných odpadů (papír, plast, sklo, nápojový karton, kov), oddělený sběr biologických odpadů od občanů, oddělený sběr nebezpečných odpadů, oddělený sběr objemných odpadů, směsný komunální odpad, stavební odpad, platby jiným obcím za využití sběrného dvora, koše na veřejných prostranstvích – úklid a vysypávání, úklid veřejných prostranství, černé skládky.

Celkové náklady na odpadové hospodářství obcí nejsou prostým součtem jednotlivých výše uvedených položek. Představují průměrnou hodnotu celkových nákladů všech obcí, které poskytly relevantní údaje o celkových nákladech v dotazníku, a zohledňují tak skutečnost, že v každé obci je jiný rozsah služeb zajišťovaných v rámci odpadového hospodářství.

Vývoj nákladů v čase

Vývoj celkových jednotkových nákladů na občana na odpadové hospodářství obcí je uveden v grafu 1.

Graf 1 – vývoj celkových jednotkových nákladů, přepočteno na obyvatele.



Z grafu vyplývá, že v období 2004 – 2011 rostly náklady lineárně meziročně v rozpětí 6-10 %. Od roku 2012 náklady stagnují či vykazují růst do 2-4 %. V roce 2018 představovaly průměrné celkové náklady na jednoho občana 978 Kč. Geografický pohled na celkové náklady je znázorněn na obr. 1.

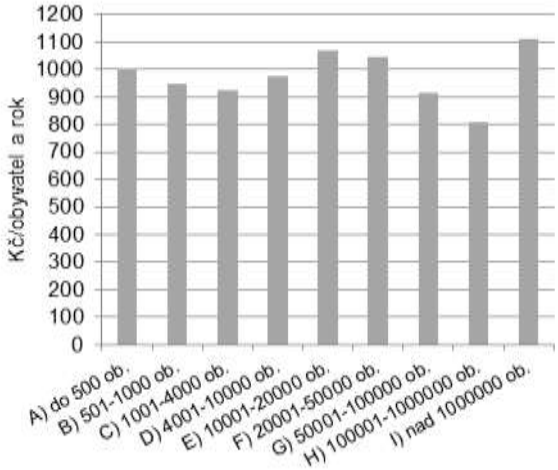
Náklady dle krajů

Obr. 1 – celkové náklady v Kč/ob. podle krajů

Kraj	Jednotkové náklady (Kč/ob.)
Hlavní město Praha	1 113
Jihočeský kraj	1 051
Jihomoravský kraj	820
Karlovarský kraj	1 115
Královéhradecký kraj	870
Liberecký kraj	1 040
Moravskoslezský kraj	882
Olomoucký kraj	843
Pardubický kraj	864
Plzeňský kraj	964
Středočeský kraj	1 189
Ústecký kraj	1 062
Vysočina	901
Zlínský kraj	831

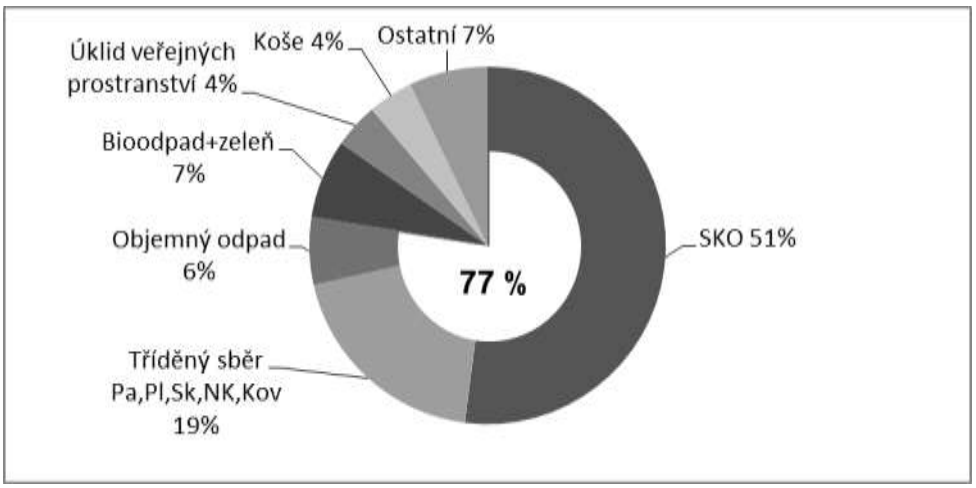
Náklady dle velikostních skupin

Graf 2 – náklady na odpadové hospodářství podle velikostních skupin, přepočteno na obyvatele.



Velikost obce	Jednotkové náklady (Kč/ob.)
A) do 500 obyvatel	1003
B) 501-1000 obyvatel	947
C) 1001-4000 obyvatel	927
D) 4001-10000 obyvatel	975
E) 10001-20000 obyvatel	1068
F) 20001-50000 obyvatel	1045
G) 50001-100000 obyvatel	915
H) 100001-1000000 obyvatel	808
I) nad 1000000 obyvatel	1113

Graf 3 – skladba nejvýznamnějších skupin nákladů.



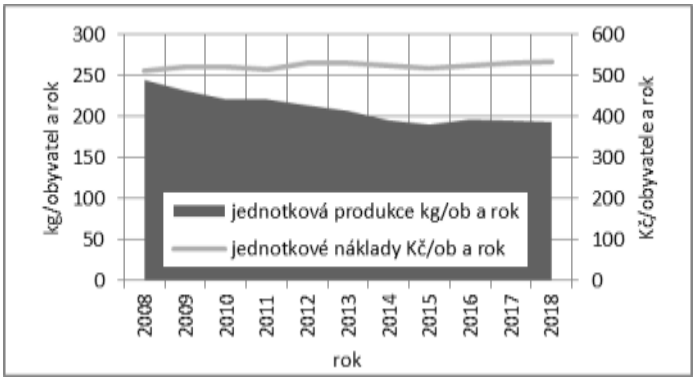
V následujícím textu budou řešeny primárně nákladově významné skupiny odpadů. Jedná se o směsný komunální odpad, tříděný sběr využitelných složek (papír, plast, sklo, kov a nápojový karton) a objemný odpad. Tyto tři skupiny odpadu představují 77 % nákladů obce.

SKO

Náklady na nakládání se směsným komunálním odpadem představují největší podíl celkových nákladů obce s komunálním odpadem. Jedná se o náklady spojené se sběrem a svozem směsného komunálního odpadu od občanů, včetně nákladů spojených s dalším nakládáním s ním (odstraňování, energetické využití odpadů).

Vývoj nákladů v čase

Graf 4 – vývoj jednotkových nákladů na směsný komunální odpad, přepočteno na obyvatele.



Náklady na směsný komunální odpad se dlouhodobě pohybují v rozpětí od 511 do 540 Kč na obyvatele a rok, přičemž v posledních dvou letech vykazují mírný růst o cca 1 % ročně. V roce 2018 představoval průměrný náklad na SKO na jednoho obyvatel 536 Kč. Jednotková produkce směsného komunálního odpadu má přitom klesající tendenci. Pokles v rozpětí 3-5 %, který byl zaznamenán v posledních 8 letech, byl vystřídán v posledních dvou letech mírným růstem až stagnací. Za období

posledních 11 let produkce SKO klesla z 245 kg na obyvatele a rok na 194 kg na obyvatele v roce 2018.

Náklady dle krajů

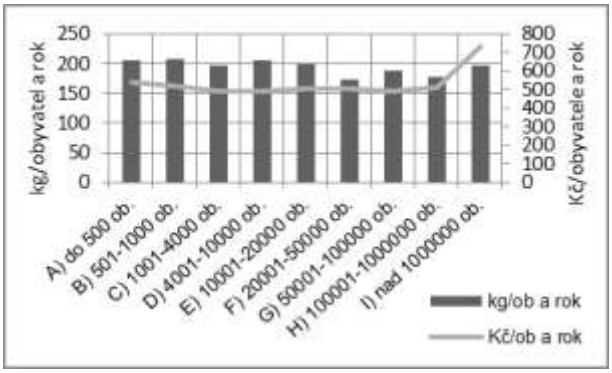
Díky datům o produkci SKO bylo možno na úroveň krajů zpracovat jednotkové náklady vztažené na tunu SKO, se kterým bylo v obcích nakládáno. V roce 2018 tato hodnota v průměru představovala 2 764 Kč na tunu.

Obr. 2 – náklady na SKO v Kč/t podle krajů.

	Jednotkové náklady		
Kraj	**Kč/t**	**Kč/ob.**	**kg/ob.**
Hlavní město Praha	3 760	737	196
Jihočeský kraj	2 648	514	194
Jihomoravský kraj	2 710	502	185
Karlovarský kraj	3 026	586	194
Královéhradecký kraj	2 494	450	180
Liberecký kraj	3 374	620	184
Moravskoslezský kraj	2 443	459	188
Olomoucký kraj	2 350	463	197
Pardubický kraj	2 639	491	186
Plzeňský kraj	2 428	465	192
Středočeský kraj	2 645	581	220
Ústecký kraj	2 592	531	205
Vysočina	2 539	471	186
Zlínský kraj	2 480	440	177

Náklady dle velikostních skupin

Graf 5 – náklady na směsný komunální odpad podle velikostních skupin, přepočteno na obyvatele.



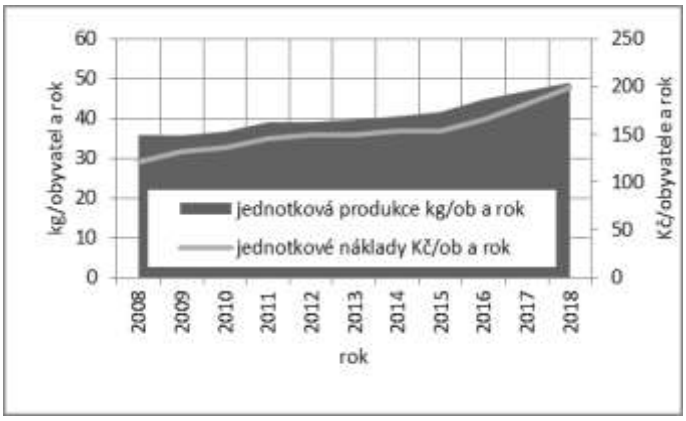
	Jednotkové náklady		
velikost	**Kč/t**	**Kč/ob.**	**kg/ob.**
A) do 500 obyvatel	2 628	542	206
B) 501-1000 obyvatel	2 508	521	208
C) 1001-4000 obyvatel	2 497	494	198
D) 4001-10000 obyvatel	2 398	493	206
E) 10001-20000 obyvatel	2 531	504	199
F) 20001-50000 obyvatel	2 922	507	174
G) 50001-100000 obyvatel	2 628	492	187
H) 100001-1000000 obyvatel	2 875	510	178
I) nad 1000000 obyvatel	3 760	737	196

Tříděný sběr využitelných složek (papír, plast, sklo, nápojový karton, sklo)

Náklady na tříděný sběr využitelných odpadů jsou druhou nejvyšší nákladovou položkou, která představuje v průměru 19 % nákladů obce s odpadovým hospodářstvím. Do nákladů jsou zahrnuty náklady, které obec eviduje v souvislosti se sběrem, svozem a využitím tříděných složek komunálního odpadu. Do prezentovaných nákladů zde nejsou zahrnuty odměny systému EKO-KOM.

