



# Obnovitelné zdroje energie a oběhová ekonomika jako nástroj pro vyšší energetickou soběstačnost obcí a měst



# Zákon o odpadech

- **Evropské předpisy**

- Balíček k oběhovému hospodářství – novelizace 6-ti odpadových směrnic
- Povinnost transpozice do 24 měsíců od přijetí – 7. červenec 2020

- **Cirkulární Česko 2040**

- **Nový zákon o odpadech č. 541/2020 Sb.**

- Platnost: 23.12.2020
- Účinnost: 01.01.2021

- **Nové vyhlášky**

- č. 8/2021 Sb., o katalogu odpadů
- **č. 273/2021 Sb. vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady (účinnost od 07/08/2021)**
- v přípravě:
  - Vyhlášky k vedlejším produktům a přechodu odpad/neodpad (asfaltová vyhláška, zeminy)



## Green Deal - cíle

- **Akční plán pro oběhové hospodářství**
- Přezkum a případná revize (v případě potřeby) všech příslušných politických nástrojů souvisejících s klimatem, včetně Evropského systému obchodování s emisemi,
- **Strategie Farm to Fork** spolu s přesunem důrazu z dodržování předpisů na výkonnost (která bude odměňovat zemědělce za hospodaření s uhlíkem a jeho ukládání do půdy, lepší hospodaření s živinami, snižování emisí, ...),
- Revize **směrnice o zdanění energie**, která se blíže zabývá dotacemi fosilních paliv a daňovými výjimkami (letectví, lodní doprava),
- **Strategie udržitelné a inteligentní mobility**
- **Strategii EU pro lesy**. Jejím hlavním cílem bude účinné **zalesňování a zachování a obnova lesů** v Evropě.



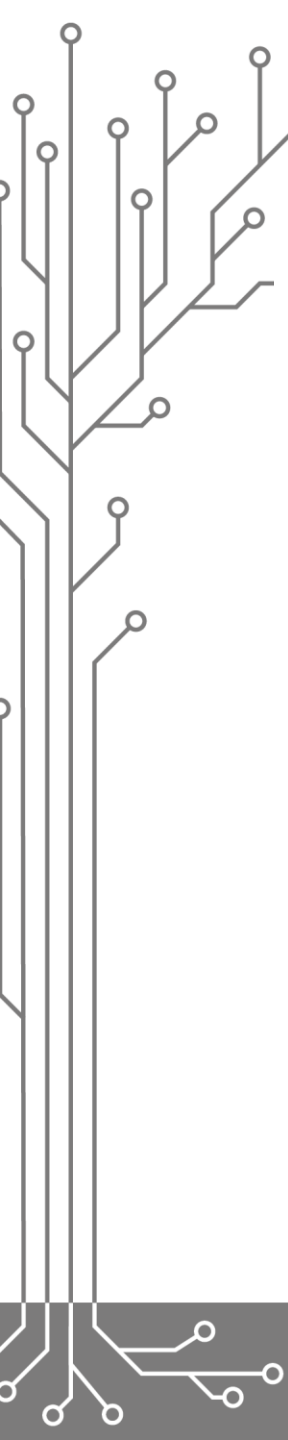
## Green Deal - prvky

- Zvýšení ambic Evropské unii v oblasti klimatu pro roky 2030 a 2050,
- **Dodávky čisté, dostupné a bezpečné energie,**
- Aktivizace průmyslu pro čisté **oběhové hospodářství,**
- Výstavba a renovace za **účinného využívání energie a zdrojů,**
- Urychlení přechodu k **udržitelné a inteligentní mobilitě,**
- Strategie „**od zemědělce ke spotřebiteli**“: vytvoření spravedlivého, zdravého potravinového systému šetrného k životnímu prostředí,
- Ochrana a obnova ekosystémů a biologické rozmanitosti,
- Zajištění **životního prostředí bez toxických látek** díky ambicióznímu cíli nulového znečištění.



## Green Deal - nástroje

- Prosazování **ekologického financování a investic** a zajištění spravedlivé transformace,
- **Ekologizace vnitrostátních rozpočtů** a vysílání správných **cenových signálů**,
- Mobilizace **výzkumu a podpora inovací**,
- Zapojení **vzdělávání a odborné přípravy**



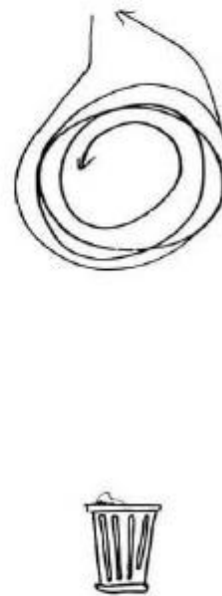
LINEAR ECONOMY



RECYCLING ECONOMY



CIRCULAR ECONOMY



Empowering  
circular futures

# Základní principy oběhového hospodářství

**Hospodářský model** - kořeny v průmyslové ekologii a ekologické a environmentální ekonomii

**Snaha o dosažení udržitelné a nízkouhlíkové společnosti efektivně využívající zdroje**

Návaznost na další strategické počiny EU (Evropa 2020, Evropa účinněji využívající zdroje aj.) a agendu OSN 2030

Slouží k dosažení:

- Inteligentního růstu
- Udržitelného růstu
- Růstu podporujícího začlenění



# Cirkulární Česko 2040



Zdroj: MŽP





# Cirkulární Česko 2040

- **Strategické cíle**

- Zlepšení stavu životního prostředí
- **Snížení produkce odpadů a lepší nakládání s odpady**
- Posílení konkurenceschopnosti
- Tvorba nových pracovních míst
- **Zvýšení surovinové bezpečnosti, zvýšení efektivity nakládání s přírodními zdroji a zvyšování podílu obnovitelných zdrojů**
- **Zlepšení technologické vyspělosti a inovací**
- Podpora inovativních forem spotřeby
- Získávání nových kompetencí, znalostí a dovedností
- Vytváření prostředí bez toxických látek a ochrana zdraví obyvatel.
- **Rozšiřování oběhového hospodářství na regionální a komunální úrovni**



