

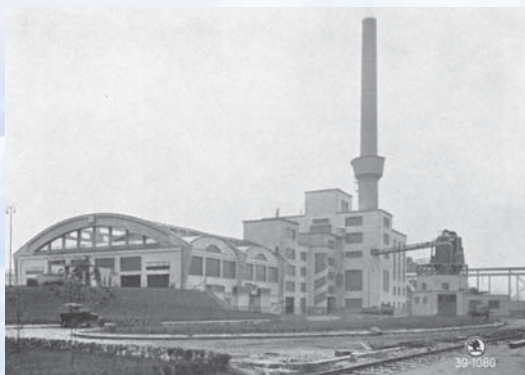
ODPADY ZLÍNSKÉHO KRAJE



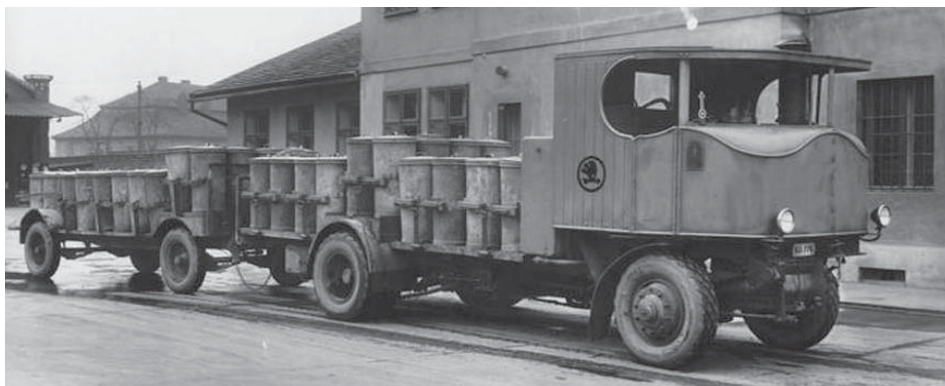
HISTORIE ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Problematiku odpadů lidstvo poměrně dlouho nemuselo řešit. Člověk nehromadil věci. To, co vlastnil a vyráběl, skutečně pokrývalo pouze jeho spotřebu. Lidé neprodukovali odpady v takovém množství ani složení, aby jejich přítomnost člověka a jeho životní prostor jakkoliv ohrožovala či omezovala. Avšak i pravěcí lidé produkovali „odpady“. Většina věcí, které se v pravěku používaly, však pocházela z přírodních materiálů, se kterými si příroda hravě poradila. Mimo to, lidé zužitkovali vše, co se dalo. Když například ulovili mamuta, maso uložili do zásoby a snědli; kůži, kly a kosti použili k výrobě přibytků, šatů, různých pomůcek a nástrojů i ozdobných předmětů. Tyto suroviny byly příliš vzácné na to, aby se staly odpadem. Člověk pravěku proto vytvářel minimum odpadu a ten dokázala „zpracovat“ sama příroda. V průběhu doby však začal člověk pokrývat nejen své zcela základní potřeby. Se změnou způsobu života a růstem populace začal člověk ve větší míře využívat přírodních zdrojů. S novými nároky a množstvím vyrobených věcí začalo přibývat i odpadu. Velký zlom nastal při vytváření větších sídel, kdy začalo žít, a tedy i produkovat odpady, větší množství lidí na jednom místě.

Odpady se začaly nebezpečně koncentrovat a bylo nutné hledat řešení. První skutečné problémy s odpady se objevily v době, kdy se lidé začali koncentrovat do měst. V té době již existovaly odpadní jámy, kam se odhazoval odpad nebo poškozené nástroje. Ve starém Řecku a Římě se prováděl občasný generální úklid, skrápěly se vozovky, čistila kanalizace a posbíraný odpad byl vyvážen za hradby. Největší problémy s odpady se objevily ve středověku. Prosté odhození už nestačilo, odpady se nedokázaly dost rychle rozložit. Hromadily se na ulicích a v blízkém okolí domů. Hromady odpadů lákaly hmyz, ptáky a hlodavce, a byla tak otevřena cesta pro šíření nejrůznějších nemocí (moru, cholery, lepry a dalších), na které umírala velká spousta lidí. Tehdejší obyvatelé se živili nejrůznějšími řemeslnými činnostmi a rozvíjela se práce s chemickými látkami, např. v koželužnách. Unikající látky z dílen a znečištěné odpady tak začaly významně ovlivňovat i kvalitu vod se všemi negativními dopady na zdraví lidí.



Spalovna v Praze ve Vysočanech svůj provoz zahájila v roce 1934 a pyšnila se prvním stometrovým komínem v Praze



Popelářský vůz Škoda Sentinel – Praha, konec 20. let minulého století

Velkým mezníkem pro odpadové hospodářství je 19. století. Od té doby se stále rostoucí města už jen velmi obtížně zbavovala zvětšujících se hromad odpadů. Rostoucí průmyslová výroba se stala významným zdrojem odpadů, a to i těch nebezpečných, jejichž škodlivost pro životní prostředí si lidé stále ještě plně neuvědomovali. Nastal zlom v produkci odpadů a bylo třeba začít řešit, co s odpady dále dělat. V té době byla postupně objevena souvislost mezi hygienou, včetně čistoty prostředí a nemocností, resp. úmrtností, což byl první krok k hledání funkčních systémů nakládání s odpady. Pro pevné odpady začaly za městy vznikat skládky odpadů, uvnitř města byl zaveden systém sběrových nádob a svozu odpadů za město. Začaly být budovány první spalovny odpadů. Dlouhou dobu si však lidstvo nepřipouštělo myšlenku, že přírodní zdroje mohou být jednoho dne vyčerpány a na Zemi zbydou pouze hromady odpadků.

Nejstarší systémové spalování komunálního odpadu v Evropě se datuje do roku 1870 v Londýně (v části Paddington), po něm do Bruselu v roce 1892 (dvoulinkové zařízení). První velké spalovny vznikly v letech 1876 až 1877 v Leedsu, Manchesteru a Birminghamu. V roce 1892 bylo v Británii již 50 spalovacích zařízení. Spalovna v Hamburku zahájila pravidelný provoz v roce 1896, měla 36 pecí a byla první spalovnou městského odpadu na evropském kontinentu. Spaloval se odpad nejprve bez jakéhokoliv čištění kouřových plynů a bez využití tepelné energie. Základními úkoly těchto zařízení bylo zneškodnění choroboplodných zárodků v odpadech a snížení objemu (množství) odpadu.

V Čechách byla první spalovna odpadů postavena v Brně v roce 1905 (spoluvýroba elektrické energie, provozována do roku 1941). V Praze byla postavena spalovna ve Vysočanech v roce 1933 (kapacita 2 000 t/rok), patřila v té době mezi nejmodernější v Evropě. Spalovala odpady do roku 1958, získané teplo bylo využito pro vytápění, po ukončení spalování odpadů sloužila jako teplárna. Zbořena byla na počátku 21. století.

CO VLASTNĚ JE ODPAD?

Za odpad je podle zákona považována movitá věc, které se chce její majitel zbavit nebo kterou je nutné odstranit z důvodu ochrany životního prostředí.

Ne vždy a všechno co nepotřebujeme, je odpadem – např. pokud ve výrobě vznikne zbytek původní suroviny, kterou už konkrétní výrobce neumí využít a předá ji jinému zpracovateli, který ji dále použije, není takováto věc za odpad považována. Typickým příkladem jsou různé odřezky nebo výseky různých materiálů, nebo např. zbytky surovin už nepotřebné pro konkrétní výrobu, nepoškozené, využitelné stavební výrobky (dveře, celé cihly, patníky, vznikající při rekonstrukcích i demolicích apod.). Rozhodující je, jestli je po takové věci poptávka, jestli se využije v běžné výrobě jako obdobný nový výrobek či surovina a jestli její využití nemůže ohrozit životní prostředí.