Vývoj nákladů v čase

Graf 6 – vývoj jednotkových nákladů na tříděný sběr, přepočteno na obyvatele.



Jednotkové náklady na tříděný sběr rostou stejnou dynamikou, jakou roste množství vytříděného odpadu na obyvatele (na rozdíl od SKO, kde se s rostoucími náklady množství odpadu snižuje).

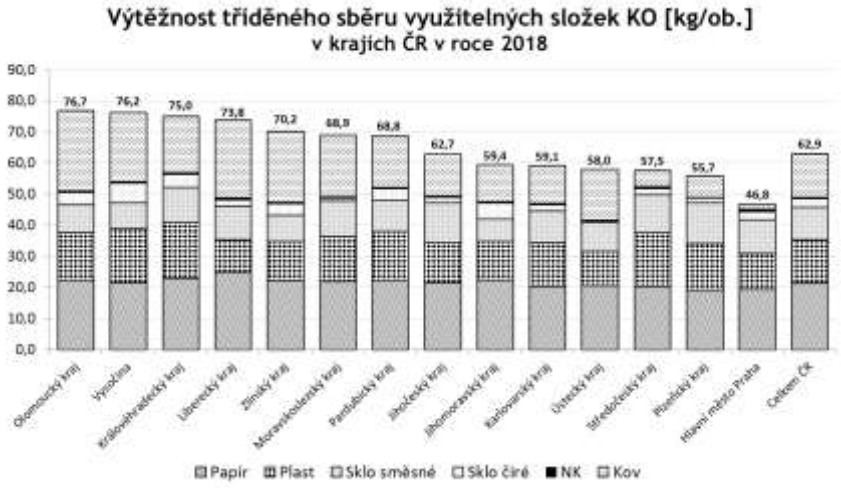
Náklady dle krajů

Díky datům o produkci tříděného sběru bylo možno na úroveň krajů zpracovat jednotkové náklady vztažené na tunu vytříděného odpadu.

Obr. 3 – náklady na tříděný sběr celkem v Kč/t podle krajů.

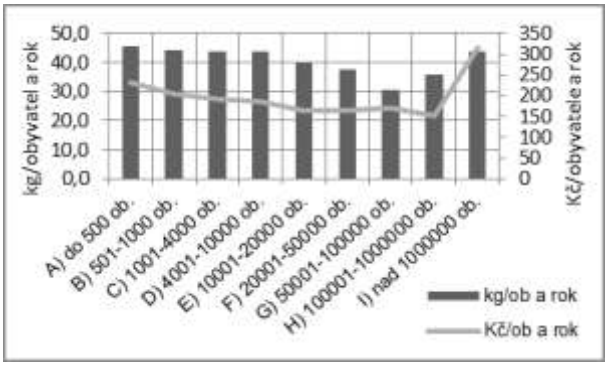
	Jednotkové náklady		
Kraj	**Kč/t**	**Kč/ob.**	**kg/ob.**
Hlavní město Praha	7 183	316,0	44,0
Jihočeský kraj	4 860	205,7	42,3
Jihomoravský kraj	3 379	125,2	37,1
Karlovarský kraj	3 717	163,9	44,1
Královéhradecký kraj	4 610	209,2	45,4
Liberecký kraj	5 181	187,8	36,2
Moravskoslezský kraj	4 163	162,1	38,9
Olomoucký kraj	3 276	133,9	40,9
Pardubický kraj	4 207	166,2	39,5
Plzeňský kraj	5 491	247,5	45,1
Středočeský kraj	5 295	250,9	47,4
Ústecký kraj	5 598	172,6	30,8
Vysočina	4 004	184,9	46,2
Zlínský kraj	4 001	145,1	36,3

Graf 7 – Celková výtěžnost tříděného sběru v jednotlivých krajích ČR v roce 2018, seřazeno od nejvyšší po nejnižší.



Náklady dle velikostních skupin

Graf 8 – náklady na tříděný sběr podle velikostních skupin, přepočteno na obyvatele.



A) do 500 obyvatel	5 050	231,1	45,8
B) 501-1000 obyvatel	4 607	204,0	44,3
C) 1001-4000 obyvatel	4 358	190,8	43,8
D) 4001-10000 obyvatel	4 258	187,3	44,0
E) 10001-20000 obyvatel	4 145	165,6	40,0
F) 20001-50000 obyvatel	4 379	164,1	37,5
G) 50001-100000 obyvatel	5 537	169,6	30,6
H) 100001-1000000 obyvatel	4 267	152,6	35,8
I) nad 1000000 obyvatel	7 183	316,0	44,0

	Jednotkové náklady		
velikost	**Kč/t**	**Kč/ob.**	**kg/ob.**

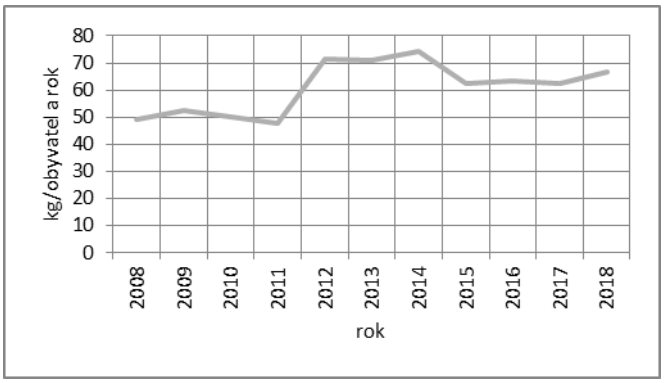
Průměrné náklady na zajištění sběru a svozu využitelných komodit se liší dle podílu jednotlivých komodit na celkovém vytříděném množství. Nejnižší náklady jsou spojeny s tříděním skla, následuje papír a plasty. Existuje téměř přímá úměra jednotkových nákladů s jejich objemovou hmotností ve sběrném prostředku. Tato skutečnost ovlivňuje náklady tak, že v oblastech s převažujícím sběrem levnějších komodit mohou být náklady nižší a naopak.

Objemný odpad

Jedná se o náklady spojené se sběrem a svozem objemných odpadů od občanů (všemi způsoby sběru – mobilní sběr, sběrné dvory a místa, další způsoby), včetně nákladů spojených s dalším nakládáním s nimi.

Vývoj jednotkových nákladů v čase

Graf 9 – vývoj jednotkových nákladů na objemný odpad, přepočteno na obyvatele.



Náklady vztažené na obyvatele a rok se u objemného odpadu dlouhodobě pohybují v rozpětí 50-70 Kč/obyvatele a rok.

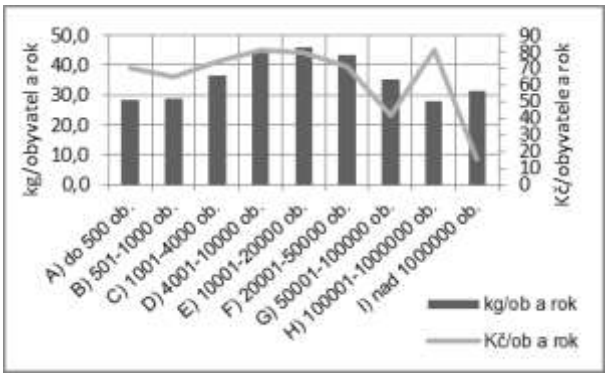
Náklady dle krajů

Obr. 4 – náklady na objemný odpad v Kč/t podle krajů.

	Jednotkové náklady		
Kraj	**Kč/t**	**Kč/ob.**	**kg/ob.**
Hlavní město Praha	509	16,0	31,4
Jihočeský kraj	1 850	60,2	30,6
Jihomoravský kraj	1 641	71,6	41,6
Karlovarský kraj	1 835	82,3	42,0
Královéhradecký kraj	1 976	71,6	35,3
Liberecký kraj	1 876	78,4	41,2
Moravskoslezský kraj	2 217	98,0	41,3
Olomoucký kraj	1 720	52,7	30,8
Pardubický kraj	1 446	48,8	33,6
Plzeňský kraj	1 916	71,5	33,2
Středočeský kraj	2 071	77,7	35,7
Ústecký kraj	1 786	88,4	44,3
Vysočina	1 716	67,3	31,8
Zlínský kraj	1 929	72	40,5

Náklady dle velikostních skupin

Graf 10 – náklady na objemný odpad v Kč/ob. podle velikostních skupin.



	Jednotkové náklady		
velikost	**Kč/t**	**Kč/ob.**	**kg/ob.**
A) do 500 obyvatel	2 465	70,3	28,5
B) 501-1000 obyvatel	2 271	65,1	28,7
C) 1001-4000 obyvatel	2 028	73,9	36,5
D) 4001-10000 obyvatel	1 809	81,3	44,9
E) 10001-20000 obyvatel	1 739	79,7	45,8
F) 20001-50000 obyvatel	1 630	71,0	43,5
G) 50001-100000 obyvatel	1 175	41,6	35,4
H) 100001-1000000 obyvatel	2 910	81,5	28,0
I) nad 1000000 obyvatel	509	16,0	31,4

Nevyšší jednotková produkce objemných odpadů na obyvatele je ve městech se 4-50 tis. obyvateli.

Souhrnné údaje vybraných nákladů

V rámci souhrnu uvádíme pravidelně prezentované časové řady vybraných nákladů obcí.

Tabulka 1 – vývoj vybraných nákladů na hospodaření s odpady v obcích (v Kč/obyvatel/rok).

Rok	Směsný odpad	Objemný odpad *	Tříděný sběr	Sběrné dvory	Černé skládky	Bioodpady včetně údržby zeleně **	Celkem
2004	416	42	75	52	12		649
2005	429	42	80	54	12		660
2006	463	45	98	56	12		698
2007	495	57	116	65	9		765
2008	511	49	122	88	13		803
2009	521	53	132	86	11	81	849
2010	522	50	136	89	11	71	868
2011	515	48	145	98	10	72	912
2012	530	71	149	93	10	51	903
2013	531	71	149	80	7	50	890
2014	523	74	154	87	9	56	911
2015	518	62	153	106	8	67	871
2016	525	63	166	102	8	73	900
2017	532	63	182	107	8	75	937
2018	536	62	199	118	12	76	978

**objemný odpad – zahrnuje náklady obcí na veškeré způsoby sběru objemných odpadů (mobilní sběr, sběrné dvory a místa, další způsoby),*
***bioodpady – zahrnuje náklady na oddělený sběr bioodpadů od občanů a také náklady na odpady ze zeleně*

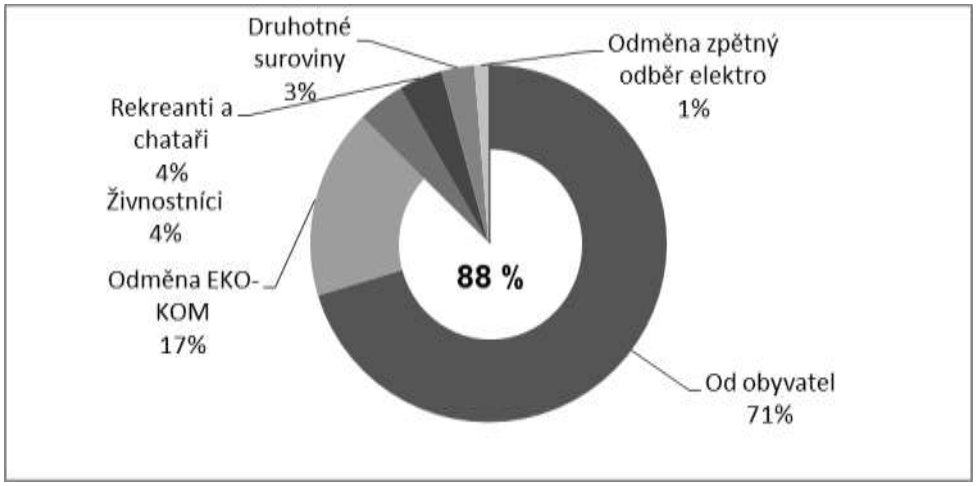
Příjmy obcí

V rámci vyhodnocení Dotazníku byly také zpracovány příjmy obcí v rámci odpadového hospodářství. Hodnocené položky byly:

- poplatek od občanů (za komunální odpad, nebo místní poplatek, nebo smlouva),
- poplatek za odpady od rekreantů,
- poplatek od ostatních původců za využívání systému obce,
- výnosy z prodeje druhotných surovin,
- platby za zpětný odběr elektrozařízení.

