



Arnika – program Toxické látky a odpady

Dělnická 13, 170 00 Praha 7

e-mail: toxik@arnika.org

www.arnika.org/o-programu

tel.: +420 774 406 825

Adresát:

Ing. Renata Krausová
renata.krausova@mzp.cz
Ministerstvo životního prostředí Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10
ISDS: 9gsaax4

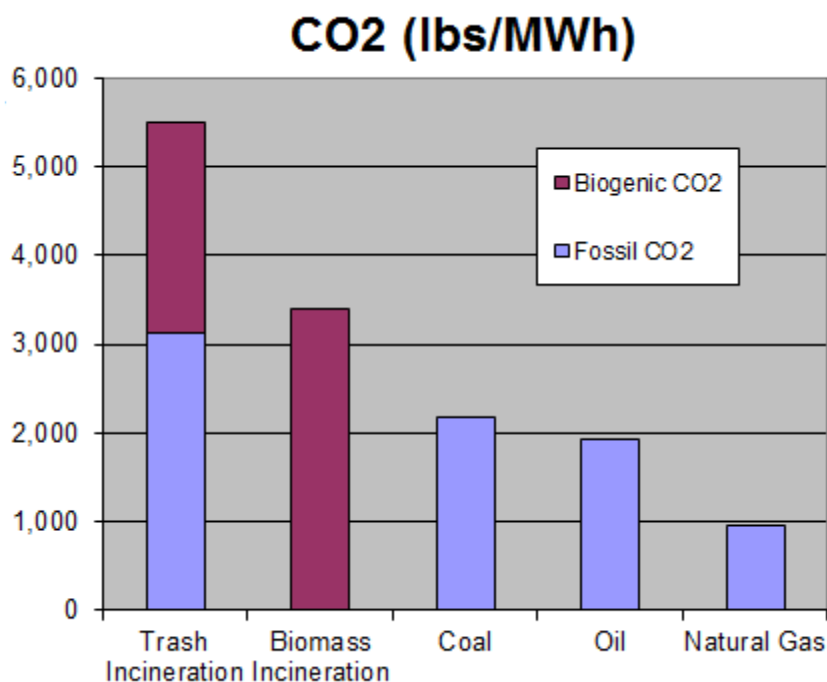
V Praze, 23. srpna 2021

Věc: Vyjádření k dokumentaci o hodnocení vlivu na životní prostředí záměru „Multipalivový kotel K7 v Teplárně Karviná“

Dokumentace o hodnocení vlivů záměru (dále v textu jako „Dokumentace“) byla zveřejněna 22. 8. 2021 ve veřejně přístupném informačním systému EIA. Zpracovatelem dokumentace je Ing. Libor Obal společně s Ing. Milanem Číhalem a Ing. Liborem Obalem ml. (Obal, Číhala et al. 2021).

Připomínky jsou shrnuty zde:

- 1) **Kapacita** zařízení je uvedena pro maximální využití TAP (100%), tedy 151 321 tun za rok (tabulka na str. 47 Dokumentace), ale chybí definice svozové oblasti, doprava je hodnocena pouze v nejbližší oblasti areálu, (jedná se o 25 až 48 nákladních automobilů denně) – neposuzuje se tudíž komplexní vliv dopravy na životní prostředí. Varianta se 100% TAP je podle Dokumentace (Obal, Číhala et al. 2021) dopravně náročnější.
- 2) Protože v Dokumentaci zcela chybí vymezení oblasti, z jaké se budou používat odpady do spalovaného TAP, nelze posoudit, jakým způsobem ovlivní potřebnou míru **recyklace** 65 % v roce 2035 (v rámci cirkulární ekonomiky EU), přičemž k dokončení realizace Záměru by mělo dojít v roce 2030 a předpokládaná životnost Záměru je dle Dokumentace 50 let. Již v dnešní době je spalování odpadů spojováno s řadou negativních vlivů na životní prostředí (Takada and Bell 2021), včetně významného příspěvku k vypouštění skleníkových plynů (viz graf níže) a lze je proto považovat za stejně špatné jako skládkování, za necelých deset let to jednoznačně nebude lepší, za 60 let rozhodně ne.



Graf ukazuje množství skutečně vypouštěného CO₂ na MWh pro různé zdroje emisí. Zdroj: U.S. Environmental Protection Agency, Emissions & Generation Resource Integrated Database, eGRID Version 1.0, 9th Edition, (2010 data), released February 24, 2014. <http://www.epa.gov/eGRID/> Data summarized and analysed by Energy Justice Network here: <http://www.energyjustice.net/eGRID>

3) Tuhé alternativní palivo (dále jako TAP), které může tvořit až 100 % paliva, by mělo být tvořeno materiálově nevyužitelnými odpady, je dle tabulky v Dokumentaci na str. 48-50 (Obal, Číhala et al. 2021) tvořeno rovněž druhy odpadů, které lze vytrít a zpracovat formou materiálové recyklace. Aby se složení TAP příliš neměnilo a bylo obdobné jako v tabulce Dokumentace na str. 47-48, vyžaduje se jeho homogenita. To může být vyřešeno tak, že se využívají průmyslové odpady s homogenním složením, přestože se v Dokumentaci na prvním místě uvádí „materiálově nevyužitelný komunální odpad“. V důsledku se může jednat např. o tetrapaky nebo plasty, papír, lepenku či textil, které jsou materiálově recyklovatelné. Pro plasty navíc jejich spalování představuje nejhorší variantu právě z hlediska vypouštění skledníkových plynů (Havel 2020), viz tabulku níže. Ty přitom tvoří v TAP nejvíce výhřevnou, a tudíž nepostradatelnou složku.