I v domácnostech máme dilema, zda je věc, kterou už nechceme, odpad, nebo ne. Starý kočárek, kolo nebo oblečení může posloužit někomu jinému a není nutné je hned, když se nám přestanou líbit nebo je už nepotřebujeme, odložit do popelnice nebo na sběrný dvůr jako odpad. I naše věci mohou mít druhý život u někoho jiného. Kdyby se naši prarodiče chovali stejně, asi bychom dnes neobdivovali staré řezbářské umění na historickém nábytku na hradech a zámcích.



Historický kočárek

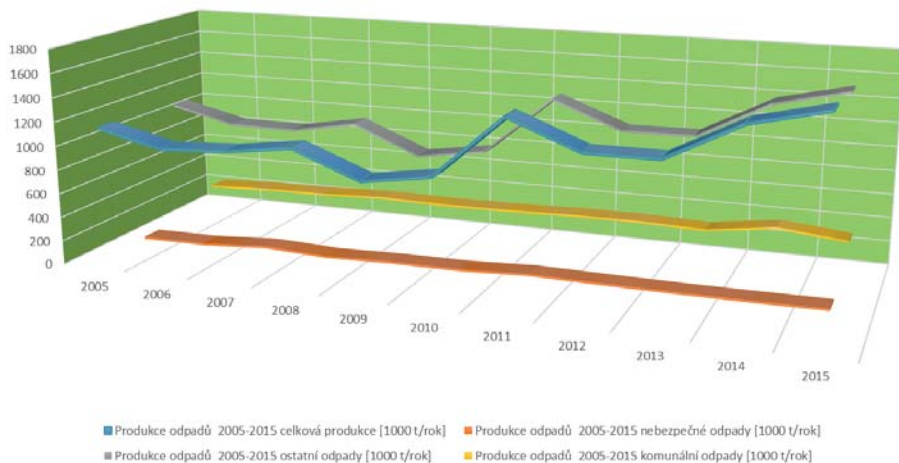


Malá jídelna pro hosty - zámek Buchlovice

DRUHY ODPADŮ A JEJICH VZNIK

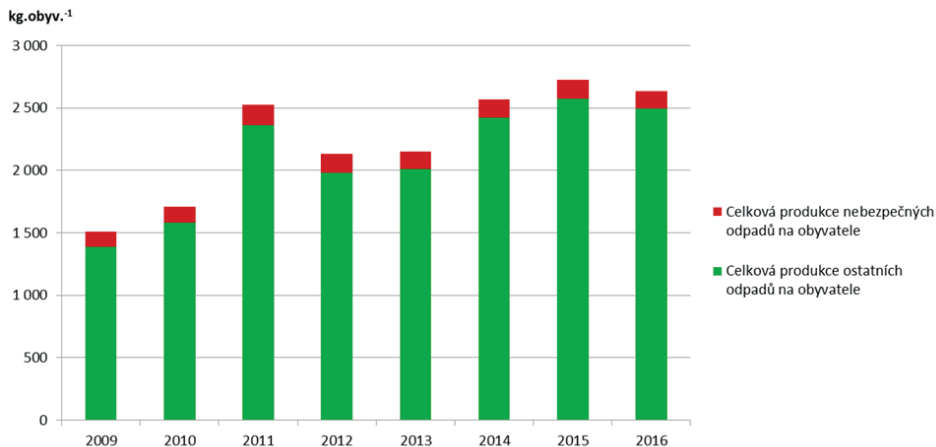
Pro další nakládání s odpady je důležité, o jaké odpady se jedná a z jakého zdroje pocházejí. Odpady zařazujeme podle činností, kde vznikají. K tomuto účelu slouží Katalog odpadů, který zahrnuje 20 základních skupin odpadů. Jako příklad můžeme jmenovat odpady z potravinářských výrob, odpady ze zpracování dřeva, odpady z výroby, distribuce a využívání nátěrových hmot, ze zpracování autovraků, odpady z čištění odpadních vod apod. Nejvíce odpadů je produkováno ve skupině 17 – odpady za stavební činnosti a skupině 20 – odpady komunální (to jsou ty, které vznikají činností občanů) nebo odpady živnostenské, které jsou podobné odpadům produkováným obyvateli.

Zároveň odpady členíme na ostatní (ty, které nemají žádnou nebezpečnou vlastnost) a nebezpečné (které obsahují nebezpečné látky a jsou nebezpečné pro životní prostředí). Komunální odpady už dnes obsahují minimální, zcela zanedbatelné množství odpadů nebezpečných. Vývoj produkce odpadů ve Zlínském kraji od roku 2005 do roku 2015 ukazuje následující graf.

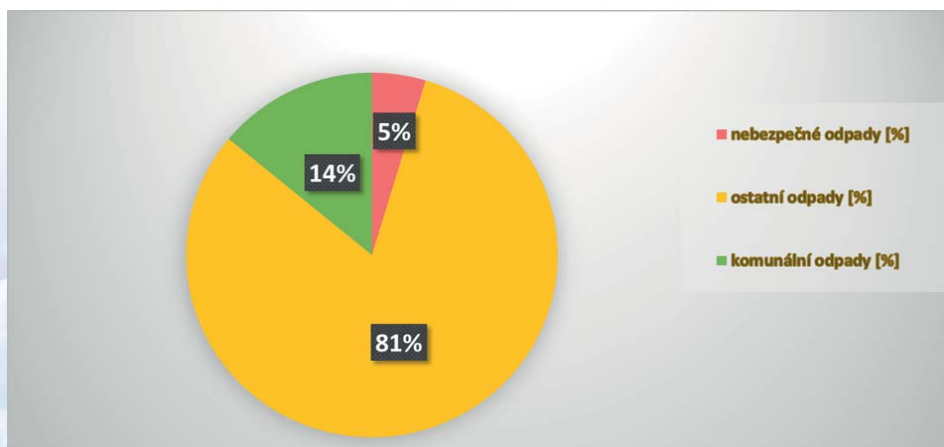


Vzrůstající celková produkce odpadů souvisí zejména s intenzivní stavební činností na území Zlínského kraje v posledních letech.

Produkce nebezpečných odpadů se nijak výrazně nemění, kolísá zejména produkce ostatních odpadů, mezi něž stavební odpady převážně patří.



Jako velmi podstatná a obtížně ovlivnitelná se jeví produkce odpadů komunálních. V naší spotřební společnosti se nedaří jejich množství nijak výrazně redukovat. Jak se důležité skupiny podílely na celkovém množství odpadů produkovaných ve Zlínském kraji v roce 2016, je vidět z obrázku.