V následujícím grafu je znázorněno zastoupení jednotlivých příjmových položek.

Graf 11 – skladba příjmů obcí.



Největšími příjmovými položkami jsou platby od obyvatel a příjmy za zajištění zpětného odběru a využití obalů. Tyto dvě položky představují 88 % průměrných příjmů obcí.

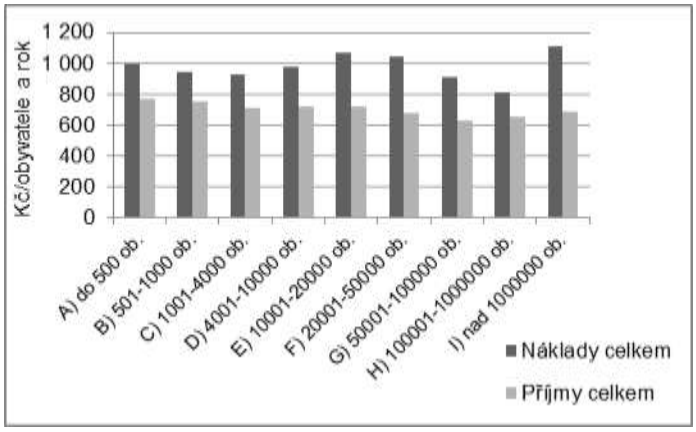
Tabulka 2 – příjmy podle velikostních skupin (v Kč/obyvatel/rok).

Velikost obce	Příjmy						
	Platby obyvatel	Živnostníci	Druhotné suroviny	Rekreanti a chataři	Odměna EKO-KOM	Odměna zpětný odběr elektro	Celkem
A) do 500 obyvatel	437	29	40	61	161	41	767
B) 501-1000 obyvatel	466	31	31	46	154	25	753
C) 1001-4000 obyvatel	467	39	25	36	130	13	710
D) 4001-10000 obyvatel	496	45	24	20	129	11	724
E) 10001-20000 obyvatel	519	43	22	9	120	9	722
F) 20001-50000 obyvatel	500	21	29	8	117	6	681
G) 50001-100000 obyvatel	478	2	25	9	109	5	627
H) 100001-1000000 obyvatel	505	0	28		120	3	655
I) nad 1000000 obyvatel	559		9		117		685
Celkem	**495**	**30**	**21**	**28**	**121**	**9**	**703**

Porovnání průměrných příjmů a nákladů

Porovnání průměrných příjmů a nákladů odpadového hospodářství obcí je znázorněno v grafu 12 a uvedeno v tabulce 3. Za předpokladu, že by obce v dané velikostní skupině dosahovaly všech průměrných příjmů, které byly uvedeny obcemi v jednotlivých sledovaných položkách dotazníku (jedná se vždy o průměrné hodnoty za velikostní skupinu obcí), lze v posledním sloupci tabulky 3 vysledovat, jak velký podíl nákladů na odpadové hospodářství hradí obce ze svého rozpočtu (opět se jedná o průměrné hodnoty za velikostní skupinu obcí).

Graf 12 – porovnání příjmů a nákladů obcí v odpadovém hospodářství podle velikostních skupin obcí.



Tabulka 3 – podíl doplatku z obecních rozpočtů na náklady s odpadovým hospodářstvím podle velikostních skupin.

Velikost obce	průměrně obce doplácí
A) do 500 obyvatel	23%
B) 501-1000 obyvatel	20%
C) 1001-4000 obyvatel	23%
D) 4001-10000 obyvatel	26%
E) 10001-20000 obyvatel	32%
F) 20001-50000 obyvatel	35%
G) 50001-100000 obyvatel	31%
H) 100001-1000000 obyvatel	19%
I) nad 1000000 obyvatel	38%
Celkem	**28%**

Na základě výše uvedeného rozboru vyplývá, že průměrná obec dotuje z rozpočtu více než 1/4 nákladů s odpadovým hospodářstvím. V minulých letech však obce doplácely až 1/3 nákladů.

Biodegradabilní plasty a mikroplasty

Radek Přikryl
VUT Brno

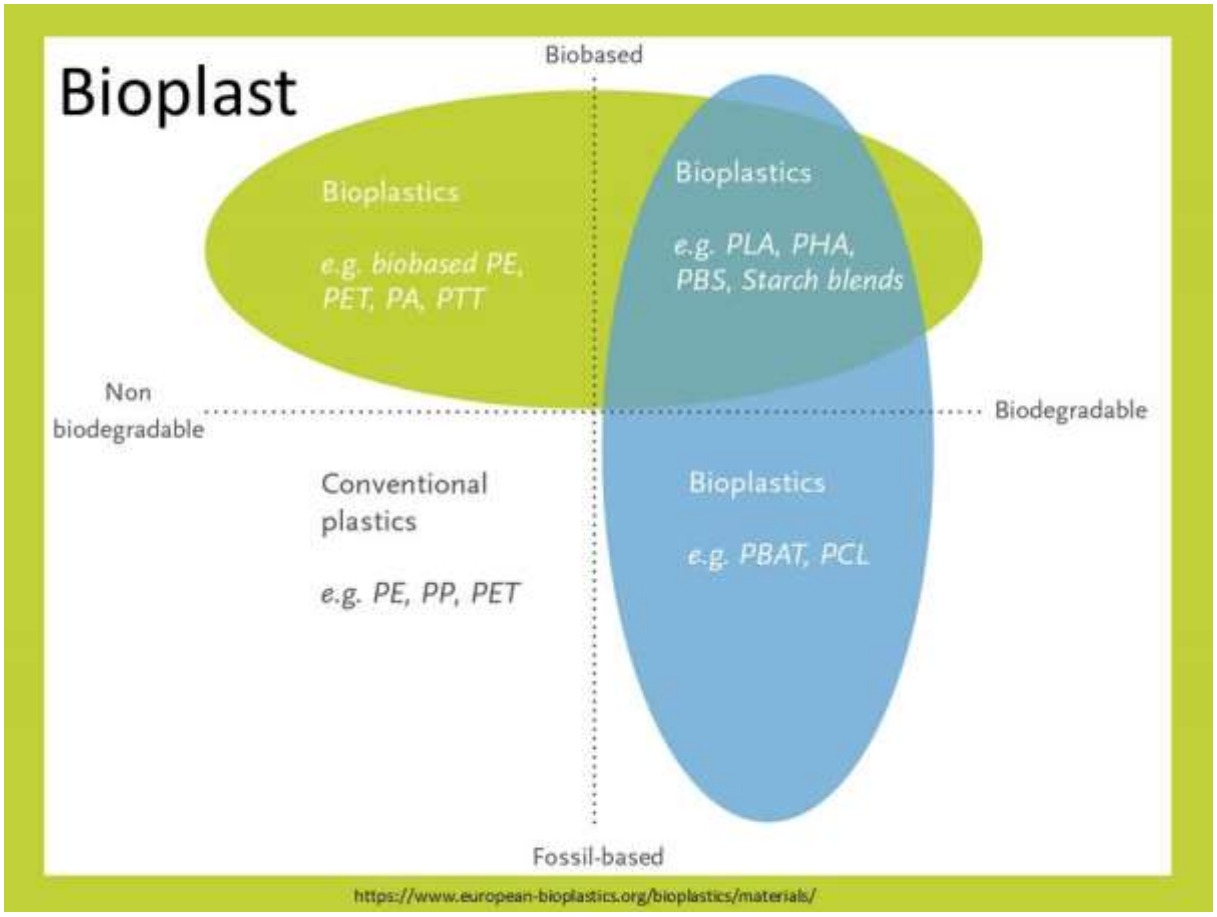
Mikroplasty
(Microplastic debris - µPDs)

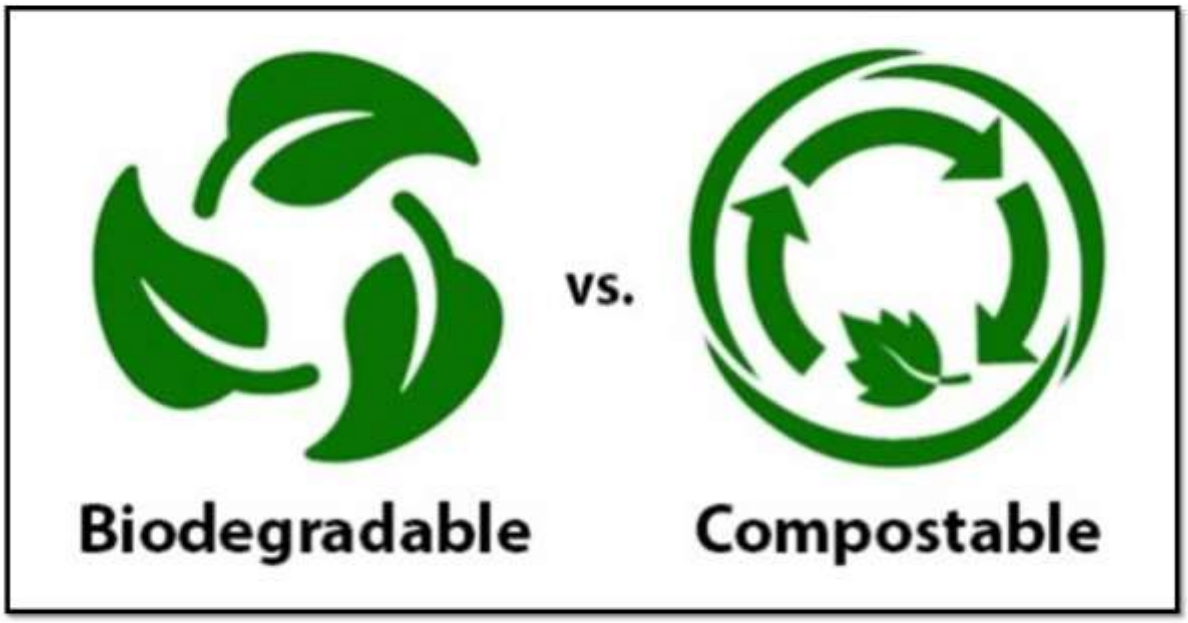
Částice vznikající neřízenou cestou z plastového odpadu degradací na malé kusy o rozměru přibližně „1 – 5 mm“

