



Okresní hospodářská
komora
v Chomutově

vydává

ZEVO

ANEB ODPADY JAKO ZDROJ ENERGIE



Dílo bylo zpracováno za finanční podpory
Státního programu na podporu úspor energie
na období 2017-2021
– » Program EFEKT II pro rok 2021 «

MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Co je to ZEVO?

ZEVO neboli Zařízení pro Energetické Využití Odpadů je velice složitě moderní zařízení, ve kterém dochází k vysokoúčinné přeměně tepla obsaženého v jinak už nevyužitelném komunálním odpadu na elektrickou a tepelnou energii, které jsou pak dodávány do veřejných sítí. Tím zároveň ZEVO ušetří drahocenné suroviny jako je uhlí a zemní plyn a zároveň velmi významně sníží objemové i hmotnostní množství komunálních odpadů, které se v současnosti ukládají na skládky.

Odpady jako palivo

Komunální odpady jsou z hlediska spalování surovinou srovnatelnou s méně výhřevným hnědým uhlím - lignitem. Lze tedy spalováním odpadů ušetřit nerostné suroviny a využít je případně efektněji, například v chemickém průmyslu. V České republice se ročně uloží odpad na skládky ekvivalentu cca 2,5 milionů tun hnědého uhlí, tj. zhruba spotřeba elektrárny Tušimice. Výstavba dalších ZEVO by tak mohla významnou část tohoto nerostu nahradit a tím i ušetřit.

O ZEVO se dá také říci, že se dá zařadit mezi spolehlivé a v podstatě obnovitelné zdroje energie, jelikož produkce komunálních odpadů je vlastně v současné moderní společnosti nekonečná. ZEVO se samozřejmě realizuje na dlouhou životnost a provozuje se pak desítky let, což dokládají instalace ZEVO z osmdesátých let minulého století v různých lokalitách vyspělých evropských, které se stále provozují.

Příklad - ZEVO AEB v Amsterdamu, jedno z největších a nejmodernějších v Evropě, kapacita 1 400 t/rok, teplo dodává do 30-ti tisíc domácností v severní části města

ZEVO jako součást odpadového hospodářství a prostředek ke snížení množství skládkovaných komunálních odpadů

Pomocí ZEVO ve spolupráci s jinými způsoby nakládání s odpady je možné zajistit splnění požadavků z EU na razantní snížení množství nevyužitých komunálních odpadů a ukládaných na skládky. Tyto požadavky jsou také promítnuty do nového zákona o odpadech, následně do aktuálního Plánu odpadového hospodářství ČR a také do Plánu odpadového hospodářství Ústeckého kraje. Původní termín začátku zákazu skládkování využitelného odpadu v roce 2024 byl novou legislativou významně oddálen a tak až teprve od roku 2030 bude v ČR ukládání komunálního odpadu vhodného k energetickému využití na skládky úplně zakázáno. Nicméně už nyní jsou zákonem o odpadech nastaveny finanční mechanismy, jak skládkování postupně omezit.

V současnosti se v České republice skládá stále skoro polovina nevyužitých komunálních odpadů, necelých 15 % jich pak bylo v roce 2020 energeticky využito a zbytek - tedy cca 35 % jich bylo využito jinak či recyklováno.



ZEVO není jen spalovna – je to vlastně teplárna, kde se topí našimi odpadky

Dřívější spalovny, jejichž úkolem bylo pouze odpad nějak spálit a tím zmenšit jeho objem, v lepším případě využít k nějaké menší výrobě elektřiny, se už dlouho neprovozují a hlavně ani nestaví.

Na nové moderní ZEVO jsou kladeny ty nejpřísnější požadavky ohledně bezpečnosti a ekologie, jsou pod neustálým dohledem kontrolních orgánů a jejich výstupy do ovzduší a vod se neustále monitorují. Překročení požadovaných limitů pak znamená přísné potrestání a v horším případě i odstavení zařízení.

ZEVO v dnešní moderní podobě už dávno překonalo dosavadní představy laické veřejnosti o spalovnách, při nichž si lidé myslí, že se jedná o nebezpečné a svému okolí škodící zařízení. Tyto představy jsou bohužel stále podporovány různými neziskovými organizacemi a jinými odpůrci těchto moderních zařízení, zejména pak i některými společnostmi, které z ukládání komunálních odpadů na skládky stále profitují.

ZEVO a čistota okolí

Při návštěvě současného zařízení na energetické využití odpadů bývá člověk mile překvapen čistotou a pořádkem.

Zpracovávaný odpad, který je největším zdrojem prachu a také zápachu, je zde skladován v uzavřeném prostoru bunkru, který je neustále odsáván (odsátý vzduch se používá v ohništi kotle jako spalovací), takže se při správném provozování do ostatních prostor ZEVO a hlavně do jeho okolí dostane pouze minimum prachu a zápachu. Ostatní provozny jsou pak již většinou čisté a rovněž tak i okolí ZEVO není zatíženo nijak zvýšenými emisemi prachu, škodlivin a zápachu.