HIERARCHIE NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

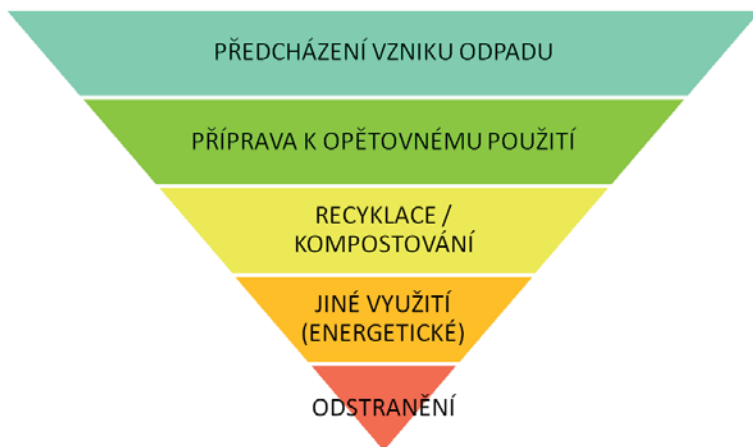
Podle hesla: „**Nejlepší odpad je ten, který vůbec nevznikl**“, je důležité při všech lidských činnostech přemýšlet tak, abychom odpady vůbec neprodukovali. Mimo jiné jsou suroviny příliš vzácné a jejich zpracování příliš náročné na to, abychom jimi zbytečně plýtvali. Pokud už nám nějaký ten odpad vznikne, je vždy lepší dát mu tzv. druhý život, tedy připravit jej k tzv. **opětovnému využití**. Takže šikovný řemeslník výrobek opraví a nabídne jej dál někomu, kdo jej bude znovu používat. Mnoho lidí má zájem o starší opravené vybavení do bytu či na chalupu, o staré historické rádio, o kolo, na kterém sice nevyhrajete závod, ale které vás spolehlivě přemístí, kam potřebujete a nemusíte se bát, že vám jej někdo odcizí. Některé látky a odpady je možné regenerovat. **Regenerace** znamená navrácení původních (užitných) vlastností látkám nebo předmětům tak, aby mohly být využity k původnímu účelu. Obvykle se regenerují chemické látky (kyseliny a zásady, rozpouštědla, oleje, organické látky apod.) používané ve výrobních procesech různých průmyslových odvětví. Úkolem regenerace je vrátit zpět (recyklovat) do výrobního procesu maximální množství původně vložené látky, která po proběhnutí chemických procesů bývá znečištěna některými příměsemi (rozpuštěné kovy, rozpuštěné chemické látky, nečistoty). Regenerace se využívá např. v metalurgii při úpravě kovů, při výrobě papíru, při výrobě barev a laků a v dalších procesech, kde jsou chemické látky jejich nezbytnou součástí a používají se ve velkých množstvích. Snižuje se tak náklady na nákup nových chemikálií a na odstranění nebezpečných odpadů. Pro regeneraci jsou využívány fyzikálně-chemické metody, např. destilace, stripování, oxidace apod. Regenerované látky se vracejí zpět do výrobního procesu, a to přímo v provozu. Regeneraci je tedy možno považovat i za jednu z možností předcházení vzniku odpadů.

U **recyklace** jde o vrácení odpadu do výroby, kde z něj vznikne znovu výrobek ze stejného nebo velmi podobného materiálu. Jedná se zde zejména o plasty, kovy apod. Přistupujeme k ní, pokud už nelze výrobek po opravě znovu využít. Obdobou je **materiálové využití**, které se zase od recyklace nijak zásadně neliší. Znamená, že využijeme odpad jako zdroj materiálu pro výrobu něčeho jiného, než k čemu byl původně určený. Například pneumatika nám poskytne pryž pro výrobu sportovních povrchů, protihlukových stěn či gumoasfaltu, dále pak kov pro další zpracování ve slévárnách a zbytkový „textil“, který poslouží rovněž k doplnění protihlukových stěn. K recyklaci a materiálovému využití řadíme i **kompostování**, kdy zpracováváme zbytky ze zeleně a organické zbytky do podoby kompostu, který nám poslouží jako zdroj živin pro naše čím dál chudší půdy.

Energetické využití řadíme na předposlední příčku a řeší nám ty odpady, pro které nenajdeme další život v podobě nějakého výrobku. Pokusíme se tedy využít alespoň v nich ukrytou energii. Tady ale je odpad jako zdroj materiálu navždy ztracen.

Odpady, které neumíme materiálově využít, nemají žádný energetický potenciál nebo mohou být velmi nebezpečné pro životní prostředí, pak odstraňujeme ve spalovnách nebo na skládkách.

Jak vypadá pyramida hierarchie nakládání s odpady, tedy to, jak bychom měli uvažovat v každodenním životě, jak bychom měli s odpady zacházet a co bychom měli upřednostnit, když zvažujeme co s nimi dál, ukazuje následující obrázek.



**VŽDY MĚJME NA PAMĚTI,
ŽE ODPADY JSOU ZDROJE!**

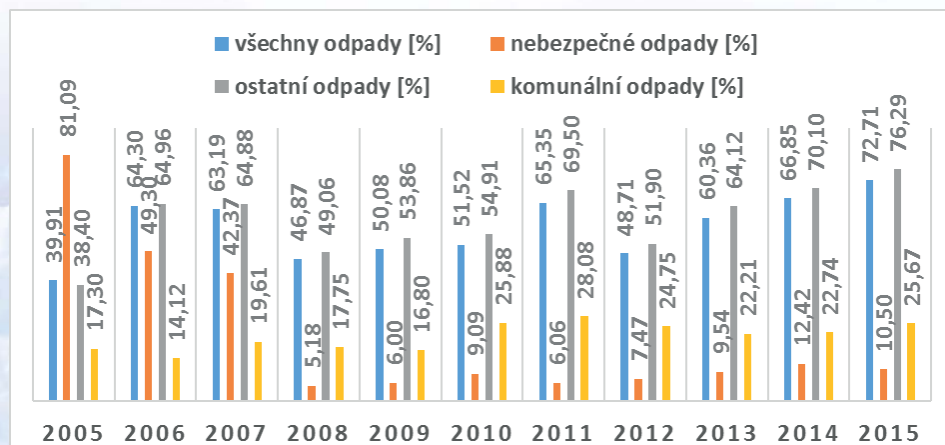
MATERIÁLOVÉ VYUŽITÍ ODPADŮ

Pokud nám vznikl odpad, je materiálové využití v odpadové hierarchii na předním místě, před jeho energetickým využitím nebo odstraněním. Jak napovídá název, jedná se o souhrn procesů a postupů, které směřují k tomu, aby upravený odpad bylo možné dále materiálově využít, tedy získat z odpadu např. surovinu pro další výrobu. Díky tomu dochází k významné úspoře cenných primárních surovin (uhlí, ropy, zemního plynu apod.).

Zní to jednoduše, tak proč se to nedělá se všemi odpady? Hlavně proto, že materiálové využití mnohdy naráží na složitost procesu získávání potřebných materiálů a surovin z odpadů, a s tím související vysoké náklady na vybudování a provoz technologií. Celý proces bývá rovněž velmi náročný na spotřebu energií. Svou roli hrají také vysoké náklady na dopravu, kdy je potřeba soustředit větší množství potřebných druhů odpadů. Jednoduše řečeno, bývá to často složité a drahé a v některých případech se prostě získávání surovin z odpadů nevyplatí. Může se totiž snadno stát, že získání suroviny z některých odpadů je pro životní prostředí větší zátěží a obecně dražší než získání primární suroviny. Toto však naštěstí u většiny odpadů neplatí a s vývojem nových technologií nachází stále více v minulosti nevyužitelných odpadů své uplatnění.

V ČR je materiálově využíváno více než 75 % z celkové produkce všech odpadů. Nejběžnějšími způsoby materiálového využití jsou biologické procesy, recyklace a regenerace. Ve Zlínském kraji je toto číslo obdobné a stále se navyšuje.