# Cirkulární Česko 2040

- **Cirkulární města a infrastruktura**
  - Města a obce v maximální možné míře využívají cirkulární řešení a uzavírají materiálové cykly. V rámci budování infrastruktury jsou maximálně využívány druhotné suroviny.
    - **Podporovat využití druhotných recyklovaných materiálů v rámci infrastrukturních projektů.**
    - **Podporovat předcházení vzniku odpadů na úrovni obcí a měst.**
    - **Podporovat využití recyklovaných materiálů, které nahrazují primární suroviny, v infrastrukturních projektech.**
    - **Podporovat dobré příklady ekologicky funkčních měst a pokročilých technologií.**
    - Aktivizovat veřejnost při rozvíjení komunitních zahrad a komunitního kompostování.
    - Zvážit úpravu legislativy, aby byl občanům a spolkům umožněn odběr kompostu získaného komunitním kompostováním.
    - **Podporovat města a obce ve zlepšování systémů třídění odpadů.**
    - **Podporovat projekty alternativních pohonů (včetně bioodpadů) v městské hromadné dopravě a sdílené mobility.**



# Cirkulární Česko 2040

- Podporovat projekty obcí a měst preferujících opětovné použití různých výrobků – re-use centra, nábytkové banky, výměna knih, výměna textilu, sdílené dílny, projekty sousedské pomoci apod.
- V případě posilování lokální zaměstnanosti v rámci veřejných investic dbát na sociálně a environmentálně odpovědné zadávání veřejných zakázek.
- **Systematicky pomáhat rozvíjet a přizpůsobovat městskou infrastrukturu i venkovské oblasti k větší míře uplatnění cirkulární ekonomiky, sdílené ekonomiky, bioekonomiky a zároveň posílení lokální soběstačnosti.**
- Podporovat vznik cirkulárních skenů obcí a měst v ČR.
- **Platforma stakeholderů – využívat stávající struktury k podpoře propojování témat rozvoje měst a oběhového hospodářství.**



## Na co se musíme připravit – Cíle OH

- Zvýšit do roku 2025 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na **55 % celkové hmotnosti komunálních odpadů** vyprodukovaných na území České republiky. (aktuální stav r. 2020 – 38,64 % meziroční pokles - 5,68 % !!!, dříve + 6,2%)
- Zvýšit do roku 2030 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na **60 % celkové hmotnosti komunálních odpadů** vyprodukovaných na území České republiky.
- Zvýšit do roku 2035 úroveň přípravy k opětovnému použití a úroveň recyklace komunálních odpadů nejméně na **65 % celkové hmotnosti komunálních odpadů** vyprodukovaných na území České republiky.
- **Odstraňovat uložením na skládku v roce 2035** a v letech následujících nejvýše **10 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů** vyprodukovaných na území České republiky. (aktuální stav r. 2020 – 47,77 % meziroční nárůst o 4,16% , dříve meziroční pokles o cca 0,12 %)
- **Energeticky využívat v roce 2035** a v letech následujících nejvýše **25 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů** vyprodukovaných na území České republiky (aktuální stav r. 2020 – 12,59 % > + 7,4% dosahovány limity instalovaných kapacit). Jiné skupiny odpadů bez limitu (kaly z ČOV)

## Povinné složky odděleného sběru odpadů

- Nebezpečný odpad
- Papír
- Plasty
- Sklo
- Kovy
- Biologického odpadu
- Jedlých oleje a tuky
- Textil (od 1. ledna 2025)



*Obec **není povinna** odděleně soustřeďovat odpad plastů, skla a kovů, pokud tím **nedojde** s ohledem na další způsob nakládání s nimi k **ohrožení možnosti provedení jejich recyklace**.*



# Limity pro shromažďování a skladování odpadů

- **Shromažďování odpadů**

- Časové omezení – maximálně 12 měsíců
- Sběr odpadů – maximálně 9 měsíců
- Při překročení doby se jedná o skladování odpadů se všemi s tím souvisejícími povinnostmi

- **Skladování odpadů**

- Vyžadováno povolení krajského úřadu. Bez povolení, pouze s povinností ohlásit, lze provozovat pouze sklad vlastních odpadů s kapacitou do 100 t (předání mezi provozovny).
- Časové omezení – max 1 rok před odstraněním, 3 roky před využitím
- V případě prokázání neexistence dalšího zpracování skladovaného odpadu, může KÚ povolit delší dobu skladování

## Třídící sleva

- Celkové množství odpadů se vypočte jako násobek počtu obyvatel obce uvedeného v bilanci obyvatel České republiky zpracované ČSÚ k 1. lednu kalendářního roku bezprostředně předcházejícího poplatkovému období a množství odpadů na jednoho obyvatele (tabulka) pro kalendářní rok, ve kterém nastane poplatkové období.
- Sleva do maxima vypočteného množství 500,- Kč/t
- V případě sloučení obcí nebo připojení obce se v poplatkových obdobích se hledí na součet počtů obyvatel dotčených obcí. Při oddělování je stanoven výpočtový vzorec.

Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Množství odpadu na obyvatele v tunách	0,2	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12

## Celková produkce odpadů v ČR, 2018 - 2020

Celková produkce odpadů (t)	Rok			Nárůst/pokles mezi roky 2019 - 2020 (%)
	2018	2019	2020	
<b>Všechny odpady</b>	37 784 843	37 362 257	38 503 658	3,1
<b>Ostatní odpady</b>	36 016 878	35 603 752	36 721 842	3,1
<b>Nebezpečné odpady</b>	1 767 965	1 758 505	1 781 816	1,3
<b>Komunální odpady</b>	5 782 066	5 879 163	5 729 917	-2,5

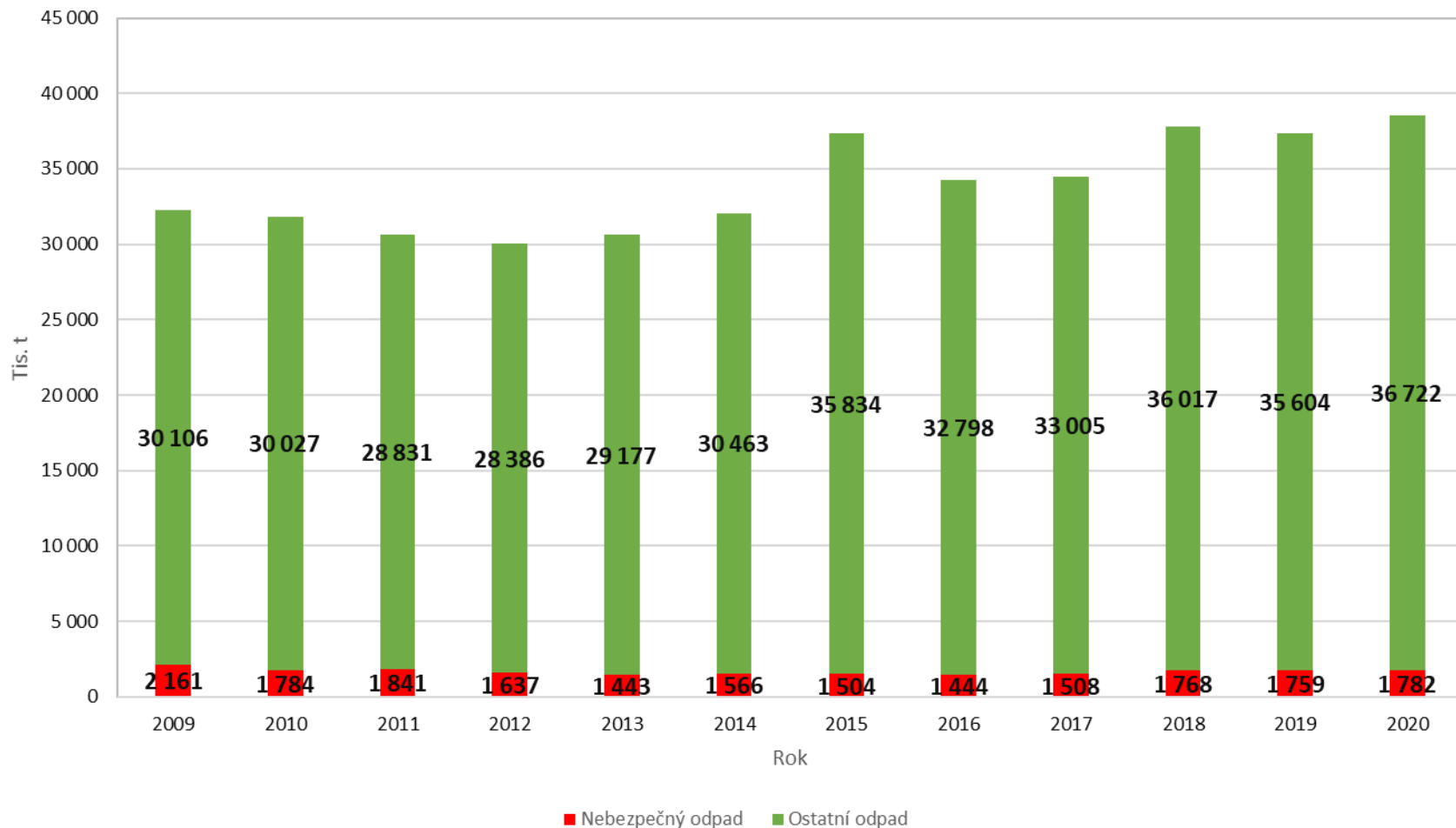


# Produkce odpadů na skupiny

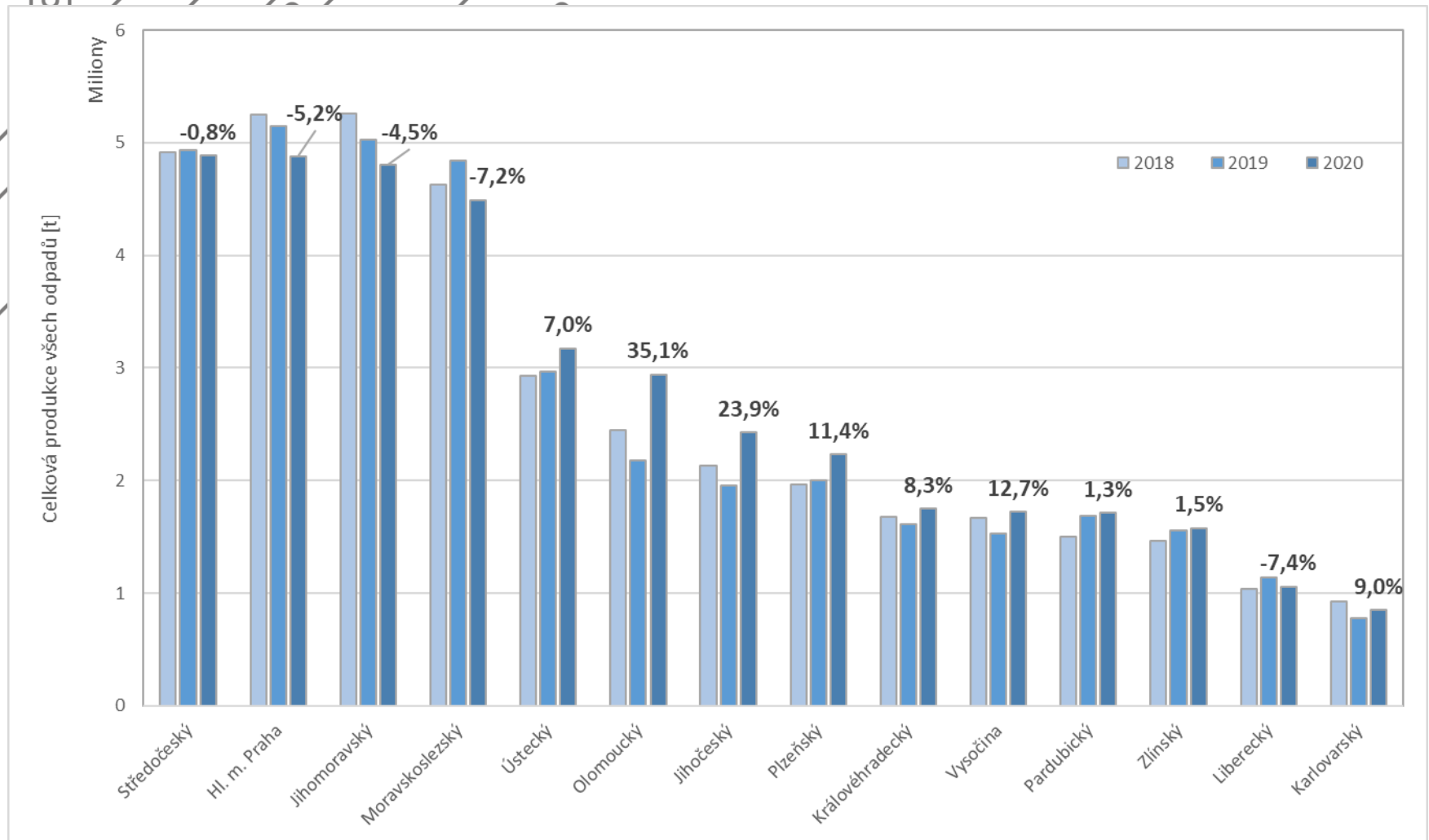
Skupina odpadů	Název skupiny odpadů	Produkce (t) 2015	Produkce (t) 2016	Produkce (t) 2017	Produkce (t) 2018	Produkce (t) 2019	Produkce (t) 2020	Podíl vybraných skupin na celkové produkci odpadů (rok 2020)
17	Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)	24 291 868	20 669 215	20 742 812	23 701 321	23 534 431	25 050 135	65,1