primární versus sekundární

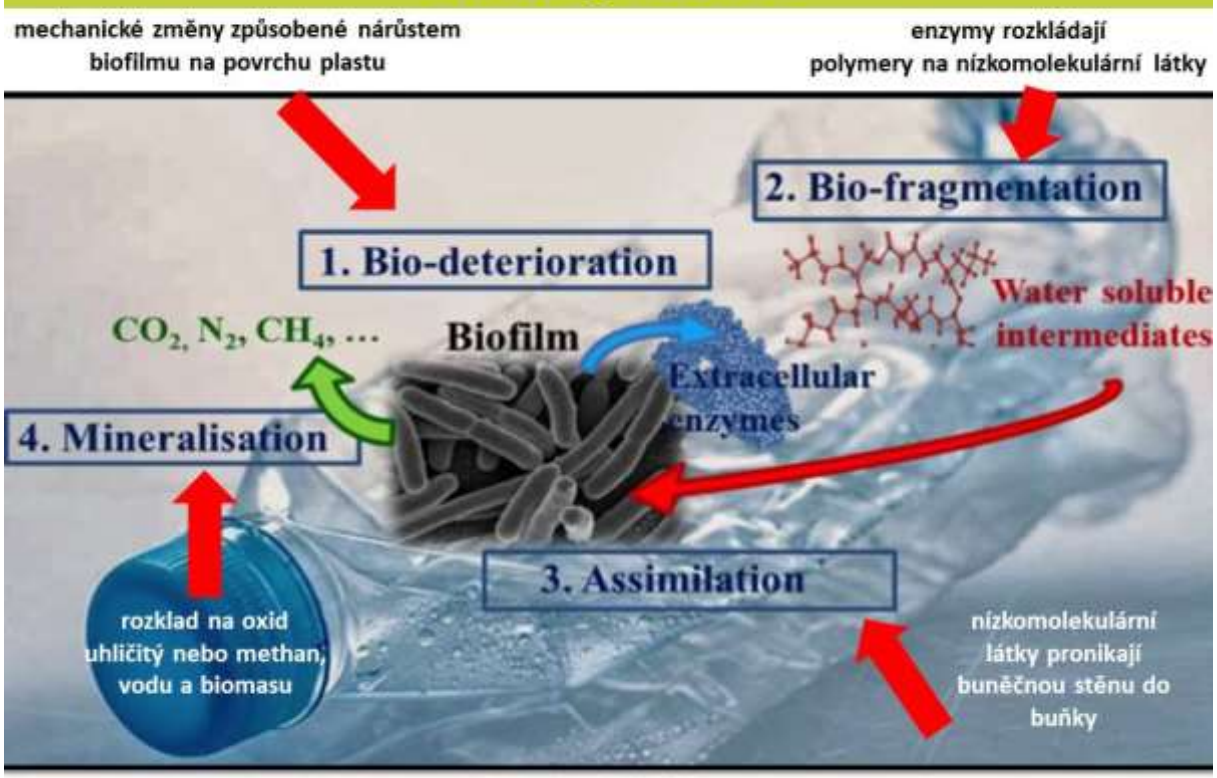
Lambert et al. Occurence, Degradation and Effect of Polymer-Based Materials in the Environment (2014), and references therein.

Vytoužený sen, fikce nebo opravdová realita?


Bioplast
Biobased
Bioplastics
e.g. biobased PE, PET, PA, PTT
Bioplastics
e.g. PLA, PHA, PBS, Starch blends
Non biodegradable
Biodegradable
Conventional plastics
e.g. PE, PP, PET
Bioplastics
e.g. PBAT, PCL
Fossil-based
https://www.european-bioplastics.org/bioplastics/materials/


vs.
Biodegradable
Compostable

Biodegradace



Kompostovatelnost

KOMPOSTOVÁNÍ je řízený aerobní proces, při němž se činností mikroorganismů a makroorganismů za přístupu vzduchu přeměňuje využitelný materiál na stabilizovaný výstup – **kompost.**

FÁZE PROCESU

1. Termofilní – teplota v rozmezí 50 – 70 °C – hygienizační teploty, klesá pH, rozklad snáze a později i hůře rozložitelných látek (cukry, škroby, bílkoviny, ... celulóza, dřevní hmota)
2. Mezofilní – teplota klesá na 40 – 45 °C, čerstvý kompost
3. Dozrávání – teplota klesá pod 40 °C, stabilizace kompostu, pH stoupá

PODMÍNKY

- **Poměr C : N** **30 – 35 : 1**
- Obsah organické hmoty minimálně 25 %
- Vlhkost 52 – 58 %
- Pórovitost (prostupnost kyslíku) 30 – 49 %
- **Kolik bioplastů je možné do kompostu přidat?**

Kompostovatelnost

POTŘEBY KOMPOSTÁREN:

- zavedení jednotných požadavků na kompostovatelné výrobky (normy EN)
- sjednocení barvy obalů z kompostovatelných „plastů“ pro všechny výrobky
- jasná definice systémů sběru, svozu a koncové recyklace (plasty x bioplasty)
- garant kvality (včetně ověřování testovaných vlastností)
- dostupné technologie pro kompostárny zaručující procesní podmínky, hygienizaci apod.

Realita PLA v kompostu?

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA CHEMICKÁ

V ČR existuje nezávislé pracoviště, které umí měřit vlastnosti bioplastů

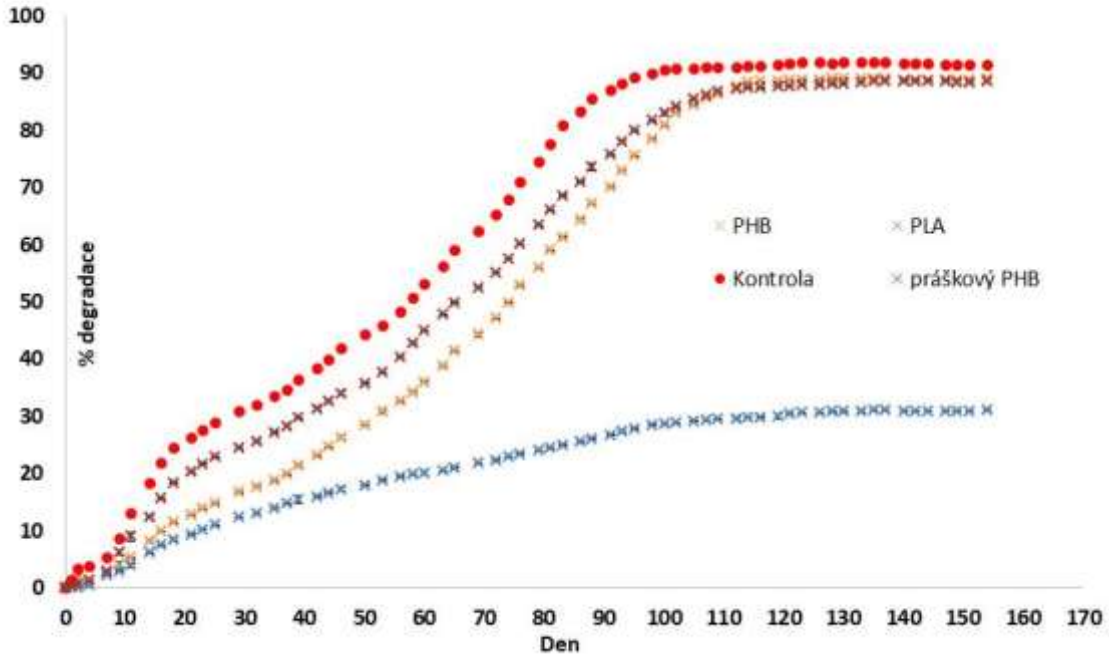
Laboratoř biodegradací
Ústav chemie a technologie ochrany ŽP

Jak měříme biodegradaci v laboratoři?

V kompostu, sladké i mořské vodě, v půdě…

- ✓ Stanovení měřením spotřebovaného kyslíku
- ✓ Stanovení měřením uvolněného oxidu uhličitého
- ✓ Stanovení množství uvolněného metanu (bez kyslíku)
- ✓ Stanovením hmotnostního úbytku

Výsledky biodegradace ve sladké vodě



Testování v (polo)reálných podmínkách - mezokosmos

- ✓ Umělé potoky, vaky se vzorkem v jezeře…
- ✓ Měření úbytku hmotnosti, změny tvaru a povrchu

Testování v reálných podmínkách

- ✓ Testování na výzkumných lodích, na dně moře, v sedimentech…
- ✓ Měření úbytku hmotnosti, změny tvaru a povrchu plastu..

Závěrem - RIZIKA

- Nepochopení spotřebitelů
- Neřízeným rozšířením bioplastů na trh bude půda kontaminována kompostem s mikroplasty nedostatečně rozloženého bioplastu
- Tyto částice se za normálních podmínek mohou v půdách a vodách chovat z hlediska rychlosti rozpadu podobně jako ropné plasty
- Průniku bioplastů do recyklačních systémů ostatních plastů

Pozitiva na závěr

- V precizně řízeném a uzavřeném systému může velmi dobře definovaný bioplast pomoci snížit zátěž na ŽP
- Biosource / biobased produkty mohou pomoci v budoucnu využít odpad – materiály, které by samy zatěžovaly ŽP – koncept Hydal
- Nezastupitelné místo v medicíně

Recyklace směsných plastů

Jiří Baloun
Plastic Union

ANTAKA

Recyklační a inovační centrum Hranice na Moravě

Zpracování tvrdých plastů z komunálního odpadu se zaměřením na HDPE a PP

Kapacita: 4 000 t / rok

SLUŽBY

Skupina Plastic Union ekologicky přeměňuje odpadní plasty v druhotnou surovinu pro další využití v průmyslu, a to v souladu s principy oběhového hospodářství.