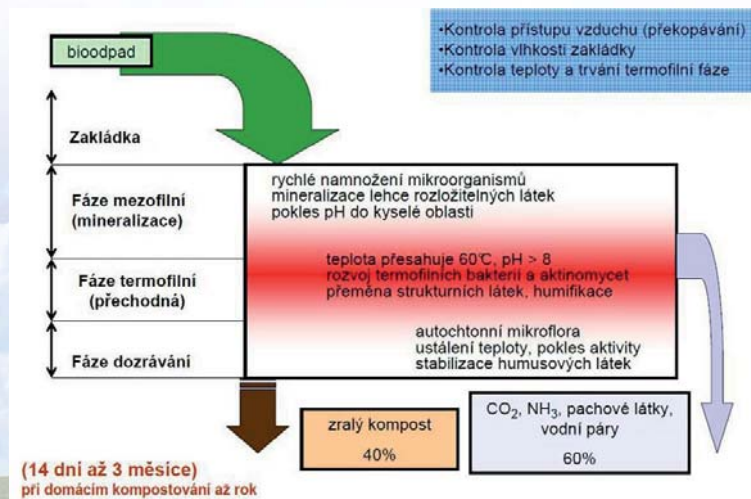
Vývoj v oblasti využití odpadů v % z celkového produkovaného množství ve Zlínském kraji od roku 2005 do roku 2015 ukazuje tento graf.



BIOLOGICKÉ PROCESY - KOMPOSTOVÁNÍ, BIOPLYNOVÁ STANICE

Mezi biologické procesy materiálového využití odpadů patří kompostování. Do procesu kompostování vstupuje odpad z údržby zeleně a ze zahrad (posečená tráva, zbytky z ovoce a zeleniny, poštěpkované ořezy větví), organické odpady z domácností, odpady z kuchyně (pokud jsou živočišného původu, je nutné je hygienizovat), zemědělské odpady, dřevní odpady, odpady z výroby potravin, kaly z čištění odpadních vod apod. Chemicky se jedná o přeměnu biologicky rozložitelných odpadů na humusové látky za přístupu kyslíku (tzv. aerobní proces). Výsledný produkt, který nazýváme kompost, se dá dále použít jako hnojivo v zemědělství, v zahradnictví, při parkových úpravách a také při rekultivacích či ozeleňování násypu komunikací.

Ve velkých kompostárnách to funguje podobně jako u domácího kompostu, s tím rozdílem, že se více dbá na správný technologický postup. V kompostu založeném v podlouhlých hromadách, tzv. kretech, se udržuje stálá teplota okolo 60–70 °C, která se nepřetržitě měří sondou proto, aby se rozložily chroboplodné mikroorganismy (*Salmonella* sp., termotolerantní koliformní bakterie, enterokoky) a semena plevelů. Kompost se také pravidelně provzdušňuje za pomoci tzv. překopávače. Některé kompostárny jsou provzdušňovány řízeně. V nich je základka ukládána na podlahu vybavenou provzdušňovacími kanálky. Celý proces kompostování je tak výrazně rychlejší. Ojedinelé se ke kompostování používají tzv. fermentory, kde je celý proces automaticky řízen. Zde je kompost připravený do 48 hodin a pak je nutné jen nechat jej dozrát. Takovéto kompostování je náročnější a dražší, ale umožňuje zpracovat i odpady, které lze v klasické kompostárně zpracovávat jen obtížně a delší dobu.



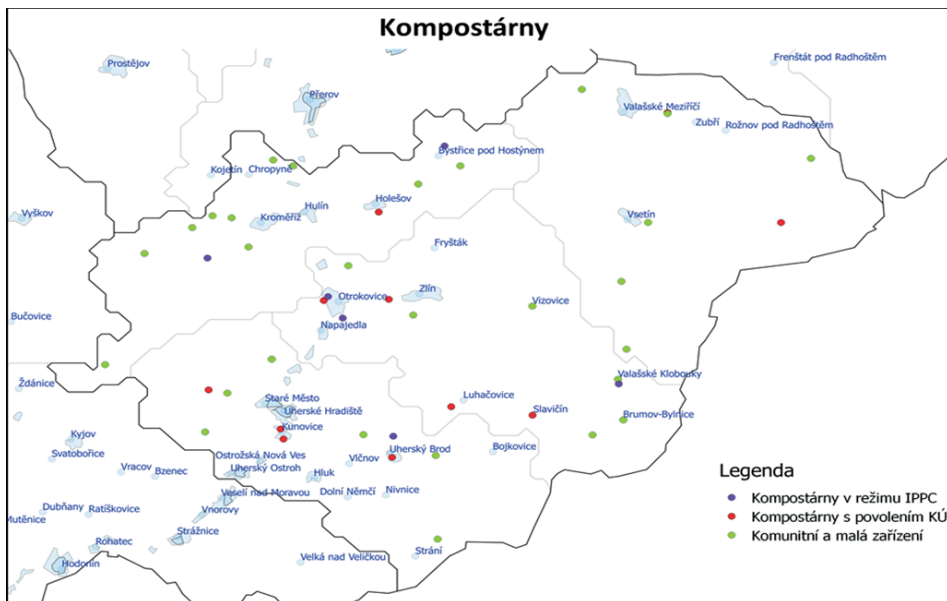
Na území Zlínského kraje se nacházejí jak velké kompostárny, tak i malé, většinou obecní kompostárny. Větší kompostárny jsou buď součástí areálů skládek odpadů (tyto jsou v režimu tzv. integrovaného povolení IPPC), nebo jsou provozovány samostatně se souhlasem krajského úřadu. Vždy se ovšem nacházejí na okraji obcí mimo zastavěnou část.

Jednou z největších je kompostárna v Buchlovicích v lokalitě Křížné cesty. Její kapacita je okolo 16 000 tun zpracovávaných odpadů za rok. Může sloužit jako příklad výroby kompostu v překopávaných hromádách. Je zde vyráběn kvalitní kompost, který je možné použít ke hnojení na zemědělskou půdu. Méně kvalitní komposty se využívají k údržbě městské zeleně, při výsadbách okolo cest a v průmyslových areálech nebo při rekultivacích.

Významně větší je množství malých kompostáren, tzv. komunitních, které provozují obce a slouží pro zpracování odpadů z údržby zeleně a zahrad v obcích. Vyrobený kompost je pak rovněž využit v obcích při výsadbách a hnojení obecní zeleně nebo zahrad místních obyvatel. Některé z obcí využívají technologii tzv. AG Bag – kompostování v pytlích. Zde je zakládka spolu s perforovanou hadicí vkládána do igelitového vaku. Hadicí je vháněn vzduch a materiál je tak intenzivně provzdušňován. Výroba kompostu je tak rychlejší, ale ekonomicky a organizačně náročnější.



Kompostování AG Bag, kompostárna v obci Machovná



Mapa kompostáren na území Zlínské kraj

Dalším v současnosti využívaným procesem biologického zpracování odpadů je **bioplynová stanice**. V případě bioplynové stanice nejde o přímé energetické využití odpadu, jak je tomu ve spalovnách. Energeticky se totiž využívá bioplyn, který je vedlejším produktem úpravy odpadů. Bioplynové stanice slouží k úpravě a zpracování biologicky rozložitelných odpadů, zkráceně bioodpadů. Ty pocházejí především ze zemědělství (tedy rostlinné zbytky, např. kukuřičná siláž), dále z chovu zvířat (zvířecí exkrementy), nebo to mohou být vytřídněné biologicky rozložitelné složky komunálního odpadu.

A jak taková bioplynová stanice funguje? Biologicky rozložitelný materiál se smísí a homogenizuje. Poté je dopraven do fermentační nádrže, kde je za nepřístupu vzduchu míchán, zahříván a vlhčen (tzv. anaerobní proces). Vlivem tepla a vlhka dochází k postupnému rozkladu materiálu a vzniká tak bioplyn jako vedlejší produkt hnilobných procesů. Hlavní složkou bioplynu je metan (CH_4), který je pak spalováním přeměňován na elektrickou energii a teplo. Zbytkovým produktem úpravy bioodpadů v bioplynových stanicích je tzv. digestát (tekutý organický zbytek), který je možné využít jako hnojivo na polích. Instalovaný tepelný a elektrický výkon bioplynových stanic v ČR se nejběžněji pohybuje mezi 500–1000 kW. V současné době je na území ČR zhruba 500 bioplynových stanic. Na území Zlínského kraje jich je v provozu 9. Převážně slouží ke zpracování zemědělských výstupů a ojediněle odpadů z potravinářských výrobníků. Jejich velký potenciál je v možnosti zpracovávat biologicky rozložitelné odpady z kuchyní či stravoven a z komunální sféry.



