

Adresát:

Ministerstvo životního prostředí ČR
Odbor výkonu státní správy II
Mánesova 1803/3a
370 01 České Budějovice 1
e-mail: Jakub.Honetschlager@mzp.cz
ID datové schránky: 9gsaax4

V Praze, 17. ledna 2022

Věc: Vyjádření k dokumentaci podle § 8 zákona č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění - záměr ZEVO Vráto České Budějovice

K dokumentaci EIA záměru výstavby „ZEVO Vráto České Budějovice“ (dále jen „Dokumentace“) zpracované K. Vurmem a kol. (Vurm, Pilařová et al. 2021) máme připomínky a požadavky na doplnění shrnuté v následujícím vyjádření. Pro ZEVO budeme nadále často používat termín „spalovna odpadů“, zkráceně „spalovna“, který daleko lépe vystihuje proces a jeho potenciální vliv na životní prostředí.

Dokumentace nereaguje v dostatečné míře na některé připomínky, které jsme vznesli k Oznámení (Vurm, Pilařová et al. 2021a), a to ani na poměrně zásadní požadavky či připomínky. V některých případech na ně sice reaguje, ale vůbec ne na hlavní předmět připomínek. Proto ty požadavky, které zůstaly nezodpovězeny, opakujeme i v připomínce k Dokumentaci.

Za nejpodstatnější nedostatky záměru či zpracované Dokumentace (Vurm, Pilařová et al. 2021), považujeme následující:

- kapacita spalovny je předimenzovaná;
- kapacita pro energetické využití odpadů už je v České republice naplněna dosud postavenými anebo povolenými zařízeními pro tento účel a výstavbou ZEVO Vráto by došlo k jejímu výraznému překročení;
- emise škodlivých látek do ovzduší vycházejí jako nejhorší varianta i ve srovnání se stávajícím zdrojem spalujícím uhlí;
- nedostatečné informace z referenčního zařízení (například o skladbě odpadů na výstupech atd.) a uvedení neúplných informací o dalších ZEVO v České republice;
- nedostatečné hodnocení záměru z hlediska dodržování Stockholmské úmluvy o perzistentních organických látkách (POPs), včetně celkové bilance těchto látek pro plánovanou spalovnu;
- podceňuje závažnost možné havárie v zařízení;
- nedostatky v hodnocení zdravotních dopadů zařízení;
- navržený monitoring okolí spalovny na přítomnost toxických látek není dostatečný;

- **chybí informace o složení odpadů produkovaných samotnou spalovnou a rovněž reference o zkušenostech s navrženým nakládáním s těmito odpady a**
- **chybí objektivní zhodnocení nedostatků ve znalostech o navrženém zařízení, potřebných pro úplné zhodnocení jeho dopadů na životní prostředí a zdraví obyvatel**

Tyto výhrady a přiblížení některých aspektů hodnocení ZEVO Vráto jsou v následujícím textu. Jsou v něm rovněž požadavky na **doplnění dokumentace EIA**.

Roční kapacita zařízení

Navržená kapacita ZEVO Vráto je podle Teplárny České Budějovice, a.s. ideální pro 160 tisíc tun odpadů ročně. Podle informací na str. 28 Dokumentace „Společnost AF-Consult Czech Republic s.r.o. v roce 2019 zpracovala pro objednatele „Jihočeský kraj“ a v lednu 2020 vydala materiál „Studie Proveditelnosti na možnosti energetického využívání komunálních odpadů v Jihočeském kraji po ukončení skládkování neupravených komunálních odpadů včetně stanovení potřebného počtu překladišť“. Studie má Analytickou část a Návrhovou část.

V návrhové části studie v kapitole 3.3.1. Predikce vývoje komunálních odpadů je na základě grafu prognózováno, že při použití lineární extrapolace za posledních 5 let se množství komunálních odpadů v Jihočeském kraji v roce 2030 může pohybovat až na úrovni 501 tisíc tun/rok. Ze studie – z kapitoly 3.4.6 Kapacita ZEVO vyplývá potřeba energeticky využít konzervativní odhad kapacity, 160 kt/rok. Uvedené je ve shodě s navrhovanou kapacitou záměru „ZEVO Vráto“ s kapacitou 160 kt/rok.“ (Vurm, Pilařová et al. 2021a). Ve stejné části textu Dokumentace ještě najdeme informaci: „Připouští se možnost výstavby dvou ZEVO v kraji, a to České Budějovice a Planá nad Lužnicí.“

Následující **připomínka je stále platná** a v dokumentaci nebyla dostatečně zohledněna: Součet kapacit ZEVO Vráto a uvažovaného ZEVO v Plané nad Lužnicí je 210 tisíc tun odpadů za rok, což je **více než odpady zbývající pro energetické využití v Jihočeském kraji**.

Žádáme lepší vysvětlení propočtů, ale hlavně **rozbor skladby odpadů ve směsném komunálním odpadu v Jihočeském kraji**, který v Dokumentaci stále chybí. Jen z něj bude patrné, jaké další nevytříděné složky v takovém odpadu v Jihočeském kraji končí. Bez takového rozboru je jinak těžké posoudit odůvodněnost navrhovaného záměru.

Charakter těchto odpadů může do značné míry ovlivnit jeho spalitelnost, ale také výstupy z plánované spalovny a hlavně predikci o těchto odpadech do budoucna. Navržená kapacita je možná optimální z hlediska fungování technologie spalovny a z hlediska jejího financování, ale rozhodně se nezdá být ideální, máme-li směřovat ke snižování množství směsných komunálních odpadů.

V souvislosti s velikostí plánované spalovny ve Vráte také žádáme, aby úplná dokumentace EIA obsahovala **informace o kapacitách pro energetické využití komunálních odpadů v celé ČR**. Tuto informaci žádáme doplnit, aby bylo zřejmé, zda při využití této kapacity **již nedojde k překročení oněch 25 % anebo maximálních 35 % ročního objemu odpadů, které nebudou muset být v roce 2035 recyklovány**.

Rovněž žádáme jasné vyjádření, co udělá Teplárna České Budějovice, a.s., když **nebude mít dostatek odpadu ke spálení z území Jihočeského kraje** anebo sousedních krajů ČR. Odpověď, že k takové situaci nemůže dojít, nelze podle nás považovat za uspokojivou. Myslíme si, že jde o poměrně reálný scénář.

V reakci na naši připomínku ohledně naplněné kapacity zařízení pro energetické využití odpadů v ČR, autoři Dokumentace v Příloze č. 4 uvedli: „Zajištění požadované míry recyklace v roce 2035 je

závazkem ČR, respektive kraje či obcí, a v žádném případě nespadá do zodpovědnosti ani kompetence oznamovatele – Teplárny České Budějovice, a.s. Nelze předjímat, zda a jakými prostředky bude zajištěna míra recyklace 65 % v roce 2035“ (Vurm, Pilařová et al. 2021). Žádáme tedy, aby v zájmu dodržení procenta odpadů pro recyklaci **Ministerstvo životního prostředí posuzovaný záměr zamítlo, a to s ohledem na jeho předdimenzovanou kapacitu**. V příloze (viz **Příloha A**) k tomu doplňujeme Společné prohlášení členů koalice Pro 3R z prosince 2021.

Chybějící informace z referenčního zařízení

Má-li podle Dokumentace EIA pro ZEVO Vráto sloužit jako referenční zařízení spalovna v Chotíkově, měly by z něj být známe **informace o konkrétních emisích škodlivin do ovzduší a figurovat v úplné dokumentaci EIA, ideálně za několik let zpětně**. Aby byly tyto informace věrohodné, žádáme v přílohách doložit kopie protokolů, anebo alespoň výpisy z nich, z měření škodlivin v emisích do ovzduší, a to především pro perzistentní organické látky (PCDD/F, PCB, hexachlorbenzen a pentachlorbenzen), těžké kovy, HCl, HF, případně další. Žádali jsme o to v našem vyjádření k Oznámení. **O tyto informace je tedy třeba Dokumentaci doplnit**.

V Dokumentaci **i nadále chybí základní informace o složení odpadů** produkovaných spalovnou. I ty určitě měří v uvedeném referenčním zařízení. Žádáme tedy **doložení výsledků měření za poslední čtyři roky, jak v odpadech z čištění spalin, tak z čištění kotle i v popelu a strusce**. Ideální bude opět, když budou tato data doložena kopiemi protokolů z chemických analýz a dokumentací o odběrech vzorků, aby bylo možné posoudit reprezentativnost těchto měření.

Nedostatečné informace o jiných ZEVO v ČR

V Dokumentaci nadále chybí úplnější informace o současném stavu některých projektů ZEVO v České republice. Pokud by měla být i nadále uváděna, měli by autoři v případě **ZEVO Mělník doplnit**, že se obyvatelé obce Horní Počaply **v místním referendu vyjádřili proti** jeho výstavbě. Výsledky referenda jsou závazné, a tak vedení obce musí v následných řízeních vystupovat proti uvedení tohoto projektu do provozu či vůbec schválení jeho výstavby. V případě **chebské spalovny** by mělo být uvedeno, že **zastupitelstvo města vyjádřilo nesouhlas** s pokračováním projektu (EY 2020). U **ZEVO Komořany** by pak mělo být uvedeno, že **projekt vázne od roku 2012** z ekonomických důvodů.

Podobně je tomu s informací o **ZEVO Vsetín** na str. 35: „*Zařízení pro energetické využívání odpadu – ZEVO Vsetín, kapacita 12 000 t/rok, závazné stanovisko dle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na ŽP k tomuto záměru*“ (Vurm, Pilařová et al. 2021). Chybí zde informace, že **zastupitelstvo Vsetína si odhlasovalo nesouhlas** s výstavbou tohoto zařízení a že investor jeho přání respektuje a nechal dokončit proces EIA jen „tak cvičně“ (skc 2021).

Stockholmská úmluva

Dokumentace nereaguje na podstatu naší další připomínky k Oznámení, a proto ji zde **opakujeme: Spalování odpadů vede ke vzniku dioxinů a dalších perzistentních organických látek zařazených na seznam Stockholmské úmluvy**, a proto bylo zařazeno jako jejich významný zdroj v části II, přílohy C této úmluvy (MZV 2006). Česká republika Stockholmskou úmluvu **ratifikovala**, a proto by každý nový zdroj těchto látek měl být posouzen i z pohledu **nejlepších dostupných technik a nejlepší praxe, a to nejen z hlediska jejich technologie, ale i postupu schvalování** (Stockholm Convention on POPs 2008). Žádáme, aby takové vyhodnocení

obsahovala i dokumentace EIA, v Oznámení a ani v Dokumentaci jsme jej nenašli. **Vyhodnocení by mělo zmapovat i snahu o minimalizaci vzniku odpadů** v rámci svozové oblasti spabvny a pokus o **dosažení co nejvyšší účinnosti třídění a recyklace odpadů**. **Žádáme proto o zahrnutí podrobného a reprezentativního rozboru SKO z budoucí svozové oblasti.**

Podstatou této připomínky je, že uvedená Směrnice Stockholmské úmluvy (Stockholm Convention on POPs 2008) **doporučuje upřednostnit způsoby nakládání s odpady, jež nevedou ke vzniku dioxinů**. Doporučuje tedy dát přednost například lepšímu třídění a recyklaci odpadů. I v případě Jihočeského kraje je stále co zlepšovat.