Tabulka 7: Uhlíková stopa pro vybrané materiálové toky odpadů

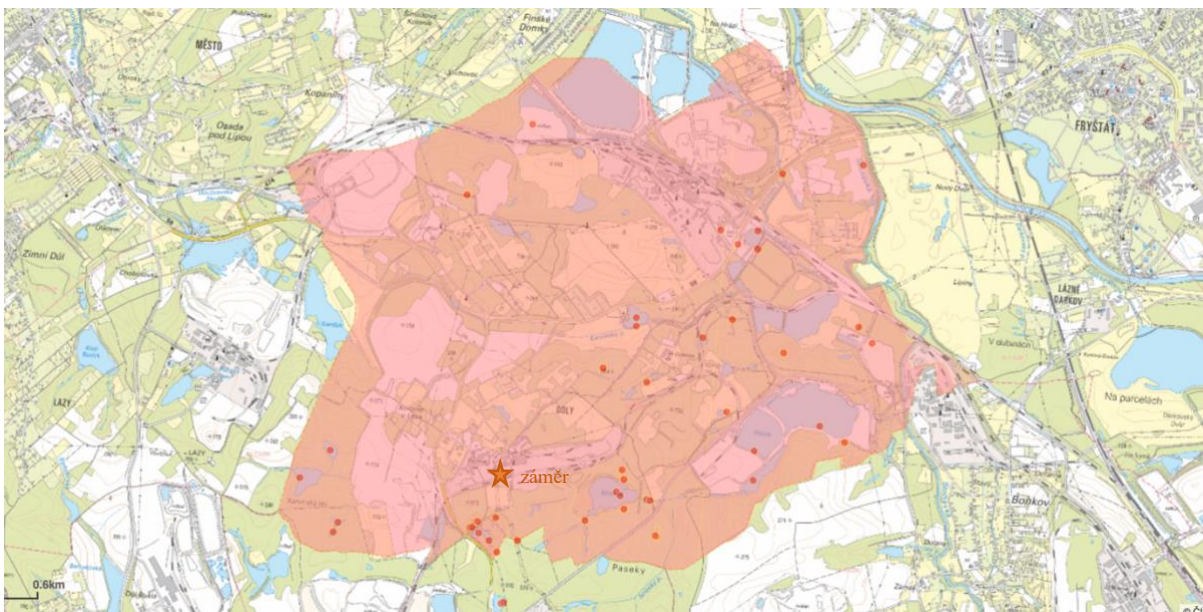
Materiál	Produkce (kg CO ₂ e/t)	Recyklace (kg CO ₂ e/t)	Spalovna (kg CO ₂ e/t)	Skládka (kg CO ₂ e/t)
papír	1 000	-600	-500	1 000
plasty	2 400	-1 600	1 600	10
sklo	1 150	-670	10	10
železo	3 000	-1 700	10	10
hliník	12 870	-9 800	10	10
biodpad		-60	-70	500
textil	25 000		600	600
směsný odpad	2 000*		183	700

Poznámka*: Hodnota uhlíkové stopy produkce směsného odpadu je odvozena od jeho složení a uhlíkové stopy jednotlivých materiálů, který směsný odpad obsahuje. S časem se vyvíjí.

Zdroj: (Havel 2020)

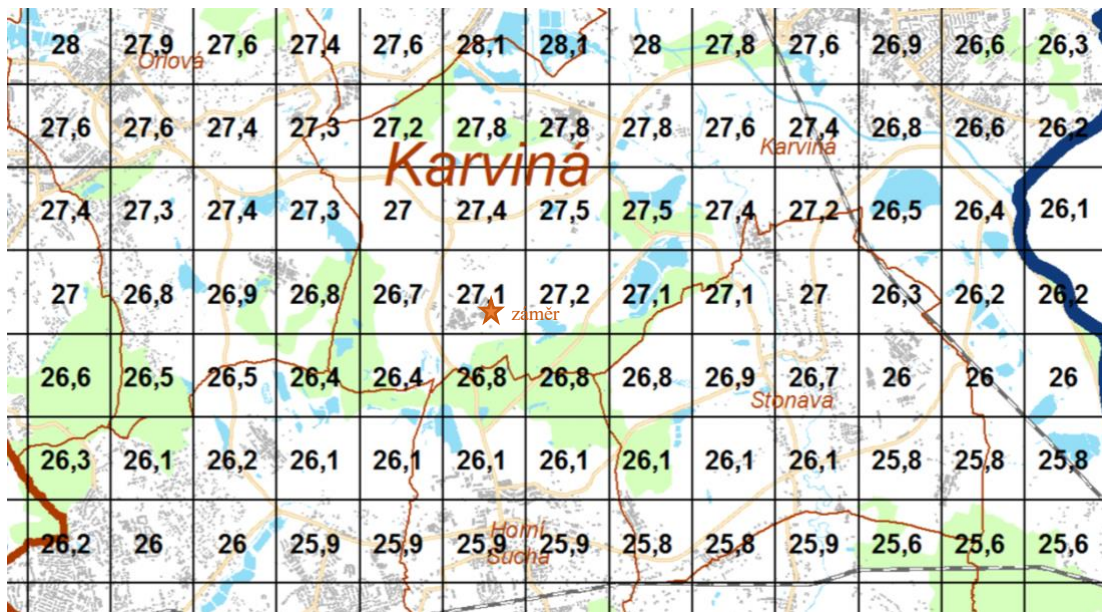
- 4) TAP má podle Dokumentace dodávat certifikovaný dodavatel paliva, přesto je mezi „Technologickými částmi a objekty“ zařazeno „zařízení a objekt pro vykládku a úpravu TAP (RDF) – příjem a vykládka, manipulace, separace magnetických a nemagnetických příměsí, separace nadrozměrných částic“. Kromě výše uvedeného není popsáno – např. jak se omezí prachové částice a hluk, jak se upraví plochy při úpravě a skladování. Současně by podle našeho soudu měla být do posuzování vlivů zahrnuto i zařízení pro přípravu TAP, protože bez něj nebude možné jeho spalování.
- 5) Autoři dokumentace **neřeší**, jaké a jak proměnlivé bude **složení strusky a popílku** při spalování biomasy a TAP v různých poměrech, a především **neřeší**, jak bude zabezpečeno jeho **skladování v areálu** (pouze uvádějí, že se bude skladovat v kontejnerech) a zabezpečení proti emisím prachových částic či proti splachům z deště, ale nikoli, jak s ním bude dál zacházeno – to znamená, že neposuzuje vliv na životní prostředí celého procesu. Problém spočívá především v tom, že se v jakýchkoliv zbytcích po spalování odpadů vyskytují polychlorované dibenzo-p-dioxiny (PCDD) a polychlorované dibenzofurany (PCDF), viz níže. Kromě těchto látek není nikde v Dokumentaci uvedeno předpokládané složení popílku či strusky nejen s ohledem na PCDD a PCDF, ale i další nebezpečné látky.
- 6) Do kotelní vody se mimořádně přidává fosforečnan sodný, z hlediska obsahu fosforu se jedná o látku s prvkem podporující **eutrofizaci** vod, což není v případě vypouštění odpadních vod do Soleckého potoka v rámci integrovaného povolení nijak řešeno, sledují se pouze RAS, pH, nerozpuštěné látky a uhlovodíky s délkou řetězce 10 až 40.
- 7) Dle BAT 9 pro velká spalovací zařízení by měla být provedena úplná charakterizace paliva pro velké spalovací zařízení. Předpokládané parametry TAP jsou uvedeny v tabulce na straně 47 Dokumentace, **parametry paliva z biomasy nejsou uvedeny** nikde, ač se ve velkém spalovacím zařízení budou rovněž spalovat.