Bioplynová stanice

RECYKLACE

Jde o proces, kdy je odpad po zpracování znovu využit jako surovina pro výrobu. Jak takový proces např. vypadá, je možné vidět na obrázku, kde se z vytríděných plastových odpadů stane příze pro výrobu textilií.



Schéma recyklace plastů

V procesu recyklace končí celá řada odpadů – odpady železa, barevných kovů, papíru, stavební odpady, sklo. Tyto odpady přicházejí z průmyslu nebo i z komunální sféry. Průmyslové odpady jsou pro zpracování v procesu recyklace lépe uplatnitelné – je známé jejich složení, které je navíc často dlouhodobě konstantní, a nebývají znečištěné nežádoucími příměsemi. Podniky se k recyklovatelným odpadům snaží chovat jako ke zdrojům surovin. V případě komunální sféry je situace složitější. V procesu sběru od občanů je získání kvalitního odpadu jako suroviny pro recyklaci významně složitější a tedy i dražší – složení nebývá zcela jasné, odpady obsahují řadu příměsí a bývají znečištěné.

Na území Zlínského kraje se nachází celá řada společností, které dokáží odpad zrecyklovat a nabídnout jej jako surovinu pro další výrobu. Jedná se například o odpady plastů, kdy zde máme 14 společností schopných provést zpracování plastů buď do podoby recyklátu, který je předán někomu dalšímu, nebo ve 3 případech jde přímo o výrobce plastových výrobků – kompostéry, zatravnovací dlaždice apod. Odpadní sklo je buď předáváno do velkých skláren zpět do výroby skla, nebo pokud není kvalita úplně dobrá, je odpadní sklo vstupem do výroby tzv. pěnového skla. Pěnové sklo je vynikající izolační materiál. I polystyren, pokud je čistý, najde své uplatnění u dvou zpracovatelů. A stejně tak celá řada dalších odpadů.

TŘÍDĚNÍ ODPADŮ

Předpokladem pro kvalitní recyklaci je zajištění kvalitní vstupní suroviny – odpadu. Základem je vytřídit odpady nejlépe přímo v místě vzniku. Ve všech obcích Zlínského kraje je zajištěn sběr separovaných odpadů – papíru, plastu, skla bílého či barevného, tetrapackových obalů (tyto jsou sbírány společně s plasty nebo papírem), kovů a biologicky rozložitelných odpadů (v sezóně od dubna do října). Sběr probíhá prostřednictvím barevných nádob a kontejnerů, ať již samostatně stojících, nebo polopodzemních či podzemních. V menších obcích a v zástavbách rodinných domků je nádobový sběr doplněn sběrem pytlovým. Ve Zlínském kraji třídí odpady všech 307 obcí. V roce 2016 každý občan dokázal vytřídit 44 kg papíru, plastů, skla a nápojových kartonů.



Laminátové kontejnery na tříděný odpad

PAPÍR

Papír se třídí **do modrých sběrných nádob**, nebo se dá odnést do výkupny sběrných surovin. Do kontejnerů patří noviny, časopisy, lepenkové a kartonové krabice, papírové sáčky, letáky, knihy a sešity, kancelářský papír. Papír nemusí být zbaven kancelářských sponek nebo plastových fólií použitých na obáčkách. Pokud vyhazujeme objemné krabice, měly by být rozloženy, aby nezabíraly velký objem v kontejneru. Do kontejnerů nepatří mokrý, mastný a jinak znečištěný papír, voskový a uhlový papír (kopírák), obaly od vajíček, roličky od toaletního papíru, použité plenky, hygienické potřeby. Papírový odpad se svezle na dotřídovací linku, kde se ručně roztřídí podle jednotlivých druhů a odstraní se znečištěný papír, který by působil problémy při následné recyklaci. Jednotlivé druhy papírů se slisují do balíků a odváží se do papíren, kde se papír namočí a v rozvlákňovači rozdělí na vlákna, která se čistí od nečistot (fólií, provázků, sponek, plniv a barev). Poté se doplní o příměsi (klíždla, barviva, plniva) a zpracuje na papírenském stroji na nové papírové výrobky. Papír je možno recyklovat 5 až 6 krát, než se poškodí kvalita a délka vláken. Například u obalů na vajíčka nebo roliček toaletního papíru jsou papírová vlákna již tak zkrácená, že je nelze dále recyklovat. Z recyklovaných papírových materiálů se vyrábí např. lepenkové krabice, obaly na vajíčka, toaletní papír, sešity, knihy, novinový papír.



Slisované papírové kartony

PLASTY

Plasty se třídí do žlutých sběrných nádob, nebo se dají odevzdat do sběrných dvorů. Do kontejnerů odkládáme PET lahve i s víčky, sáčky, folie, plastové kelímky, polystyren, plastové obaly a výrobky. Každá obec má vlastní seznam odpadů, které se do kontejnerů mohou vyhazovat, většinou podle toho, co dokáže firma, která odpady sváží, roztřídit a předat k dalšímu zpracování. Obaly a PET lahve je nutno vždy sešlápnout, aby se ušetřilo místo v kontejneru pro další odpady. Do kontejnerů nepatří linoleum a jiné výrobky z PVC, novodurové potrubí, obaly od nebezpečných látek, molitan, mastné plastové obaly. Plasty se svezou na dotřídovací linku, kde se ručně vytřídí jednotlivé druhy. Poté se roztříděné plasty lisují do balíků a odvázejí ke zpracování na recyklační linky, kde se zpracovávají. Každý druh plastu se zpracovává trochu jinou technologií. Souhrnně jde ale o procesy vyčištění od nečistot, mletí a drčení, mísení a posléze tavení a výrobu plastových granulí. Ty se pak spolu míchají a znovu taví a z roztaveného materiálu se pomocí vzduchu vytlačují, vyfukují anebo vstřikují výrobky do požadovaného tvaru. Plasty se dají recyklovat i chemicky. Pomocí pyrolýzy se odpad rozloží na jednoduché látky (kapalné a plynné uhlovodíky). Další využití plasty nacházejí při výrobě tuhého alternativního paliva, které se nejčastěji spaluje v cementárnách. Z PET lahví se vyrábějí vlákna pro textilní průmysl (výplně příkrývek, spacáků, bund). Z fólií a sáčků se opět vyrábějí sáčky, fólie a pytle. Ze směsi plastů se pak vyrábějí různé výrobky, jako odpadkové koše, plotové desky, zatravnovací dlaždice, zahradní nábytek apod.



Slisované balíky vytříděných PET láhví

SKLO

Ke sběru skla je určen **zelený kontejner na barevné sklo** a **bílý na čiré sklo**. Do kontejnerů patří nevratné lahve od nápojů, sklenice a skleněné nádoby, tabulové sklo, střepy. Určitě však do nich neodkládáme keramiku, zrcadla, porcelán, autoskla, drátěná skla, víčka od lahví. Při recyklaci skla se musí dbát na správné rozdělení čirého a barevného skla, aby se čiré sklo nezneškodilo pro další použití. Proto se skleněné odpady pečlivě třídí a odstraňují se z nich příměsi jako kovy, keramika a další. Poté se střepy rozdrtí na recyklační lince na jemný prášek, který se přidává do směsi na výrobu skla (sklářského kmene). Sklo je plně recyklovatelné a vyrábí se z něj zpětně skleněné obaly a výrobky, popř. pěnové sklo jako izolační hmota.