Dokumentace na str. 29 uvádí: *„Na poslední platnou verzi POH Jihočeského kraje navazují i další strategické a koncepční dokumenty Jihočeského kraje, např. Územní energetická koncepce Jihočeského kraje, dle které je v Jihočeském kraji energetický potenciál, který bude přesahovat hranici 200 tis. tun odpadů ročně, které mohou být energeticky využívány, z toho bude zřejmě velká část ve formě netříděného směsného komunálního odpadu, a v menším množství (blíže neznámém) průmyslového odpadu.*

V návaznosti na výše uvedené údaje z citované studie proveditelnosti možností energetického využívání odpadů v Jihočeském kraji, lze předpokládat, že posuzovaný záměr „ZEVO Vráto“ s kapacitou 160 kt odpadů/rok nebude mít negativní vliv na to, aby Jihočeský kraj splnil k cílovému roku 2035 požadavky Směrnice EU 2018/851 ze dne 30. května 2018 týkajících se recyklace komunálních odpadů a na plnění cílů odpadového hospodářství jak jsou uvedeny v příloze č.1 zákona č. 541/2020 Sb. - Cíle odpadového hospodářství“ (Vurm, Pilařová et al. 2021).

Nicméně, jak jsme se přesvědčili rozbohem jedné z popelnic se směsným komunálním odpadem na sídlišti v Českých Budějovicích, směsný odpad stále může obsahovat značné množství bioodpadu, plastů, papíru, skla, textilu anebo stavební odpad (Arnika 2021). Tedy složky, které lze buďto vytřídit a alespoň zčásti recyklovat, anebo nespalitelný odpad. Tabulka z rozboru černého kontejneru je níže (viz **Tabulku 1**).

Tabulka 1: Rozbor odpadů v černém kontejneru na sídlišti v Českých Budějovicích. Zdroj: (Arnika 2021)

Druh odpadu	Váha v kg (celkem 98 kg)	Hmotnostní procenta
bioodpad	39,92	40,73
plast	7,32	7,47
papír	8,25	8,41
sklo	6,29	6,41
nápojový karton	0,9	0,91
kov	1,27	1,29
textil	2,99	3,05
dětské pleny	1,81	1,84
elektro	0,28	0,31
stavební materiál	13,04	13,30
nebezpečný odpad	2,43	2,47
ostatní	13,15	13,41

Autoři Dokumentace pak na str. 33 konstatují: „*Jiné varianty řešení nakládání s komunálním odpadem, resp. jeho využití v zájmové oblasti jsou nebo budou předmětem jiných konkrétních záměrů. Pokud by takovéto záměry měly být realizovány, pak ve většině případů budou podléhat samostatnému posuzování dle zák.100/2001 Sb. o posuzování vlivů na ŽP, které budou vázané na příslušnou lokalitu záměru*“ (Vurm, Pilařová et al. 2021). To ovšem nezdůvodňuje, proč Dokumentace neobsahuje srovnání s jinými variantami řešení pro směsný komunální odpad, byť by šlo o záměry jiných subjektů. Jde přeci o **posouzení vlivů na životní prostředí** a jako takové **by mělo obsahovat srovnání i s variantami pro životní prostředí příznivějšími** již proto, že **je doporučuje upřednostnit i poměrně důležitý dokument Stockholmské úmluvy.**

Namísto navrženého srovnání, na náš podnět ohledně postupu schvalování výstavby nového zdroje dioxinů v Jihočeském kraji reagovali autoři Dokumentace v Příloze č. 4 následovně: „*Podle řady v NIP uvedených právních předpisů vztahujících se k POPs bude probíhat schvalování záměru ZEVO Vráto, a to od úvodní fáze (proces EIA) až do konečných fází (stavební povolení, povolení provozu zdrojů znečišťování ovzduší apod.)*.“

Tzn., že postup schvalování záměru „ZEVO Vráto“ resp. postup v dalších fázích přípravy stavby „ZEVO Vráto“ následujících po procesu EIA tzn. postup schvalování projektu investiční akce „ZEVO Vráto“ podle v NIP uvedených právních předpisů vztahujících se k POPs odpovídá požadavkům schvalování akce „ZEVO Vráto“ ve vztahu ke Stockholmské úmluvě.“

Zákony vyjmenované v NIP Stockholmské úmluvy nejsou rovny výše citované Směrnici Stockholmské úmluvy a v žádném případě z postupu podle jimi nastavených pravidel nelze odvozovat, že doporučení Stockholmské úmluvy bylo respektováno. Legislativní předpisy nebyly připravené jako součást naplňování Stockholmské úmluvy a v plné šíři nereflektují a nejspíš ani nemohou zahrnovat její požadavky. Uvedené zdůvodnění nijak **nesrovnává posuzovaný záměr se způsobu nakládání s odpady, jež předchází vzniku dioxinů.**

Monitoring v okolí ZEVO Vráto

V připomínkách k Oznamení jsme žádali o **zařazení monitoringu životního prostředí v okolí zařízení** formou pasivního vzorkování ovzduší a analýz na těžké kovy a POPs, především pak rtuť, olovo, kadmium, arsen, chlorované a bromované dioxiny, PCB, hexachlorbenzen a pentachlorbenzen. Tento **požadavek trvá. Dokumentace na něj nereagovala.**

Pasivní vzorkovače ovzduší se již osvědčily mimo jiné při sledování účinnosti Stockholmské úmluvy (Pozo, Harner et al 2004, Wania and Shunthirasingham 2020, White, Kalina et al 2020). Dlouhodobý monitoring by měl být součástí podmínek provozu plánovaného zařízení a měl by být provozovaný nezávisle na provozovateli, který by však hradil náklady na jeho provoz.

Bilance dioxinů

Jak ukazují i data z Integrovaného registru znečišťování, jsou spalovny odpadů významnými zdroji dioxinů (Petrlík, Bell et al. 2018). V předložené Dokumentaci chybí **celková bilance dioxinů** produkovaných plánovanou spalovnou **ve všech výstupech z ní**, a to v celkových úhrnech za rok. Žádáme proto její doplnění a vyhodnocení příspěvku zařízení k celkové produkci dioxinů a k bilanci těchto látek z průmyslových provozů v Jihočeském kraji. Kromě jejich emisí do ovzduší také v emisích do vody a **především v přenosech odpady.**

Dále jsme navrhovali, že z hlediska správného nakládání s odpady z čištění spalin by bylo ideální zařazení **technologie na rozklad dioxinů a dalších POPs chemickou cestou.** Žádali jsme doplnění dokumentace o variantu se zařazením takové technologie, například GPCR, BCD anebo SCWO (Basel Convention 2017). V případě, že taková technologie nebude zařazena, což je případ, který v reakci na náš podnět konstatují autoři Dokumentace, žádali jsme o vyjádření, **jak bude naloženo s popílkem, který může v některých případech přesáhnout limit pro obsah POPs v odpadech a měl by správně být ošetřen například některou z uvedených technologií.** Na tuto část jsme **nešli uspokojivou odpověď a žádáme její doplnění.**

Zde je reakce z Přílohy č. 4 Dokumentace: „19 01 07 - Popílek a reakční zbytky (z radiální a konvekční části kotle a z ekonomizéru, zachycený podíl pevných částic z rozprašovací sušárny, odloučené zbytky zachycené na tkaninovém filtru č.1, odpady z tkaninového filtru č.2 vč. reakčních zbytků) jsou dopravovány pseudopřevážně do sila popílku a reakčních zbytků o objemu 200 m³, které je vybaveno filtrem, přes jehož filtrační elementy odchází dopravní vzduch do atmosféry.

Ze sila bude tento odpad odebírán přes plnicí teleskopické zařízení do cisternových návěsů (cca 50 m³) osobou k této činnosti oprávněnou dle zákona o odpadech č. 541/2020 Sb., která bude vybrána na základě výběrového řízení v souladu se zákonem o zadávání veřejných zakázek č.134/2016 Sb. a odvezen k úpravě stabilizací mimo areál ZEVO Vráto před jeho využitím nebo odstraněním.

Stabilizace odpadu (procesem solidifikace, kdy dochází k fyzikálně-chemické reakci mezi produktem z procesu čištění spalin s hydraulickými pojivy – cementem, přičemž touto úpravou dochází k potlačení jeho nebezpečných vlastností) - aby bylo zaručeno, že obsah škodlivin ve vodném výluhu nepřekročí v žádném z ukazatelů nejvýše přípustné hodnoty pro výluhovou třídu číslo III. Následně bude stabilizovaný odpad uložen na skládce N odpadu kategorie S-NO s

poplatkem dle zákona o odpadech č.541/2020 Sb.“ (Vurm, Pilařová et al. 2021)

Výše citovanou reakci nepovažujeme za uspokojivou, protože ani stabilizace popílků nemusí splňovat požadavky na nevratnou transformaci či rozklad POPs obsažených v popílku. Ve vodném výluhu se většinou stanovují jen těžké kovy a nikoliv POPs. Jde tedy z hlediska možných úniků dioxinů o bezcennou informaci. Doložila to mimo jiné studie z Tchajwanu, která ukázala závažnou kontaminaci okolí skládky s monobloky stabilizovaného popílku ze spalovny komunálních odpadů dioxiny (Wang, Wang et al. 2006). Použití technologií na rozklad dioxinů by proto bylo pro životní prostředí příznivější variantou řešení.

V reakci na požadavek **bilance dioxinů** jsme v Dokumentaci našli jen **data omezená čistě na emise do ovzduší. Informace z odborné literatury** v našich připomínkách autoři Dokumentace ignorovali a **nechali bez reakce**.

Protože Dokumentace trvá jen na neúplné bilanci dioxinů pro ZEVO Vráto, a to v jejich emisích do ovzduší, a tuto **značně neúplnou informaci o produkci dioxinů** budoucí spalovnou považuje za dostatečnou pro posouzení jejích vlivů na životní prostředí, připojujeme k tomuto vyjádření **pokus o bilanci dioxinů pro modelovou spalovnu odpadů v Rakousku**, opřenou o data z odborné literatury. Bilance je v **Příloze B**.

Dioxiny v odpadech na vstupu

Ve vyjádření k Oznámení jsme žádali o doplnění přesného rozboru, z čeho vychází předpoklad zadavatele, že komunální odpad na vstupu bude obsahovat chlorované dioxiny (PCDD/Fs) v koncentracích 50 – 250 ng TEQ/kg sušiny uvedený v Analýze rizik, příloze 3.8 Oznámení (Kaláb 2021). Žádali jsme doložit, zda opravdu komunální odpady z Jihočeského kraje obsahují takto vysoké koncentrace dioxinů. Z reakce v Dokumentaci jsme se dozvěděli, že **rozbor komunálních odpadů z Jihočeského kraje na obsah těchto látek neexistuje**.

K použité hodnotě jsme napsali následující **komentář, který zůstal bez patřičné reakce**: Ani půda z oblastí zatížených průmyslem v České republice nedosahuje takových koncentrací dioxinů (Holoubek, Hofman et al. 2003, Holoubek, Dusek et al. 2009). Jde pravděpodobně o nekriticky převzatou informaci o údajném chemickém složení typickém pro německé odpady z BREFu pro spalování odpadů, kde jsou jako zdroje uvedeny návrhy pro BREF z let 2001 a 2003. Tyto údaje tedy možná platily pro Německo v té době. Pokud člověk pátrá dále, zjistí, že v podstatě jde o složení odpadů v Německu v roce 1980, pocházející ze studie z roku 1992 (Wilken, Cornelsen et al. 1992). Výsledky měření odpadů z roku 1980 shrnuje tabulka níže převzatá z této studie z roku 1992.

Tab. 2: PCDD/PCDF in municipal solid waste 1980 in ng TE (BGA)/kg [ng I-TE/kg]

	Urban	Rural	Average
Land Baden-Wuerttemberg			
- Winter	74.1	100.6	87.4
- Summer	47.6	42.7	45.2
Land Bavaria			
- Winter	206.9	145.1	176.0
- Summer	60.3	77.9	69.1
Lands Lower Saxony + Bremen			
- Winter	104.3	76.5	90.4
- Summer	38.5	85.3	61.9
Land Northrhine-Westfalia			
- Winter	48.5		
- Summer	125.7		
Bochum, Summer	105.5		
Luedinghausen, Summer		41.1	
Analytical Waste (Sum A, B, C, D)			150.9 [104.0]
Total waste, wet			72.9 [50.2]

Ale už samotná studie udávala i zcela jiné hodnoty pro odpady z Německa odebrané v letech 1989 – 1991 – viz další tabulku opět převzatou z uvedené studie (Wilken, Cornelsen et al. 1992).