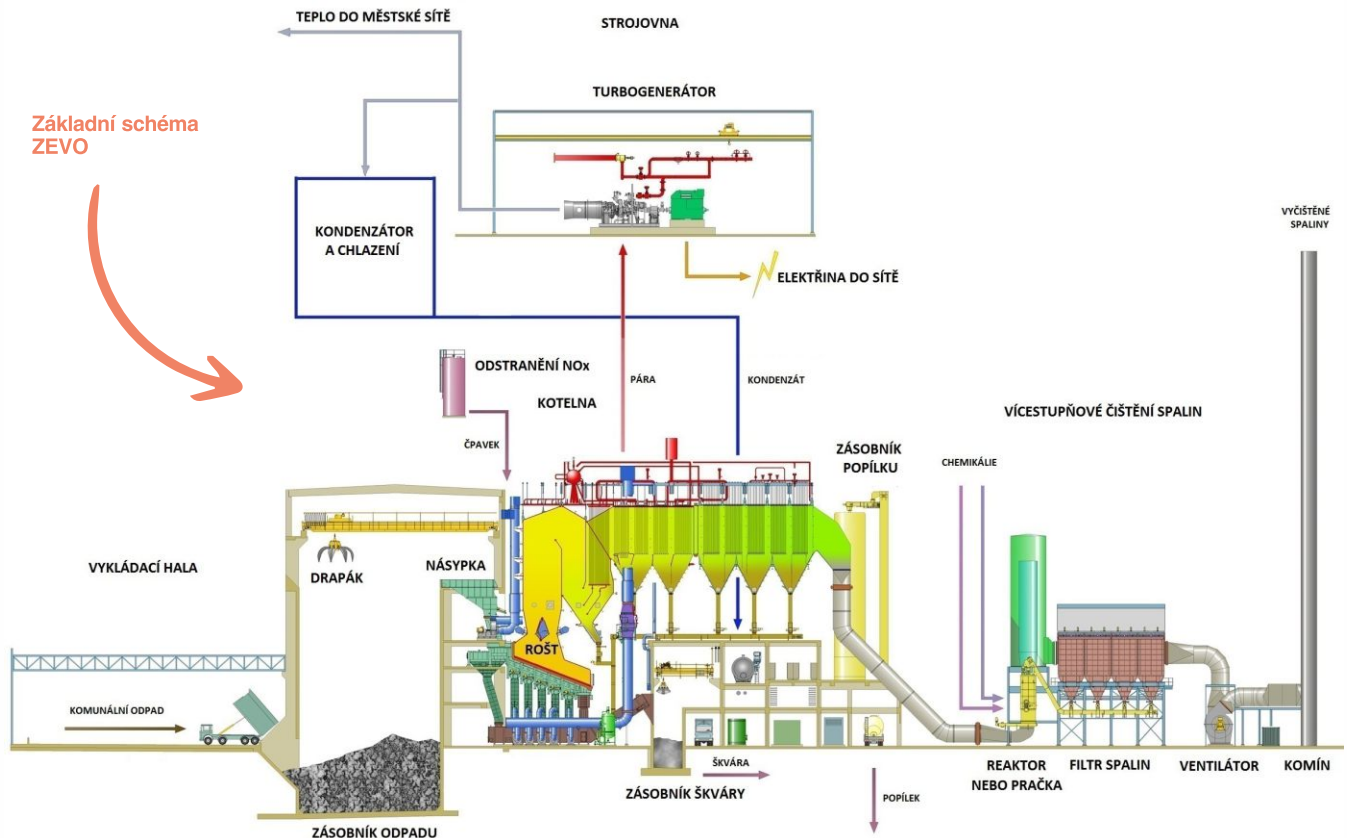
To dokladuje praxe z provozu s umístěním ZEVO uprostřed velkých měst a to jak u nás (např. Liberec, Brno či Praha) anebo v okolních státech (např. Berlín, Vídeň, Kodaň, Zurych...).

První spalovna v Rakousku-Uhersku byla ta v Brně, do provozu byla uvedena v roce 1905.

Svážení odpadků do brněnské spalovny, která se nacházela v areálu městské elektrárny a plynárny na Radlase.



Jak to funguje?



Co se v ZEVO využívá a odkud

ZEVO v žádném případě necílí na všechny vyprodukované komunální odpady, ale hlavním „palivem“ je zde již přetříděný zbytek toho, co naše domácnosti, firmy a živnostníci vyprodukují jako t.zv směsný komunální odpad. V podstatě jde o tu „černou popelnici“, které se nejspíše nikdy nezbavíme, ale naším poctivým tříděním doma a rozumnou obalovou politikou můžeme její obsah významně omezit. K obsahu černých popelnic či kontejnerů se pak obvykle ještě přidává jinak nevyužitelný objemný odpad, který však taky má svojí energetickou hodnotu. Ten se ale nejprve musí nadrtit a to drtičem pro tento účel do bunkru nainstalovaným.

Do ZEVO je také možno dovážet k energetickému využití i ostatní průmyslový odpad, který má charakter a vlastnosti odpadu komunálního.

Obvyklými dovozci odpadů – tedy „zákazníky“ v ZEVO jsou svozové společnosti, které bývají smluvními partnery měst a obcí, jež jsou ze zákona producenty komunálních odpadů. Jinak odpad do ZEVO může k energetickému využití přivést skoro kdokoli, pokud splní podmínky pro jeho příjem, které má každé zařízení stanovené a zveřejněné.

Nebezpečný odpad se do ZEVO vozit nesmí, pro tyto látky jsou vyčleněny zvláštní spalovny. Na radioaktivní látky je na vstupu do areálu instalováno monitorovací zařízení, které ihned upozorní, že něco není v pořádku a ty jsou hned na vstupu do zařízení vyloučeny.

Návoz odpadků v ZEVO Kodaň



Dovoz a příjem odpadu – zásobník odpadu

V ZEVO to začíná vstupem odpadu, kam je vysypáván odpad přivezený přímo sběrnými vozy ze svozu v blízkém okolí (do cca 30 km), anebo z větší dálky (tj. cca až 70 km) pak většími automobilovými soupravami. Případně lze do ZEVO dovážet odpady z větších vzdáleností i po kolejích vlaky, což ale vyžaduje existenci či vybudování vhodné infrastruktury a překladišť.

Odpad, který je na bráně ZEVO nejprve zvážen, je následně vysypán do zásobníku odpadu – tzv. bunkru, ve kterém se musí pomocí jeřábového drapáku důkladně promíchávat a homogenizovat a to za účelem co neoptimálnější výhřevnosti, která se může významně lišit podle toho, odkud a z čeho odpad je.

Spalovací proces - kotelná

Velkým drapákem, který je vybaven vahou, odpad uložený v bunkru naloží do vstupní násypky kotle. Z této násypky je už odpad podáván automaticky řízeným dávkovacím zařízením přímo na rošt kotle, kde je nejprve vysušen, pak tam dojde k jeho spálení a po důkladném dohoření zbylá struska spadne do vynašeče a po jejím vychlazení skončí v zásobníku strusky.