20	Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru	5 133 755	5 453 139	5 542 537	5 634 539	5 763 843	5 765 570	15,0
19	Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely	2 487 054	2 682 860	2 771 043	2 882 382	2 820 882	2 946 805	7,7
10	Odpady z tepelných procesů	1 882 484	1 807 099	1 755 342	1 782 032	1 439 436	1 163 788	3,0
15	Odpadní obaly, absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené	1 101 737	1 177 282	1 228 846	1 252 812	1 223 670	1 152 573	3,0
<b>Celková produkce odpadů vybraných skupin (t)</b>		<b>34 896 898</b>	<b>31 789 596</b>	<b>32 040 580</b>	<b>35 253 085</b>	<b>34 782 262</b>	<b>36 078 871</b>	<b>93,7</b>
<b>Celková produkce všech odpadů (t)</b>		<b>37 338 298</b>	<b>34 242 076</b>	<b>34 512 615</b>	<b>37 784 843</b>	<b>37 362 257</b>	<b>38 503 658</b>	<b>100,0</b>
<b>Podíl množství odpadů vybraných skupin na celkové produkci odpadů (%)</b>		<b>93,5</b>	<b>92,8</b>	<b>92,8</b>	<b>93,3</b>	<b>93,1</b>	<b>93,7</b>	