Tab. 3: PCDD/PCDF contents in actual waste samples (1989 - 1991)

	ng TE BGA/kg
Berlin, 1 sample (2)	7.8
Berlin, green waste, 5 samples (2)	2.1 - 13.6
Bielefeld, 2 samples (3)	33 - 41
FRG, 6 samples, average (4)	50

* Summer/winter and urban/rural differences

Z tabulky je patrné rozmezí 2,1 – 50 ng TE/kg sušiny ve sledovaných odpadech.

Když se autoři studie zamýšleli nad tím, kde se vzaly tak vysoké koncentrace dioxinů v odpadech z roku 1980, došli k závěru, že to souviselo s různými postupy a látkami používanými v té době. Tyto důvody shrnuli přehledem prekurzorů vzniku dioxinů v různých materiálech v následující tabulce (Wilken, Cornelsen et al. 1992).

Tab. 4: Relevant PCDD/PCDF precursors in different waste fractions of 1980

		Compound	Cause/Source
A	Paper	NaOCl/Cl ₂ PCP lindane PCB chlorophenols	chlorine bleach wood protection forest protection copy-paper slimicides
B	Wood Textiles Leather Plastics	PCP lindane PCP lindane para-dichlorobenzene PCP chlorobenzenes PCB, chloroolefins, chloroparaffins	fungicide insecticide fungicide insecticide insecticide conservation solvents softeners
C	Fine debris	PCP lindane	adsorption on fine dust
D	Vegetables	PCP 2,4-D, 2,4,5-T, MCPA, Nitrofen, Diuron DDT, HCB	fungicide from transportation boxes or garden fence agricultural residues import residues

Pokud to shrneme, hlavními důvody vysokých koncentrací dioxinů v odpadech z Německa v roce 1980 bylo používání pesticidů jako DDT, pentachlorfenol, chlorbenzenů, lindanu či 2,4,5-T, který se vyráběl mimo jiné v 60. letech i ve Spolaně Neratovice a používala ho americká armáda pro výrobu Agent Orange ve vietnamské válce. K dalším zdrojům dioxinů patřilo používání chlóru k bělení papíru. Drtivá většina uvedených pesticidů je dnes zakázaná a v Evropské unii se nepoužívá, stejně jako bělení papíru chlórem. Prekurzory k přítomnosti dioxinů v našich odpadech tedy postupně mizí, což je určitě dobře, ale zdá se, že to nezaznamenali posuzovatelé vlivu spaloven odpadů na životní prostředí a neustále používají čtyřicet let stará data z Německa 80. let minulého století.

Od té doby se změnil i způsob výpočtu příspěvku jednotlivých kongenerů dioxinů k celkové toxicitě měřeného vzorku. Jejich vývoj zachycuje tabulka, dále v textu, převzatá ze studie z roku 2008 (Bhavsar, Reiner et al. 2008). Je tedy zřejmé, že údaj v BREF dokumentu lze brát jedině jako orientační a není možné ho používat pro současné komunální odpady. Žádáme tedy **opravu tohoto čísla na základě měření současných komunálních odpadů z Jihočeského kraje**. Žádáme **doložení procesu získání tohoto údaje včetně protokolů z chemických analýz**.

Table 1
Summary of Toxic Equivalency Factors (TEFs) developed by various agencies

	Eadon 1982	Ontario 1984	Germany 1985	California 1986	USEPA 1987	Nordic 1988	NATO-I 1989	WHO 1994	WHO 1998	WHO 2005
<i>PCDDs</i>										
2,3,7,8-TCDD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1	0.1	0.1	1	0.5	0.5	0.5	1	1	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.03	0.1	0.1	0.03	0.04	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.03	0.1	0.1	0.03	0.04	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.03	0.1	0.1	0.03	0.04	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0	0.01	0.01	0.03	0.001	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	0	0.0001	0.001	0	0	0.001	0.001	0.0001	0.0001	0.0003
<i>PCDFs</i>										
2,3,7,8-TCDF	0.33	0.5	0.1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8-PeCDF	0.33	0.5	0.1	1	0.1	0.01	0.05	0.05	0.05	0.03
2,3,4,7,8-PeCDF	0.33	0.5	0.1	1	0.1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.01	0.1	0.01	0.03	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.01	0.1	0.01	0.03	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.01	0.1	0.01	0.03	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.01	0.1	0.01	0.03	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0	0.01	0.01	0.03	0.001	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0	0.01	0.01	0.03	0.001	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	0	0.0001	0	0	0	0.001	0.001	0.0001	0.0001	0.0003

Domníváme se, že výše uvedeným rozbohem jsme v dostatečné míře doložili, že použití hodnoty 50 až 250 ng TEQ/kg dioxinů v komunálních odpadech je pro Českou republiku v roce 2022, natož pak v roce 2030, irelevantní. Autoři Dokumentace na uvedené odborné zdroje nijak nereagovali a naopak trvají na nesmyslně vysoké hodnotě dioxinů na vstupu do spalovny, viz reakci v Příloze č. 4: „Chemický rozbor výskytu a složení SKO a jemu podobných odpadů v regionu Jihočeského kraje nebyl proveden a není k dispozici. Tento rozbor nebyl proveden ani na úrovni celé ČR. Zpracovatelé dokumentace EIA pro záměr ZEVO Vráto pokládají údaje v tabulce č. 8 za zcela dostatečné pro proces posuzování vlivů na ŽP“ (Vurm, Pilařová et al. 2021). **Údaje staré více jak čtvrt století by měly být přinejmenším prohlášeny za nedostatek ve znalostech a uvedeny s rezervou a komentářem,** že nemusí jít o informace relevantní pro komunální odpady z Jihočeského kraje ve 20. letech 21. století.

K již uvedeným zdrojům informací o dioxinech v komunálních odpadech výše odkazujeme i na další, použité v rozboru v **Příloze B** k tomuto vyjádření, kde se pokoušíme rozebrat bilanci dioxinů pro modelovou spalovnu komunálních odpadů v Rakousku. Uvedený rozbor jasně dokládá i na základě dokumentů zpracovaných pro **Evropskou komisi, že spalovny komunálních odpadů jsou** v souladu s konstatováním Stockholmské úmluvy **zdrojem dioxinů a jejich provoz vede ke vzniku většího množství dioxinů, než je to v odpadech vstupujících do nich.**

Bromované dioxiny

Na naše podněty ohledně nutnosti sledovat v emisích spalovny a v okolním prostředí také bromované dioxiny autoři Dokumentace připouštějí jejich vznik, protože do spalovny budou vstupovat odpady obsahující bromované zpomalovače hoření. Připouštějí tedy přítomnost PBDD/F ve výstupech (emisích a odpadech) ze spalovny, ale **do hodnocení zdravotních vlivů je nezahrnují,** přestože mají stejný efekt jako dioxiny chlorované a dioxinům podobné PCBs.

Na potřebu bilance bromovaných dioxinů je následující reakce z Přílohy č. 4 Dokumentace: „... na základě současných znalostí (tzn. znalostí v roce 2021) nelze provést ani odhad bilance PBDD/F v posuzovaném ZEVO Vráto, které má být uvedeno do provozu až koncem roku 2029“ (Vurm, Pilařová et al. 2021).

To je férové přiznání nedostatku znalostí. Nevíme pak, **proč se neobjevilo také v nedostacích ve znalosti o dopadech zařízení na životní prostředí.**

Bilance CO₂

V tabulce č. 55 na str. 197 se uvádí **nárůst emisí CO₂ ze zdrojů v Teplárně České Budějovice v roce 2030 na 132 %** oproti roku 2022. Nerozumíme tedy celkovému závěru o úspoře těchto emisí. Započtení potenciálních nepřímých emisí ze skládkování odpadů je značně hypotetické, protože není nijak doloženo, že se v současnosti všechny odpady, které by měly být spalovány v ZEVO, skládkují. Navíc například **spalování plastových odpadů vychází z hlediska uhlíkové stopy jako nejhorší způsob nakládání** s těmito odpady, viz tabulku níže ze studie zaměřené na sledování uhlíkové stopy (Havel 2020).

Tabulka 10: Emise skleníkových plynů pro plasty podle způsobu, jak je s nimi nakládáno

Produkce (kg CO ₂ e/t)	Produkce + recyklace (kg CO ₂ e/t)	Produkce + spalovna (kg CO ₂ e/t)	Produkce + skládka (kg CO ₂ e/t)
2 400	800	4 000	2 410

Chemické složení odpadů ze spalovny a nakládání s nimi

Na str. 33 Oznámení se uvádí, že: „*Vyseparovaný železný materiál ze zbytků po spalování shromažďovaný v kontejnerech bude předán oprávněné osobě k odběru a odvozu k dalšímu využití*“ (Vurm, Pilařová et al. 2021a). Ani v Dokumentaci jsme nenašli chemický rozbor tohoto materiálu, a proto znovu žádáme o **sdělení, zda a jaké sloučeniny chlóru případně bromu tento materiál obsahuje**. Zajímá nás to z hlediska možného příspěvku k již tak problematické tvorbě POPs v hutních provozech určených ke zpracování tohoto železného odpadu.

Žádáme rovněž doplnění informací o **chemickém složení škváry a popílku z radiální části kotle**, který, pokud tomu rozumíme správně, má být přimícháván do škváry. Chemické složení by mělo být doplněno také u popílku z čištění spalin a sádrovcového koláče.

V Dokumentaci **postrádáme také reakci na další připomínku k Oznámení**: Pokud se v případě strusky počítá s jejím stavebním využitím, například na stavebních silnicích, parkovištích či v základech budov, **žádáme referenční místa, kde byla takováto struska využita a současně žádáme informace o tom, jaké látky byly na těchto místech monitorovány a jakou cestou**. Výsledky takového použití by měly být zahrnuty do celkového vyhodnocení dopadů výstavby a provozu spalovny na životní prostředí. Upozorňujeme na to, že pro použití strusky platí nově nastavená pravidla ve Vyhlášce o podrobnostech nakládání s odpady č. 273/2021 Sb., včetně **limitů například pro obsah dioxinů a těžkých kovů** (MŽP ČR 2021). Autoři Dokumentace by tedy měli doplnit reference o obsahu těchto látek ve strusce ze spalovny v Chotítkově jako referenčním zařízením pro ZEVO Vrátů.