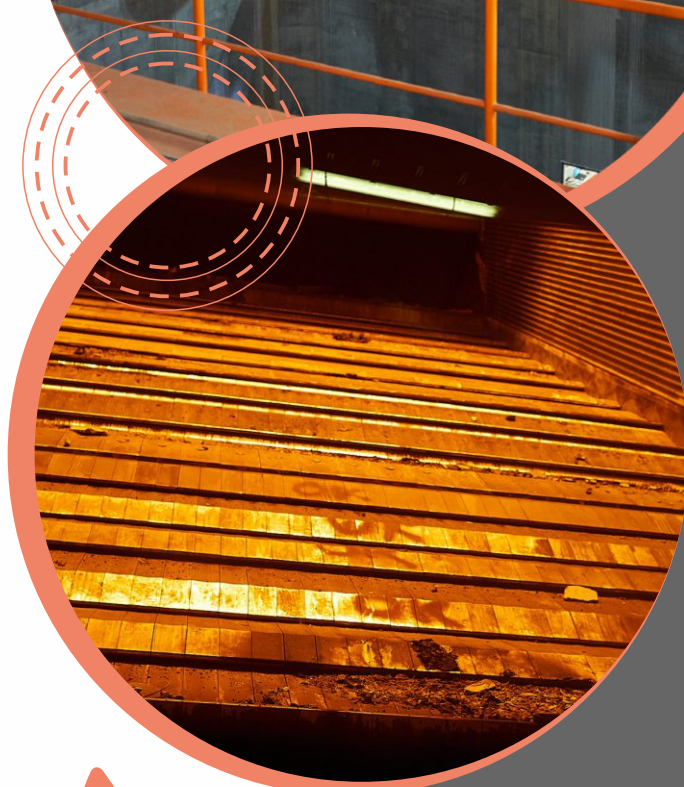
Spalovací rošt je složité zařízení, na kterém dochází k neustálému a řízenému pohybu odpadu a tím k jeho důkladnému prohoření. Přes rošt proudí předehřátý spalovací vzduch tak, aby odpad samostatně a bez potřeby nějakého jiného podpurného paliva téměř dokonale prohořel. V oblasti spalování se musí dodržovat neustále vysoká teplota, díky které dojde k rozkladu naprosté většiny nebezpečných látek, které ve spalovacím procesu odpadu vznikají.

Výroba energie - strojovna

Vzniklé spaliny, které odcházejí z prostoru spalování do prostoru teplosměnných ploch kotle, kde svoje teplo předávají do napájecí vody a pak i do vyrobené vodní páry. Vodní pára o vysokém tlaku a teplotě je pak přivedena do parní turbíny, která z ní vyrobí elektřinu a část zbylého tepla je pak v páře a následně v horké vodě vyvedena do systému centrálního vytápění do města. Systém je pak ještě doplněn vodním či vzduchovým chlazením tak, aby se z tzv. kondenzátoru turbíny opět mohla vrátit do kotle zkondenzovaná pára a z ní se pak stala opět napájecí voda.

Díky možnosti výroby elektrické a zároveň i tepelné energie má přeměna obsaženého tepla v odpadu v ZEVO velmi vysokou účinnost jeho využití, na což jsou zákonem a předpisy EU stanovena velmi přísná kritéria.

Prázdný bunkr odpadu s drapákem
– před uvedením ZEVO Kodaň do provozu



Spalovací rošt v ZEVO Kodaň

Výroba energie - strojovna

Vzniklé spaliny, které odcházejí z prostoru spalování do prostoru teplosměnných ploch kotle, kde svoje teplo předávají do napájecí vody a pak i do vyrobené vodní páry. Vodní pára o vysokém tlaku a teplotě je pak přivedena do parní turbíny, která z ní vyrobí elektřinu a část zbylého tepla je pak v páře a následně v horké vodě vyvedena do systému centrálního vytápění do města. Systém je pak ještě doplněn vodním či vzduchovým chlazením tak, aby se z tzv. kondenzátoru turbíny opět mohla vrátit do kotle zkondenzovaná pára a z ní se pak stala opět napájecí voda. Díky možnosti výroby elektrické a zároveň i tepelné energie má přeměna obsaženého tepla v odpadu v ZEVO velmi vysokou účinnost jeho využití, na což jsou zákonem a předpisy EU stanovena velmi přísná kritéria.



Turbína v ZEVO
Malešice



Kolik energie lze ve skutečnosti z odpadků vyrobit

Pro představu - ZEVO s roční kapacitou 150 tis. tun využitého odpadu může nahradit až 100 tis. tun hnědého uhlí ročně, což odpovídá asi tak třem a půl tisícům velkých kamionů či železniční vagónů tohoto fosilního paliva, které tak může zůstat v zemi až na věky. Toto ZEVO pak je schopno vyrobit a do sítě dodat klidně až 700 000 GJ tepla či dle způsobu jeho provozu do rozvodné sítě dodat až skoro 70 000 MWh elektrické energie.

Např. v roce 2020 v ZEVO společnosti Termizo Liberec, patřící k menším ZEVO v Česku, využili energii z 89 996 tun odpadů. Do topného systému města dodali 637 tisíc gigajoulů tepla, které odpovídá takřka jedné polovině celkové spotřeby tepla sítě centrálního zásobování teplem v tomto městě. To odpovídá roční spotřebě tepla asi pro 12 400 domácností. Tento vysoce účinný zdroj energie současně na svých turbínách vyrobil i elektrickou energii pro chod celé své technologie ZEVO a ještě do veřejné sítě dodal 15 900 MWh elektřiny, což na celý rok stačí pro cca 6 000 domácností.

Vícestupňové čištění spalin

Vzniklé vychlazené spaliny v sobě samozřejmě nesou i v nějakém množství škodliviny jako jsou např. popílek, oxidy síry, oxidy dusíku, sloučeniny chlóru a jiné plyny. Ty jsou pak za kotlem ve složitém vícestupňovém a velmi účinném systému čištění (filtry, katalyzátory, pračky, absorbéry) za pomoci různých reagentů zbaveny naprosté většiny škodlivých látek a přes komín jsou pak vypouštěny do vzduchu.