8) V Dokumentaci je psáno, že dotčení okolních ekosystémů bude nulové. Toto hodnocení nelze přijmout jako objektivní, protože se v **blízkosti lokality** záměru **vyskytují kriticky** ohrožené, **silně** ohrožené a **ohrožené druhy**. Mezi zvláště chráněné druhy (kriticky ohrožené) se řadí např. skokan ostronosý, řečanka menší, rak říční či bukáček malý, mezi silně ohrožené druhy se řadí např. vážka jasnoskvrnná, bobr evropský, rybák obecný, skokan zelený či rosnička zelená. Celkově se v lokalitě záměru (Karviná-Doly) vyskytuje přes 50 kriticky ohrožených, silně ohrožených nebo ohrožených druhů. Většina z nich se vyskytuje i na červeném seznamu (kuňka žlutobřichá, bukáček malý, morčák velký, potápka černokrká nebo vodouš rudonohý jako kriticky ohrožený – což je stupeň krok před úplným vyhynutím v přírodě) viz Obrázek 1. Domníváme se, že vliv na okolní ekosystém nebyl dostatečně prozkoumán, poněvadž se o přítomných kriticky, silně či jen ohrožených druzích nezmiňuje.

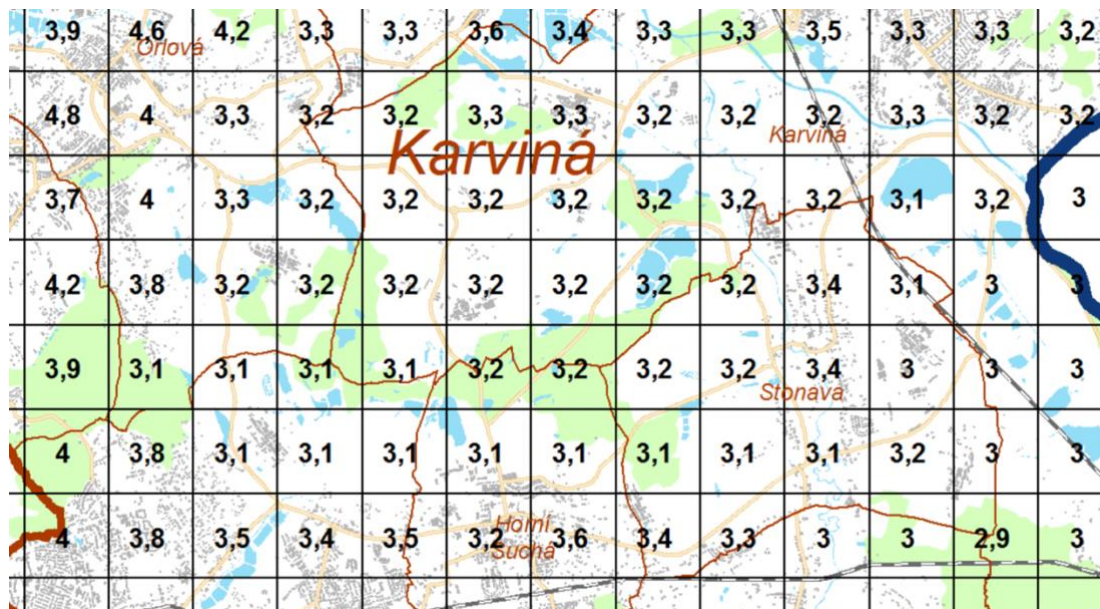


Obrázek 1 ND OP - Nálezová databáze ochrany přírody (zoom po vyhledávání na lokalitu Karviná - Doly); červené tečky jsou nalezené druhy, část z nich je vyjmenována v příslušném bodu. Zdroj: (AOPK 2021)

9) Částice PM_{2,5} nemají dle zákona 201/2012 Sb. překročit imisní limit 20 µg.m⁻³ za kalendářní rok, ho ale v dané lokalitě překračují. Čísla (koncentrace) uvedená v mapě na Obrázek 2 jsou roční průměry za posledních 5 let, tudíž se lze domnívat, že by ovzduší z hlediska plnění imisních limitů prospělo pouze odstavení kotlů K1 až K4, nikoli stavba a následné spuštění dalšího. Obdobná situace se opakuje s benzo[a]pyrenem, jehož imisní limit je 1 ng.m⁻³ pro jeden kalendářní rok, ale jeho průměrná roční koncentrace se pohybuje kolem 3 ng.m⁻³ viz Obrázek 3.



Obrázek 2 Roční průměr za pět let (z let 2015-2019) pro částice PM_{2,5}. Zdroj: (ČHMÚ-ISKO 2020)



Obrázek 3 Roční průměr za pět let (2015-2019) pro benzo[a]pyren. Zdroj: (ČHMÚ-ISKO 2020)

10) Na straně 70 je psáno: „Nejbližší osamocený obydlý objekt se nachází severním směrem cca 300 m severně od hranice areálu. Nejbližší obytné budovy jižním směrem jsou vzdáleny cca 2 km.“ Na straně 77: „Nejbližší osamocený obydlý objekt se nachází severozápadním směrem cca 550 m od hranice areálu. Nejbližší obytné budovy jižním směrem jsou vzdáleny cca 2 km.“ Jedná se o dvě různé informace, které by měly být stejné.