Žádali jsme také o upřesnění, zda se počítá s případným **použitím popílku do směsí odpadů využívaných v různých sanačních zásazích**, například v opuštěných těžebních prostorách anebo ve starých ekologických zátěžích. Pokud se s takovým využitím počítá, žádali jsme **vyhodnocení dopadů takového využití na životní prostředí** a zejména vyhodnocení kontaminace látkami kumulujícími se v životním prostředí a potravních řetězcích, jak bylo dokumentováno na řadě míst (Wang, Wang et al. 2006, Katima, Bell et al. 2018). V této souvislosti jsme žádali o **doplnění informací o složení popílku a dalších zbytků z čištění spalin z uváděných referenčních zařízení**, případně obdobných zařízení v evropských zemích. Takové údaje v Dokumentaci nejsou. Nicméně jako některá z míst, kde se bude provádět „stabilizace“ popílku, jsou uvedena i zařízení jako Quail v Hůrce u Temelína či skládka AVE v Benátkách nad

Jizerou, která popílky ze spaloven přepracovávají a předávají k námi uvedenému způsobu využití. Doplněná dokumentace by měla vliv takového použití na životní prostředí zahrnout mezi vlivy plánovaného záměru, protože jeho výstavbou a provozem **vznikne ročně navíc cca 5 až 6 tisíc tun popílku a dalších zbytků s vysokým obsahem dioxinů!**

Oceňujeme, že na str. 13 Dokumentace (Vurm, Pilařová et al. 2021) je podrobnější informace o produkovaných odpadech a možnostech nakládání s nimi. Stále ovšem **postrádáme vyhodnocení, jaký vliv má ukládání či využití daného typu odpadu na životní prostředí.**

Varianty řešení

Na str. 27 Dokumentace konstatuje: „*Předkládaný záměr ZEVO Vráto bude řešit problém jinak nevyužitelného spalitelného komunálního odpadu, který nebude moci být od roku 2030 ukládán na skládky (převážně SKO) a ostatních vhodných energeticky využitelných odpadů, které jsou v současné době ukládány na skládky a nejsou využívány,*“ a na str. 33 pak říká, „*Jiné varianty řešení nakládání s komunálním odpadem, resp. jeho využití v zájmové oblasti jsou nebo budou předmětem jiných konkrétních záměrů. Pokud by takovéto záměry měly být realizovány, pak ve většině případů budou podléhat samostatnému posuzování dle zák.100/2001 Sb. o posuzování vlivů na ŽP, které budou vázané na příslušnou lokalitu záměru*“ (Vurm, Pilařová et al. 2021). To, že jiné varianty řešení nejsou vázané na lokalitu záměru, nijak nevysvětluje, proč **chybí srovnání s jejich vlivy na životní prostředí. Žádáme doplnění takového srovnání.**

Emise škodlivin do ovzduší

Ve svých připomínkách se zaměříme na ZEVO jako bodový zdroj znečištění, přestože z hlediska mnoha škodlivin bude evidentně doprava odpadů do a ze spalovny podstatnou zátěží.

Tabulky s údaji o emisích škodlivin vypouštěných do ovzduší stávajícími kotly v Teplárně České Budějovice i jejich předpoklad pro nové zdroje v roce 2030 jsou v Dokumentaci uspořádány nepřehledným způsobem, ze kterého pro laika nemůže vyplynout relevantní srovnání. Nelze si proto jednoduše udělat závěr, zda výstavbou ZEVO Vráto dojde z hlediska emisí ke zlepšení anebo zhoršení situace z hlediska znečišťování ovzduší. Pokusili jsme v následující tabulce o jednoduché srovnání emisí většiny škodlivin pro stávající zdroj (kotle K11 a K12) spalující uhlí se stavem v roce 2030 pro kotel K12 spalující dřevní štěpku a ZEVO. Použili jsme data z tabulek na: str. 96: stav 2022 – emise; str. 99: K12 2030 a str. 100 – 101: ZEVO 2030 (Vurm, Pilařová et al. 2021).

Následující **Tabulka 2** shrnuje porovnání úhrnů vypouštěných škodlivin mezi jednotlivými zdroji, jak jsou uvedené v Dokumentaci EIA (Vurm, Pilařová et al. 2021). Kromě toho obsahuje i přepočty jejich produkce na jednotku dodaného tepla TJ (= terajoule).

Tabulka 2: Srovnání emisí škodlivin ze stávajících kotlů K11 a K12 spalujících uhlí s novými zdroji, kotlem K12 spalujícím dřevní štěpku a ZEVO v lokalitě Vráto, jak jsou uvedené v Dokumentaci. Vysvětlivky pro barvy: červená – nejhorší varianta v přepočtu na TJ; žlutá – druhá nejhorší (či středně špatná) varianta v přepočtu na TJ; zelená – nejméně škodlivá varianta v přepočtu na TJ dodaného tepla.

Látka	Jednotky	Emise za rok			Jednotky	Emise na TJ		
		K11-K12 (2022)	K12 (2030)	ZEVO (2030)		K11-K12 (2022)	K12 (2030)	ZEVO (2030)
Výroba tepla/rok	TJ/rok	1884	1090	630				
TZL	t/rok	8,197	2,327	3,06	kg/TJ/rok	4,35	2,13	4,86

NO _x	t/rok	128,198	65,145	91,804	kg/TJ/rok	68,05	59,77	145,72
SO ₂	t/rok	114,442	23,266	30,6	kg/TJ/rok	60,74	21,34	48,57
HCl	t/rok	3,883	2,327	5,1	kg/TJ/rok	2,06	2,13	8,10
HF	t/rok	1,776	0,465	1,02	kg/TJ/rok	0,94	0,43	1,62
NH ₃	t/rok	9,344	6,98	5,1	kg/TJ/rok	4,96	6,40	8,10
CO	t/rok	198,448	116,33	25,501	kg/TJ/rok	105,33	106,72	40,48
Pb	kg/rok	6,905	1,751	11,985	g/TJ/rok	3,67	1,61	19,02
Cd*	kg/rok	2,489	0,184	21	g/TJ/rok	1,32	0,17	33,33
Hg	kg/rok	3,339	1,382	21	g/TJ/rok	1,77	1,27	33,33
As	kg/rok	3,017	0,949	11,985	g/TJ/rok	1,60	0,87	19,02
Cr	kg/rok	11,17	0,029	15,606	g/TJ/rok	5,93	0,03	24,77
Ni	kg/rok	4,339	0,093	23,97	g/TJ/rok	2,30	0,09	38,05
PCB	g/rok	3,17	2,434	0,0204	mg/TJ/rok	1,68	2,23	0,03
BaP	g/rok	34,034	50,645	10,2	mg/TJ/rok	18,06	46,46	16,19
PCDD/F	mg TEQ/rok	9,169	12,37	41	ug/TJ/rok	4,87	11,35	65,08

* u ZEVO pro Cd a Tl

Ve většině (jedenácti z celkem šestnácti) **srovnatelných ukazatelů vychází ZEVO jako nejhorší zdroj**, a to i ve srovnání se současným spalováním uhlí. Nejvyšší nárůst je u následujících škodlivin: olova, kadmia, rtuti, arsenu, chromu, niklu, dioxinů. Velký nárůst je také u oxidů dusíku, více jak dvojnásobek oproti kotlům spalujícím uhlí. Spalování uhlí je horší z hlediska produkce oxidu siřičitého, ale spalovna odpadů je horší než spalování dřevní štěpky. Spalovna vychází nejlépe v případě emisí oxidu uhelnatého, PCB a benzo-a-pyrenu. V případě benzo-a-pyrenu je spalování uhlí jen o málo horší než spalovna odpadů.

Rozhodne-li MŽP o pokračování v procesu EIA, **žádáme doplnění takového srovnání do přepracované dokumentace EIA.**

Havárie

K možnostem vážných havárií v budoucím ZEVO Dokumentace na str. 222 uvádí: „*Pokud by došlo k havárii zařízení rozvalem, např. explozí uvnitř pece, je odstaveno dávkování SKO a unikající spaliny (z omezeného množství dohořívající hmoty na rostech) by vytvořily pozitivní vznášivý mrak spalin s obsahem škodlivin, který na úrovni země nikdy nedosáhne toxických koncentrací. Důvodem je vysoká teplota spalin (větší než 200°C), tzn. lze očekávat rychlou disipaci škodlivin do atmosféry.*

- *Ohrožení blízkého nebo širšího obydleného okolí toxickými účinky spalin z havarovaného zařízení (spalovací zařízení apod.) proto nehrozí.“ (Vurm, Pilařová et al. 2021).*

Toto konstatování ovšem neodpovídá realitě ani v moderních spalovnách odpadů. Například spalovna firmy Indaver v Antverpách 26. února 2016 explodovala. Záchranáři poté nařídili uzavření blízkého silničního tunelu a doporučili lidem v okolí, aby nevycházeli ven a zavřeli dveře a okna. Požár, který následoval explozi vozu s cisternou, se rozhořel na třech místech spalovny současně. Na místě zasahovalo 60 požárníků.¹ V další belgické spalovně ve Virginal – Samme došlo 23. listopadu 2020 k velkému požáru, který začal v bunkru spalovny.² Lidé v okolí byli vyzváni,

¹ <http://www.endswasteandbioenergy.com/article/1385497/explosion-fire-efw-facility>;
<http://chasecorkharbour.com/huge-explosion-rocks-indaver-flagship-belgian-plant/>

² <https://www.7sur7.be/faits-divers/violent-incendie-sur-le-site-d-incineration-de-dechets-de-virginal~a087ae0a/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

aby neotvírali okna. Požár je na fotografii níže.



Obr. 1: Požár ve spalovně ve Virginal – Samme v roce 2020. Zdroj: <https://www.7sur7.be/faits-divers/violent-incendie-sur-le-site-d-incineration-de-dechets-de-virginal~a087ae0a/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

Také v Dánsku ve spalovně komunálních odpadů v Esbjergu došlo k velkému požáru, a to 28. června 2016, viz fotografii níže na obr. 2. Policie doporučila lidem nevycházet ven a nevětrat, protože se v důsledku požáru do ovzduší dostaly toxické látky. Několik lidí muselo vyhledat lékaře a dva lidé byli hospitalizováni.³

To je jen pár reprezentativních příkladů závažných požárů v moderních spalovnách komunálních odpadů v Evropě, které vyvracejí konstatování z Dokumentace, že „Ohrožení blízkého nebo širšího obydleného okolí toxickými účinky spalin z havarovaného zařízení (spalovací zařízení apod.) proto nehrozí.“

³ <http://nyheder.tv2.dk/krimi/2016-06-28-voldsom-brand-haerger-affaldsforbraending-i-esbjerg>



Obr. 2: Požár ve spalovně komunálních odpadů v Esbjergu 28. Června 2016. Zdroj: <http://nyheder.tv2.dk/krimi/2016-06-28-voldsom-brand-haerger-affaldsforbraending-i-esbjerg>

Nedostatky ve znalostech

Na str. 235 Dokumentace se uvádí, že: „Zpracovatelé dokumentace EIA zastávají názor, že v návaznosti na řešení připomínkových nedostatků uvedené v příloze č.4 dokumentace EIA a upravené kapitole B.III.3.2. dokumentace EIA se v ní nevyskytují takové nedostatky ve znalostech a neurčitosti, které by významně snižovaly vypovídací schopnost prognózy vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví.

Jedná se o záměr vybudování zařízení na energetické využívání komunálních a dalších vybraných odpadů, situovaný do průmyslového areálu stávající výtopy Vrátu. Je to záměr, u něhož jsou výstupy dobře predikovatelné, a nelze tedy v této fázi předpokládat výskyt takových negativních vlivů, které by nebyly v dokumentaci EIA zhodnoceny“ (Vurm, Pilařová et al. 2021).

Ptáme se tedy, proč v Dokumentaci (Vurm, Pilařová et al. 2021), stejně jako v Oznámení (Vurm, Pilařová et al. 2021a) chybí důležité informace z tzv. referenčních zařízení, proč není známo předpokládané složení odpadů produkovaných spalovnou, proč nejsou hodnoceny všechny cesty expozice obyvatel POPs produkovaných budoucí spalovnou? Pokusili jsme se na některé **nedostatky ve znalostech poukázat** a podrobněji je rozebrat a považujeme je za **podstatné anebo v Dokumentaci zamlčené**.

Za mezeru ve znalostech nepovažují autoři Dokumentace ani to, že **není vyhodnocena nejdůležitější expoziční cesta pro dioxiny** anebo že jsou vynechány bromované dioxiny, **přestože jejich vznik připouštějí**. K neznalostem zjevně patří i to, jak to bude vypadat se znečištěním PFAS. Dokumentace EIA by měla hodnotit celkový dopad na životní prostředí a nemůže se omezit jen na zákonem stanovené limity a látky, protože **také látky bez stanovených limitů mohou poškozovat lidské zdraví anebo znečišťovat životní prostředí**.