Na výstupu spalin do komína je složení spalin důkladně měřeno, toto pak je zaznamenáváno a je vyhodnocováno plnění přísných emisních limitů uložených ve vydaných úředních povoleních.

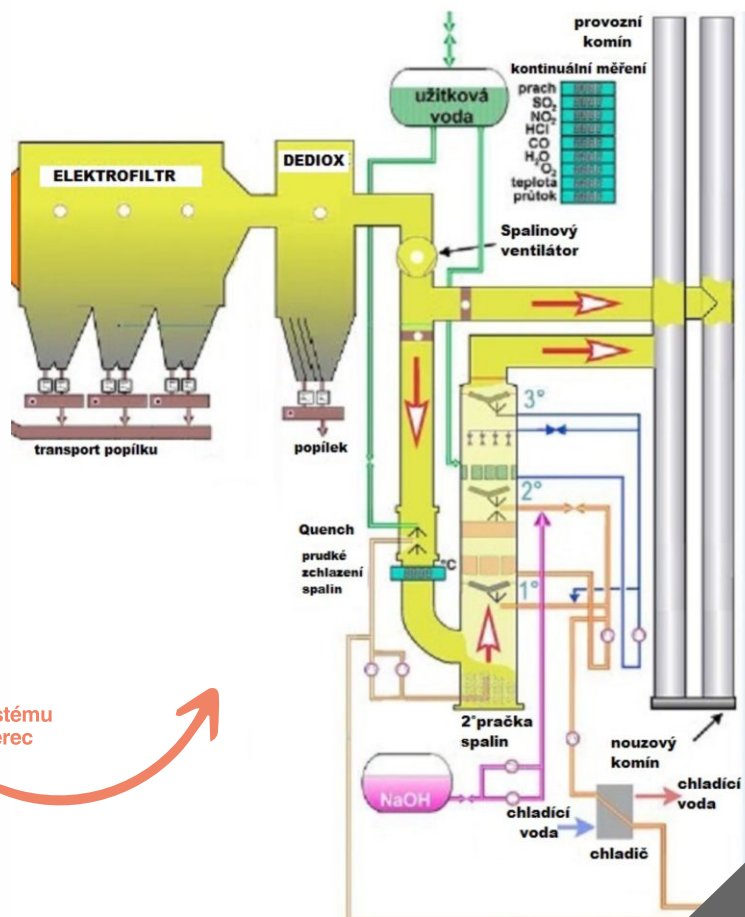


Schéma vícestupňového systému čištění spalin v Termizo Liberec

Popeloviny a jiné vedlejší produkty

Samostatným produktem je škvára vzniklá na roštu z nespalitelných látek a ostatní odloučené pevné zbytky po spalování jsou odváženy automobily buď k dalšímu využití anebo k jejich bezpečnému uložení na skládku či do podzemí. Ze vzniklé škváry se též získávají druhotné suroviny hlavně pak železné a neželezné kovy. Vlastní škváru pak je obvykle (po prokázání, že nemá nebezpečné vlastnosti) možno použít ve stavebnictví jako podklad pod komunikace či se využívá jako stabilizační prvek na skládkách odpadu.

Pro představu - v Termizo Liberec bylo v roce 2020 (z 89 996 tun odpadů) vyprodukováno a odvezeno 27 365 t škváry, kterou bylo možno využít jako výrobek. Dále bylo vyprodukováno 945 t filtračního koláče, 55 t kalů a 21 t popílku, které jsou klasifikovány jako odpady. K tomu pak bylo vytříděno a k dalším zpracování použito 1 175 t železného šrotu. Pro srovnání - v ZEVO Chotíkov bylo v roce 2020 (z 103 551 tun odpadů) vyprodukováno a odvezeno 26 657 t škváry. Dále bylo vyprodukováno 284 t filtračního koláče a 2 333 t popílku, které jsou klasifikovány jako odpady. K tomu pak bylo vytříděno a k dalším zpracování použito 1 482 t železného šrotu.



Hospodářství škváry v ZEVO Berlín

ZEVO a emise škodlivin a skleníkových plynů, jak to vlastně ve skutečnosti je s dioxiny ?

Komunální odpady obsahují uhlík a jsou tedy vhodné k energetickému vyžívání. Tento uhlík, kterého je cca 70 %, nemá obvykle fosilní původ (na rozdíl od uhlí, ropy či zemního plynu) a nepřispívá tedy k oteplování planety. Vlastně se v přeneseném slova smyslu jedná o obnovitelný zdroj energie, který je co se týká produkce skleníkových plynů (zejména CO₂) vůči ovzduší tzv. neutrální (tedy co vyprodukuje, to na druhé straně ušetří).

Naopak – tím, že se komunální odpad s obsaženou biosložkou neuloží na skládky, zabrání se jeho dalšímu rozkladu a tím se i významně sníží produkce skládkových plynů vč. těch skleníkových, které se obvykle na těchto skládkách uvolňují v podobě metanu a oxidu uhličitého. Zde obvykle bývají instalovány systémy jeho jímání a jeho využití ke spalování v kogeneračních jednotkách, avšak jejich účinnost má svoje omezení.

Komunální odpady ale bohužel obsahují také látky, které je ale nutné od životního prostředí oddělit. Zařízení na energetické využívání odpadů jsou vlastně takovým účinným filtrem mezi člověkem ovlivněnou sférou a životním prostředím.

Emise škodlivin ve spalinách ze ZEVO jsou průběžně a podrobně sledovány, musí splňovat náročné zákonné limitní hodnoty v souladu s požadavky na BATy (Best Available Techniques – nejlepší dostupné techniky) a jejich koncentrace jsou na úrovni emisí ve spalinách z kotlů na zemní plyn. Z komínu vystupující bílý kouř je výsledkem čištění spalin a obsahuje naprosto převažující množství vodní páry (přes 20 % - proto ty bílé obláčky z komína), oxid uhličitý a pouze zbytkové minimální koncentrace dalších sloučenin vzniklých procesem energetického využívání odpadu.