# Celková produkce ostatních a nebezpečných odpadů v ČR, 2009 - 2020

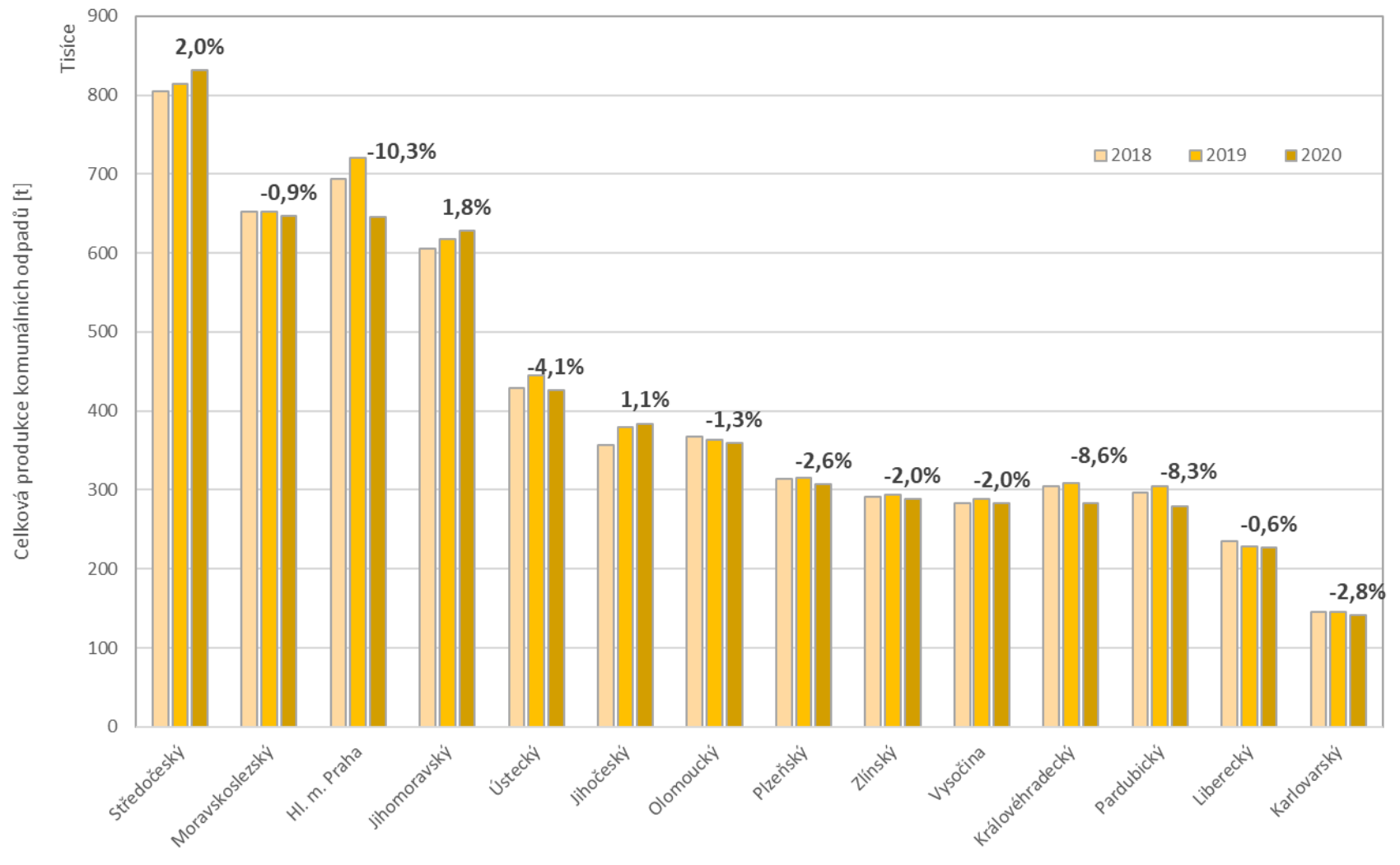
## Produkce ostatních a nebezpečných odpadů v ČR, 2009 - 2020



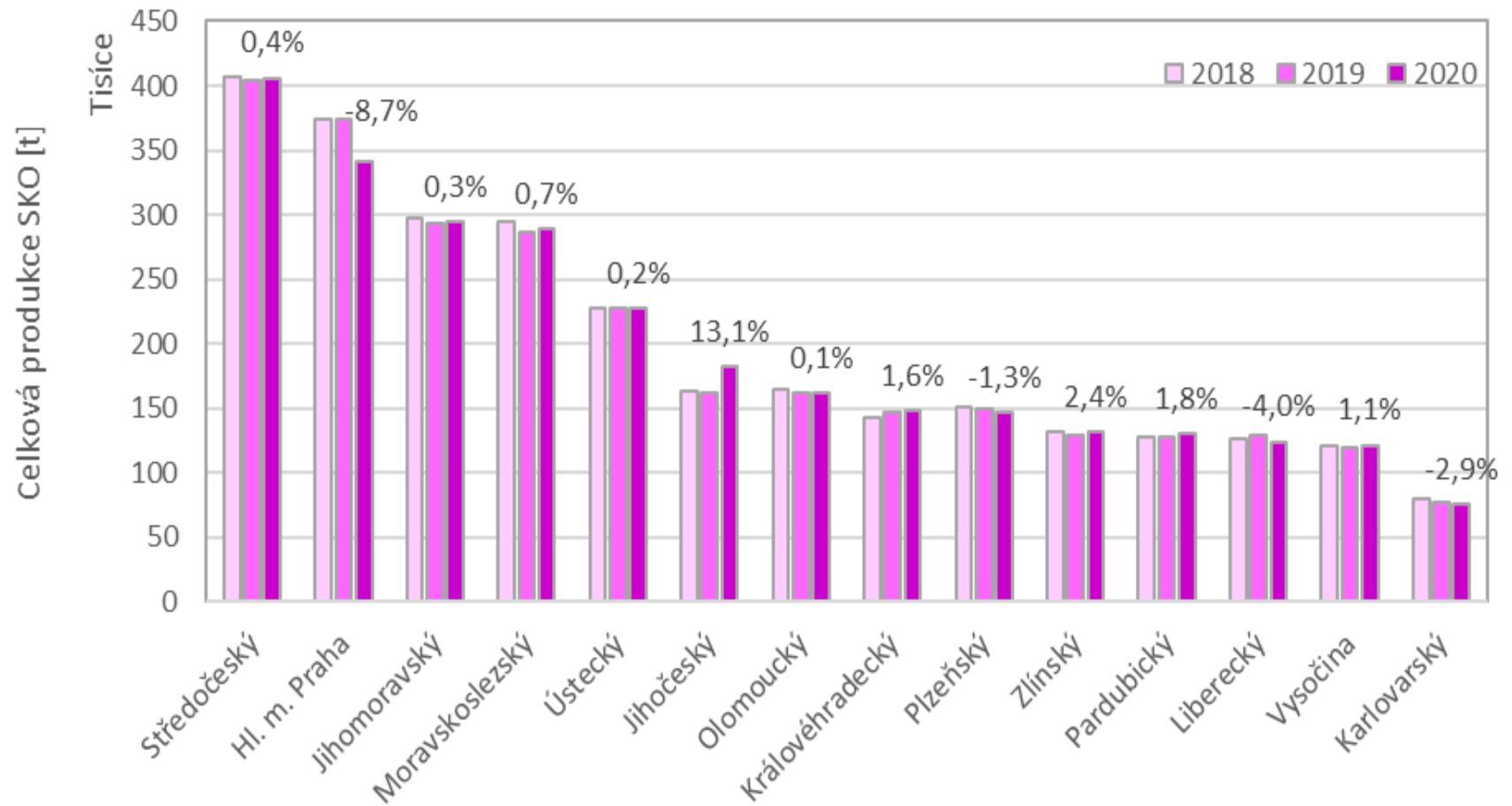
# Celková produkce všech odpadů v krajích ČR, 2018 - 2020