11) Podle tabulky na straně 56 (Vypočtené roční hmotnostní toky základních znečišťujících látek) autoři dokumentace uvádějí, že v současnosti (2019) vzniká 25,9 mg I-TEQ/rok PCDD/PCDF, v roce 2023 to bude 22,4 mg I-TEQ/rok a po realizaci K7 v závislosti na složení paliva to bude 21,7 mg I-TEQ/rok pro 30 % biomasy a 70 % TAP a 50,2 mg I-TEQ/rok pro 100 % TAP, dojde tedy k téměř **dvojnásobnému navýšení**.

Ještě výraznější je navýšení u emisí **rtuti či kadmia a thalia** a mezi hodnotami jejich ročních emisí pro 70% TAP a 100% TAP v tabulce na str. 56 je zarážející velký rozdíl, který není v textu nijak vysvětlen. Česká republika ratifikovala dvě úmluvy, které mají za cíl snížení produkce zde diskutovaných látek, Stockholmskou úmluvu (PCDD/F) a Minamatskou úmluvu (rtuť); (MV ČR 2006, UNEP 2013). Zvýšení jejich emisí jde proti smyslu těchto úmluv a v obou figuruje spalování odpadů jako významný zdroj regulovaných látek.

12) V části Dokumentace zaměřené na zdraví (konkrétně strana 84) se autoři vůbec **nevyjadřují** k vlivu PCDD a PCDF na zdraví, přestože je tato skupina látek v nadpisu zmíněná a přestože její hlavní cesta působení je skrze potravní řetězce (což se mimo člověka může dotknout i jiných - chráněných i nechráněných organismů žijících v okolí Záměru). Na živé organismy a člověka působí tak, že poškozují vnitřní orgány, snižují imunitu a zvyšují riziko zhoubných nádorů. Mimoto se jedná o látky, které se v životním prostředí vyskytují po řadu let a podléhají dálkovému přenosu, byly detekovány i v oblasti Arktidy a Antarktidy. Aktuálně se emise PCDD a PCDF sledují dvakrát ročně u všech zdrojů tepelně zpracovávajících odpad (což může probíhat za ideálních podmínek) a výsledek tak nemůže být relevantní pro celý rok. Vzhledem k tomu, že autoři zmiňují, že počítají s tím, že budou plnit **budoucí** emisní limity BAT, měli by do provozu zařadit již teď semikontinuální měření PCDD/Fs a alespoň nárazová měření bromovaných dioxinů (PBDD/Fs). Je totiž pro spalování odpadů podle nového dokumentu o nejlepších dostupných technologiích (BREF) na seznamu BAT, stejně jako semikontinuální měření rtuti (Evropská komise 2019, Neuwahl 2019). Doporučují je i dokumenty o nejlepších dostupných technologiích Stockholmské (Stockholm Convention on POPs 2008) a Minamatské úmluvy (UNEP 2016). Žádáme o jejich doplnění do přepracované dokumentace.

13) Spalování odpadů a pevné biomasy je podle BAT pro velká spalovací zařízení jednou z cest, kterou mohou vznikat perzistentní organické polutanty, konkrétněji polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), polychlorované dibenzo-p-dioxiny (PCDD) a polychlorované dibenzofurany (PCDF). Ty mohou vznikat spalováním dřevotřískových desek, odpadů z ošetřeného dřeva nebo dřeva obsahujícího chlorované organické sloučeniny nebo samotným kombinovaným spalováním (biomasa a TAP, jak je v Dokumentaci uvedeno). PCDD/PCDF se také mohou vytvářet při katalytických reakcích uhlíku nebo uhlíkových sloučenin s anorganickými sloučeninami chloru, kovy a jejich sloučeniny (především měď) pak v těchto reakcích figurují jako katalyzátory. V této souvislosti je třeba poznamenat, že PCDD/F a PBDD/F nejsou přítomny pouze v kouřových plynech, ale také v pevných reziduích z jakéhokoliv procesu spalování odpadů, jako jsou popel, struska a popílek.

14) Na straně 29 je uvedeno, že se po usazení v usazovací nádrži rozdělené na dvě části, z té „čistější“ odčerpá voda z odluhu a odkalu do stávajícího sběrače různých technologických vod. Na straně 58 je uvedeno, že jsou odpadní vody vypouštěny do Soleckého potoka v souladu s integrovaným povolením (Obal, Čihala et al. 2021). Co se děje po odklizení usazené části nádrže a jak se s kalem nakládá?

15) Nakládání s vyčerpaným aktivním uhlím s obsahem kovů a organických látek vč. perzistentních organických polutantů není rozpracováno, nelze tedy hodnotit vliv Záměru na životní prostředí komplexně.

16) Jak ukazují i data z Integrovaného registru znečišťování, patří spalování odpadů k významným zdrojům dioxinů¹ (Petrlík, Bell et al. 2018). Jde i o spalování odpadů figurujících na seznamu těch, které budou sloužit jako zdroje pro výrobu TAP v Karviné, viz tabulku na str. 48–50 (Obal, Číhala et al. 2021). V předložené Dokumentaci chybí jejich celková bilance, jak zmiňujeme i v dalších částech našich připomínek. Žádáme proto **doplnění bilance PCDD/F** včetně vyhodnocení příspěvku zařízení k celkové produkci dioxinů v emisích do ovzduší, do vody i v přenosech odpady k bilanci těchto látek z průmyslových provozů v Moravskoslezském kraji.

17) Do TAP se mají zpracovávat i různé čistírenské kaly (Obal, Číhala et al. 2021). Vzhledem k tomu, že i kaly vedle plastů často obsahují bromované zpomalovače hoření, měla by úplná dokumentace EIA zahrnout i produkci bromovaných dioxinů² v důsledku jejich spoluspalování (Chang, Pan et al. 2020, Jin, Zheng et al. 2020). Při spalování bromovaných látek v odpadech prokazatelně bromované dioxiny vznikají. Jde o látky se srovnatelnou toxicitou, jakou mají dioxiny chlorované (Birnbaum, Morrissey et al. 1991, Petrlík, Behnisch et al. 2018, Arnika 2019). Z tohoto hlediska je důležité, aby byl doplněn i obsah bromovaných zpomalovačů ve vstupních odpadech.