Příklad pro ilustraci – roční emise škodlivin ze spalin:

Parametr	SO ₂	NO ₂	HCl	TZL	TOC	CO
Roční emise (t)	3,09	94,52	0,04	0,99	0,58	5,78

Tabulka – roční emise hlavních škodlivin do ovzduší v Termizo Liberec za rok 2020 (roční využití odpadu ve výši 89 996 t).

Emise skleníkových plynů ve spalinách ze ZEVO jsou v podobě CO₂, který vzniká dokonalým hořením uhlíku. Tento proces je v ohništi ZEVO velmi pečlivě sledován a automaticky řízen a to za účelem minimalizace vzniku jedovatého a výbušného CO, který vzniká v důsledku hoření při nedostatku kyslíku.

V současnosti se provozovatelé stávajících ZEVO (např. AEB v Amsterdamu) zabývají myšlenkami a chystají studie, jak CO₂ ze spalin jímát a umožnit tak jeho využití v zemědělství, kde se i v současnosti přidává do vzduchu ve sklenících pro pěstování zeleniny a podobně.

Pravda o dioxinech:

Vypouštění PCDD/F do ovzduší se řídí přísnými emisními limity. Pro ZEVO je platný pro vypouštěné spaliny specifický emisní limit, jehož hodnota je 0,1ngTEQ/m³. To je ve vypouštěných spalinách přibližně stejně velké hmotnostní množství, jako jedna kapka z 25-ti metrového plaveckého bazénu. Mimochodem – jeden nanogram = 1x10⁻⁹ gramu tedy jedna miliardtina gramu, což je téměř na hranici měřitelnosti !

Pro představu – měření pomocí úředních laboratoří bylo zjištěno, že za rok u nás v ČR celkem unikne do ovzduší přibližně 650 gramů dioxinů, z toho největší příspěvek je z domácích topenišť (skoro 400 gramů).

A kolik dioxinů tedy vlastně přidá jedno ZEVO ?

Spalovna TERMIZO a. s. v Liberci např. za rok vypustí do ovzduší osm až dvanáct tisícín gramu dioxinů! Z kamen v rodinných domech a podobných zdrojů pak ale unikne za rok do ovzduší až padesátisíckrát víc dioxinů! Takže vlastně jedno ZEVO vyprodukuje stejné škodliviny jako několik málo špatně provozovaných kamen v domácnostech.

Samostatnou kapitolou je produkce dioxinů při lesních požárech a při příležitosti různých oslavných ohňostrojů. To se ale bohužel nikde neměří a neevduje.

Např. ohňostroj u příležitosti nového milénia v Londýně způsobil za 15 minut podle odborných odhadů více emisí dioxinů, než kolik by za více než 100 let vyprodukovala spalovna odpadů na jihozápadě Londýna, které je využíváno pro kombinovanou výrobu tepla a energie.

ZEVO a zdravotní rizika

Ze zprávy Národní referenční laboratoře Státního zdravotního ústavu Praha:

Navzdory rozšířenému názoru o možném negativním vlivu spalování odpadu v moderních ZEVO na zdraví je v odborné literatuře překvapivě málo konkrétních zpráv o prokázaných nepříznivých zdravotních účincích, a to i ve srovnání s ostatními způsoby nakládání s odpady.

Možné zdravotní dopady vyvolané emisemi z moderních technologií spaloven nejsou v současné době vědecky podloženy. Přesto je tato problematika diskutována veřejností. Obecně se veřejnost obává zdravotních dopadu ze spaloven ve vztahu k výskytu onemocnění, jako je vznik rakoviny, onemocnění dýchacích cest, postižení plodu apod. Existující zprávy však nepotvrdily, že by mělo spalování odpadu v řádně provozovaných zařízení ZEVO větší negativní vliv na zdraví oproti jiným způsobům nakládání s odpady. Ve skutečnosti může vysoká teplota při spalování předejít budoucí expozici nebezpečnými chemickými látkami. Zařízení ZEVO musí však být navržena a provozována v souladu s platnými právními a technickými předpisy. U nesprávně provozovaného zařízení se projeví nepříznivé účinky, zvláště u obsluhujících pracovníků. Zdokumentované důkazy o aktuálním dopadu na zdraví jsou ojedinělé. Obavy ze spalování odpadu, které se u veřejnosti objevují, pravděpodobně pocházejí ze starších publikovaných pramenů.

Řádně provozované spalování určitých komodit odpadu je nejbezpečnějším způsobem nakládání s ním a přináší nejnižší dopady na zdraví a životní rizika.

ZEVO a znovuvyužití - tzv. recyklace

Recyklovatelnost odpadů podléhá mnoha technickým a společenským vlivům. Především jde o jejich vlastnosti, kvalitu vytrídění a o momentální, někdy též sezónní zájem či nezájem o využitelné odpady. Recyklace a materiálové využití při reálných ekonomických možnostech bude vždy na prvním místě a musí být každou politickou garniturou podporována.

Je nutno mít vždy na paměti, že každý od salámu umaštěný papír, který hodíme do koše, není možno i po jeho případném vytrídění také zrecyklovat, to tedy neznamená, že bude uplatnitelný a prodejní jako komodita.

S plasty je to v současné době podobně, neboť poté, co se významně omezil jejich vývoz do Asie, trh s vytríděnými plasty se u nás teprve pomalu probírá. Ne vše, co odevzdáme po vytrídění (a někdy i vypláchnutí – třeba i teplou vodou) do žluté popelnice, najde na trhu uplatnění. To co se neprodá, pak jde v současnosti obvykle do skládky a v lepším případě do ZEVO. Podíl využitého plastu je tak cca 50 %, největší zájem o PET a to nejlépe čirý.