# Celková produkce komunálních odpadů v krajích ČR, 2018 - 2020



Směsný komunální odpad - Celková produkce v krajích ČR, 2018 - 2020



# Přeshraniční přeprava odpadů (2020)

Import		
k.č.	Název odpadu	(t)
100202	Nezpracovaná struska	555 508,50
170405	Železo a ocel	446 778,19
191204	Plasty a kaučuk	341 312,86
191207	Dřevo neuvedené pod číslem 19 12 06	189 367,58
170802	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	168 112,75
191210	Spalitelný odpad (palivo vyrobené z odpadu)	144 279,91
Export		
k.č.	Název odpadu	(t)
170405	Železo a ocel	966 676,53
150101	Papírové a lepenkové obaly	322 527,72
191202	Železné kovy	315 380,21
120101	Piliny a třísky železných kovů	260 904,86
200101	Papír a lepenka	173 170,78
191202	Železné kovy	155 978,15
191201	Papír a lepenka	140 963,56
170405	Železo a ocel	116 363,27
191201	Papír a lepenka	106 424,23

**Bilance vývozu odpadního železa – 1.368.524,84 t!**



# Jak se s tím vypořádat ?

- **Maximálně se osamostatnit ...**
  - **Elektrická energie**
    - Zavést úsporná opatření (energetický audit, náhrada elektrozařízení, výměna osvětlení)
    - Solární panely
  - **Tepelná energie**
    - Diverzifikovat druhy paliva
      - Elektřina, zemní plyn, pevná paliva
      - Kogenerace, tepelná čerpadla
      - Štěpka, dřevo, alternativní paliva (budou se dále rozvíjet).
      - Bioplyn, energie ze spalování odpadů (energetické využití odpadů)



## Jak se s tím vypořádat ?

- **Maximálně se osamostatnit .....**
  - **Odpady**
    - Revize smluv se svozovými společnostmi
    - Výstavba a provoz vlastních zařízení (vlastní regionální společnosti, podílové společnosti – municipalita + komerční subjekty)
    - Maximální využití odpadů – předcházení vzniku odpadů
    - Získat a využít přidanou hodnotu vzniklou ze zpracování odpadů
  - **Zemědělství/lesnictví**
    - Zajištění potravinové soběstačnosti
    - Energetické plodiny, dřeviny





# Provozování vlastních zařízení

- **Nejvíce provozované:** sběrné dvory, kompostárny, deponie stavebních odpadů
- **Budoucí potenciál:** třídící linky, **zpracování výmětů z třídících linek, bioplynové stanice**, recyklace stavebních odpadů, předúprava plastových odpadů (drcení, tavení), drtiče bio odpadů a stavebních odpadů, **zpracování kalů z ČOV**, malá zařízení pro energetické využití odpadů
- **Možnost získání dotací**
- **Nejvhodnější cesta** – využití meziobecní spolupráce prostřednictvím společností vlastněných svazkem měst a obcí
- **Rizika:**
  - Udržet provoz v souladu s legislativou
  - Ekonomická udržitelnost
  - Zajištění dostatečného příjmu odpadů min. po dobu udržitelnosti
  - Zajištění odbytu pro výstupy ze zařízení (např. komposty, stavební recykláty, .... )

## Výhřevnost paliv/odpadů

- Hnědé uhlí 10 – 17 MJ/kg
- Černé uhlí 15 – 29 MJ/kg
- Zemní plyn 33 MJ/kg
- TAP na bázi SKO 8-18 MJ/kg
- TAP na bázi odp. biomasy 6,5-15 MJ/kg
- TAP na bázi suš. čistírenských kalů 9-13 MJ/kg
- Neupravený SKO do ZEVO 7-15 MJ/kg





## Paliva z odpadů

- **MŽP připravuje vyhlášku – podmínky, kdy palivo z odpadu přestává být odpadem**
  - aktuálně ve VPŘ
  - Zahrnuje:
    - **Palivo z odpadní biomasy** – odpady z lesnictví, piliny, hobliny, odřezky, odpadní kůra a dřevo, papír a lepenka, apod.
    - **Směsné palivo** z dřevotřísek, kalů z ČOV, textilu, plastového odpadu, pneumatik, izolačních materiálů, nezkompostovaný podíl KO, papír a lepenka, apod.

# Třídící linky

- Vícestupňové
  - Manuální + Automatizované
- Komodity
  - Železné a neželezné kovy
  - Plasty (PET, HDPE, LDPE, PP, PS)



Zdroj: Šumpersko.net



Zdroj: PSAS

# Provozování vlastních zařízení

- **Formální požadavky:**
  - Soulad s Plánem odpadového hospodářství kraje
  - Soulad s územním plánem
  - EIA – Posouzení vlivu na ŽP – min. zjišťovací řízení

Velká EIA MŽP

Zjišť. řízení KÚ

53	Zařízení k odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů spalováním, fyzikálně-chemickou úpravou nebo skládkováním.	x		
54	Zařízení k odstraňování nebo využívání ostatních odpadů spalováním nebo fyzikálně-chemickou úpravou s kapacitou od stanoveného limitu.	100t/den		
55	Zařízení k odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů s kapacitou od stanoveného limitu.			250 t/rok
56	Zařízení k odstraňování nebo využívání ostatních odpadů s kapacitou od stanoveného limitu.			2500 t/rok