Jak Dokumentace uvádí: „Jako nedostatek ve znalostech o navrženém a posuzovaném ZEVO Vrátu lze brát i připomínku Arniky o nedostatecích v hodnocení zdravotních dopadů zařízení ZEVO Vrátu.

Arnika uvádí, že považuje za důležité, aby posouzení zdravotních dopadů bralo v potaz nejen imisní zátěž, ale také cestu prostřednictvím lokálních potravních řetězců. Tato připomínka je vypořádána v bodě 7e) na str.21 a 22 této přílohy č.4 a v závěru vypořádání se uvádí. Připomínky a požadavek sdružení Arnika týkající se vyhodnocení záměru ZEVO Vráto z hlediska kontaminace lokálních potravních řetězců není opodstatněný a v rámci procesu EIA ani prakticky splnitelný. Proto zpracovatelé dokumentace EIA nepovažují tvrzení Arniky o nedostatcích v hodnocení zdravotních dopadů zařízení ZEVO Vráto za oprávněné.“ (Vurm, Pilařová et al. 2021)

Autoři Dokumentace považují sice naši připomínku za opodstatněnou, co se týče nedostatku ve znalostech, ale vzápětí to popírají a prohlašují naše tvrzení za neoprávněné, protože příslušnou expozici nedokážou spočítat. Ale tato expoziční cesta existuje a odborná literatura doporučuje se na ni v okolí spaloven odpadů zaměřit.

Závěr

Nesouhlasíme se závěry Dokumentace na str. 236, a sice, že:

„V předkládané dokumentaci EIA je komplexně hodnocen vliv navrhované výstavby a provozu záměru „ZEVO Vráto“ na životní prostředí a obyvatelstvo, a to ze všech podstatných hledisek.

V příslušných kapitolách dokumentace a v jejích přílohách je navržena řada opatření ke snížení vlivů záměru na obyvatele a jednotlivé složky životního prostředí.

Záměr ZEVO Vráto je situován do stávajícího areálu Výtopny Vráto. Při zpracování dokumentace nebyly zjištěny skutečnosti, které by vylučovaly realizaci tohoto záměru v této lokalitě.

Na základě hodnocení v předkládané dokumentaci EIA lze konstatovat, že posuzovaný záměr splňuje legislativní předpisy z hlediska ochrany životního prostředí včetně ochrany veřejného zdraví.

Navrhovaný záměr lze považovat za akceptovatelný a lze doporučit jeho realizaci při dodržení opatření a podmínek pro ochranu jednotlivých složek životního prostředí a obyvatelstva, navržených v této dokumentaci EIA.“

Takové závěry by bylo možné učinit jen na základě úplných informací založených na úplných datech z referenčních zařízení a procesů a současně při posouzení dalších variant řešení, které navrhujeme doplnit do přepracované dokumentace EIA. Záměr nebyl ani „posouzen ze všech podstatných hledisek“, jak jsme se pokusili dokumentovat na několika příkladech v našich připomínkách. Již vzhledem k tomu, že není navrženo ani sledování podstatných informací především o pohybu toxických látek, nelze souhlasit ani s tím, že jsou „navržena“ všechna potřebná „opatření pro omezení vlivů na jednotlivé složky životního prostředí“. Již kvůli těmto nedostatkům nelze proto konstatovat „...“, že posuzovaný záměr splňuje legislativní předpisy z hlediska ochrany životního prostředí včetně ochrany veřejného zdraví ...“, a proto nelze považovat navrhovaný záměr „za akceptovatelný“ a nemůžeme ani „doporučit jeho realizaci“.

Nemůžeme souhlasit ani s tvrzením na str. 238 Dokumentace, že: „V případě vlivu na ovzduší je třeba také uvést, že nulová varianta 2022 (zahrnující zdroje znečišťování ovzduší Teplárny České Budějovice a.s. v Novohradské ulici a ve výtopně Vráto) vykazuje vyšší emise škodlivin, než aktivní varianta 2030 (zahrnující ZEVO Vráto a zdroje znečišťování ovzduší v teplárně v Novohradské ulici). Právě ze srovnání variant 2022 a 2030 provedeném v kapitole D.I.2.2. dokumentace EIA je zřejmý pozitivní vliv záměru „ZEVO Vráto“...“ (Vurm, Pilařová et al. 2021). V předložené dokumentaci nedošlo k adekvátnímu srovnání produkce škodlivin vztaženému k jednotce dodaného tepla.

Záměr může mít významný vliv na životní prostředí a zdraví obyvatel a podkopává možnost v roce 2030 recyklovat v České republice dostatečné množství komunálních odpadů, a proto žádáme, aby byl zamítnut. Předloženou Dokumentaci považujeme za

neúplnou s velkým množstvím nejistot ve vstupních datech a pokud by MŽP rozhodlo o pokračování v procesu EIA, žádáme o její vrácení k přepracování a doplnění.

S pozdravem za Arniku – program Toxické látky a odpady



RNDr. Jindřich Petřík, programový vedoucí programu Toxické látky a odpady spolku Arnika

Příloha A:

Společné prohlášení členů koalice Pro 3R

z prosince 2021

Koalice Pro 3R je celostátní síť občanských spolků, zastupitelů a nezávislých jednotlivců s vizí odpadového hospodářství, které stojí na prevenci vzniku odpadů a jejich maximální recyklaci, bez dalších spaloven a skládek⁴. Tímto společným prohlášením reagujeme na poslední vývoj v oblasti nakládání s odpady v České republice a tvorby a zavádění nové české odpadové legislativy. Obracíme se jím především na novou vládu a nové vedení Ministerstva životního prostředí.

Vývoj v oblasti nakládání s odpady v České republice sledujeme se znepokojením. Týká se to zvláště zcela nedostatečné kapacity pro materiálovou recyklaci odpadů a na druhé straně nebezpečně rostoucí kapacity pro jejich spalování, respektive energetické využití. Počet projektů na stavbu, obnovování a rozšiřování spaloven odpadů (ZEVO⁵) v České republice **neodpovídá záměru české ani evropské legislativy orientovat se na principy oběhového hospodářství**. Zatímco Evropská komise přidala už v roce 2020 ZEVO vedle uhelných elektráren na seznam neudržitelných aktivit⁶, protože **blokuje rozvoj materiálové recyklace a předcházení vzniku odpadů**, v České republice stále stoupá počet projektů na jejich stavbu, ať už má jít o samostatně stojící spalovny (ZEVO) nebo zařízení, která mají být součástí teplárenské infrastruktury.

Akční plán pro oběhové hospodářství představený v roce 2020 Evropskou komisí

⁴ Více informací o koalici Pro 3R najdete na našem webu: <https://koalicepro3r.cz/>

⁵ Zařízení na energetické využívání odpadů.

⁶ https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-technical-expert-group_en#files

plánuje do roku 2030 snížení produkce směsných komunálních odpadů na polovinu⁷. V tomto kontextu představují spalovny (ZEVO) s pevně danou kapacitou, kterou je potřeba po řadu let plnit stabilním množstvím odpadů, **podstatnou překážku pro naplňování cílů našeho odpadového hospodářství i evropského Akčního plánu pro oběhové hospodářství**. Obáváme se, že v budoucnu může dojít k překročení potřebných kapacit těchto zařízení, což povede k nutnosti dovozu odpadů do českých spaloven ze zahraničí.

Spalování odpadů v jakékoliv podobě (tedy včetně ZEVO) má navíc **velmi negativní vlivy jak na životní prostředí, tak na lidské zdraví**. Ze spaloven se do životního prostředí dostává řada toxických látek (chlorované i bromované dioxiny, polychlorované bifenylly, polyaromatické uhlovodíky, hexachlorbenzen, rtuť aj.), a to nejen v emisích do ovzduší⁸, ale také v odpadních vodách a **především ve zbytcích po spalování odpadů, které jsou často využívány jako stavební materiál**⁹. Nová česká odpadová legislativa tuto praxi ještě více podporuje, **dioxiny a další toxické látky z takto používaných odpadů se přitom mohou uvolňovat do životního prostředí a kontaminovat potravní řetězce**¹⁰.

Spalovny profitují také ze zpětného prominutí poplatků za ukládání odpadů vykazovaných jako konstrukční materiál na skládky. Spalování odpadů **není udržitelnou alternativou ke skládkování**. Spalování odpadů je také **významným zdrojem emisí CO₂ a významně proto přispívá ke klimatické změně**. Empirická data ukazují, že každou spálenou tunou odpadu se v EU vypustí přibližně 1,11 tun CO₂, z nichž je 55 % fosilního původu¹¹. Z výše uvedených důvodů proto **nesouhlasíme se stavbou žádných dalších spaloven (ZEVO) v České republice**.

V posledních několika letech došlo také k nárůstu počtu projektů na stavbu zařízení na takzvanou **“chemickou recyklaci”** odpadů (termickou depolymerizaci, pyrolýzu apod.). Tyto technologie jsou často prezentovány jako bezmála zázračné, ačkoli **stále vyvolávají řadu otázek, které dosud nebyly uspokojivě zodpovězeny, včetně otázky jejich reálného vlivu na životní prostředí a lidské zdraví**. Tyto technologie také významně přispívají ke změně klimatu a kromě toho není z důvodů vysoké energetické náročnosti a řady provozních problémů většina z nich konkurenceschopná a při uvádění do provozu čelí řadě problémů¹².

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098>

⁸ To, že jsou toxické látky vypouštěné ze spaloven odpadů do ovzduší plně pod kontrolou, je jen zbožné přání. Ty nejtoxičtější látky (dioxiny) jsou měřeny jen dvakrát ročně po dobu 18 hodin. Po zbývající dobu se o jejich skutečných emisích můžeme jen dohadovat. Viz např.:

https://www.researchgate.net/publication/332246919_Hidden_emissions_A_story_from_the_Netherlands_Case_Study

⁹ Spalovny odpadů, čímž máme na mysli hlavně ZEVO, již při jejich současné kapacitě v České republice produkují ročně až čtvrt milionu tun strusky, popelu a popílku. Tyto zbytky po spalování odpadů obsahují stejné množství dioxinů, jaké v emisích do ovzduší vypustí všechny zdroje v naší zemi dohromady. Velká část z nich mizí zcela nekontrolovaně ve stavebních materiálech.

¹⁰ <https://arnika.org/dioxiny-z-toxickeho-popilku-se-dostavaji-do-naseho-potravnihoretezce>

¹¹ Viz graf 3 a příloha 1 zde: https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2021/10/ZWE_Delft_Oct21_Waste_Incineration_EUETS_Study.pdf

¹² https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/2021/11/CR-Technical-Assessment_June-2020_for-printing-1.pdf

Nové vládě a především nové ministryni, případně novému ministrovi životního prostředí proto navrhuje:

- 1) přinejmenším nepovolovat stavbu žádné další spalovny odpadů (ZEVO) v rámci procesu EIA a uplatnit tím regulaci počtu a kapacity povolených záměrů stavby těchto zařízení v České republice tak, aby oboje bylo v souladu s koncepcí plnění cílů oběhového hospodářství¹³;
- 2) uzákonění povinného poplatku za spalování odpadů, včetně jejich energetického využití (což ostatně kromě jiných navrhuje také Evropská komise¹⁴ a OECD¹⁵);
- 3) rozšíření European Union Emissions Trading System o spalovny odpadů (ZEVO) (což navrhují také další evropské organizace¹⁶);
- 4) zavedení povinnosti měření chlorovaných i bromovaných dioxinů na výstupech ze zařízení a v emisích do ovzduší, ideálně semikontinuálního¹⁷;
- 5) nastavení limitů pro dioxinové látky (PCDD/Fs a dl-PCBs) a bromované difenylétery v odpadech tak, aby se zabránilo jejich vstupům do recyklátů, a podporu technologií vedoucích k účinnému rozkladu těchto látek v odpadech, v souladu s požadavky Stockholmské úmluvy;
- 6) zavedení veřejně dostupné databáze skladování, ukládání a použití zbytků po spalování odpadů (a to jak zbytků z čištění spalin, tak strusky a popelu po spalování);
- 7) vytvoření legislativního rámce pro regulaci technologií označovaných jako “chemická recyklace” a jejich výstupů (což navrhují také další evropské organizace, mimo jiné i EEB¹⁸);
- 8) nastavení konkrétních kroků k větší podpoře předcházení vzniku odpadů (v rámci Aktualizace Plánu odpadového hospodářství České republiky) a rozvoje jejich materiálové recyklace namísto podpory jejich spalování, zpracování formou takzvané „chemické recyklace“¹⁹ a skládkování;
- 9) zavedení systému zálohování a zpětného odběru PET lahví²⁰ a nápojových plechovek, které by zajistilo minimálně 90% vyřídění plastových lahví požadované směrnicí Evropské unie o omezení jednorázových plastů.

