



Arnika – program Toxické látky a odpady
Dělnická 13, 170 00 Praha 7
e-mail: toxik@arnika.org
tel/GSM: 774 406 825
datová schránka: 5u4qg2v

Adresát:
Miroslav Votoček
miroslav.votocek@mzp.cz
Ministerstvo životního prostředí
Odbor výkonu státní správy IV
Bělehradská 1308/17
400 01
Ústí nad Labem
ISDS: 9gsaax4

V Praze dne 11. 5. 2022

Věc: Vyjádření k dokumentaci záměru Provozní jednotka ověření kontinuální výroby olejů z plastů

Na základě § 6 zákona č. 100/2001 Sb. byla zpracována a zveřejněna dokumentace k záměru **Provozní jednotka ověření kontinuální výroby olejů z plastů**. Dle tohoto zákona může každý zaslat své písemné vyjádření ve lhůtě 30 dnů ode dne zveřejnění dokumentace k záměru. Níže zasíláme naše vyjádření k dokumentaci.

Zdůvodnění záměru a pevná rezidua

Pyrolýzou plastů vzniká směs uhlovodíků, které **nesplňují požadavky na kvalitu paliv** (viz příloha, např. porovnání s normou ČSN EN 228), z čehož plyne, že kapalný produkt bude nutné dále upravovat – za **účelem, který by měl být vedle zdůvodnění záměru doplněn do dokumentace**. Vesměs celá dokumentace k záměru je postavená na tom, že zkušební jednotka vyprodukovala dostatečné množství podkladů a že technologie funguje, podklady ale nejsou k dispozici v dostatečné kvantitě, ani kvalitě. Ve fázi plánu větší jednotky by mělo být naprosto jasné, co se bude dít s produkty – např. jaké bude mít uplatnění **pyrolýzní zbytek, kterého bude vznikat ročně 26 tun** – viz „*pevný zbytek jako palivo nebo surovina pro průmyslovou výrobu*“ – **žádáme doplnění toho, co se se zbytkem reálně děje ve zkušební jednotce a upřesnění toho, jak s ním bude nakládáno v záměru.**

V dokumentaci na str. 20 se dále píše: „*Případná úprava pevného produktu pyrolýzy pro další využití není předmětem záměru.*“ Sice nemusí být součástí záměru, ale rozhodně **se jedná o**

Arnika – program Toxické látky a odpady
IČ: 70 94 78 05
DIČ: CZ 70 94 78 05

bankovní účet: 194 326 0339 / 0800
Česká spořitelna, Praha 1

součást posouzení vlivů na životní prostředí záměru. Žádáme proto o doplnění. Dále je v dokumentaci na str. 23 uvedeno, že má být pevný pyrolýzní produkt uchovávan v „(boxu, kontejneru) samostatně odvětrávaném a s odsávanou vzdušinou čištěnou v primárním čištění od TZL a organických látek s důrazem na pachové látky.“ **Jak je technologicky řešeno odebrání z kontejnerové jednotky, aby zároveň nedošlo k poruše hermetizace, když se pevný produkt odebrá pouze jednou či dvakrát měsíčně?** Pokud dojde k poruše hermetizace, musí být zařízeno samostatné odvětrávání a čištění vzdušiny od TZL a org. látek s důrazem na pachové látky.

Protokoly ze zkušební jednotky pro pevný zbytek

Protokoly o emisích do ovzduší jsou k dispozici pro jedno měření (okomentováno níže). Protokol ve složce k pevnému vzorku se týká frakcí nad a pod 170 °C, z nichž jeden porovnává s limity pro naftu, druhý s limitem pro benzin. **Žádáme tudíž doplnění rozboru pevného vzorku – např. nebezpečné vlastnosti, PAU, PCDD/F a PBDD/F a PFAS, především s ohledem na jeho další používání, které není vyjasněné** (viz výše). Dále lze konstatovat, že **provedené množství měření a analýz, které má sloužit jako podklad pro stavbu technologie ve větším měřítku, je naprosto nedostatečné.**