- Pro zpracování pro Oznámení záměru ke zjišťovacímu není nutná autorizace.
- Obvykle je požadována: rozptylová studie, hluková studie, hodnocení dopadů na zdraví > podklady cca 150 tis. Kč
- **Možnost sloučeného řízení** > územní řízení, EIA, stavební řízení, případně i IPPC
- **Povolení provozu** podle zákona o odpadech, resp. integrované prevenci při dosažení limitů

# Omezení energetického využití výmětů

Podíly odpadu vznikajícího při úpravě odděleně soustředovaných recyklovatelných komunálních odpadů, který může být spalován v zařízení na energetické využití, nebo odstraněny

Tabulka č. 7.1

Podíl odpadu vznikajícího při úpravě odděleně soustředovaných recyklovatelných komunálních odpadů, který může být spalován v zařízení na energetické využití

	2021 a 2022	2023 a 2024	2025 až 2029	2030 až 2034	2035 a dále
Plast	45%	40%	35%	35%	30%
Kov	0%	0%	0%	4%	4%
Papír	10%	10%	5%	7%	7%
Sklo	0%	0%	0%	4%	4%
Biologický odpad	10%	10%	10%	10%	10%

Poznámky:

- Podíl zahrnuje i odpady jiného materiálu, které byly součástí celkového množství odděleně soustředovaného recyklovatelného odpadu materiálu podle tabulky vstupujícího do procesu úpravy. Podíl podle tabulky č. 7.1 může být navýšen o množství, pro které nebyla využita možnost odstranění odpovídající tabulce č. 7.2.
- Vstup kovů není omezen, pokud má zařízení na energetické využití odpadů technické vybavení pro následnou separaci kovů z popelu.
- Pro rok 2021 se započte poměrná část roku od účinnosti této vyhlášky.



# Omezení odstraňování výmětů

Tabulka č. 7.2

Podíl odpadu vznikajícího při úpravě odděleně soustředovaných recyklovatelných komunálních odpadů, který může být odstraněn

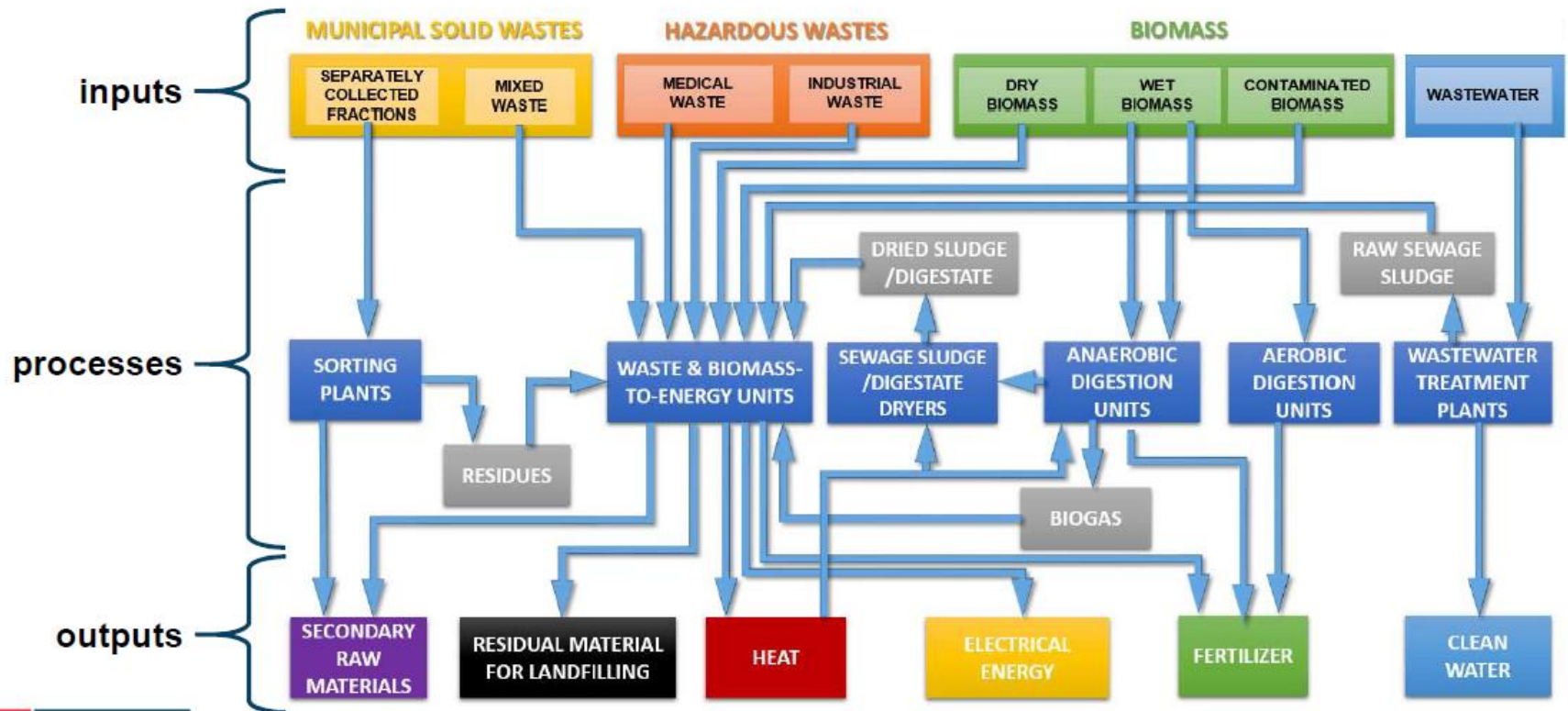
	2021 až 2029	2030 a dále
Plast	15%	5%
Kov	10%	3%
Papír	10%	3%
Sklo	10%	3%
Biologický odpad	10%	5%

Poznámka:

Podíl zahrnuje i odpady jiného materiálu, které byly součástí celkového množství odděleně soustředovaného recyklovatelného odpadu materiálu podle tabulky vstupujícího do procesu úpravy. Na tyto materiály, které nelze považovat za odděleně soustředované recyklovatelné odpady podle § 35 a 36 zákona, a nevztahuje se na ně do konce roku 2029 omezení pro odstraňování v podobě podmínky výhřevnosti nižší než 6,5 MJ/kg v sušině odpadu.