¹³ <https://arnika.org/o-nas/tiskove-zpravy/cesko-planuje-zbytecne-spalovny-palivo-ve-forme-odpadu-se-bude-muset-dovazet-ze-zahranici>

¹⁴ https://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Screening_report.pdf

¹⁵ <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264310377-cs.pdf?expires=1587566869&id=id&accname=guest&checksum=379E0EC1CE413275002BAD324C0D287E>

¹⁶ Viz například <https://zerowasteurope.eu/library/waste-incineration-under-the-eu-ets-an-assessment-of-climate-benefits/>

¹⁷ Měření v intervalu dvou týdnů.

¹⁸ https://rethinkplasticalliance.eu/wp-content/uploads/2020/07/rpa_chemical_recycling_statement.pdf

¹⁹ Jako takzvaná “chemická recyklace” se v současnosti většinou označují technologie, jejichž produkty v lepším případě končí jako paliva. Pokud by šlo o skutečnou recyklaci, pak by nebyly z hlediska životního prostředí tak problematické.

²⁰ Například v rámci Zákona o jednorázových plastech.

Podepsaní (v abecedním pořadí):

- RNDr. Luboš Beran, Ph.D., zastupitel obce Horní Počaply
- BcA. Michal Berg, zastupitel města Vsetín, místopředseda spolku Vsetínského fórum a spolupředseda Strany zelených
- Nikola Carić, předseda spolku Nádech, Ostrava
- Jiří Čečka, člen Spolku Vysoká
- Ing. Vladimír Dvořák, místostarosta obce Srnojedy
- Ing. Jan Freidinger, vedoucí kampaní organizace Greenpeace Česká republika
- Ing. Václav Gavlovský, předseda Spolku FRYGATO - EKO, Karviná
- Mgr. Marek Gonda, Komňa
- Mgr. Jan Hrubeš, zastupitel města Most
- Ing. Pavel Huspeka, Vsetín
- Ing. Nikola Jelínek, odbornice na toxické látky v životním prostředí programu Toxické látky a odpady spolku Arnika
- JUDr. Petr Kowanda, Mělník
- Ing. Ivo Kropáček, expert na odpady spolku Hnutí DUHA
- Ing. Jan Linhart, předseda spolku Zelená pro Pardubicko
- PharmDr. Tereza Machová, předsedkyně spolku Herout, Heřmanův Městec
- Bc. Jiří Müller, Domoušice
- Bc. Sarah Ožanová, koordinátorka projektů programu Toxické látky a odpady spolku Arnika
- RNDr. Jindřich Petrlík, programový vedoucí programu Toxické látky a odpady spolku Arnika
- Ing. Michal Pokorný, předseda Spolku Vysoká
- Ing. Jiří Pykal, místopředseda Spolku Javořice
- Ing. Tomáš Richta, člen spolku Senzorvzduchu a spolupředseda základní organizace Strany zelených v Praze 2
- Ing. Edvard Sequens, předseda spolku Calla - Sdružení pro záchranu prostředí, České Budějovice
- Michael Šatník, Varnsdorf
- Mgr. Miloslava Štěrbová, členka Spolku občanů Permanent, Nymburk
- MUDr. Miroslav Šuta, předseda spolku Centrum pro životní prostředí a zdraví
- Pavel Vodička st., Varnsdorf
- Kateřina Wagnerová, předsedkyně spolku Pelyněk, Prachatice²¹

Příloha B:

²¹ Pro více informací viz webové stránky koalice Pro 3R: <https://koalicepro3r.cz/>

Bilance dioxinů ze spaloven komunálních odpadů ve světle údajů z publikace „Bielej kniha energetického zhodnocovania odpadov v Slovenskej republike“

Zpracoval: RNDr. Jindřich Petrlík, odborný konzultant mezinárodní sítě IPEN pro problematiku dioxinů a odpadů

1. Úvod

Byl jsem požádán o posouzení kapitoly věnované emisím polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů (PCDD) a dibenzofuranů (PCDF), dále zkráceně „dioxinů“ ze zařízení ZEVO, tedy spaloven odpadů s využitím energie v Bielej knihe energetického zhodnocovania odpadov v Slovenskej republike (Stoiber, Kurz et al. 2020). Dále v textu budu používat převážně termín „spalovny odpadů“, protože lépe vystihuje podstatu procesu v těchto zařízeních.

Pasáž věnovaná v Bielej knihe (Stoiber, Kurz et al. 2020) problematice emisí dioxinů hodnotí příspěvek spalování odpadů v tzv. ZEVO velmi neobjektivně. Dělalí to ostatně všechny odborné studie zpracované konzultanty pracujícími pro investory spaloven odpadů a s podobným přístupem se lze setkat například i dokumentaci EIA na ZEVO Mělník v České republice (Tomášek 2017).

Propagátoři spalování odpadů většinou vyzdvihují nízké emise dioxinů ze spaloven do ovzduší, srovnávají je s dalšími zdroji v různých bilancích a většinou i datech postrádajících citace původního zdroje. Současně často argumentují tím, že buď domácí topeniště anebo jiné zdroje vypustí do ovzduší více dioxinů než spalovny odpadů, neboli ZEVO, jak jsou nazývány v moderní terminologii.

Nicméně dioxiny patří k perzistentním organickým látkám (POPs), které do životního prostředí nevstupují jen přenosem ovzduším, ale také vodou anebo v odpadech, a proto je třeba jejich emise a přenosy hodnotit komplexně ve všech složkách. Na to klade důraz i Stockholmská úmluva, která obsahuje i článek 6 věnující se problematice obsahu POPs v odpadech (Stockholm Convention 2010).

2. Bilance dioxinů ze spaloven odpadů

Bilanci ze spaloven odpadů nabízí v Bielej knihe obr. 50. V dalším textu se proto pokusím diagram z obrázku 50 a data v něm analyzovat. Obrázek konstatuje, že celkový obsah dioxinů v odpadech na vstupu do spalovny odpadů činil 12 g TEQ/rok. Na výstupech pak 0,2 g TEQ/rok v popelovinách, v dalších zbytcích (residuích) po spalování odpadů pak 0,8 g TEQ/rok a 0,01 g TEQ/rok v odpadních vodách. Do ovzduší spalovna (ZEVO) podle tohoto diagramu vypustí 0,1 g TEQ dioxinů ročně. Pokud to sečteme, vychází autorům Bielej knihy (Stoiber, Kurz et al. 2020) a původnímu autorovi diagramu (Neubacher 2014), že spalovna komunálních odpadů postavená po roce 1996 spálila ročně odpad s obsahem 12 g TEQ dioxinů a v různých formách jich vypustila anebo předala jen 1,11 g TEQ. Podívejme se na tuto bilanci podrobněji v dalších částech tohoto posudku.

Ještě než se do toho pustíme, považují za důležité zdůraznit, že uvedený diagram, jak v Bielej knihe, tak u původního autora **zcela postrádá základní informace**. Není jasné, pro jak velkou spalovnu byla tato bilance tvořena. Rovněž se můžeme **jen dohadovat, k jakému**

roku se uvedená data vztahují, ale budeme vycházet z datace projektu v prezentaci z roku 2014, tedy, že se jedná o konec devadesátých let minulého století. A v neposlední řadě **nejsou uvedeny žádné informace o původních zdrojích** informací, na nichž se výpočet zakládá. Je tedy **opravdu těžké ověřit, jak věrohodný samotný výpočet je!**

Přestože není zařízení, pro které byla bilance tvořena, uvedeno v žádné z veřejně dostupných verzí diagramu, budu vycházet z předpokladu, že se pravděpodobně jedná o totéž zařízení, pro něž autor uvádí další příklady ve své prezentaci z roku 2014 (Neubacher 2014), tedy o spalovnu odpadů Lenzing. Ta má podle informací dostupných na internetu roční kapacitu 300 tisíc tun odpadů (Rabl 2018), ale je možné, že na konci devadesátých let byla postavena i s menší kapacitou. Nicméně pro další úvahy budu vycházet z informace o 300 tisících tunách za rok, byť pak propočty vyjdou pro spalovnu „příznivěji“.

2.1. Dioxiny v odpadech vstupujících do spaloven komunálních odpadů

Pokud by výpočet byl pro zařízení v Lenzingu a kapacitu 300 tisíc tun spálených odpadů ročně, pak by se počítalo na vstupu s průměrnou koncentrací dioxinů ve spalovaných odpadech na úrovni 40 pg TEQ/g²². To je pro představu koncentrace dioxinů v půdách velice průmyslově zatížených až kontaminovaných lokalit. Lze se s ní setkat například v sousedství metalurgických provozů. Pokud uvážíme, že se jedná o odpady, které pocházejí převážně z domácností, jde o poměrně vysokou koncentraci dioxinů. Z domácností pocházejí například organické odpady (hlavně zbytky jídla), obaly (plasty, papíry), doslouživší předměty z domácností apod. Jídlo by například nemělo obsahovat koncentrace vyšší jak cca 1 pg TEQ/g. Papír a obaly rovněž většinou neobsahují vysoké koncentrace dioxinů. V odpadech se mohou vyskytnout starší předměty ošetřené například pentachlorfenolem, který jako příměs obsahoval dioxiny, ale nepůjde o tak vysoká množství, aby to zvýšilo průměrnou koncentraci takto vysoko.

V Bielej knihe předkládanou koncentraci dioxinů v komunálním odpadu vstupujícím do spaloven lze komentovat podobně jako hodnotu 50 pg TEQ/g, která se používá v dokumentacích EIA v České republice. Tu jsme v případě EIA na spalovnu v Mělníce komentovali následovně: „*V dokumentaci jsou uváděna velice zastaralá data například o chemickém složení komunálních odpadů, přestože autor cituje obecně uznávaný zdroj, tedy BREF dokument pro spalování odpadů z roku 2005 (Evropská komise 2005). Pokud se ovšem podíváme na původní zdroj informací obsažených v deset let starém BREFu, zjistíme, že pravděpodobně vychází ze skladby odpadů v Německu v 80. letech minulého století (Wilken, Cornelsen et al. 1992), tedy v době, kdy i v této zemi stále ještě velkou část odpadů tvořil i například popel ze spalování uhlí v domácnostech a na hladině dioxinů ve výrobcích denní potřeby se podepisovaly zastaralé technologie. Kromě toho se v době měření dioxinů tehdy používaly zcela odlišné ekvivalenty toxicity (TEQ) pro jednotlivé kongenery PCDD/F než je tomu dnes. Novější studie zkoumající dioxiny v komunálním odpadu byly provedeny například v roce 2000 ve Španělsku (Abad, Adrados et al. 2000) anebo v roce 2012 v Číně (Zhang, Hai et al. 2012) a došly k mnohem nižším hodnotám dioxinů v komunálních odpadech či alternativních palivech vyrobených z odpadů.*“

Pokud se podíváme do jiných zdrojů odborné literatury, kde se pracuje s průměrnou koncentrací dioxinů v komunálním odpadu putujícím do spaloven, setkáme se s velkým

²² Vypočteno vydělením 12 g TEQ 300000 tunami odpadů spálených ročně.

rozpětím, ale především také s velkou nejistotou, protože málokdo byl schopen provést reprezentativní měření široké škály odpadů, ale několik odborných prací se o to pokusilo. Studie zaměřená na hodnocení POPs v odpadech z roku 2005 sice stanovila podobnou průměrnou hodnotu pro komunální odpad na úrovni 37 pg TEQ/g (BiPRO 2005), ale současně upozornila na to, že jde o průměr založený na měřeních od roku 1980 (LFU 2003), tedy i na základě obsahu dioxinů v odpadech z doby, kdy v podstatě neexistovala žádná opatření ke snižování dioxinů v různých procesech, včetně výroby papíru, textilu apod. Autoři rovněž konstatovali, že novější studie většinou stanovují hodnotu dioxinů v komunálních odpadech na nižší úrovni, většinou do 10 pg TEQ/g (Abad, Adrados et al. 2002, BiPRO 2005)²³. Ve studii z Číny z roku 2012 to bylo 15 pg TEQ/g (Zhang, Hai et al. 2012).