Není jistě náhoda, že ve Švýcarsku došli k závěru, že padesát procent komunálních odpadů lze a je účelné recyklovat a druhou polovinu je nejvýhodnější spálit a využít tak pro vytápění. Nelze tedy v žádném případě tvrdit, tak jak to dělají některé ekologické skupiny, že u nás navýšením podílu energeticky využitého komunálního odpadu nebude co recyklovat a je jasné, že stále zde ještě bude dostatek odpadů, které bude možno recyklovat. Jen je pro to potřeba nastavit ty správné legislativní a obchodní podmínky.

Umístění ZEVO v regionu

S minimalizací převozu odpadů a jednoduchým předáváním energií k jejich využití souvisí skutečnost, že ZEVO se musí lokalizovat v blízkosti příslušného sídelního útvaru. Evropské zkušenosti např. z Vídně, Berlína, Paříže, Kodaně, Amsterdamu, Bernu a dalších velkých měst ukazují, že zde spalovny stojí přímo uprostřed zastavěného území. Z hlediska ekonomičnosti provozu a využití vznikajícího tepla je totiž nutné jejich přímé napojení na systémy centrálního vytápění městských aglomerací.

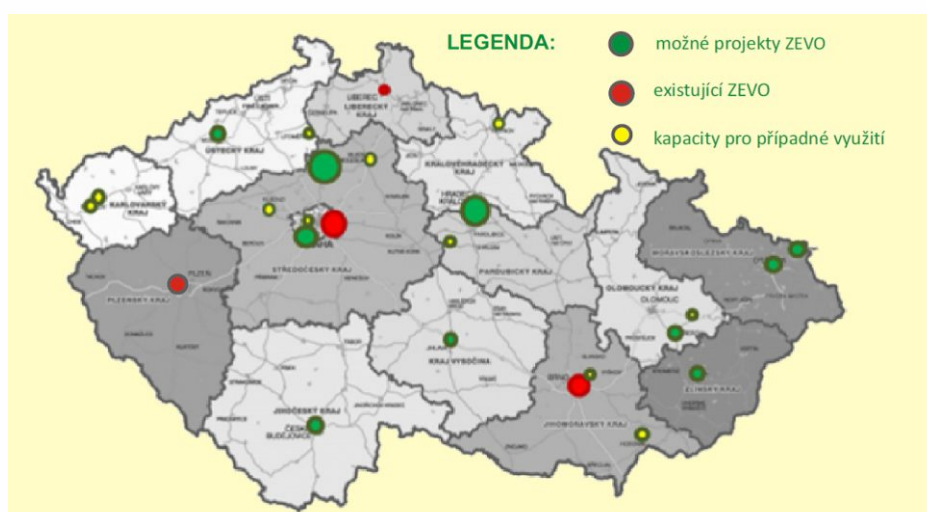
Rovněž i v ČR jsou stávající a i nová ZEVO situována uvnitř měst (Praha, Brno, Liberec) či v jejich blízkosti (ZEVO Chotikov, odkud vede nový horkovod do Plzně). Plánované ZEVO Komořany je situováno v přímém sousedství stávajícího zdroje, kterým jsou vytápěna města Most a Litvínov a je zde vybudována kompletní potřebná infrastruktura.

Ideální je, když je ZEVO umístěno uprostřed vhodné svozové oblasti poblíž velkých aglomerací, zde se do těchto zařízení pouze odpady od skládek přeměrují.

Pro systém dopravy z větších vzdáleností je pak vhodné využít stávající infrastrukturu odpadových hospodářství včetně jejich doplnění o systémy, které odpady zkomprimují a případně zabalí, aby se ve velkoobjemových kamionech či ganech tzv. nevozil vzduch.

Pro představu – v roce 2020 ve čtyřech stávajících ZEVO v ČR bylo energeticky využito cca 700 tis. t komunálních odpadů

Přehled lokalit vhodných pro výstavbu ZEVO a jejich předpokládané kapacity:



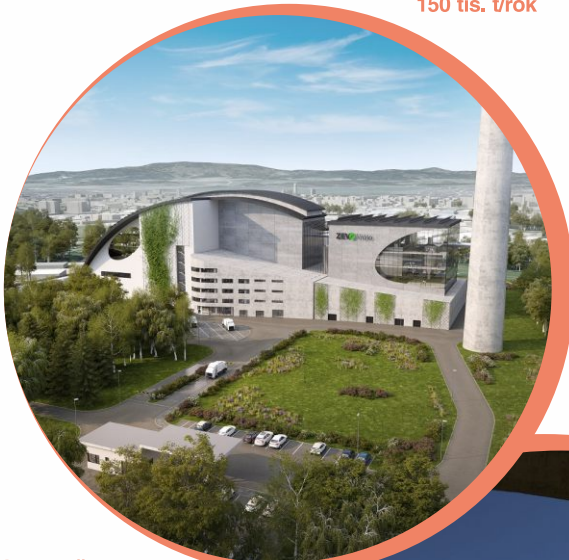
Mělník	430 kt (vydaná EIA, zahájené výběrové řízení)
České Budějovice (Vráto)	160 kt (studie)
Most – Komořany	150 kt (vydané stavební povolení)
Opatovice	minimálně 150 kt (řeší se EIA)
Jihlava	až 150 kt
Přešov	až 150 kt
Otrokovice - Zlín	až 160 kt
Karviná	190 kt
Ostrava	180 kt

Pozn: Uvedené rozmístění představuje výhledově koncepční řešení. Kapacity jednotlivých projektů jsou plánované či jsou pouze orientační a musí být upřesněny na základě podrobných analýz lokálních podmínek, podrobných studií, dostupnosti odpadů a interference jednotlivých projektů.

ZEVO může i hezky vypadat

Na následujících příkladech lze dokladovat, že ZEVO nemusí své okolí nějak hyzdit, ale může svým architektonickým řešením i zaujmout.