Barevné sklo vyříděné občany do zelených kontejnerů

NÁPOJOVÉ KARTONY

Nápojové kartony (tetrapaky) jsou vyrobeny z několika druhů materiálů. Obsahují zpravidla plastové folie, kovové folie a z největší části papír (až 75 %). Papírová vlákna obsažená v nápojových kartonech jsou dlouhá a kvalitní, proto je vhodné je dále recyklovat. Odkládáme je do oranžového kontejneru, oranžových pytlů anebo v některých městech a obcích do žlutých kontejnerů na plastové odpady nebo do modrých spolu s papírem. Vždy však na kontejneru jiné barvy informaci o možnosti odložit sem nápojový karton najdeme. Do kontejnerů patří krabice od džusů, mléka, vína a další nápojové kartony. Není potřeba odstraňovat plastové uzávěry, naopak je potřeba obal sešlápnout, aby nezabíral v kontejneru zbytečně moc prostoru. Nápojové kartony se dovezou na dotřídovací linku, kde jsou vytříděny na jednotlivé druhy, pak slisovány do balíků a převezeny na další zpracování. Existují dva způsoby, jak nápojové kartony zpracovávat, a to buď v papírnách, kde se oddělí jednotlivé materiálové vrstvy nápojového kartonu a poté se dále zpracovávají jen papírová vlákna. Zbýlý hliník a polyetylen se spaluje v kotlích pro ohřev vody nebo výrobu páry. Druhým způsobem je zpracování na specializované lince, na které se nápojové kartony rozdrtí a teplem a tlakem lisují do desek, které se používají jako stavební materiály (panely, desky, izolace). Méně často se používají k výrobě drobných předmětů, např. propisovacích tužek, nebo k výrobě designového nábytku.

KOVY

Kovy je možné odevzdat ve sběrnách, na sběrných dvorech nebo v poslední době i **do kontejnerů v barvě šedé**. Patří sem všechny kovové předměty, plechové obaly od potravin, hliníkové plechovky apod. Kovy jsou vždy roztríděny podle druhu a kvality tak, aby bylo možné je předat k dalšímu zpracování v hutích a slévárnách ze 100 %. Do kontejnerů se nesmí odkládat kovové obaly od nebezpečných látek, fólie z hliníku spojené s dalším jiným materiálem (obaly od instantních polévek apod.). Kovový odpad se zpracovává v hutích, kde se přidává k surovinám na výrobu kovů a při vysoké teplotě (okolo 1 800 °C) roztaví. Poté se roztavený kov lije do forem, čímž se vytvoří požadovaný tvar a připravuje pro další použití.



Kovy ve sběrném dvoře

ELEKTROODPADY, BATERIE, OSVĚTLOVACÍ TECHNIKA

Další odpady, sbírané přímo v obcích, jsou vyřazené elektrospotřebiče, které mimo plastů a běžných kovů obsahují i kovy vzácné, jež by byly skládkováním nenávratně ztraceny. Rovněž by mohly být zdrojem nebezpečí pro životní prostředí. Řada z nich dosud obsahuje i těžké kovy a další nebezpečné složky. Stejně jako elektroodpady se sbírají i baterie a osvětlovací technika. Na vše jsou určeny speciální nádoby, které můžeme najít v prodejnách elektrozařezí, na úřadech, ve školách apod. Elektroodpady je možné odložit na sběrných dvorech, u zpracovatelů nebo ty drobnější i do speciálních kontejnerů.



Kontejner na třídění vyřazených elektrospotřebičů se zvláštní sekcí na baterie

TEXTIL

Rovněž textil lze odložit do speciálních sběrných kontejnerů (vypadají podobně jako kontejner na elektro, většinou bílé barvy), charitativních organizací, obchodů s použitým oblečením, bazarů s oblečením. Sem je možné odložit nepotřebné čisté a suché textilie (oblečení, ložní prádlo, utěrky) a v některých místech i obuv, kabelky, šátky, šály, hračky apod. (o tom, co se dá odložit do kontejneru, se lze dozvědět na obecním úřadě). Do kontejnerů nepatří mokré a špinavé textilie, stejně jako materiály, které nejsou z textilu. Oblečení a ložní prádlo, které je v dobrém stavu, se dále využívá na charitativní účely. Zbylý textil se upraví a využije jako surovina pro výrobu netkaných textilií, charitativních příkrývek či pro výrobu technických textilií.

BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ ODPAD

Biologicky rozložitelné odpady jsou takové, které podléhají rozkladu za přítomnosti i nepřítomnosti kyslíku. Mohou to být rostlinné zbytky, listí, slupky z ovoce a zeleniny i jiné. Biologicky rozložitelný odpad, který je složkou komunálního odpadu, se nazývá biologicky rozložitelný komunální odpad (BRKO). Ten pochází z domácností, zahrádek, údržby městské zeleně apod. Systém sběru BRKO je zaveden jen v některých obcích a městech, postupně bude zaváděn všude. Odkládá se do hnědých sběrných nádob (tzv. kompostérů). Do nádob jsou zespodu a shora udělané otvory tak, aby bylo zajištěno dobré odvětrávání a aby se z nich odváděla přebytečná voda. Dá se odložit i ve sběrných dvorech nebo lze kompostovat doma. Do kontejnerů se odkládají skořápky z vajec, staré pečivo, slupky a zbytky z ovoce a zeleniny, zbytky rostlin, zbytky zeminy, čajové sáčky, kávová sedlina, piliny, odpad ze zahrad (posekaná tráva, nadrcené větve, spadané ovoce, listí) a jiné. Určitě však do nádob na třídění nesypeme uhelný popel, olej, plasty, sáčky z vysavače, pleny či odpad, který není biologicky rozložitelný.

Biologicky rozložitelný odpad lze kompostovat (za přítomnosti kyslíku na kompostárnách) nebo rozložit za nepřítomnosti kyslíku (v bioplynové stanici). Kompostovat můžeme i v menší míře, když se třeba rozhodne celý činžovní dům, že si zařídí kompost (tomu se říká komunitní kompostování). Kompostovat lze i na balkóně, v bytě anebo na zahrádce. Lze také využít tzv. vermikompostování, kdy se pro lepší tvorbu kompostu využívají speciálně vyšlechtěné žížaly.

AUTOVRAKY

Specifickým druhem odpadu, který produkují občané, jsou autovraky. Staré auto obsahuje mnoho využitelných materiálů, ale zároveň i nebezpečné složky, jako jsou oleje, brzdové kapaliny, chladicí kapaliny, autobaterie apod. Automobil, který dosloužil, můžeme odevzdat u specializovaných zpracovatelů. Tito musejí nejprve provést odsátí všech nebezpečných kapalin a demontovat nebezpečné součástky. Toto všechno musejí bezpečně uskladnit. Pak teprve z auta mohou odmontovat součástky, které jsou ještě použitelné pro případné opravy pro autoservisy. Zbytek auta rozeberou a roztřídí na jednotlivé materiály a ty dále předají k využití. Už v blízké budoucnosti by až 95 % hmotnosti automobilu mělo být materiálově využito.

Na území Zlínského kraje se nachází 23 autovrakovišť s kapacitou 52 000 tun za rok. Produkce autovraků se ročně pohybuje okolo 9 000 tun. Většinou je na nich prováděno rozebírání autovraků, v jednom případě se jedná o zařízení, které autovrak zbavený nebezpečných součástí, pneumatik a skel umístí do drtiče a pomocí síť, magnetů a dalších separátorů roztřídí dřeň na jednotlivé druhy materiálů.