Naše služby

NÁKUP
z dotřiďovacích linek

předtříděný plastový odpad

netříděný plastový odpad

VÝROBA PRODEJ

plastová drť
PP | HDPE | PET

regranulát PP | HDPE

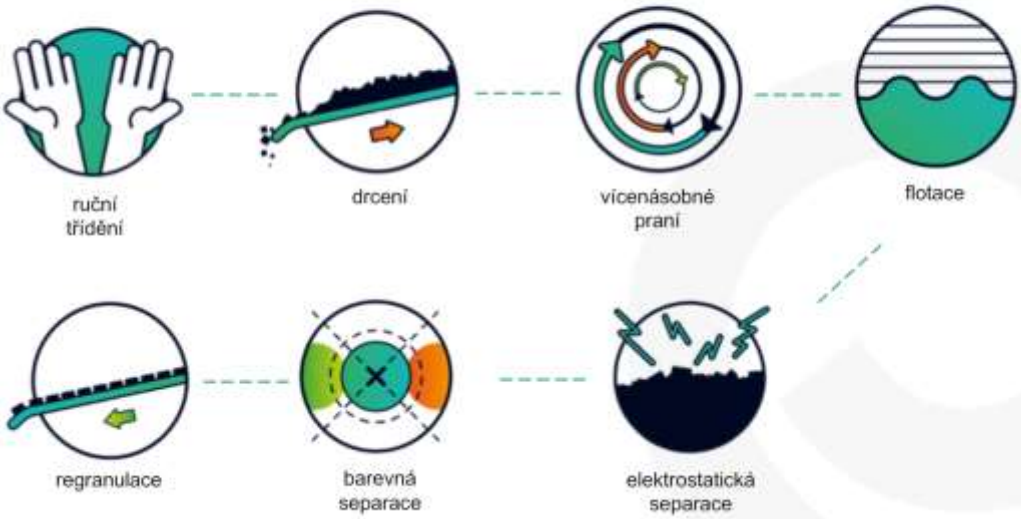
čistota minimálně 95 %

úprava barvy, MFI, plniv, aditiv

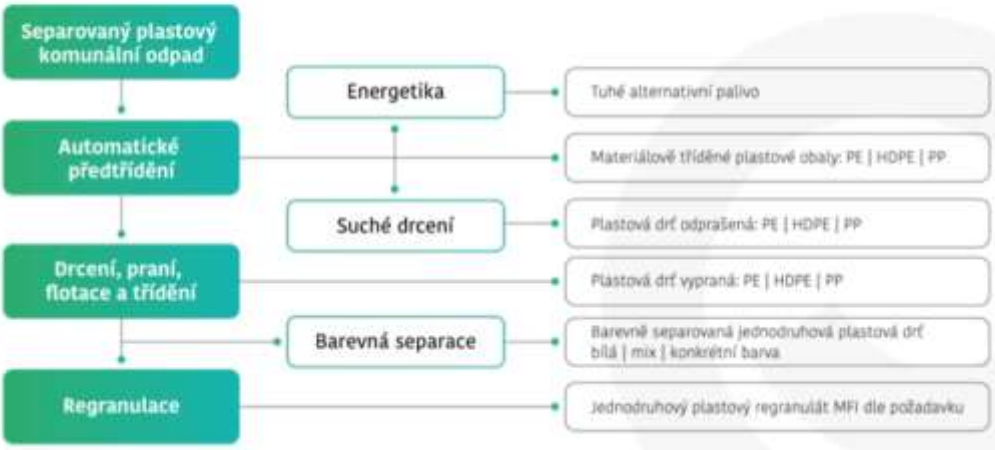
TECHNOLOGIE

Díky své unikátní technologii zajišťuje **skupina Plastic Union** skutečnou recyklaci a o plasty se stará komplexně.

Naše technologie



Koncept



OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Skupina Plastic Union přispívá ke snižování spotřeby primárních surovin a dopadu na životní prostředí.

Konkrétní opatření pro ochranu životního prostředí

NAŠÍM CÍLEM

je zajištění maximální využitelnosti plastových odpadů přijatých v našich recyklačních zařízeních

PRACUJEME

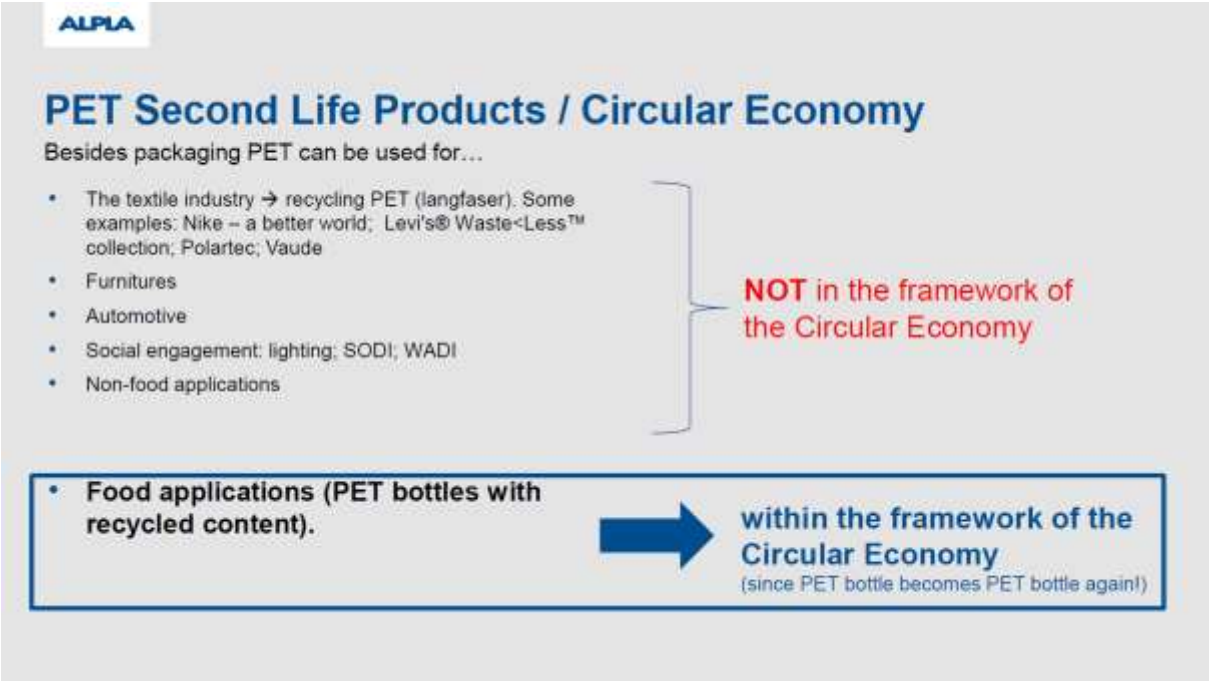
na výzkumu a inovacích za účelem 100% využití všech typů plastů, které lidé třídí do žlutých popelnic

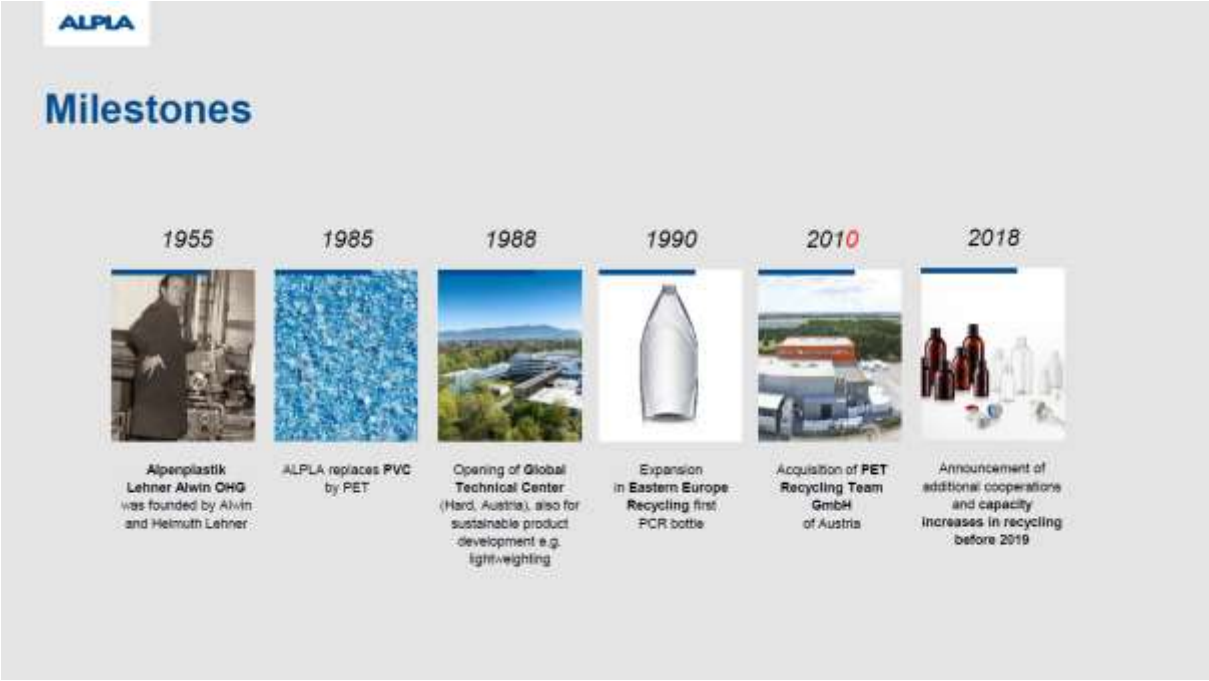
PODPORUJEME

vývoj nových kompozitních materiálů složených z jinak nevyužitelných plastů, které by mohly najít své uplatnění třeba ve stavebnictví

Recyklace PET lahví pro potravinářství

Jan Daňsa
ALPLA




ALPLA
Milestones
1955
1985
1988
1990
2010
2018
Alpenplastik Lehner Alwin OHG was founded by Alwin and Helmuth Lehner
ALPLA replaces PVC by PET
Opening of Global Technical Center (Hard, Austria), also for sustainable product development e.g. lightweighting
Expansion in Eastern Europe Recycling first PCR bottle
Acquisition of PET Recycling Team GmbH of Austria
Announcement of additional cooperations and capacity increases in recycling before 2019

ALPLA
Vision
ALPLA provides solutions to fulfil market requirements in the best possible way
Our goal
is global market and technology leadership
Sustainability
the ultimate goal is resource-efficient production without any loss of water and materials, with the help of renewable energies and with sustainable, recyclable materials in a friendly working environment

ALPLA

Facts & Figures

20,800
Employees

178
Production facilities (including 72 in-house)

46
Countries

€ 3.66
Billion euros – total sales 2018

100%
Family-owned company

ALPLA

ALPLA Statement: Time for a CHANGE

With this official commitment we want to play an active role in paving the way towards an efficient circular economy in the packaging industry.

ALPLA CEO: Günther Lehner

Global Commitment
ALPLA
by 2025

Packaging solutions are **fully recycable**

25% of total processed material is PCR material

50.000.000 € investment for recycling activities

ALPLA

ALPLA Statements

Single use plastics

The term "single use plastics" is misleading and confuses consumers. It creates the impression that these products are avoidable, although there are entitled reasons for single use, such as hygiene or transportation requirements. Rather than confusing consumers, educating them would be more effective. Consumers must understand that after use, packaging does not become worthless rubbish, but valuable raw materials for industry.

ALPLA CEO: Günther Lehner

Tethered cap

We developed different solutions of tethered cap together with our customers already and we are ready to launch this on the market.

ALPLA

ALPLA Approach

At **ALPLA we consider intensification and improved collection and sorting as well as using more recycled material in plastic packaging** as the most effective ways to reach the EU targets

- ALPLA has long-term experience in PET recycling
- ALPLA PET recycling capacities in Central- and Eastern Europe
- Best practices from the market
- Working closed-loop systems
  Cooperation with customers in terms of the Circular Economy and plastic packaging image improvement
- Sustainability excellence and educational initiatives about recycling
- Monitoring collection rates
  to have the right conclusions

ALPLA

We do recycling since decades

- ALPLA has 25 years of experience in the field of PET Recycling
- ALPLA operates 4 PET Recycling facilities in Austria, Poland, Mexico* and Germany*
  *joint venture/cooperation
- ALPLA is a producer of preforms with a share of rPET between 20% - 100%
- **Reduced CO_2- output** by **90%/per ton**[1] versus virgin material
- Saved non-renewable resources[2]

ALPLA

Central- and Eastern Europe with 20 plants

Capacities
PRT WOL – 20.000mt rPET
PRT RAD – 15.000mt rPET

PRT Radomsko – Poland

PET Recycling Team – Wollersdorf / AT

Additional 20.000mt rPET
from Cooperation with Co. Texplast, Germany.
The Joint Venture with Texplast is something different
(=Presorting of German Yellow Bag)

ALPLA

Recycling Process

Mechanical Recycling

ALPLA

Feedstock

Pre-Sorted | European Sources | Collection Systems | Deposite Systems | Municipal waste

Quality ↔ Price | Yield ~ 70% | Impurities: other Polymeres – Trays – Sheetings – Metal/Non-Metal |

ALPLA

Sorting

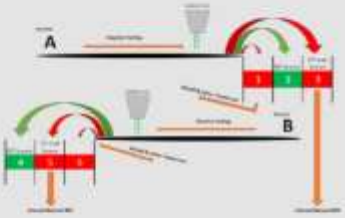
From Automatic to Manual Sorting

Bale opener | Metal remover | Label remover | Ballistic Sorter | Non-Metal remover | Bottle Sorter

ALPLA

Sorting

High Speed Bottle Sorting



Fully automated sorting with NIR-Dedection

Check on Youtube
https://www.youtube.com/watch?v=FGU3ckvD2-8
PET Bottle Recycling with Sesotec SORTIMAT

ALPLA

Sorting

Manual Sorting

Why??