18) Z hlediska správného nakládání s odpady s obsahem POPs by stálo za úvahu zpracovat pro čistírenské kaly variantu technologie na rozklad dioxinů a dalších POPs chemickou cestou. Žádáme doplnění dokumentace o variantu se zařazením takové technologie, například GPCR, BCD anebo SCWO (Basel Convention 2017). V případě, že taková technologie nebude zařazena, žádáme 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. Zařazení takové technologie by mělo být jednou z dalších posuzovaných variant v dokumentaci EIA.

19) Per- a polyfluoralkylové látky (PFASs), které se používají například pro impregnaci papírových táček či obalů na potraviny v zařízeních rychlého občerstvení anebo k impregnaci oblečení, mají řadu negativních dopadů na lidské zdraví. Některé PFASs jsou považovány za podezřelé lidské karcinogeny. Diskutováno je především zvýšené riziko rakoviny ledvin, vaječníků, varlat a prostaty. Další PFASs jsou pak také reprotoxické (snižují plodnost u žen), zvyšují riziko vysokého krevního tlaku v těhotenství, preeklampsie (onemocnění placenty) nebo nižší porodní váhy novorozenců. PFAS mohou poškozovat imunitní a endokrinní systém (Arnika 2021). Měli bychom tedy zabránit jejich dalšímu šíření v životním prostředí, aby se snížila expozice populace této nebezpečné skupině látek, z nichž některé jsou již regulovány Stockholmskou úmluvou (Arnika 2018, Stockholm Convention 2019).

PFAS se objevují ve zvýšených koncentracích také v čistírenských kalech (Berger, Järnberg et al. 2004, Navarro, Sanz et al. 2011, Kim Lazcano, de Perre et al. 2019), a to i

¹ Zkrácený název pro skupinu 210 látek: polychlorovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů (PCDD/Fs).

² Zkrácený název pro skupinu 210 látek: polybromovaných dibenzo-p-dioxinů a dibenzofuranů (PBDD/Fs)

Arnika – program Toxické látky a odpady

IČ: 70 94 78 05

DIČ: CZ 70 94 78 05

v České republice (Semerad, Hatasova et al. 2020). Řada publikací poukazuje na to, že přítomnost per- a polyfluoroalkylových sloučenin (PFAS) v čistírenských kalech je velkým problémem a může vyžadovat jejich ošetření technologií, která vede k rozložení těchto látek. Jak se ukázalo, vysoušení kalů sice vede k jejich přeměně, ale ne k jejich rozkladu (Zhang and Liang 2021). PFAS lze však očekávat i v dalších složkách TAP, například textilu, obalech na potaviny a celé řadě dalších odpadů na seznamu na stránkách 48 – 50 (Obal, Čihala et al. 2021).

20) Jaké se předpokládají emise perfluoralkylovaných sloučenin (PFASs)? Žádáme doplnění bilance toků PFAS při spalování TAP v doplněné dokumentaci EIA. Pokud není k dispozici rozbor na jejich přítomnost v čistírenských kalech z ČOV, které dodávají kaly do provozu na přípravu TAP, žádáme jeho doplnění.

21) Bromované zpomalovače hoření se přidávají a přidávají do různých předmětů, z nichž se posléze dostávají i do odpadních vod z domácností či živnostenských provozů. Například v irském odpadu se předpokládá, že se ročně najde až 32 tun polybromovaných difenyléterů (PBDEs) a 17 tun hexabromcyklododekanu (HBCD) (Drage, Sharkey et al. 2018). To nepočítáme nové bromované zpomalovače hoření (nBFRs) a další bromované sloučeniny v odpadech. Nejvíce toxické bromované difenylétery byly například zjištěné v matracích do dětských postýlek zkoumaných ve studii z roku 2015 v koncentracích 2,2 – 14,7 $\mu\text{g/g}$ (Boor, Liang et al. 2015). PBDE byly také zjištěné v recyklovaných podložkách pod koberec (DiGangi, Strakova et al. 2011). Nejdéle používaný dekabromovaný difenyléter se používal i například v textilním odvětví k ošetření široké škály syntetických, směsných a přírodních vláken, ale především v čalounění, roletách, závěsech, textiliích na matrace, plachty na stany a dalších předmětech (POP RC 2014). Není proto divu, že se bromované zpomalovače hoření, především pak PBDEs zjistily ve značných koncentracích i v čistírenských kalech (Hale, Alae et al. 2003, ESWI and BiPRO 2011, Law, Covaci et al. 2014, Stiborova, Kolar et al. 2017).

22) PBDEs mají řadu negativních dopadů na lidské zdraví, a proto je třeba se pokud možno vyhnout jejich dalšímu šíření do životního prostředí. Mezi negativní účinky PBDE patří ovlivnění imunitní reakce organismu, reprodukčního cyklu a působení na vývoj další generace. Navíc tyto látky patří do skupiny látek poškozujících hormonální rovnováhu organismu, a zkoumají se i jako potenciálních neurotoxiny a karcinogeny. Vedle nežádoucích biologických efektů vyvolaných samotnými PBDEs je nutné zohlednit riziko vzniku toxických látek při fotolýze či pyrolýze mateřských sloučenin (Arnika 2017). Mezi nejnebezpečnější patří bromované dioxiny (PBDD/Fs), k jejichž vzniku může dojít spalováním odpadů s obsahem PBDEs.

23) Podle šetření z roku 2007 se PBDEs našly ve vysokých koncentracích také v některých čistírenských kalech z České republiky, jak ukazují data v kapitole C2 Statistické ročenky životního prostředí pro rok 2007. Hladiny PBDE v odpadních kalech se pohybovaly v řádech desítek až stovek ng.g^{-1} sušiny (Havel and Petrlík 2007, MŽP 2009).