Vizualizace plánovaného zařízení ZEVO Vráto u Českých Budějovic – navrhovaná kapacita 150 tis. t/rok



ZEVO Chotíkov u Plzně - kapacita 95 tis. t/rok, v provozu od roku 2016



ZEVO Krakow - v provozu od roku 2017 - kapacita 220 tis. t/rok



ZEVO společnosti Termizo v Liberci - kapacita 96 tis. t/rok, v provozu od roku 1999



Model plánovaného zařízení EVO - Komořany u Mostu – navrhovaná kapacita 150 tis. t/rok



Nové ZEVO Amager Bakke v centru Kodaně, jehož střecha umožňuje lyžování na umělém povrchu a stěna je nabídnuta zájemcům o lezení - v provozu od roku 2017 - kapacita 400 tis. t/rok



ZEVO Spittelau ve Vídni (návrh dělal známý architekt Hundertwasser) - kapacita 200 tis. t/rok

Jak je to s odpady a se ZEVO v Evropě a u našich nejbližších sousedů

Sousední země jako jsou například Německo, Rakousko či Švýcarsko řeší omezení skládkování komunálních odpadů převážně kompostováním, recyklací a použitím technologií ZEVO. Díky objektivní informovanosti obyvatelstva o těchto technologiích je akceptování těchto systémů velmi vysoké.

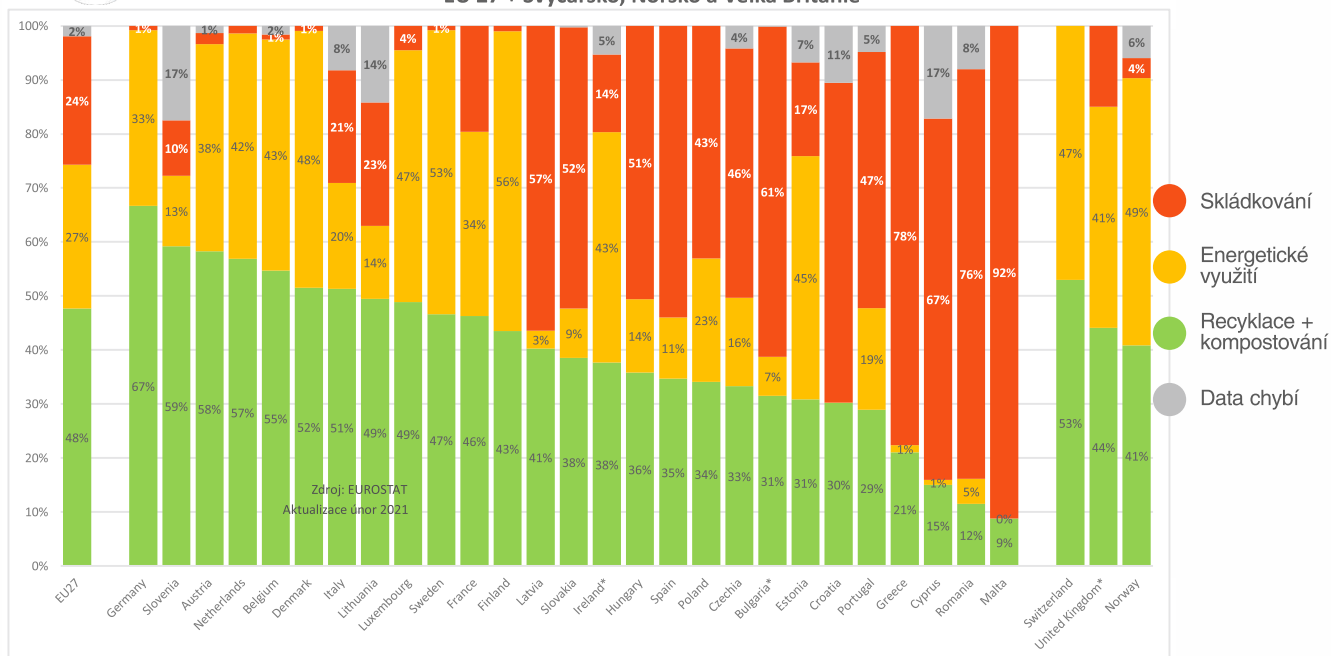
Za použití vhodných kombinací nejlepších dostupných technik jsou emisní parametry nových zařízení hluboko pod úrovní předepsaných limitů. S ohledem na zodpovědný ekologický přístup k životnímu prostředí je obyvatelstvo v těchto zemích ochotno zaplatit za spalování více než za pouhé skládkování. Výnosy z kombinované výroby tepla a elektřiny se pozitivně promítají do ekonomiky provozu a tím staví poplatky za příjem odpadu k energetickému využití do jiného – příznivějšího světla. Energetické využívání odpadů má v těchto zemích podporu politiků i ve veřejnosti a je považováno za dlouhodobě udržitelné, ekonomické i ekologické.

Nakládání s odpady



Hospodaření s komunálními odpady v roce 2019

EU 27 + Švýcarsko, Norsko a Velká Británie



Graf vypovídající o způsobech nakládání s komunálními odpady v Evropě

Podle dostupných podkladů se ve Švýcarsku 53 % komunálních odpadů kompostuje a materiálově využívá (recykluje) a 47 % spaluje v ZEVO (skládkování využitelného odpadu je tam úplně zakázáno). V Rakousku se 58 % kompostuje a recykluje, 38 % se spaluje v ZEVO a 4 % se skládkuje. V Německu se 67 % kompostuje a recykluje, 33 % se spaluje v ZEVO a pouze 1 % se skládkuje.

V České republice se 33 % kompostuje a recykluje, 16 % se spaluje v ZEVO a skoro 50 % se stále skládkuje! V Evropě se v jejím průměru 48 % komunálního odpadu zkompostovalo a zrecyklovalo, 27 % se spálilo v ZEVO a 26 % se uložilo na skládky. Všechny uvedené údaje jsou z roku 2019 a jsou orientační.