Mezinárodní expertní skupina ustavená Stockholmskou úmluvou pro vytvoření globálně použitelného nástroje k výpočtu emisí a přenosů dioxinů ve finálním produktu nazývaném zjednodušeně jako „Dioxin Toolkit“ vyhodnotila na základě různých dostupných studií i obsah dioxinů v odpadech ukládaných na skládky komunálních odpadů, tedy ve směsném komunálním odpadu. Dioxin Toolkit počítá s koncentrací 5 pg TEQ/g v domácím odpadu (UNEP and Stockholm Convention 2013).

Shrme-li to tedy, měla by se koncentrace dioxinů v komunálních odpadech v současnosti buď řádně změřit, anebo převzít údaje z novější literatury, tedy na **úrovni spíše 5 pg TEQ/g, maximálně však 10 pg TEQ/g**. Pro spalovnu v Lenzingu by pak bilance vypadala tak, že **do ní vstupuje 1,5 až 3 g TEQ dioxinů / rok, tedy 4x až 8x méně**, než figuruje v diagramu Bielej knihy.

2.2. Dioxiny v emisích do ovzduší ze spaloven komunálních odpadů

Pro emise ze spalovny udává rakouská bilance méně než 0,1 g TEQ dioxinů za rok. Tento odhad může celkem odpovídat realitě, obzvláště, podíváme-li se na množství dioxinů vypuštěné podle odhadů ročně z pražské spalovny komunálních odpadů, které se pohybovaly v letech 2014 – 2018 mezi 0,017 až 0,084 g TEQ za rok (ATEM 2019). Ta má kapacitu 310 tisíc tun spálených odpadů za rok. Problém je však s tím, že se tyto odhady opírají o nárazová měření, a to i u spaloven provozovaných v Rakousku (BMLFUW 2017).

Jak ukazuje více studií, ideální stav, kdy jsou většinou ve spalovnách dvakrát ročně měřeny emise dioxinů, zdaleka neodpovídá skutečnému stavu. Daleko vyšší emise byly zaznamenány v době najíždění procesu anebo vyhasínání před odstávkou (Gass, Luder et al. 2002, Arkenbout, Olie et al. 2018, Kriekouki, Lazarus et al. 2018). Během těchto stavů může dojít k emisím odpovídajícím půlročnímu provozu za standardních podmínek (Gass, Luder et al. 2002, Kriekouki, Lazarus et al. 2018).²⁴ Pokud vezmeme v potaz toto podhodnocení, pak by

²³ „Due to the heterogeneous composition of municipal solid waste it is difficult to estimate an average contamination. Reported values range from 0.002 to 0.255 ng TEQ/g. An estimated average contamination is 0.037 ng TEQ/g. It has to be kept in mind that values from more recent measurements (e.g. from Abad et al., 2002 or LFU 2003) are in the lower range of reported values (usually below 10 ng TEQ/g), whereas measurements from the 1980ies showed values around 0.050 to 0.060 ng TEQ/g (see LFU 2003). Since then the components of municipal solid waste have changed and the contamination level of 0.037 used for the PCDD/PCDF flow assessment may therefore be overestimated with respect to the actual contamination of municipal solid waste.” BiPRO (2005). Study to facilitate the implementation of certain waste related provisions of the Regulation on Persistent Organic Pollutants (POPs). Brussels, European Commission: 469.

²⁴ „Monitoring at different waste incineration plants has shown very high concentrations of PCDD/F, up to 267 ng TEQ/Nm³ during start-up.

spalovna velikosti té v Lenzingu mohla vypustit do ovzduší za rok až 0,16 g TEQ dioxinů.

2.3. Dioxiny v popelu, popílku a dalších tuhých zbytcích ze spalování odpadů

V tuhých zbytcích po spalování odpadů, tedy v popelu, popílku, kotelním prachu, případně sorbentu z čištění spalin počítá bilance pro rakouskou spalovnu se zhruba 1 g TEQ dioxinů ročně. Tato hodnota se jeví jako značně podhodnocená.

Spalovna o roční kapacitě 300 tisíc tun zanechá mezi 75 až 100 tisíci tunami popele, strusky, popílku a dalších zbytků ze spalování odpadů. Z nich zhruba desetinu, tedy 7,5 až 10 tisíc tun tvoří popílků. Koncentrace dioxinů v popílcích z moderních spaloven odpadů se pohybuje mezi 100 až 25000 pg TEQ/g (Kim, Seo et al. 2005, Chen, Yan et al. 2008, Pekárek and Šyc 2008, Dias-Ferreira, Kirkelund et al. 2016, Mach 2017). V popílcích ze spaloven v Brně a Praze-Malešicích byly v letech 2014 - 2015 naměřeny hodnoty mezi 300 až 2200 pg TEQ/g (Mach 2017). Počítejme tedy cca 1000 pg TEQ/g jako průměr. Pak by celkové množství dioxinů v popílcích ze spalovny o kapacitě 300 tisíc tun odpadů za rok mohlo dosáhnout cca 7,5 až 10 g TEQ. Při nejnižší koncentraci 300 pg TEQ/g by to bylo 2,25 až 3 g TEQ, tedy hodnotu daleko převyšující ty uvedené v diagramu pro rakouskou spalovnu.

V popelu a strusce zůstává podle bilance ze Španělska mezi 10 až 30% z celkové bilance dioxinů. V popílcích anebo zbytcích z čištění spalin pak mezi 70 až 90% (Abad, Adrados et al. 2002). U spalovny v Číně byl poměr podobný, v popelu a strusce se nakumulovalo přes 14% dioxinů z celkových výstupů ze spalovny, zatímco v popílcích to bylo více jak 84% a na emise do ovzduší zbylo více jak jedno procento celkového množství dioxinů odcházejících z procesu spalování odpadů, a to při celkovém množství 7,62 g TEQ/rok (Zhang, Hai et al. 2012). Ale popílků mohou v celkové bilanci dioxinů dosáhnout až hranice blízko stoprocentního podílu (Kim, Seo et al. 2005).

Pro vyšší koncentrace dioxinů v odpadech předaných ze spaloven komunálních odpadů hovoří i data ohlašovaná spalovnami v České republice do Integrovaného registru znečišťování (IRZ). Spalovna v Praze – Malešicích ročně ohlašuje mezi 4 až téměř 27 g TEQ dioxinů předaných v odpadech, jak dokumentuje **Tabulka 1** převzatá částečně ze studie zaměřené na ohlašování POPs do systémů PRTR (Petrlík, Bell et al. 2018).

Tabulka 1: Souhrnná data o přenosech dioxinů v odpadech, jak je ohlásily české spalovny komunálních odpadů do IRZ za roky 2012 až 2017. Údaje jsou v g TEQ/rok. Zdroj: (MŽP 2018, Petrlík, Bell et al. 2018).

At the municipal waste incineration plant Hamburg Borsigstraße, PCDD/F concentrations in the raw gas were measured under start-up conditions that were 350 times higher than under normal operating conditions. These emission peaks led to exceedances of the emission limit value for PCDD/F (0.1 ng/m³) for days and, due to storage effects, there was a significantly increased amount of PCDD/F in the clean gas weeks and months after the start-up – a load calculation based on the average clean gas concentrations in the following days showed that the PCDD/F mass flow of one cold start-up alone is equivalent to the one of approximately half a year of normal plant operation.

Unaware of the issue, or due to the lack of regulatory requirements, many plants are currently operating during start-up with a bypass for part of the flue gas cleaning system or even of the entire system (!) to avoid technical problems such as bonding of used sorbents at the fabric filter at low temperatures.“ Kriekouki, A., A. Lazarus and C. Schaible (2018). A Wasted Opportunity? EU environmental standards for waste incineration plants under review. Brussels, Belgium, European Environmental Bureau: 26.

Provozovna	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pražské služby, a.s. - ZEVO Malešice	13	8	11	4,56	5,7	26,75
SAKO Brno	2,543	2,25	3,773	2,857	2,236	2,238
Termizo, a.s. Liberec	2,1	0	0	0	0	0
Total	17,64	10,25	14,77	7,42	7,94	28,99

2.4. Souhrnná bilance dioxinů ze spaloven komunálních odpadů

Pokud to shrneme, do moderní spalovny komunálních odpadů o kapacitě cca 300 tisíc tun spálených odpadů za rok vstupují zhruba 1,5 a 3 g TEQ dioxinů v odpadech. Z ní pak zhruba 0,16 g TEQ vychází v emisích do ovzduší a mezi 4 až 27 g TEQ v popílcích, popelu, strusce, kotelním prachu a dalších zbytcích po spalování odpadů.

Již zmíněný Dioxin Toolkit pro ty nejmodernější spalovny odpadů počítá s průměrnými emisemi a přenosy dioxinů 0,5 ug TEQ/tunu spáleného odpadu v emisích do ovzduší.

V popílcích to je pak 15 ug TEQ/tunu a v popelu a strusce 1,5 ug/tunu odpadu. Tato bilance by pro spalovnu o kapacitě 300 tisíc tun odpadů/rok vyšla na 0,15 g TEQ dioxinů do ovzduší, 4,5 g TEQ v popílcích a 0,45 g TEQ v popelu a strusce. Celkem tedy 5,1 g TEQ dioxinů ve výstupech ze spalovny. Pokud to porovnáme se vstupem 1,5 až 3 g TEQ dioxinů v pálených odpadech (viz kapitolu 2.1), pak rozhodně diagram celkové bilance vypadá jinak a **spalovna komunálních odpadů vychází jako zařízení, které dioxiny ve větším množství produkuje, než rozkládá, a to v řádu až více jak 100%**. Ostatně na tom se shodli i zástupci vlád z celého světa, když zařadili spalovny odpadů do Přílohy C Stockholmské úmluvy, na seznam provozů s poměrně vysokým potenciálem tvořit a vypouštět dioxiny a další POPs vznikající jako nezamýšlené vedlejší produkty (Stockholm Convention 2010). A potvrzují to i další studie.