Pro rok 2021 se započte poměrná část roku od účinnosti této vyhlášky.

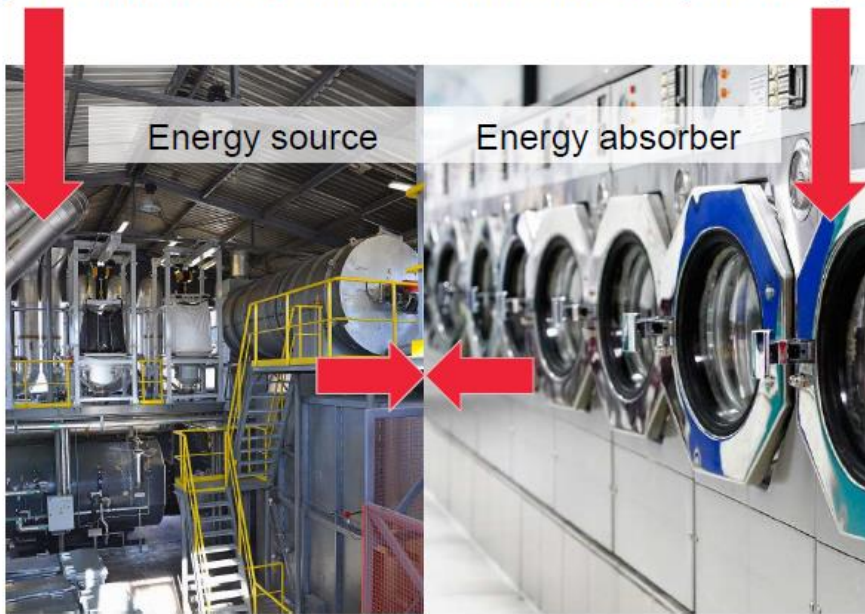
# Komplexní koncepce odpadového hospodářství



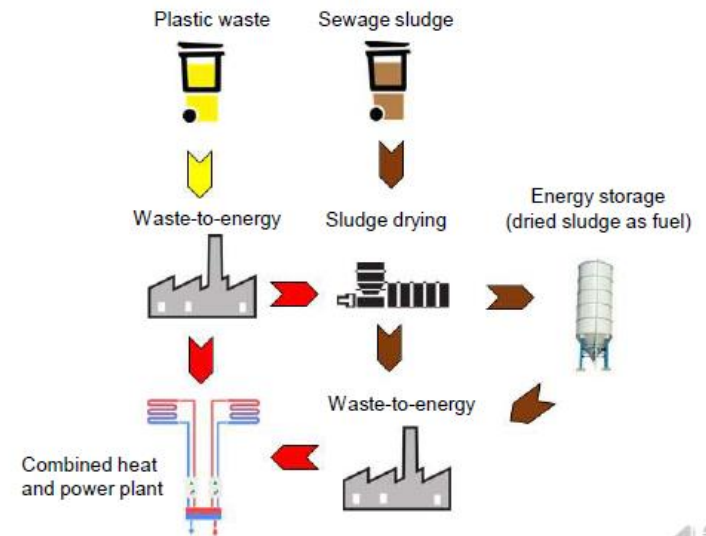


# Inovativní využití získané energie

a) medical waste incinerator + laundry in hospital



b) energy utilization from plastic waste and sewage sludge

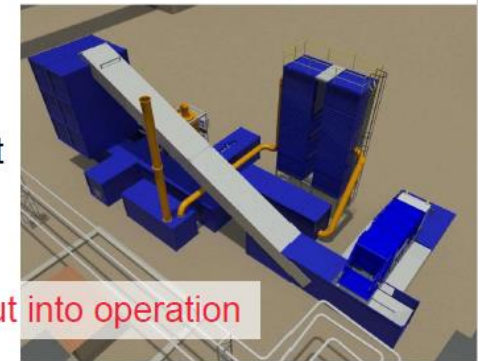
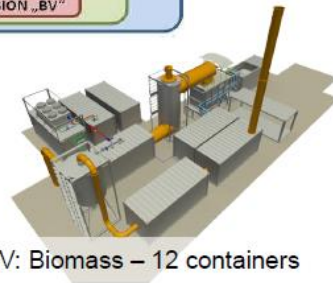
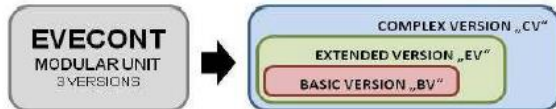


# Modulární jednotky pro energetické využití odpadů

## Modular WtE units – EVECONT ([www.evecont.cz](http://www.evecont.cz))

### Characteristic features:

- Modular units consisting of containers with key pieces of equipment
- Easy and cheap way of transport
- Variability and speed of realization (assembling and start up takes ca 3 months)
- Wide scope of applications



Example: plastic waste, 2.4 kt/y, 1.8 MW<sub>t</sub>



# Děkuji za pozornost

Jiří Valta

[jiri.valta@cenia.cz](mailto:jiri.valta@cenia.cz)

Tel. 724 503 898

Moskevská 1523/63  
101 00 Praha 10 - Vršovice

[www.cenia.cz](http://www.cenia.cz)

[odpady@cenia.cz](mailto:odpady@cenia.cz)