ZEVO v Evropě

V Evropě jsou úspěšně a bezpečně provozovány stovky ZEVO. Např. v sousedním Německu se v roce 2018 provozovalo celkem 96 ZEVO, v Rakousku 11 a ve Švýcarsku pak 30. Z toho jednoznačně vyplývá, že i takto ekologicky zaměřené země nemají s provozem ZEVO žádný problém.

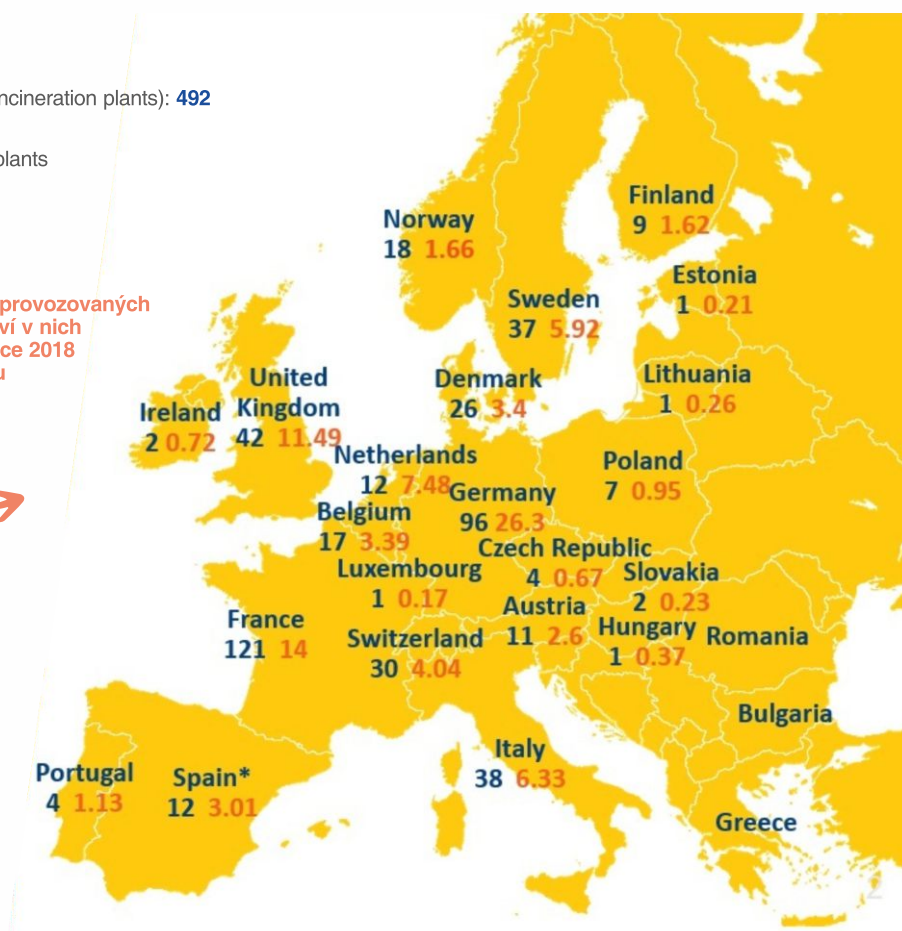
Pro představu - v celé Evropské Unii a ve Švýcarsku se v roce 2018 vyrobilo ve všech 492 provozovaných ZEVO z celkem 96 milionů tun odpadů teplo pro cca 11 milionů domácností a elektrickou energii pro pohon vlastních strojů a k tomu elektřinu ještě pro cca 6 milionů domácností.

Pro porovnání - v ČR jsou v současnosti provozovány pouze 4 ZEVO (Praha, Brno, Liberec, Plzeň - Chotíkov) a hůř jsou na tom pouze země na Balkánu. Např. v Polsku se za poslední roky uvedlo do provozu minimálně 6 nových ZEVO a to s velmi významnou finanční podporou z EU.

● WtE Plants operating in Europe
(not including hazardous waste incineration plants): **492**

● Waste thermally treated in WtE plants
(in million tonnes): **96**

Mapka Evropy s uvedenými počty provozovaných ZEVO (modře) vč. ročních množství v nich energeticky využitého odpadu v roce 2018 (červeně – miliony tun), odkdy jsou poslední dostupné údaje



Skládky – taky spalují, ale neřízeně a většinou jsou i časovanou bombou pro spodní vody

Současné skládky komunálního odpadu představují značné riziko pro životní prostředí. Minimálně jednou ročně nějaká skládka zahoří, pro jejich okolí znamená zamoření kouřem a zplodinami nedokonalého hoření. Z hasičských statistik pak vyplývá, že každý den 1x až 2x na některé skládce v ČR hoří.

Tyto příklady jsou známy z našeho okolí, skládky jsou v Růžodolu u Litvínova, ve Vysoké Peci u Jirkova, Vrbičku u Podbořan, u Tušimic u Kadaně atd.

Rovněž možné průsaky dešťových vod z těchto skládek znamenají značné riziko kontaminace spodních vod. Z tohoto důvodu už před mnoha lety ve Švýcarsku zakázali komunální odpady na skládky ukládat.

Příklady – jak to vypadá, když se spaluje na skládkách:

Hořící skládka Tušimice
- červen 2017



Hořící skládka
SONO v roce 2019



A nakonec
- v neposlední řadě
se ukládáním
komunálního
odpadu na skládky
připravujeme všichni
o suroviny a tedy
i o peníze

Hořící skládka Celio
v Růžodolu u Litvínova
- září 2018

Zdroje

- **CEWEP** (www.cewep.eu)
- **STEO** (www.odpadjeenergie.cz)
- **SAKO Brno** (www.sako.cz)
- **Termizo Liberec** (<https://tmz.mvv.cz>)
- **ZEVO Chotíkov** (www.zevoplzen.cz)
- **EVO – Komořany** (www.evokomorany.cz)
- **ZEVO Vrátó** (www.zevovrato.cz)
- **Amager Bakke** (<https://www.a-r-c.dk/amager-bakke/>, <https://www.copenhill.dk/en>)



Děkujeme všem partnerům
za spolupráci.

poděkování:

United Energy, a.s.