24) Bromované zpomalovače hoření jsou v celé škále odpadů z domácností a mohou se snadno dostat i do čistírenských kalů společně s odpadními vodami z domácností. Žádáme tedy **zpracování bilance toků toxických bromovaných látek v důsledku spalování TAP v Karviné**. Žádáme o vyjádření, jak bude probíhat kontrola možných vstupů těchto látek do kotle K7 po přestavbě teplárny anebo monitoring možné kontaminace životního prostředí těmito látkami? Pokud není k dispozici **analýza vstupů do TAP na PBDEs, HBCD a nové bromované zpomalovače (nBFRs)**; (Arnika 2018), žádáme o **její doplnění do přepracované dokumentace EIA**.

25) V hodnocení zdravotních vlivů (Skácel 2021) postrádáme příspěvek uvažovaného spoluspalování TAP kalů ke tvorbě látek typu dioxinů a podobných POPs. Pro dioxiny samotné pak toto hodnocení opomíjí hlavní cestu expozice okolního prostředí, ať už lidí nebo živočichů, a to prostřednictvím potravních řetězců (více viz níže). Hodnocení zdravotních rizik rovněž vychází z dokumentů, které Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) v roce 2018 přehodnotil, a tolerovatelnou denní dávku (TDI) dioxinů (PCDD/F) a dioxinům podobných PCB (dl PCBs) stanovil na 0,25 pg TEQ/kg tělesné váhy/den (EFSA CONTAM 2018). TDI na úrovni 1 – 4 pg TEQ/kg tělesné váhy/den by se tedy v EU již používat neměl. Žádáme, aby **v přepracované dokumentaci EIA bylo doplněno zhodnocení možných zdravotních dopadů pro POPs**, včetně dioxinů, ale i dalších látek, které se mohou dostávat do okolí v případě spalování TAP (například PFAS, bromované zpomalovače či bromované dioxiny). Současně žádáme, aby vyhodnocení bylo porovnáno s nejnovějším hodnocením toxicity dioxinů EFSA (EFSA CONTAM 2018). Na tyto látky a některé těžké kovy by se měl zaměřit i monitoring prostředí v okolí Záměru.

26) Hlavní expoziční cestou pro většinu perzistentních organických látek a pro dioxiny obzvláště je příjmem potravin, zejména živočišných tuků (Parzefall 2002, Schecter, Birnbaum et al. 2006).³ Vyloučení této expoziční cesty tedy pro dioxiny nedává smysl. Nová studie z okolí spalovny v Turíně ukázala, že místní farmáři měli v krevním séru vyšší koncentrace PCDD/Fs a DL PCBs oproti ostatní populaci žijící v okolí spalovny (Iamiceli, Abate et al. 2021).⁴ K podobnému závěru dospěla i starší studie z Vlámka (Nouwen, Cornelis et al. 2001). Nejnovější studie, která se kriticky podívala na hodnocení zdravotní expozice populace žijící v okolí spaloven odpadů, konstatuje, že: „... *dlouhodobá konzumace potravin produkovaných v oblasti ovlivněné emisemi ze spalovny*

³ „Although the original sources of dioxins are largely industrial, the general population’s route of exposure is almost exclusively through consumption of animal foods including meat, fish, and dairy products“ Schecter, A., L. Birnbaum, J. Ryan and J. Constable (2006). "Dioxins: An overview." *Environ Research*(101): 419–428.

⁴ „Serum concentrations of PCDDs, PCDFs, and PCBs in the group of farmers were higher than those observed in the adult population under study“ Iamiceli, A. L., V. Abate, A. Abballe, A. Bena, S. P. De Filippis, E. Dellatte, S. De Luca, A. R. Fulgenzi, N. Iacovella, A. M. Ingelido, C. Ivaldi, V. Marra, R. Miniero, S. Valentini, E. Farina, M. Gandini, M. Oreggia, E. Procopio, G. Salamina and E. De Felip (2021). "Biomonitoring of the adult population living near the waste incinerator of Turin: Serum concentrations of PCDDs, PCDFs, and PCBs after three years from the plant start-up." *Chemosphere* **272**: 129882.

může zvýšit u populace vnitřní zátěž dioxiny“ (Campo, Bechtold et al. 2019).⁵ Dá se říci, že potvrzuje, že expoziční cesta prostřednictvím doma chovaných živočichů jako zdrojů potravy může v okolí spaloven vést ke zvýšené expozici dioxinům. A mohou to být právě farmáři, kteří v daleko větší míře konzumují vlastní vypěstované produkty, koho může provoz spalující odpady daleko více zasáhnout. **Vyhodnocení této expoziční cesty v hodnocení dopadů na lidské zdraví v dokumentaci EIA chybí.** Zařazení expozice prostřednictvím lokálně pěstovaných potravin doporučují i další studie (Nouwen, Cornelis et al. 2001, Ma, Lai et al. 2002).⁶

Závěr

Dokumentace se mimo drobné chyby typu uvádění dvojích údajů, které by měly být stejné dostatečně nevěnuje **celkovému** vlivu na životní prostředí a opomíjí podstatnou část, která je s provozem Záměru nerozlučně spjata. Jedná se o nakládání se vzniklými pevnými odpady – struskou a popílkem. Na základě uvedených informací lze jen těžko posoudit, zda je záměr v souladu s politikou cirkulární ekonomiky EU anebo lze dokonce předpokládat, že jde proti ní. EU na rok 2035 uvádí potřebnou míru recyklace 65 %, přičemž Záměr má být dostavěn a spuštěn v roce 2030 a jeho životnost se přepokládá 50 let. Část odpadů, které se jako TAP budou spalovat, je totiž materiálově recyklovatelná. Pokud pomineme biomasu, je otázkou, co bude kotel za 10, 20 či 50 let spalovat.

Vliv Záměru na okolní ekosystém a lidské zdraví nebyl důkladně prozkoumán, v jeho okolí se vyskytuje několik desítek chráněných či ohrožených organismů. Vliv na člověka není z hlediska PCDD/F v Dokumentaci **dostatečně** prozkoumán. Posouzení zdravotních dopadů v příloze č. 6 (Skácel 2021) se omezilo jen na jednu méně podstatnou expoziční cestu (ovzduší). Rovněž v dokumentaci zcela chybí bilance dalších persistentních organických látek (BFRs, PFASs, PBDD/Fs).

Autoři rovněž neuvádějí, jak se nakládá s kalem z „usazovací nádrže“ nebo s vyčerpaným sorbentem na bázi aktivního uhlí. Celkově dokument porovnává Záměr s aktuálně fungujícími kotli K1-K4, které nebudou ekologizovány a dojde k jejich vypnutí na konci roku 2022, tudíž situace v roce 2030 bude jiná. Kromě toho navrhovaný Záměr je anebo může být v rozporu s cíli mezinárodních úmluv zaměřených na snižování úniků toxických látek do životního prostředí, jak jsme dokumentovali na řadě příkladů v našich připomínkách. Žádáme, aby tento aspekt respektovala doplněná dokumentace EIA, protože ta předložená jej příliš nezohlednila.

Na základě takto shrnutých hlavních nedostatků navrhuje vydat k Záměru **záporné**

⁵ „However, the long-term ingestion of food produced under the plume of SWI may increase the dioxin internal dose in these populations.“ Campo, L., P. Bechtold, L. Borsari and S. Fustinoni (2019). "A systematic review on biomonitoring of individuals living near or working at solid waste incinerator plants." *Critical Reviews in Toxicology* **49**: 1-41.

⁶ „The food ingestion was the main exposure pathway, which accounted for 64–99% of total dioxin risks among nine impact areas. ...We concluded that risk transfers among incineratorsthrough routes of food consumption should be considered in assessing health risks associated with incinerator-emitted dioxins in Taiwan.“ Ma, H.-w., Y.-L. Lai and C.-C. Chan (2002). "Transfer of dioxin risk between nine major municipal waste incinerators in Taiwan." *Environment International* **28**(1-2): 103-110.

stanovisko anebo minimálně **vrátit dokumentaci k přepracování a doplnění** o chybějící informace.

S pozdravem za Arniku – program Toxické látky a odpady



Arnika – program Toxické látky a odpady
Běhnická 541/13, 170 00 Praha 7
GSM: (+420) 774 406 825
email: toxic@arnika.org
www.arnika.org, IČO: 709 478 05

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

Ing. Nikola Musilová, odbornice na toxické látky v životním prostředí

V Praze, 23. srpna 2021

Literatura:

- AOPK. (2021). "Nálezová databáze ochrany přírody." Retrieved 20/08/2021, 2021, from <https://portal.nature.cz/nd/>.
- Arnika. (2017, 01/06/2021). "Polybromované difenyletery (PBDE) " Retrieved 04/07/2021, from <https://arnika.org/pbde-polybromovane-difenyletery>.
- Arnika. (2018, 01/06/2021). "Nové bromované zpomalovače hoření (nBFR)." Retrieved 04/07/2021, from <https://arnika.org/nove-bromovane-zpomalovace-horeni-nbfr>.
- Arnika. (2018). "Stockholmská úmluva." Retrieved 01-12-2018, 2018, from <https://arnika.org/stockholmska-umluva>.
- Arnika. (2019, 01/06/2021). "Bromované dioxiny (PBDD/PBDF) " Retrieved 04/07/2021, from <https://arnika.org/bromovane-dioxiny>.
- Arnika. (2021, 01/06/2021). "Perfluorované a polyfluorované látky (PFAS) " Retrieved 04/07/2021, from <https://arnika.org/perfluorovane-a-polyfluorovane-latky-pfas>.
- 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.
- Berger, U., U. Järnberg and R. Kallenborn (2004). "Perfluorinated alkylated substances (PFAS) in the European Nordic environment." Organohalogen Compounds **66**: 3996-4002.
- Birnbaum, L. S., R. E. Morrissey and M. W. Harris (1991). "Teratogenic effects of 2,3,7,8-tetrabromodibenzo-p-dioxin and three polybrominated dibenzofurans in C57BL6N mice." Toxicology and Applied Pharmacology **107**(1): 141-152.
- Boor, B. E., Y. Liang, N. E. Crain, H. Järnström, A. Novoselac and Y. Xu (2015). "Identification of Phthalate and Alternative Plasticizers, Flame Retardants, and Unreacted Isocyanates in Infant Crib Mattress Covers and Foam." Environmental Science & Technology Letters **2**(4): 89-94.
- Campo, L., P. Bechtold, L. Borsari and S. Fustinoni (2019). "A systematic review on biomonitoring of individuals living near or working at solid waste incinerator plants." Critical Reviews in Toxicology **49**: 1-41.
- ČHMÚ-ISKO. (2020). "Pětileté průměrné koncentrace." Retrieved 20/08/2021, 2021, from https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html.
- DiGangi, J., J. Strakova and A. Watson (2011). "A survey of PBDEs in recycled carpet padding." Organohalogen Compd **73**: 2067-2070.
- Drage, D. S., M. Sharkey, M. A.-E. Abdallah, H. Berresheim and S. Harrad (2018). "Brominated flame retardants in Irish waste polymers: Concentrations, legislative compliance, and treatment options." Science of The Total Environment **625**: 1535-1543.
- EFSA CONTAM (2018). "Risk for animal and human health related to the presence of dioxins and dioxin-like PCBs in feed and food." EFSA Journal **16**(11): 331.
- ESWI and BiPRO (2011). Study on waste related issues of newly listed POPs and candidate POPs. Final Report. Service request under the framework contract No ENV.G.4/FRA/2007/0066: 840.
- Evropská komise (2019). Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2019/2010 ze dne 12. listopadu 2019, kterým se stanoví závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT) pro spalování odpadu podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU (oznámeno pod číslem C(2019) 7987) (Text s významem pro EHP). Úřední věstník Evropské unie: L 312/355-391.
- Hale, R. C., M. Alae, J. B. Manchester-Neesvig, H. M. Stapleton and M. G. Ikonomou (2003). "Polybrominated diphenyl ether flame retardants in the North American environment." Environment International **29**(6): 771-779.
- Havel, M. (2020). Moje uhlíková stopa. <https://arnika.org/moje-uhlikova-stopa>, Arnika: 44.
- Havel, M. and J. Petrlík (2007). Perzistentní organické látky v životním prostředí České republiky (Persistent Organic Pollutants in the Czech Republic). Mapa 1:500 000, Arnika - program Toxické látky a odpady, Kartografie Praha, a.s.
- Chang, J., W. Pan, X. Liu, Q. Xue, J. Fu and A. Zhang (2020). "The formation of PBDFs from the

ortho-disubstituted phenol precursors: A comprehensive theoretical study on the PBDD/Fs formation from 2,4,6-tribromophenol." Science of The Total Environment **713**: 136657.

Iamiceli, A. L., V. Abate, A. Abballe, A. Bena, S. P. De Filippis, E. Dellatte, S. De Luca, A. R. Fulgenzi, N. Iacovella, A. M. Ingelido, C. Ivaldi, V. Marra, R. Miniero, S. Valentini, E. Farina, M. Gandini, M. Oreggia, E. Procopio, G. Salamina and E. De Felip (2021). "Biomonitoring of the adult population living near the waste incinerator of Turin: Serum concentrations of PCDDs, PCDFs, and PCBs after three years from the plant start-up." Chemosphere **272**: 129882.

Jin, R., M. Zheng, G. Lammel, B. A. M. Bandowe and G. Liu (2020). "Chlorinated and brominated polycyclic aromatic hydrocarbons: Sources, formation mechanisms, and occurrence in the environment." Progress in Energy and Combustion Science **76**: 100803.

Kim Lazcano, R., C. de Perre, M. L. Mashtare and L. S. Lee (2019). "Per- and polyfluoroalkyl substances in commercially available biosolid-based products: The effect of treatment processes." Water Environment Research **91**(12): 1669-1677.

Law, R. J., A. Covaci, S. Harrad, D. Herzke, M. A. E. Abdallah, K. Fernie, L.-M. L. Toms and H. Takigami (2014). "Levels and trends of PBDEs and HBCDs in the global environment: Status at the end of 2012." Environment International **65**: 147-158.

Ma, H.-w., Y.-L. Lai and C.-C. Chan (2002). "Transfer of dioxin risk between nine major municipal waste incinerators in Taiwan." Environment International **28**(1-2): 103-110.

MV ČR (2006). Sdělení Ministerstva zahraničních věcí o sjednání Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech č. 40/2006 Sb. Sbírka mezinárodních smluv. **25/2008 Sb.**: 657-747.

MŽP, Č., CENIA, (2009). Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2007 (Statistical Environmental Yearbook of the Czech Republic 2007. Statistická ročenka. Ministerstvo životního prostředí ČR. Praha: 591.

Navarro, I., P. Sanz and M. A. Martinez (2011). "Analysis of perfluorinated alkyl substances in Spanish sewage sludge by liquid chromatography-tandem mass spectrometry." Anal Bioanal Chem **400**(5): 1277-1286.

Neuwahl, F., Cusano, G., Gómez Benavides, J., Holbrook, S. and Roudier, S. (2019). Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration: Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), EUR 29971 EN. Luxembourg, Publications Office of the European Union, .

Nouwen, J., C. Cornelis, R. De Fre, M. Wevers, P. Viaene, C. Mensink, J. Patyn, L. Verschaeve, R. Hooghe and A. Maes (2001). "Health risk assessment of dioxin emissions from municipal waste incinerators: the Neerlandquarter (Wilrijk, Belgium)." Chemosphere **43**(4-7): 909-923.

Obal, L., M. Číhala and L. m. Obal (2021). Dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (v rozsahu přílohy č. 4 k zákonu): Multipalivový kotel K7 v Teplárně Karviná, TESO Ostrava: 100.

Parzefall, W. (2002). "Risk assessment of dioxin contamination in human food." Food and Chemical Toxicology **40**(8): 1185-1189.

Petrlík, J., P. A. Behnisch, J. DiGangi, J. Straková, M. Fernandez and G. K. Jensen (2018). Toxic Soup - Dioxins in Plastic Toys. Berlin, Brussels, Prague, Gothenburg, Arnika, IPEN, HEAL, BUND.

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.

POP RC (2014). Risk profile on decabromodiphenyl ether (commercial mixture, c-decaBDE), UNEP/POPS/POPRC.10/10/Add.2, Stockholm Convention POPs Review Committee: 58.

Semerad, J., N. Hatasova, A. Grasserova, T. Cerna, A. Filipova, A. Hanc, P. Innemanova, M. Pivokonsky and T. Cajthaml (2020). "Screening for 32 per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) including GenX in sludges from 43 WWTPs located in the Czech Republic - Evaluation of

potential accumulation in vegetables after application of biosolids." Chemosphere **261**: 128018.
Schechter, A., L. Birnbaum, J. Ryan and J. Constable (2006). "Dioxins: An overview." Environ Research(101): 419–428.

Skácel, A. (2021). Příloha 6: Multipalivový kotel K7 v Teplárně Karviná. Autorizované posouzení vlivů na veřejné zdraví (Survey of Authorized Health Impact Assessment) podle zákona č. 100/2001 Sb., § 19 odst. 1. Dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (v rozsahu přílohy č. 4 k zákonu): Multipalivový kotel K7 v Teplárně Karviná. L. Obal: 104.

Stiborova, H., M. Kolar, J. Vrkoslavova, J. Pulkrabova, J. Hajslova, K. Demnerova and O. Uhlík (2017). "Linking toxicity profiles to pollutants in sludge and sediments." Journal of Hazardous Materials **321**: 672-680.

Stockholm Convention. (2019). "What are POPs?", from <http://www.pops.int/TheConvention/ThePOPs/tabid/673/Default.aspx>.

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.

Takada, H. and L. Bell (2021). Plastic Waste Management Hazards. Waste-to-Energy, Chemical Recycling, and Plastic Fuels., International Pollutants Elimination Network (IPEN): 114.

UNEP (2013). Minamata Convention on Mercury. Text and Annexes. Geneva, United Nations Environment Programme: 59.

UNEP (2016). Guidance on best available techniques and best environmental practices (Minamata Convention on Mercury) - Waste Incineration Facilities. Geneva, UNEP: 43.

Zhang, W. and Y. Liang (2021). "Effects of hydrothermal treatments on destruction of per- and polyfluoroalkyl substances in sewage sludge." Environmental Pollution **285**: 117276.