Studie provedená na **spalovně komunálních odpadů v Číně dospěla k závěru, že z ní vychází o 2,25 g TEQ dioxinů za rok více, než se do ní dostane na vstupu** se spalovanými odpady (Zhang, Hai et al. 2012).²⁵

V roce 2005 si Evropská komise nechala zpracovat bilanci POPs v odpadech. Tato bilance má řadu nedostatků a, jak už bylo dokumentováno výše, počítá na vstupech do spaloven s poměrně vysokou koncentrací dioxinů v komunálním odpadu (37 pg TEQ/g). Nicméně i přesto došla k závěru, že do spaloven komunálních odpadů v Evropské unii méně dioxinů vstupuje, celkem 1641 g TEQ za rok, než z nich vychází, 1999 g TEQ za rok (BiPRO 2005). Podle této studie tedy **spalovny komunálních odpadů také vycházejí jako „stroje“ na tvorbu dioxinů**.

Použitá literatura:

- Abad, E., M. Adrados, J. Caixach, B. Fabrellas and J. Rivera (2000). "Dioxin mass balance in a municipal waste incinerator." *Chemosphere* **40**(9-11): 1143-1147.
- Abad, E., M. Adrados, J. Caixach and J. Rivera (2002). "Dioxin abatement strategies and mass balance at a municipal waste management plant." *Environ Sci Technol* **36**(1): 92-99.

²⁵ The dioxin mass balance demonstrated that the annual dioxin input value was around 5.38 g I-TEQ/yr, lower than the total output value (7.62 g I-TEQ/yr), signifying a positive dioxin balance of about 2.25 g I-TEQ/yr. Zhang, G., J. Hai and J. Cheng (2012). "Characterization and mass balance of dioxin from a large-scale municipal solid waste incinerator in China." *Waste Management* **32**(6): 1156-1162.

Arkenbout, A., K. Olie and K. Esbensen (2018). "Emission regimes of POPs of a Dutch incinerator: regulated, measured and hidden issues." *Organohalogen Compounds* **80**: 413-416.

Arnika. (2021, 15/12/2021). "Zablokujeme recyklaci a budeme pálit? Výstavby dalších spaloven nás k tomu donutí." Retrieved 12/01/2022, 2022, from <https://www.arnika.org/o-nas/tiskove-zpravy/zablokujeme-recyklaci-a-budeme-palit-vystavby-dalsich-spaloven-nas-k-tomu-donuti>.

ATEM (2019). Sjednocení technické a roční kapacity ZEVO Malešice - Rozptylová studie: 42.

Basel Convention (2017). General technical guidelines for the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with persistent organic pollutants. *Technical Guidelines*. Geneva.

Bhavsar, S. P., E. J. Reiner, A. Hayton, R. Fletcher and K. MacPherson (2008). "Converting Toxic Equivalents (TEQ) of dioxins and dioxin-like compounds in fish from one Toxic Equivalency Factor (TEF) scheme to another." *Environ Int* **34**(7): 915-921.

BiPRO (2005). Study to facilitate the implementation of certain waste related provisions of the Regulation on Persistent Organic Pollutants (POPs). Brussels, European Commission: 469.

BMLFUW (2017). Bericht des BMLFUW über Verbrennungs- und Mitverbrennungs-Anlagen Gem. § 18 AVV Berichtsjahr 2015.

Dias-Ferreira, C., G. M. Kirkelund and P. E. Jensen (2016). "The influence of electrolytic remediation on dioxin (PCDD/PCDF) levels in fly ash and air pollution control residues." *Chemosphere* **148**: 380-387.

Evropská komise (2005). Integrovaná prevence a omezování znečištění (IPPC). Referenční dokument o nejlepších dostupných technologiích spalování odpadů. Oficiální český překlad. Sevilla, Evropská komise - Generální ředitelství, Společné výzkumné středisko, Institut pro perspektivní technologické studie (Sevilla), Technologie pro udržitelný rozvoj, Evropský úřad IPPC: 753.

EY (2020). Podklady pro oblast podpory odpadového a oběhového hospodářství OPŽP 2021 –2027: Energetické využití odpadů, Ernst & Young, s.r.o.: 99.

Gass, H. C., K. Luder and M. Wilken (2002). "PCDD/F-emissions during cold start-up and shut-down of a municipal waste incinerator." *Organohalogen compounds* **56**: 193-196.

Havel, M. (2020). Moje uhlíková stopa. <https://arnika.org/moje-uhlikova-stopa>, Arnika: 44.

Holoubek, I., L. Dusek, M. Sánka, J. Hofman, P. Cupr, J. Jarkovský, J. Zbírál and J. Klánová (2009). "Soil burdens of persistent organic pollutants - Their levels, fate and risk. Part I. Variation of concentration ranges according to different soil uses and locations." *Environmental Pollution* **157**(12): 3207-3217.

Holoubek, I., J. Hofman, M. Sánka, R. Vácha, J. Zbírál, J. Klánová, L. Jech and T. Ocelka (2003). "Spatial and temporal trends in Persistent Organic Pollutants soil contamination in the Czech Republic." *Organohalogen Compounds* **62**(2003): 460-463.

Chen, T., J. H. Yan, S. Y. Lu, X. D. Li, Y. L. Gu, H. F. Dai, M. J. Ni and K. F. Cen (2008). "Characteristic of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in fly ash from incinerators in China." *Journal of Hazardous Materials* **150**(3): 510-514.

Kaláb, J. (2021). Analýza rizik ZEVO Vráto (Studie). Příloha 3.8 Oznámení EIA. Pardubice: 75.

Katima, J. H. Y., L. Bell, J. Petrlik, P. A. Behnisch and A. Wangkiat (2018). "High levels of PCDD/Fs around sites with waste containing POPs demonstrate the need to review current standards." *Organohalogen Compounds* **80**: 700-704.

Kim, K.-H., Y.-C. Seo, H. Nam, H.-T. Joung, J.-C. You, D.-J. Kim and Y.-C. Seo (2005). "Characteristics of major dioxin/furan congeners in melted slag of ash from municipal solid waste incinerators." *Microchemical Journal* **80**(2): 171-181.

Kriekouki, A., A. Lazarus and C. Schaible (2018). A Wasted Opportunity? EU environmental standards for waste incineration plants under review. Brussels, Belgium, European Environmental Bureau: 26.

LFU (2003). Zusammensetzung und Schadstoffgehalt von Siedlungsabfällen. Augsburg, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.).

Mach, V. (2017). Kontaminace perzistentními organickými polutanty a kovovými prvky v okolí zařízení k využívání odpadů Hůrka. (Contamination by Persistent Organic Pollutants and Heavy

Metals in Surroundings of Waste Reprocessing Plant Hůrka). Praha, Arnika - Toxické látky a odpady: 33.

MZV (2006). Sdělení Ministerstva zahraničních věcí o sjednání Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech.

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/stockholmska_umluva_polutanty/\\$FILE/OMV-Text_cesky_a_anglicky-20090727.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/stockholmska_umluva_polutanty/$FILE/OMV-Text_cesky_a_anglicky-20090727.pdf). Sbírka mezinárodních smluv č. 40/2006: 658-752.

MŽP. (2018, 30-09-2017). "Integrovaný registr znečišťování. (Integrated Pollutants Releases Register)." Retrieved 12-11-2018, 2018, from <http://www.irz.cz>.

MŽP ČR (2021). Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady č. 273/2021 Sb. M. ž. p. ČR. **273/2021 Sb.**

Neubacher, F. (2014). Public acceptance and economic feasibility of Waste-to-Energy in Austria—Examples for Best Practice. 13th International Symposium on Waste Management, 2014-11-06. Zagreb.

Pekárek, V. and M. Šyc (2008). Zhodnocení technologie zpracování popílku z katalytického filtru spalovny komunálních odpadů TERMIZO, a.s. z hlediska současně platné legislativy POP. Praha, Ústav chemických procesů AV ČR: 20.

Petrlík, J., L. Bell and K. Žulkovská (2018). Crucial Elements of the Pollutant Release and Transfer Register and Their Relationship to the Stockholm Convention. Prague - Bangkok / Available: https://www.researchgate.net/publication/333224368_Crucial_Elements_of_the_Pollutant_Release_and_Transfer_Register_and_Their_Relationship_to_the_Stockholm_Convention, Arnika - Toxics and Waste Programme: 36.

Pozo, K., T. Harner, M. Shoeib, R. Urrutia, R. Barra, O. Parra and S. Focardi (2004). "Passive-Sampler Derived Air Concentrations of Persistent Organic Pollutants on a North–South Transect in Chile." Environmental Science & Technology **38**(24): 6529-6537.

Rabl, M. (2018, 05/12/2018). "Restmüll wird erfolgreich zu Wärme und Strom." Retrieved 28/11/2020, 2020, from https://www.meinbezirk.at/voecklabruck/c-wirtschaft/restmuell-wird-erfolgreich-zu-waerme-und-strom_a3070029.

skc. (2021, 21/05/2021). "Spalovna ve Vsetíně není ve hře, ujišťuje investor." MF Dnes Retrieved 12/01/2022, 2022, from https://www.idnes.cz/zlin/zpravy/vsetin-spalovna-odpad-posouzeni-eia-vystavba-aktiviste.A210521_609014_zlin-zpravy_hoo.

Stockholm Convention (2010). Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs) as amended in 2009. Text and Annexes. Geneva: 64.

Stockholm Convention on POPs (2008). Guidelines on Best Available Techniques and Provisional Guidance on Best Environmental Practices Relevant to Article 5 and Annex C of the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Geneva, Secretariat of the Stockholm Convention on POPs.

Stoiber, H., G. Kurz, L. Halász, J. Chovanec and V. Šimkovicová (2020). Biela kniha energetického zhodnocovania odpadov v Slovenskej republike. Údaje, čísla, fakty, ewia, a.s.: 136.

Tomášek, J. a. k. (2017). Dokumentace záměru Zařízení pro energetické využití odpadu v lokalitě Mělník - ZEVO Mělník, ČEZ, a.s., Středočeský kraj. Zpracováno podle § 6 zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů s obsahem a rozsahem podle přílohy č. 4. Mníšek pod Brdy: 171.

UNEP and Stockholm Convention (2013). Toolkit for Identification and Quantification of Releases of Dioxins, Furans and Other Unintentional POPs under Article 5 of the Stockholm Convention. Geneva, United Nations Environment Programme & Stockholm Convention Secretariat: 445.

Vurm, K., L. Pilařová, B. Havel, M. Hladík, A. Matoušek, O. Mikula, V. Zýval, O. Bílek, J. Kaláb and F. Stráský (2021). Dokumentace podle § 8 zákona č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění, v rozsahu podle přílohy č.4 zákona: ZEVO Vráto České Budějovice. České Budějovice: 240.

Vurm, K., L. Pilařová, B. Havel, M. Hladík, A. Matoušek, O. Mikula, V. Zýval, O. Bílek, J. Kaláb and F. Stráský (2021a). Oznámení podle § 6 zákona č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění, v rozsahu podle přílohy č.4 zákona: ZEVO Vráto České Budějovice. České Budějovice: 198.

- Wang, M.-S., L.-C. Wang and G.-P. Chang-Chien (2006). "Distribution of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in the landfill site for solidified monoliths of fly ash." Journal of Hazardous Materials **133**(1-3): 177-182.
- Wania, F. and C. Shunthirasingham (2020). "Passive air sampling for semi-volatile organic chemicals." Environ Sci Process Impacts **22**(10): 1925-2002.
- White, K. B., J. Kalina, M. Scheringer, P. Příbylová, P. Kukucka, J. Kohoutek, R. Prokeš and J. Klanova (2020). "Temporal Trends of Persistent Organic Pollutants across Africa after a Decade of MONET Passive Air Sampling." Environmental Science & Technology.
- Wilken, M., B. Cornelsen, B. Zeschmar-Lahl and J. Jager (1992). "Distribution of PCDD/PCDF and other organochlorine compounds in different municipal solid waste fractions." Chemosphere **25**(7-10): 1517-1523.
- Zhang, G., J. Hai and J. Cheng (2012). "Characterization and mass balance of dioxin from a large-scale municipal solid waste incinerator in China." Waste Management **32**(6): 1156-1162.