To remove impurities which
not were dedected by the technical equipment and regarding
the EFSA Scientific Opinion for Food Grade Material Production

efsa

PET Recycling processes BTB, PRT, Valplastic, Fellinger B and BasiQ

ii) the input is washed and dried post-consumer PET flakes originating from materials and articles that have been manufactured in accordance with the Community legislation on food contact materials containing not higher than 5% of PET from non-food consumer applications.

ALPLA

Status Sorting Technology

Challenges:

- **Regarding yield*, used bottles quality level in Europe is at 65%-70%**, but it depends on which country the bottles are from and which infrastructure for the collection is given.
- So far **not sufficient plastic packaging collection rates**. It should begin with the consumer: put the bottle into the right bin (or special bag only for PET bottles – to avoid impurities).
- **Poor collection system infrastructure.** Pre-sorters need to pre-sort at a high level (no or less impurities within the bales).
- **Color variations** due to higher rPET content can happen but can also be adjusted. There are already 100% rPET bottles on the market – see later.

*output of rPET weight versus input of collected bottles weight

ALPLA

Washing Process

From wet grinding (bottle into flake) through two hot wash cycles and Swim-Sink-Systems, rinsing and final camera flakes sorting to storage of flakes for the extrusion.

Use of different material density
PET 1,37 g/cm³
PP / PE / PS / PC 0,9 – 1,24 g/cm³

High Speed Flakes Sorting
with NIR-Dedection

Check on Youtube
https://www.youtube.com/watch?v=5UN2TzqYcAQ
PET-Flake-Recycling with Sesotec PURIFIER

Use of chemicals
Caustic soda and defoamer

Water treatment for multiple use

ALPLA

Extrusion

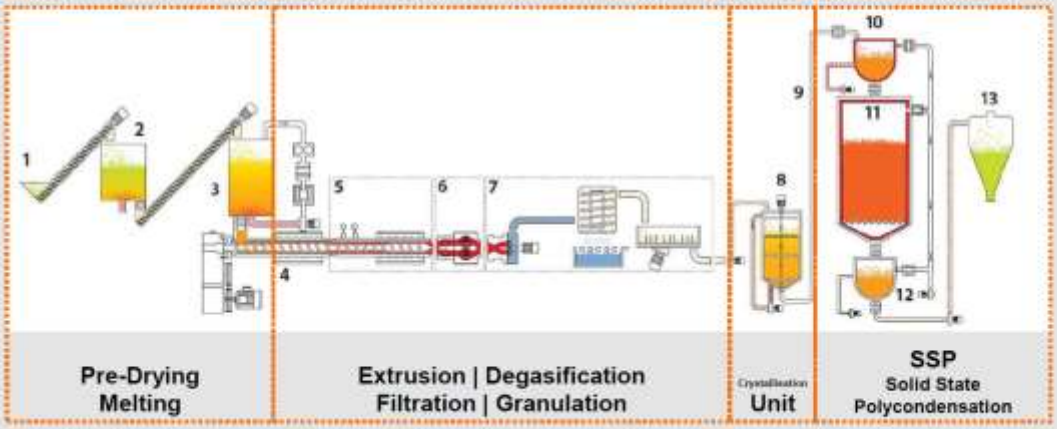
From Flake to Re-Granulate

Food-Grade Material Production regarding EFSA and FDA

ALPLA

Extrusion

Extrusion Scheme



ALPLA

Extrusion

Challenger Test

Surrogates	Decontamination efficiency (%)	Ciex (mg/kg PET)	Cpost (mg/kg PET)
Toluene	99.9	0.003	0.09
Chloroform	99.9	0.003	0.10
Phenylcyclohexane	99.9	0.003	0.14
Benzophenone	98.4	0.048	0.16
Limonene	90.9	0.275	0.31

Keep and monitor defined parameters

- Temperature
- Duration Time
- Vacuum

EFSA Scientific Opinion

- https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2979

ALPLA

Quality

Stabilizing color deviations / variations

- Know your suppliers (and consumer behavior in the region you are buying from)
- Use technology to compensate for color deviations
- Use technology to ensure homogeneous blend

ALPLA

Quality

Reduce impurities to a minimum

- Know the collection system in the region you are buying from
- Use adequate sorting technology
- Use filtration technology to minimize “black dots”

ALPLA

ALPLA produces Food-Grade recycled PET

ALPLA satisfies all EU requirements - proved evidence in the form of certification

All input material (hot washed PET Flakes) used by ALPLA for the granulation has max. 5% of non-food PET packaging from consumer applications, which is a qualitative requirement to ensure food-grade rPET quality.

ALPLA

Food-Grade rPET Product Overview

CL 80M
Clear Type (yellowish)
IV-Value 0,82
L* 68 to 73
a* -4 to 0
b*-4 to 0

CL 80PC
Clear Type (bluelsh/greyish)
IV-Value 0,85
L* 63 to 68
a* -6 to -1
b*-9 to -5

CL 80TF
Light blue Type
IV-Value 0,80
L* 68 to 73
a* -7 to -2
b*-9 to *-5

CL 80GP
Light blue Type (incl. Anti-Yellow)
IV-Value 0,80
L* 62 to 67
a* -8 to -3
b*-12 to -7

BL 80
Blue Type
IV-Value 0,80
L* 55 to 62
a* -10 to -5
b*-18 to -13

GR 80
Green Type
IV-Value 0,80
L* 53 to 61
a* -30 to -25
b* 8 to 13

ALPLA

Product Carbon Footprint

How much CO_2e is created

PET RECYCLING TEAM
c7-consult
CERTIFICATE
1 kg rPET
produced by
PET Recycling Team GmbH
causes a Product Carbon Footprint of
0,21 kg CO_2e / kg[1].

PET RECYCLING TEAM
c7-consult
CERTIFICATE
1 kg rPET
produced by
PRT Radomsko Sp. z o. o.
causes a Product Carbon Footprint of
1,11 kg CO_2e / kg[1].

ALPLA

Carbon footprint from regional facilities

How much CO_2e is created

ALPLA

Our rPET is successfully used on the market

Some examples of recycled materials (rPET) use from the market

1. **Vöslauer, Austria**
   - 0.5L = 16g = 100% rPET
2. **PepsiCo, Germany**
   - 0.5L = 19.7g = 50% rPET
   - 1.5L = 35.7g = 50% rPET
3. **Cockta, Slovenia**
   - 0.5L – 1.5L = 50% rPET
4. **Frosch, Germany**
   - 0.5L – 1.5L = from 50% to 100% rPET
5. **Pril, all over Europe**
   - from 450ml to 1500ml = 25% rPET

ALPLA

Closed Loop System – Slovenia

Start of the project	2014
Recycled content	**50%**

Mutual commitment cooperation in terms of the Circular Economy

ALPLA
Closed Loop System – Austria
Vöslauer 9x 1L mineral water in the box – combination of deposit system and recycling withing the existing Austrian deposit system
Reusable boxes for disposable bottles
Trade
average 70% rPET
ALPLA
Consumer
Filler
Trade
Makes sense as there is existing deposit system infrastructure in Austria

ALPLA
Recyclate Initiative – Germany
Frosch
DerGrünePunkt
REWE
UNIsensor
ALPLA
NABU
Frosch
Zitronen
The Recyclate Initiative is a collaboration of partners from a variety of industries committed to effective recycling. The common goal is to develop sustainable material cycles and to use the valuable material from the "Gelber Sack" (yellow bag).
We for Recyclates
RECYCLATE-INITIATIVE

Recyklace fólií

Evžen Vacek
SUEZ Využití zdrojů, a.s.

Největší problémy při recyklaci folií

Kontaminace vstupních folií!!!

Typická kontaminace:

- jiný druh plastu
- dřevo
- papír – lepenka, etikety ...
- kovy
- zbytky chemikálií
- anorganický odpad např. prach, sklo ...

Vstupní plasty

Pro naplnění kapacity výroby regranulátů nutno zajistit min.
30 kamionů měsíčně

30

Plasty Němčice

5.000 t / rok

Provoz v režimu 7/24

Elektřina z kogenerační jednotky

Recyklace odpadní vody

Výsledný produkt
Regranulát
Translucent
Black
Coloured mix

Vyrobený regranulát je laboratorně testován v naší laboratoři během výroby.
Archivace vzorků, evidence skladu a výroby jsou nezbytnou součástí celého procesu
Vyrobený regranulát je prodáván zejména výrobcům pytlů, obalů, potrubí a dalších stavebních materiálů.
Výsledný produkt
Regranulát
Prodej - ČR, EU i mimo EU

ročně o
6 750 t CO_2
méně díky recyklaci
plastů
v Němčicích n/H
3,5 mil. l
ropy ročně
ušetřeno díky
recyklaci plastů
v Němčicích n/H
Děkuji za pozornost
Evžen Vacek
mobil: +420 602 204 621
e-mail: evzen.vacek@suez.com
Ing. Ondřej Oliva
mobil: +420 731 405 693
e-mail: ondrej.oliva@suez.com

Nové technologie a přístupy k třídění a recyklaci odpadů

Jürgen Priesters
TOMRA

CONTENT

Target in PO Recycling
All starts with "design for recycling"
Situation within plastic in EU and potential
Recyclability of plastic packaging products
Summary

THE TARGET IS...