STAVEBNÍ ODPADY A VYUŽITÍ ODPADNÍ ZEMINY K TERÉNNÍM ÚPRAVÁM

Nejvíce odpadů vzniká při stavební činnosti. Je jich velké množství a není možné dopustit, aby byly, i když nejsou znečištěné nebezpečnými látkami, volně sypány kamkoliv. Většina z nich se dá velmi dobře materiálově využít. Ale ani to není možné dělat bez rozmyslu. Při provádění demolice je nutné jednotlivé druhy stavebních odpadů dobře roztřídit. Vznikne nám tak odpadní dřevo, různé druhy kovů, kabely, cihelná suť, betonová suť, směs cihly s betony, zbytky keramiky z koupelen či kuchyní a sklo. Tyto všechny odpady, pokud se důkladně roztřídí, je možné skutečně dále využít. Sklo a kovy lze znovu uplatnit ve sklárnách a slévárnách, dřevo bývá podrceno a využito buď jako materiál při výrobě dřevotřískových desek, nebo k výrobě energie v elektrárnách a teplárnách. Všechny druhy sutí, pokud nejsou znečištěné nebezpečnými látkami, je možné podrtit, upravit na vhodnou velikost částic a využít na zásypy a podsypy při dalších stavbách. Stejně uplatnění nalezneme i asfalt z opravovaných silnic.

Ve Zlínském kraji tvoří podíl stavebních odpadů na celkové produkci téměř 50 %. Tedy v roce 2016 se jednalo o skoro 800 000 tun odpadů. Výhodou je, že tyto odpady jsou z 98 % materiálově využity.



Směsný stavební odpad na LCO Vsetín



Zařízení k recyklaci stavebních odpadů

Při stavebních pracích vzniká i spousta odpadní zeminy z výkopových prací. Pokud není znečištěná nebezpečnými látkami, je možné ji použít na úpravy terénu. Je vhodná pro zasypávání dolin, úpravy při zakládání parků a míst pro relaxaci a odpočinek, pro základ na zatravňování ploch, zpevňování cest, úpravy v okolí nových staveb (např. domů, dálnic) apod. Velice často je totiž třeba vyrovnat a upravit terénní nerovnosti, které jsou důsledkem stavební činnosti, resp. práce a pohybu různých strojů, bagrů či nákladních aut. I kvalitu zeminy je možné zlepšit. Přetříděním kamenité zeminy na třídíčkách určených k tomuto účelu je možné získat kvalitní zeminu a přírodní kamenivo. Tento proces je sice dražší, ale pokud do vytříděné zeminy namícháme např. kvalitní kompost, získáme velmi dobrý základ pro konečné zahradní a sadové úpravy.

Pomocí terénních úprav lze využitelnými odpady zpříjemnit vzhled našeho okolí a napomáhat tak například vzniku nových zelených ploch, parků a lesoparků i dalších odpočinkových míst ve městech.



Rekultivovaná skládka komunálních odpadů Valašské Meziříčí – Hrachovec



ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ

Odpady jsou nejen surovinou, ale také velmi významným zdrojem energie. Odpadem tak lze částečně nahradit výrobu tepla nebo i elektřiny, které by se jinak musely vyrobit spalováním fosilních paliv. Odpad se energeticky využívá při procesu spalování odpadů ve spalovnách odpadů. Pro výrobu energie z odpadů se používá zejména komunální odpad. Dále se méně běžně energeticky využívají i odpady z průmyslu a zdravotnické odpady. Odpady jako materiál i energeticky cenná surovina přitom v ČR skončí z velké části bez užítku na skládkách.

Je to proto, že v ČR nemáme dostatek zařízení pro energetické využívání odpadů (ZEVO). Spousta projektů na jejich výstavbu totiž naráží na obecný odpor veřejnosti. A jak už bylo zmíněno, odpadu končícího na skládkách přitom není málo – v ČR se jedná o množství necelých 3 milionů tun komunálního odpadu ročně, které by dokázalo ušetřit okolo 1,8 milionu tun hnědého uhlí nebo 1,2 milionu tun černého uhlí. Pro srovnání, v ČR se ročně vytěží cca 45 milionů tun hnědého uhlí a cca 12 milionů tun černého uhlí.

Spalovat odpady se tedy zdá být na první pohled jako dobrý nápad. To platí ovšem do chvíle, než si uvědomíme, že spalovna odpadů má jako každé jiné zařízení, ve kterém se něco spaluje, komín a produkuje tedy škodlivé emise. Ty, i když z větší části vyčištěné, unikají do ovzduší anebo zůstávají v popelce, který se někde musí uložit. Ani z hlediska hierarchie nakládání s odpady není spalování odpadů velká výhra, nicméně je lepší a výrazně méně rizikové než skládkování. I přesto se v ČR energeticky využívá pouze 3 % z celkové produkce odpadů.

Na dolní mapce je znázorněn počet spaloven (modrá čísla) pro energetické využití odpadů v jednotlivých státech EU. Červeně je pak uvedeno, kolik milionů tun odpadů se v daném státě energeticky využilo.



SPALOVNA ODPADŮ

Ve spalovnách (zařízeních), určených k energetickému využití odpadů (někde se můžete setkat i se zkratkou ZEVO), dochází spálením odpadů k produkci tepelné energie. Ta je pak zdrojem energie v systémech centrálního zásobování teplem ve městech nebo zdrojem pro výrobu páry k pohonu parních turbín. Takto lze získat elektrickou energii, která je pak předávána do elektrické rozvodné sítě. Jde ale vyrobit elektrickou i tepelnou energii najednou? Ano, společnou výrobu tepla a elektřiny nazýváme kogenerace. V ČR jsou kogenerační jednotkou vybaveny pouze spalovny komunálního odpadu v Praze a v Liberci. Třetí spalovnu komunálního odpadu najdeme v Brně, ta však vyrábí jen teplo. Na území Zlínského kraje se v současnosti žádná spalovna komunálních odpadů nenachází.

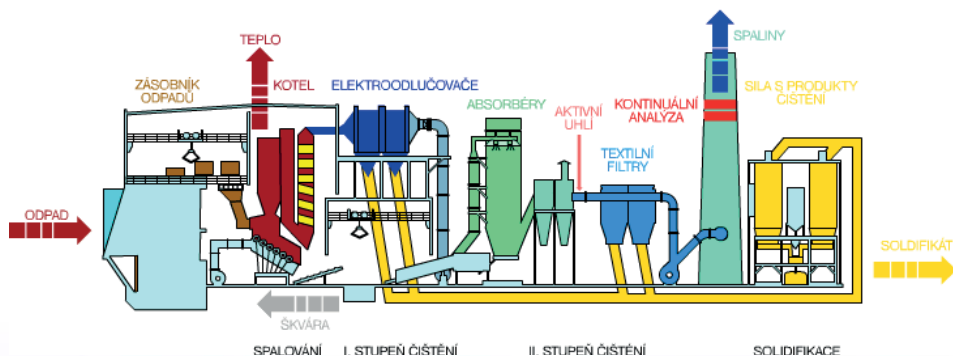


Schéma spalovny komunálních odpadů SAKO Brno

Emise, vypouštěné ze spaloven, nebo jak dnes říkáme ze zařízení k energetickému využití odpadů, jsou významně nižší než emise stávajících tepláren na uhlí a jejich kvalita je zjišťována kontinuálním měřením. Vše, včetně jakýkoli odchylek, ke kterým by došlo, je automaticky zaznamenáno. Není třeba se tedy spaloven, pokud je jejich proces řádně nastaven a jsou dobře provozovány, vůbec bát. Více na pozoru je třeba mít se před skládkami, kde jsou odpady ukládány na velmi dlouhou dobu a nikdo z nás netuší, zda budou jednou zdrojem zde zakopaných surovin nebo trvalou hrozbou pro životní prostředí.