Bromované zpomalovače hoření

V dokumentu Provozní ověřování, který je k dispozici vedle samotné dokumentace záměru, je uvedeno, že cílem linky je „vytvořit systém detekčních a separačních technologií se schopností bezpečného a efektivního vytrídění různých druhů vstupních plastů, organických i anorganických látek a jiných nečistot. Příkladem je optické třídění nežádoucích plastů (zejm. PVC, PET, ABS) obsažených ve vstupním materiálu“. Optické třídění ale není dostatečné. Nedokáže vytrídit z plastů všechny nevhodné plasty, ani plasty s bromovanými zpomalovači hoření a jinými aditivami (viz příloha ve složce Vstupní suroviny). **Žádáme tak do měření emisí zahrnout měření PBDD/F alespoň jednou za 6 měsíců a doplnění bilance PBDD/F do dokumentace, jak je tomu v Závěrech o BAT pro spalování odpadu. Rovněž by měl být obsah PBDD/F měřen v reziduu, které vzniká pyrolýzou. Dále je zapotřebí upřesnit, jak bude nakládáno s vytríděnými nevhodnými plasty.**

Vztah surovin a evropské odpadové legislativy

Vzhledem k hierarchii a recyklačním cílům pro nakládání s odpady v EU není důvod přijímané PE, HDPE, LDPE, PP a PS konvertovat pyrolýzou na pyrolýzní olej, když se jedná očividně o „čisté“ plasty, zde je namísto uvažovat o recyklaci. Tvrzení, že se jedná v současnosti o „nevyužitelné plasty“ není pravdivé. **Žádáme o doplnění zdůvodnění používání takto čistého materiálu**, s ohledem na evropskou odpadovou legislativu a **výhledové výpočty pro zdroje surovin pyrolýzní jednotky min. na dobu 10 let** (doba pronájmu pozemku pro pyrolýzu) se zohledněním maximalizace recyklace, ke které směřuje EU i ČR. **Žádáme o doplnění variantního řešení – porovnání potřebného množství energie pro pyrolýzu (vč. všech úprav) a konvenční recyklaci plastů**, protože pyrolýza je velice energeticky náročná metoda (pro předúpravu, rozklad polymerů a následnou úpravu oleje je zapotřebí dodávat energii). **Zároveň žádáme o doplnění studie, která zpracovává uhlíkovou stopu vyrobeného oleje** – viz. str. 24 dokumentace „*zpracována studie uhlíkové stopy*“, protože je jednak zapotřebí jí doložit, když je jí argumentováno, jednak se podle jiných zdrojů zpracováním jedné tuny odpadu uvolní tři tuny CO₂ (Patel *et al.*, 2020).

Emise do ovzduší

V případě, že se záměr opírá o dostatek podkladů z předchozí jednotky, **mělo by být k dispozici měření dlouhodobého charakteru** (nikoli pouze z půldenního měření ze zpracování 12 kg/h plastů), a to s důrazem na ty skupiny látek, které pyrolýzou vznikají – **kromě NO_x, NH₃, CO, SO₂, HCl, HF, TZL a TVOC (kontinuálně) také kovy a polokovy (kromě rtuti), Hg, PBDD/F, PCDD/F, dl-PCB a benzo[a]pyren podle Závěrů o spalování odpadů**. Měření emisí na zkušební jednotce proběhlo **pouze krátkodobě pro CO, NO_x, SO₂, TOC, TZL, HCl, HBr, kovy a Cd + Tl, Hg a PCDD/F, pro látky, které se za běžných okolností monitorují dlouhodobě, a pro některé neproběhlo vůbec**. **Žádáme o doplnění dlouhodobého monitoringu a měření chybějících (skupin) látek ze zkušební jednotky, ze které má stavba záměru vycházet**. Na základě přiznaně nereprezentativně provedeného měření emisí s provedením testu na **havarijním hořáku, kde nejsou zajištěny podmínky pro řádné spalování paliv nesouhlasíme s předběžným zařazením záměru jako 3.6 „Zplyňování nebo zkapalňování uhlí, výroba nebo rafinace plynů, minerálních olejů nebo pyrolýzních olejů, výroba energetických plynů (generátorový plyn, svítiplyn) nebo syntézních plynů“ v režimu tepelného zpracování odpadu. Toto zařazení by mělo vycházet z dlouhodobého monitoringu na zkušební jednotce, a to v souladu s emisními limity v Závěrech pro BAT pro spalování odpadu (2019)**. Z protokolu z měření emisí lze dále vyčíst, že zkušební jednotka neplnila emisní limity pro spalování odpadu.