To upgrade post consumer Polymers to a level, enabling to replace virgin material with 100% recycled material

Fulfill real > 50% Plastics packaging recycling rate

TOMRA

TOMRA SORTING SOLUTIONS | RECYCLING

RECYCLABILITY OF PLASTIC PACKAGING ITEMS

The important steps in Recyclability:

Design
Collection
Sorting
Recycling
Production

TOMRA

EXAMPLES OF PACKAGING ITEMS, HARDLY/NOT RECYCLABLE

TOMRA

SITUATION WITHIN EU

TOMRA SORTING SOLUTIONS | RECYCLING

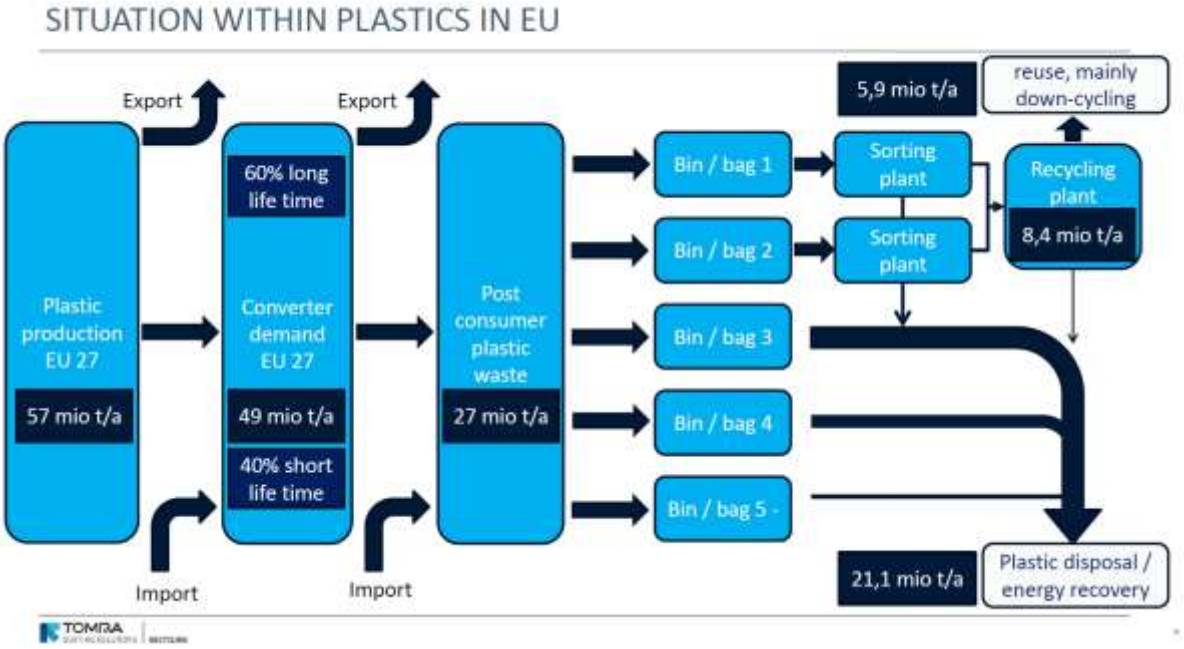
SITUATION WITHIN PLASTIC IN EU AND CHANGES COMING

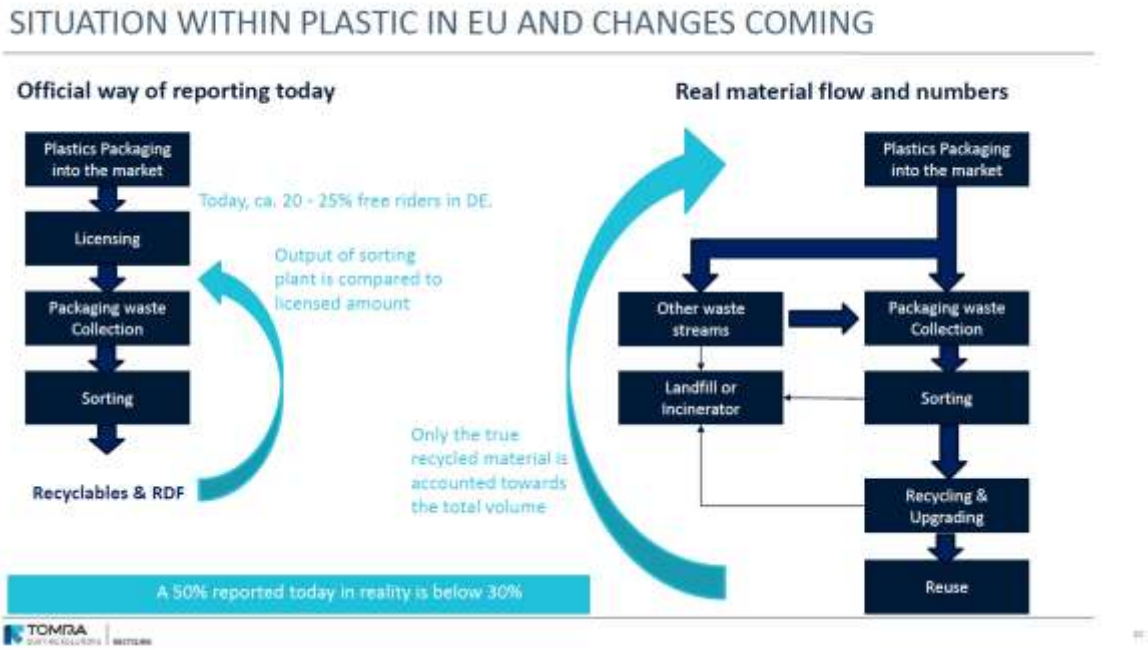
	Today situation	2025	2030
Overall packaging		65 %	75 %
Plastics	**22,5 %**	**50 %**	**65 %**
Wood	15 %	60 %	75 %
FE Metals	50 %	75 %	85 %
Aluminium	30 %	75 %	85 %
Glass	60 %	75 %	85 %
Paper/Cardboard	60 %	75 %	85 %
Household waste		**55 %**	**60 %**

EU is starting, ROW will follow

Other drivers are

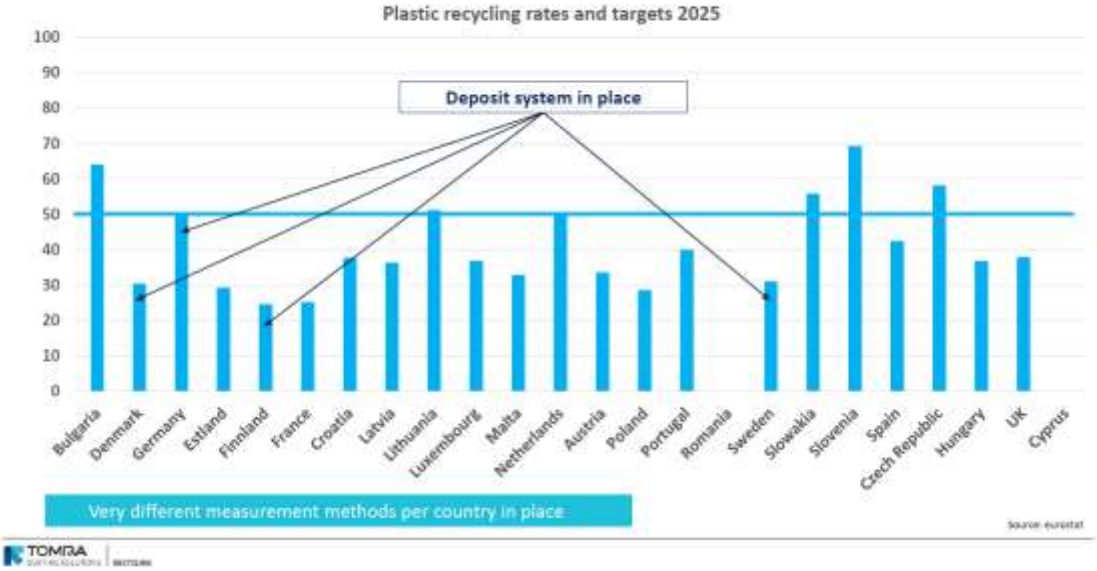
- High disposal cost, China effect, Recycling targets
- Green thinking, Available technology, Customer demand


SITUATION WITHIN PLASTICS IN EU
Export
Export
Plastic production EU 27
57 mio t/a
60% long life time
Converter demand EU 27
49 mio t/a
40% short life time
Post consumer plastic waste
27 mio t/a
Import
Import
Bin / bag 1
Bin / bag 2
Bin / bag 3
Bin / bag 4
Bin / bag 5 -
Sorting plant
Sorting plant
5,9 mio t/a
reuse, mainly down-cycling
Recycling plant
8,4 mio t/a
21,1 mio t/a
Plastic disposal / energy recovery
TOMRA

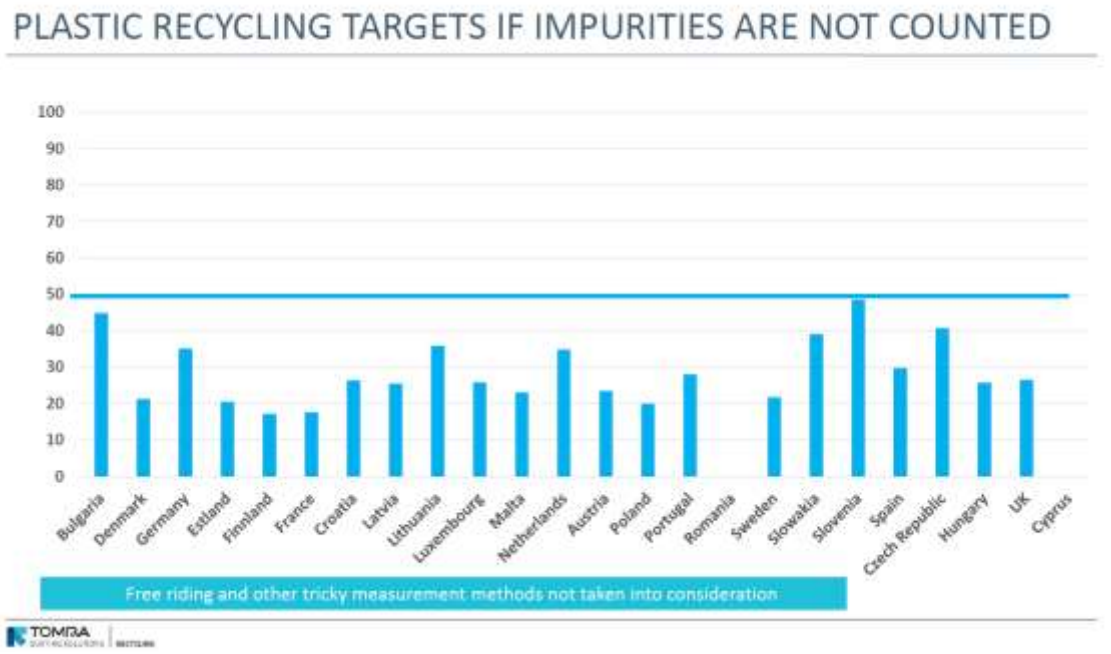

SITUATION WITHIN PLASTIC IN EU AND CHANGES COMING
Official way of reporting today
Real material flow and numbers
Plastics Packaging into the market
Licensing
Packaging waste Collection
Sorting
Recyclables & RDF
Today, ca. 20 - 25% free riders in DE.
Output of sorting plant is compared to licensed amount
Only the true recycled material is accounted towards the total volume
A 50% reported today in reality is below 30%
Plastics Packaging into the market
Other waste streams
Landfill or incinerator
Packaging waste Collection
Sorting
Recycling & Upgrading
Reuse
TOMRA