SKLÁDKOVÁNÍ

Skládkování je nejméně vhodný způsob nakládání s odpady. Na skládky jsou v současnosti ukládány zejména směsný komunální odpad a objemné odpady. Tyto odpady skrývají velký potenciál jak z hlediska obsahu materiálů, tak i obsahu energie. Tu by bylo možné získat využitím složek, které tyto odpady obsahují. Ačkoliv jsou dnes již skládky sofistikovaná, bezpečná zařízení, opatřená celou řadou bariér, aby zde uložené odpady nemohly poškodit zejména podzemní a povrchové vody, jejich využívání způsobuje trvalou ztrátu surovin, energie i lidského umu vložených do věcí, které se staly odpadem odloženým natrvalo na skládce.

Skládkování má, podobně jako ostatní způsoby odstraňování odpadu, své postupy a technologie. Odpad se ukládá buď do otevřených prohlubní, nebo se vrší nad úroveň terénu. Oba způsoby lze samozřejmě kombinovat. Zvláštním případem jsou skládky podzemní, využívající přirozené nebo uměle vytvořené dutiny pod povrchem země (hlubinná injektáž). Každá skládka má několik ochranných vrstev. Základem je těsnící vrstva, která brání úniku tzv. skládkových vod a výluhů do okolního prostředí a podzemních vod. Skládky jsou také vybaveny odvodňovací vrstvou, která prostřednictvím drenážního potrubí odvádí do speciálně zabezpečené jímky skládkovou vodu. Skládková voda je vlastně srážková voda, která naprší na plochu skládky a prosákne uloženým odpadem. Ze skládky se odebírá i skládkový plyn – bioplyn, který tvoří metan (CH₄) a oxid uhličitý (CO₂), doplněný stopovými příměsami. Vzniká při rozkladu biologických složek a dále se energeticky využívá.

Na skládkách se provádí tzv. hutnění odpadu, které spočívá ve stlačování jednotlivých vrstev odpadu. Kromě toho, že na skládku se pak vejde více odpadů, přispívá hutnění i k tvorbě skládkového plynu, k omezení zápachu, úletu lehkých částic odpadů i k omezení aktivity nežádoucích živočichů, jako jsou hlodavci nebo ptáci. Hutnění má význam i bezpečnostní. Na zhutněné ploše hrozí menší riziko vzniku požáru, a pokud již vznikne, dá se snadno uhasit. K hutnění se používají stroje zvané kompaktory.

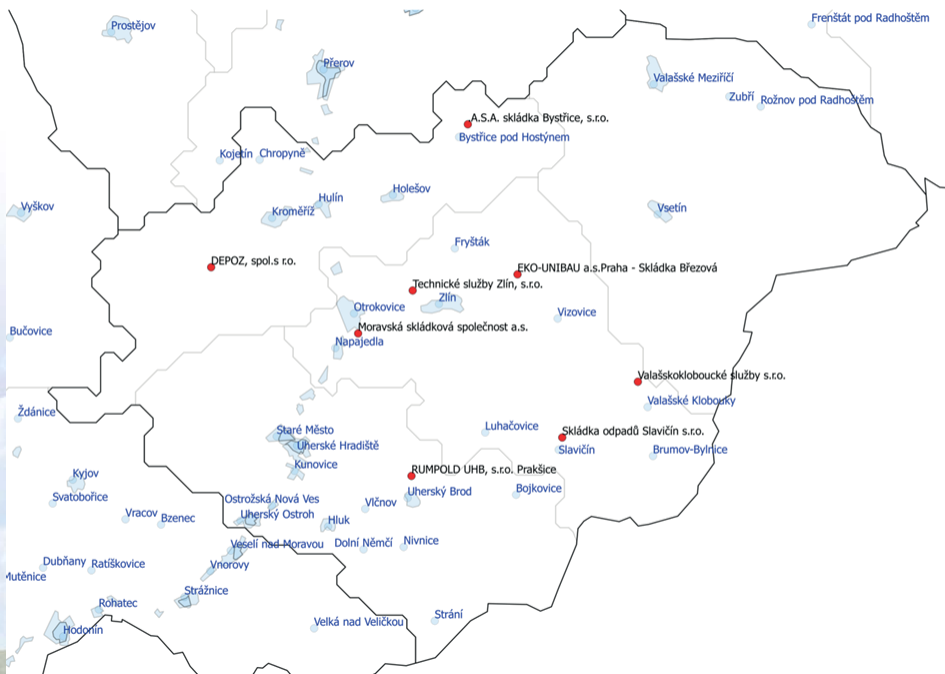
Skládkování je třeba velmi dobře hlídat. Při nedodržení postupů může dojít k velkým škodám a náprava je velmi složitá a drahá.



Špatně provozovaná skládka komunálních odpadů

Ve Zlínském kraji se vyskytují jen skládky odpadů komunálních, na kterých je možné skládkovat odpady ostatní, komunální a za velmi přísných podmínek odpady azbestu a sádry. Takových skládek je provozováno pouze 8. V blízké době budou ještě 2 z nich zavřeny, protože došlo k jejich zaplnění. Na skládky ve Zlínském kraji se ukládá jen 9 % z celkové produkce odpadů, ale i tak se jedná o cca 150 000 tun odpadů.

Skládky komunálního odpadu



DALŠÍ BĚŽNÁ ZAŘÍZENÍ K NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Nejčastějším zařízením jsou **sběrný** či **výkupny** odpadů, převážně kovů. Tyto se nacházejí v každé větší obci. Už téměř polovina obcí ve Zlínském kraji má **sběrný dvůr**. To je oplocená plocha, na které jsou umístěny kontejnery. Zde mohou občané odložit odpady, které jim vznikají. K dotřídění svezených separovaných odpadů slouží ve Zlínském kraji 6 **dotřídňovacích linek** na plasty a papír. V případě, že se v oblasti odkud se odpad, a to hlavně směsný komunální odpad, sváží, nenachází skládka nebo spalovna, je odpad potřeba přepravit na větší vzdálenost. Běžné svozové vozidlo k tomuto účelu není vhodné. Je tedy nutné odpad přeložit do velkých kontejnerů nebo na kamion. K tomuto účelu slouží **překladiště**. Ve Zlínském kraji máme překladiště např. ve Vsetíně, Valašském Meziříčí nebo Holešově.



Překladiště směsného komunálního odpadu Vsetín

ZÁVĚREM

Lidé se pravděpodobně už nikdy nedokáží vrátit k bezodpadovému životu, ale je potřeba, aby každý z nás při svém každodenním životě měl na paměti pár jednoduchých rad pro snazší život s odpady i bez nich:

- * **NEPOTŘEBUJEŠ? NENAKUJUJ!**
- * **MÉNĚ OBALŮ – MÉNĚ ODPADŮ**
- * **OPRAV, CO SE DÁ**
- * **CO NEPOTŘEBUJEŠ TY,
MŮŽE SE HODIT NĚKOMU JINÉMU**
- * **JAKO KAŽDÁ VĚC V TVÉM DOMĚ,
TAK I KAŽDÝ ODPAD MÁ SVÉ MÍSTO**
- * **LES, LOUKA ANI PŘÍKOP U CESTY
TVŮJ ODPAD NEODKLIDÍ**

ODPADY ZLÍNSKÉHO KRAJE

Vydal Zlínský kraj v roce 2017, první vydání

Text: Odbor životního prostředí a zemědělství KÚZK

Grafické zpracování: dgstudio.cz s.r.o.

Tisk: KODIAK print s.r.o.

Náklad: 1 500 ks