Obsah chloru

Produkovány olej má 40 až 250 mg/kg chloru a cílem je redukce na 40 mg/kg, není ale uvedeno, jak toho bude v záměru dosaženo. Obsah chloru je podstatný pro vznik skupiny látek, která se nazývá **polychlorované dioxiny a dibenzofurany (zkr. dioxiny), které patří mezi perzistentní organické polutanty**. Jak je vidět z měření emisí z fléry v porovnání se zemním plynem, jsou vyšší právě pro dioxiny. Z tohoto důvodu **žádáme o doplnění měření PCDD/F podle Závěrů o BAT pro spalování a doplnění bilance PCDD/F pro záměr**. Obsah chloru vedle síry, dusíku a jiných halogenů **může mít vliv i na výtěžek a kvalitu výsledného produktu** (Moon and Shanar, 2022).

Umístění technologie

Záměr je v plánu umístit hned vedle uzavřené skládky odpadů. Na té dochází k vývoji a spalování skládkového plynu ve fléře, ale v jejím okolí je nutné zohlednit možné nahromadění či úniky skládkového plynu. **Žádáme o doplnění možného vlivu úniku skládkového plynu na technologii do dokumentace**. Dále upozorňujeme, že technologie je umístěna pouze 150 m od obytných budov, a že podle dokumentace může dojít k „*narušení faktorů pohody*“ během období výstavby a uvádění do provozu i v těchto obydlích. **Žádáme o upřesnění toho, co je konkrétně myšleno „narušením faktorů pohody“, zejména při uvádění zařízení do provozu**. Zároveň **žádáme o doplnění informace o vzdálenosti rodinných domů v ulici Pražská od plánovaného záměru (str. 73)**.

Vlastnosti kapalného zbytku

V dokumentaci je uvedeno, že vzniká olej, který **“disponuje bezpečnostním listem a je deklarován jako surovina pro využití v segmentu rafinerie a petrochemie”**. **Žádáme o jeho doplnění do dokumentace**, poněvadž k dispozici jsou pouze rozborů dle norem pro zkoušení benzínu a nafty.

Havarijní plán při poruše zařízení vč. hermetizace a inertizace

V dokumentaci je uvedeno, že může dojít k poruše hermetizace. Kromě samotné poruchy hermetizace, může být potřebné se do technologie dostat za účelem např. opravy nebo kontroly. **Jak budou zohledněny fugitivní emise v těchto situacích, zejména s ohledem na pachové látky (viz str. 45 dokumentace)?** Jakým způsobem bude probíhat třídění látek a materiálů, způsobujících pachové účinky? Část látek ze skupiny VOC, která vzniká činností pyrolytické

jednotky, může mít charakter pachových látek. Jak budou minimalizovány jejich emise, zejména s ohledem na blízkost obydlí 150 m od technologie?

Skladování plastů

S ohledem na to, že se má jednat o kontinuální jednotku, v dokumentaci chybí, jak a kde budou pro technologii skladovány plasty, a také informace o tom, pro jaký počet dní bude zásoba tvořena.

Srážkové vody s obsahem ropných látek

Je zarážející, že k zasakování a k případnému použití jako hasicí vody bude použita voda, která může obsahovat ropné látky. V dokumentaci **je zapotřebí upřesnit, kam bude do dešťové kanalizace přidán odlučovač ropných látek tak, aby fungoval a jakou účinnost bude mít. Až poté lze vyhodnotit, jestli ho lze použít pro údržbu ploch či zeleně, s ohledem na blízkost skládky a existenci na poddolovaném území. Dále je zapotřebí upřesnit nakládání s ropnými látkami, které budou odloučeny.**

Negativní ekonomické a sociální důsledky

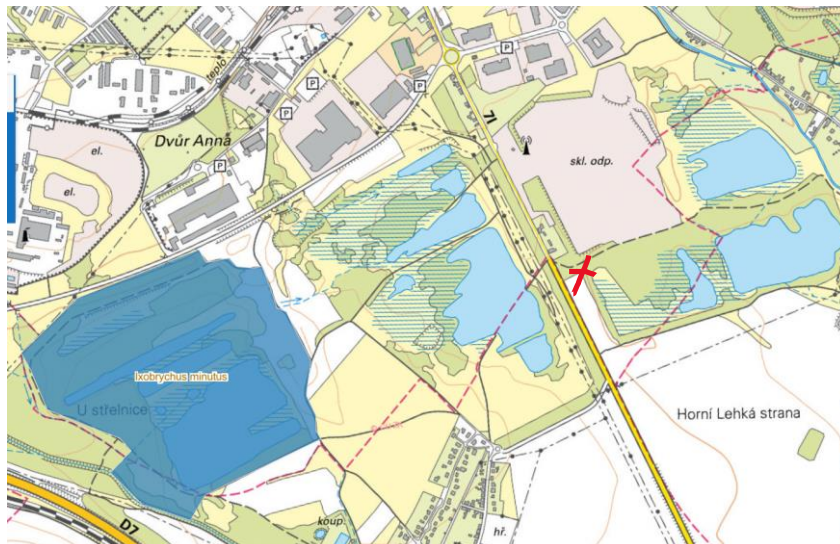
V dokumentaci je uvedeno, že nelze předpokládat „významné negativní sociální a ekonomické důsledky záměru“. Kromě toho, že se jedná o technologii, která na celý proces potřebuje enormní množství energie, v publikaci (Tangri and Wilson, 2017) se lze dočíst, že **bylo investováno přes 2 miliardy dolarů do projektů, které se nakonec ani neuskutečnily nebo byly zrušeny.** Kromě samotných aditiv jako bisfenol A, Cd, benzenu, bromovaných látek, ftalátů, mědi, cínu, antimonu a VOC, vznikají toxické látky i během procesu. Mezi ně patří **dioxiny a furany, benzen, toluen, formaldehyd, vinylchlorid, HCN, PBDE a PAU a vysokoteplotní dehty** (Rollinson and Oladejo, 2020). **Nekontrolované emise těchto látek a znečištění způsobené těmito látkami může znamenat riziko pro lokální obyvatele a zaměstnance** (Moon and Shanar, 2022). Přestože dochází k jejich neutralizaci a zachytávání, **zůstávají v produktu nebo ve vedlejších produktech jako v pevném pyrolýzním zbytku nebo v odpadní vodě.** Jejich zničení je náročné, drahé a tvoří další proudy toxického odpadu (Moon and Shanar, 2022). **Žádáme o doplnění možných přítomných aditiv do dokumentace a okomentování možného vzniku výše uvedených látek v dokumentaci.**

Kvalita paliva z pyrolýzy

Poněvadž je očividným cílem pyrolýzy vyrobit kapalné palivo pro benzinové nebo naftové motory, je na místě upozornit na několik důležitých faktů ohledně jeho kvality. **Výsledný kapalným produkt pyrolýzy sám o sobě nesplňuje limity pro paliva** (jak je vidět v protokolech). Jedná se o mix uhlovodíků, který **vyžaduje další úpravy** a obsahuje další kontaminanty, které se v běžných palivech nevyskytují a vyžadují tudíž další **obohacení nebo dekontaminaci** – což znamená vstup další energie do procesu. U paliv, která byla použita v diesellových motorech bylo zjištěno, že nejsou vhodná pro jejich dlouhodobý běh (ničí motor) a že je zapotřebí jejich zředění konvenčním palivem (Kalargaris et al., 2017), navíc způsobují větší emise. Pyrolýzní olej je více kontaminovaný pevnými rezidui, PAU a dioxiny, než obyčejná nafta a jeho spalováním vzniká více oxidů síry, nespálených uhlovodíků, oxidů dusíku, CO a CO₂ a sazí (Czajczyńska et al., 2017; Kalargaris, Tian and Gu, 2017a, 2017b; Khatha et al., 2020; Rollinson and Oladejo, 2020). S tím se pojí i **postoj akademiků a průmyslu, kteří s nízkou a nekonzistentní, nepředvídatelnou kvalitou uznávají nedostatek potenciálu pro provoz pyrolýz** (Rollinson and Oladejo, 2020).

Bukáček malý – národně významný druh

- a) V dokumentaci není vůbec uvedeno, že se v blízkosti záměru (viz Obrázek 1) nachází **národně významný druh bukáček malý** (v příloze III Vyhlášky ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb. jako **kriticky ohrožený a který je chráněn** dle Zákona č. 114/1992 Sb.) žádáme tak o provedení biologického průzkumu, který byl v dokumentaci označen jako „bezpředmětný“, a o vyhodnocení vlivu záměru na tento druh či jiné nalezené druhy. Z mapy na Obrázku 1 je navíc vidět, že bukáček se bude pohybovat i v okolí vodních ploch kolem záměru. Poloha záměru je pouhých 200 m od Evropsky významné lokality **Pražská pole**, na které se vyskytuje čolek velký (*Triturus cristatus*), kuňka ohnivá (*Bombina bombina*); vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*). Při zasakování by mohlo docházet ke kontaminaci ropnými látkami, protože se i záměr i jmenovaná Evropsky významná lokalita nacházejí na štěrku s vysokým koeficientem filtrace. **Žádáme o zařazení např. koalescenčního filtru do odlučovače ropných látek.**



Obrázek 1: Národně významný, kriticky ohrožený a chráněný bukáček obecný, křížkem umístění záměru (databáze AOPK)

Souhrn předchozích připomínek Arniky

Do dokumentace nebylo doplněno na základě našich předchozích připomínek:

- Konkrétní dodavatelé plastů (vč. odhadovaného množství)
- Variantní porovnání s mechanickou recyklací
- Svozová oblast ve formě mapy
- Odhad energetické náročnosti úpravy oleje, energetická bilance procesu a doplnění popisu procesu úpravy na palivo
- Odhadované složení odpadní vody
- Doplnění bilance PCDD/F a jejich vlivu na zdraví a životní prostředí
- Doplnění bilance CO₂
- Bilance bromu, PAU
- Informace o aditivech v plastech
- Nakládání s pyrolýzním olejem jako s odpadem

V podstatě nebyly do dokumentace doplněny odpovědi na žádné naše předchozí připomínky.

Závěr

Dokumentace a stavba celého záměru se opírá o **výsledky ze zkušební jednotky**, těch je ale k dispozici **velice omezené množství, rozhodně ne dostatek**. Jeho činností bude vznikat **nekvalitní pyrolýzní olej**, který bude zapotřebí pro jakékoliv účely dále upravovat, a pyrolýzní zbytek, zatím v podstatě nevyužitelný (a bez smysluplného rozboru). Dále je v dokumentaci uvedeno, že u nás nejsou aktuálně provozována podobná zařízení v takovém měřítku, což je vzhledem k výše popsaným bodům více než pochopitelné. Podle směrnice EU o odpadech 2008/98/ES **produkce paliva z odpadu nemůže být nazývána recyklací**. Záměr **odvádí pozornost od reálného řešení** a umožňuje další nadprodukcí plastových odpadů, čímž udržuje společnost v lineární „plastové“ ekonomice. Na rozdíl od recyklace se totiž tímto způsobem nedaří zachytit materiál tak, aby zůstal součástí systému a zabránil tak dalšímu používání fosilních zásob.

Záměr bude podle našeho názoru mít významný vliv na životní prostředí. Z výše uvedených důvodů žádáme buď o řádné přepracování či doplnění dokumentace, nebo o vydání n e s o u h l a s n é h o stanoviska záměru.

S pozdravem za Arniku – program Toxické látky a odpady



Program Toxické látky a odpady



Chlumova 17, 130 00 Praha 3
2 2278 1471, toxik@arnika.org
www.SdruzeniARNIKA.cz

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

Ing. Nikola Jelínek, odbornice na toxické látky a odpady

Literatura

Czajczyńska, D. *et al.* (2017) 'Potentials of pyrolysis processes in the waste management sector', *Energy Procedia*, 123, pp. 387–394. doi:10.1016/j.egypro.2017.07.275.

Kalargaris, I., Tian, G. and Gu, S. (2017a) 'Influence of advanced injection timing and fuel additive on combustion, performance, and emission characteristics of a DI diesel engine running on plastic pyrolysis oil', *Journal of Combustion*, 2017.

Kalargaris, I., Tian, G. and Gu, S. (2017b) 'The utilisation of oils produced from plastic waste at different pyrolysis temperatures in a DI diesel engine', *Energy*, 131, pp. 179–185.

Khatha, W. *et al.* (2020) 'Fuel Properties, Performance and Emission of Alternative Fuel from Pyrolysis of Waste Plastics', in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. IOP Publishing, p. 012001.

Moon, D. and Shanar, T. (2022) 'Plastic-to-fuel: A losing proposition'. Global Alliance for Incinerator Alternatives.

Mynář, P. (2022) 'ZEVO OPATOVICE'.

Patel, D. *et al.* (2020) 'All Talk and No Recycling: An Investigation of the US "Chemical Recycling" Industry', *Global Alliance for Incinerator Alternatives* [Preprint].

Rollinson, A. and Oladejo, J. (no date) *Chemical Recycling: Status, Sustainability, and Environmental Impacts*. Global Alliance for Incinerator Alternatives.

Tangri, N. and Wilson, M. (2017) 'Waste gasification & pyrolysis: High risk, low yield processes for waste management. A Technology Risk Analysis', *Waste Gasification and Pyrolysis Technology Risk Assessment*. GAIA [Preprint].