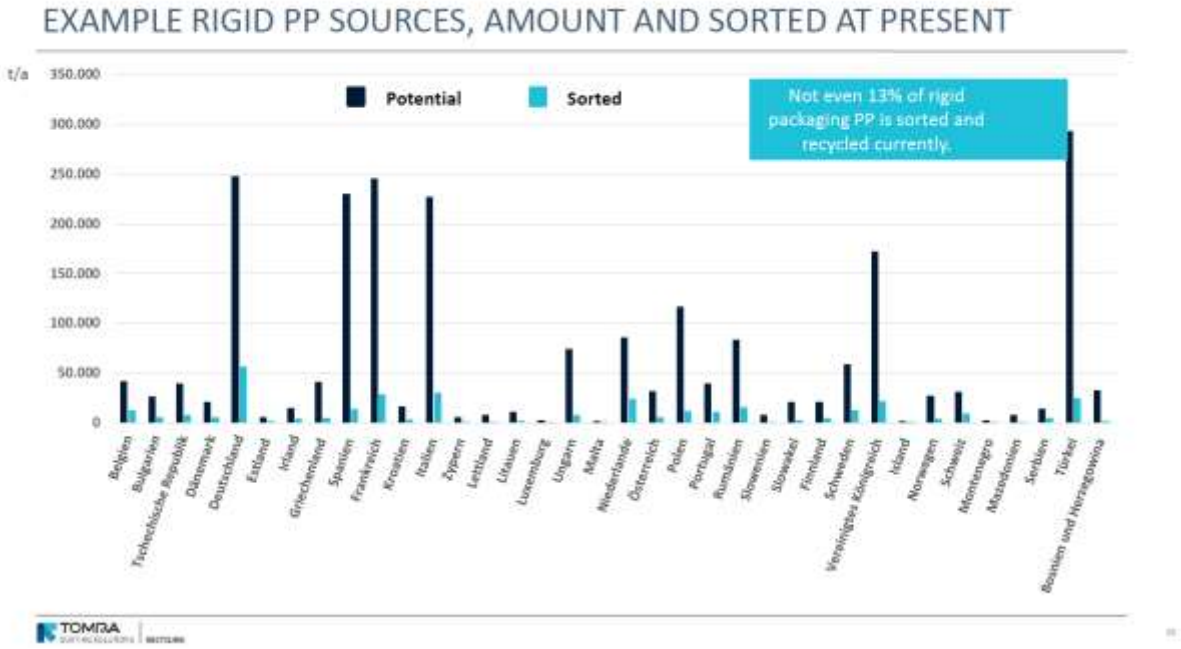
SITUATION WITHIN PLASTICS AND FUTURE POTENTIAL

PLASTIC RECYCLING TARGETS AND ACTUAL NUMBERS



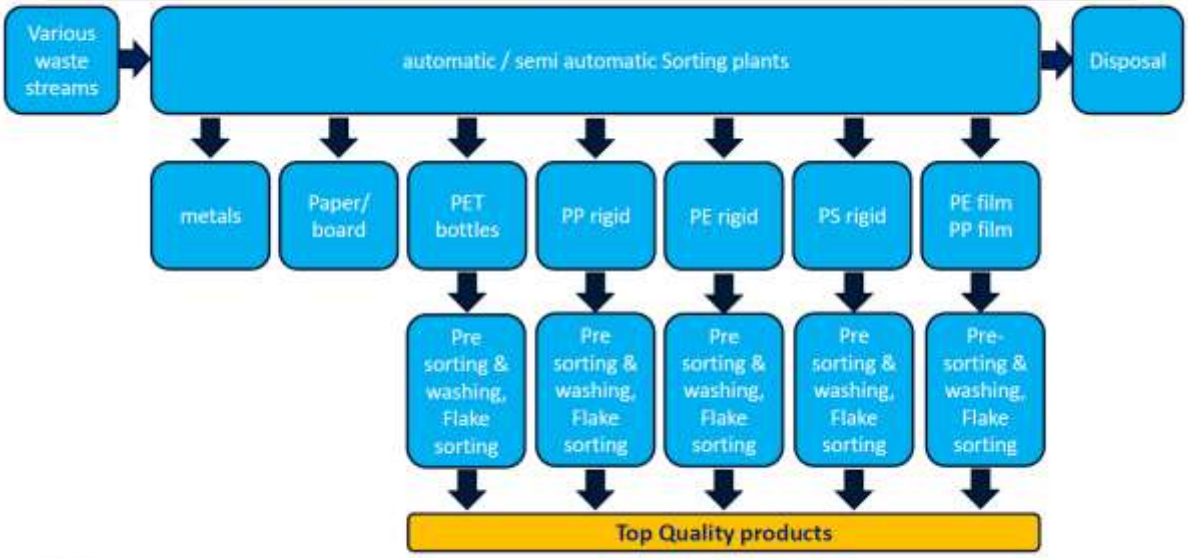
YIELD DURING WASHING PROCESS
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
yield
PET bottles
LDPE film
HDPE rigid
PP rigid
PS rigid
Ca.30% losses during washing/recycling process
TOMRA


PLASTIC RECYCLING TARGETS IF IMPURITIES ARE NOT COUNTED
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Bulgaria
Denmark
Germany
Estland
Finnland
France
Croatia
Latvia
Lithuania
Luxembourg
Malta
Netherlands
Austria
Poland
Portugal
Romania
Sweden
Slowakia
Slovenia
Spain
Czech Republic
Hungary
UK
Cyprus
Free riding and other tricky measurement methods not taken into consideration
TOMRA


EXAMPLE RIGID PP SOURCES, AMOUNT AND SORTED AT PRESENT
t/a
350.000
300.000
250.000
200.000
150.000
100.000
50.000
0
Potential
Sorted
Not even 13% of rigid packaging PP is sorted and recycled currently.
Belgien
Bulgarien
Tschechische Republik
Dänemark
Deutschland
Estland
Irland
Griechenland
Spanien
Frankreich
Kroatien
Italien
Zypern
Lettland
Litauen
Luxemburg
Ungarn
Malta
Niederlande
Österreich
Polen
Portugal
Rumänien
Slowenien
Slowakei
Finnland
Schweden
Vereinigtes Königreich
Island
Norwegen
Schweiz
Montenegro
Mazedonien
Serbien
Türkei
Bosnien und Herzegowina
TOMRA

RECYCLING TO VIRGIN
SIMILAR QUALITIES
TOMRA
SORTING SOLUTIONS
RECYCLING

EFFECTIVE WASTE TREATMENT



TOMRA

DESCRIPTION OF DEVELOPMENT WORK

MSW

Green Dot

Green Dot

TOMRA

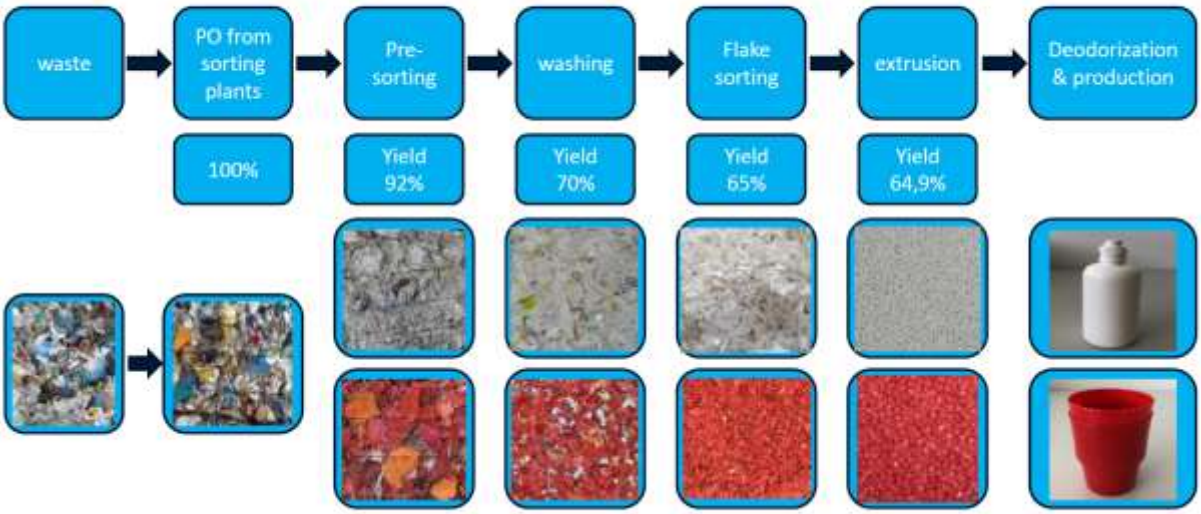
DESCRIPTION OF TOMRA DEVELOPMENT WORK

In order to know the mixed PP composition and final quality, we bought total 11 different qualities of PP from 8 different countries.

Source	Cyprus MSW	Poland MSW	Norway, MSW	Germany 2* Green Dot	Germany C&D	Greece 2* MSW	Denmark C&I	Spain MSW	Lithuania MSW	Spain Green Dot
Price EXW	280	120	180	220	40	180	0	200	125	220
Price 2019	140	180	180	200	0	180	-50	250	180	260
comment	66% HDPE 28% PP others	12% PET 83% PP others	94% PP others	90% PP High content of PP film	18% PP 35% HD others	90% PP others	16% PP 19% HD 17% PET others	22% non PP inside	92% PP	25% non PP inside
Ranking quality PP	1	2	3	5	4	2	Not further tested	5	3	5
Ranking efficiency	2	1	2	3	4	1	5	4	2	4

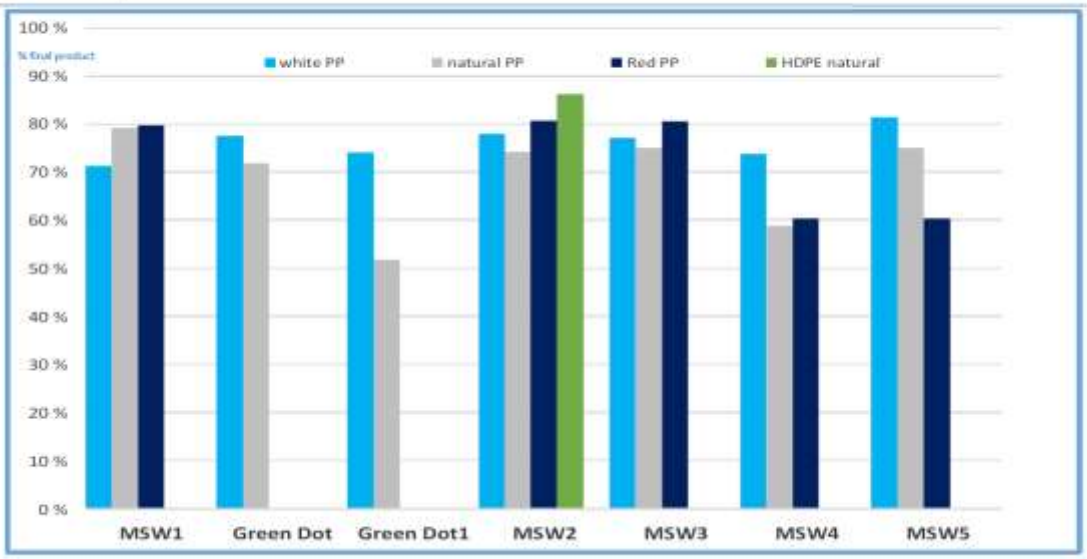
TOMRA

DESCRIPTION OF TRIALS, DEVELOPMENT WORK



TOMRA

RESULTS, WASHING EFFICIENCY



TOMRA

SUMMARY

Design of plastic packaging items:	Often the designers have not taken the recycling value chain into consideration. In order to reach higher recycling rates, designs have to be adjusted where possible.
Recycling targets:	Due to mistakes the inhabitants do, the majority of plastic packaging material ends up in unsorted waste streams. No problem to sort plastic packaging material out of other waste stream and upgrade them to top quality resins. The main untouched potential is in residual mixed waste, all over EU. In order to fulfill the recycling targets, other waste streams must be sorted.
Quality of resins:	Tomra has proven with ca. 1.000 tons of all different plastic materials out of different waste streams, that it is possible to produce high quality resins, competitive price to virgin. The yield and final quality was very much similar, independent from the waste which was sorted.

TOMRA

POZNÁMKY:

POZNÁMKY:

POZNÁMKY: