

Ing. Vladimír Hlaváč, CSc., Šoltésovej 3/3, 971 06 Prievidza
č. tel.: 046 / 393 31 87, mobil: 0907 / 746 445
[mail: hlavac@stonline.sk](mailto:hlavac@stonline.sk)

Evidenčné číslo
štúdie: 03/2013

Emisno-technologická štúdia

Enegetické zhodnotenie plastových odpadov Zlaté Moravce

Žiadateľ: INECO, s.r.o., Banská Bystrica

Dátum a miesto vydania štúdie: Prievidza, 13. decembra 2013

.....
podpis spracovateľa štúdie

Obsah emisno-technologickej štúdie

1. Titulná strana	1
2. Údaje o žiadateľovi štúdie	3
3. Predmet emisno-technologickej štúdie	3
3.1 Názov stacionárneho zdroja	3
3.2 Umiestnenie stacionárneho zdroja	3
3.3 Vymedzenie stacionárneho zdroja	4
3.4 Začlenenie stacionárneho zdroja	4
3.5 Kategória stacionárneho zdroja	5
4. Účel emisno-technologickej štúdie	5
5. Čiastkové posudky a konzultácie	6
6. Charakteristika predmetu emisno-technologickej štúdie	6
6.1 Zoznam podkladov a dokladov	6
6.2 Opis predmetu emisno-technologickej štúdie	6
7. Postup posudzovania a čiastkové hodnotenia	9
7.1 Základný prehľad posudzovania	9
7.2 Zoznam technických noriem, literárnych podkladov a referenčných realizácií	10
7.3 Výsledky čiastkového posudzovania	11
8. Iné dôležité skutočnosti	24
9. Záver emisno-technologickej štúdie	25
9.1 Súhrnný výsledok posúdenia	25
9.2 Návrh podmienok na vydanie súhlasu	25
10. Záverečná klauzula	25

Zoznam použitých skratiek :

AMS	automatizovaný monitorovací systém	OR	organické rozpúšťadlá
BAT	najlepšie dostupná technológia s prihliadnutím na primeranosť výdavkov	OTN	odvetvová technická norma
EF	emisný faktor	SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia
EL	emisný limit	TOC	org. plyny a pary vyjadrené ako celkový organický uhlík ΣC
IOO	Inšpektorát ochrany ovzdušia	TZL	tuhé znečisťujúce látky
MTP	menovitý tepelný príkon	ZL	znečisťujúca látka
NV SR	nariadenie vlády Slovenskej republiky	ZP	zemný plyn
	ObÚŽP Obvodný úrad živ. prostredia	ZZO	zdroj znečisťovania ovzdušia
DP	depolymerizácia, depolymerizačný		

Značky :

n	(dolný index v jednotkách) štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0 °C, 101,325 kPa), suchý plyn
nv	(dolný index v jednotkách) štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0 °C, 101,325 kPa), vlhký plyn.

2. Údaje o žiadateľovi štúdie

Žiadateľ: INECO spol. s r.o.

ul. Mladých budovateľov 2

974 11 Banská Bystrica

IČO: 36738379

č. t.: 0905-481 951

Číslo obch. zmluvy: objednávka č. 12/2013 zo dňa 02.11.2013

Zodpovedný zástupca: Ing. Juraj Musil, konateľ spoločnosti.

3. Predmet emisno-technologickej štúdie

Predmetom emisno-technologickej štúdie je zámer činnosti vypracovaný podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ďalšia technická dokumentácia a podkladové materiály k stavbe „Energetické zhodnotenie plastových odpadov, Zlaté Moravce“, ktorú investične pripravuje spoločnosť VFF Drevotes, s.r.o., Palackého č. 3, 949 01 Nitra, IČO: 36 539 848, v spolupráci so spoločnosťou INECO, s.r.o., ul. Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica, v areáli bývalého š.p. Calex, na Továrenskej ulici v Zlatých Moravciach.

Spracovaním plastových odpadov na princípe termického rozkladu v depolymerizačných nádobách sa vyrobia štiepne produkty, ktoré budú následne energeticky využité v kogeneračných jednotkách na výrobu tepla a elektrickej energie, čo je v súlade s Programom odpadového hospodárstva SR.

3.1 Názov stacionárneho zdroja znečisťovania

Stredisko na energetické zhodnocovanie plastových odpadov, Zlaté Moravce

3.2 Umiestnenie stacionárneho zdroja (miesto vykonávania činnosti)

Stredisko na energetické zhodnocovanie plastových odpadov je projektované do v súčasnosti nevyužívaného objektu veľkopriestorovej výrobnéj haly umiestnenej približne v strede areálu bývalého š.p. Calex. Celý areál leží na katastrálnom území mesta Zlaté Moravce, v severnej priemyselnej zóne na Továrenskej ulici, na parcelách č. 2846/14, 2846/125, 2846/133, 2846/141 – 147, 2846/184, 2846/186 – 187, 2846/215, 2846/249 a 2846/250.

Lokalita bývalého závodu Calex je z juhovýchodnej strany napojená na štátnu cestu II/511 Zlaté Moravce – Veľké Uherce a zo severnej strany železničnou vlečkou zo stanice Zlaté Moravce.

Celý areál má vybudované inžinierske siete a pre dopravné spojenie využíva vnútro areálové komunikácie.

3.3 Vymedzenie stacionárneho zdroja

Balíky odpadov sa budú dovážať po železnici do stanice Zlaté Moravce a odtiaľ nákladnými autami do skladových priestorov Strediska na spracovanie odpadových plastov. Balíky sa nakladačom naložia na spracovateľskú linku, v ktorej rozviažu a následne spracujú v tzv. depolymerizačnej linke (ďalej DP linka) za zvýšenej teploty a prídavku katalyzátora, pričom vznikne štiepny plyn (po čistení sa použije ako palivo v motore kogeneračnej jednotky), olejový podiel (ktorý sa prečistí od mechanických nečistôt a uloží do zásobníkov a využije na energetické účely tiež ako palivo v motoroch vo vlastných KGJ, prípadne sa periodicky odvezie na ďalšie materiálové spracovanie a využitie ako zdroj organických látok) a tuhý uhlíkový zvyšok (koks), ktorý sa tiež odovzdá externým subjektom na materiálové využitie.

Motory KGJ budú pripojené na generátory elektrickej energie, elektrická energia bude dodávaná do distribučnej siete, vznikajúce teplo z motorov KGJ sa využije jednak na ohrev vstupných odpadov a vykurovanie administratívnej budovy, v ktorej sú umiestnené aj sociálne zariadenia pre zamestnancov.

3.4 Začlenenie stacionárneho zdroja

Na účely začlenenia a kategorizácie stacionárnych zdrojov podľa prílohy č. 1 vyhlášky č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, sa zariadenia na zhodnocovanie platových odpadov depolymerizáciou za vysokých teplôt explicitne radia do kategórie 5.7 Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi ako sú pyrolýza, splyňovanie alebo plazmové spracovanie. Takéto zariadenia z praktického hľadiska slúžia na rozklad polymérnych molekúl plastov na menšie štiepne produkty, ktoré vo vzťahu k emisným limitom, technickým požiadavkám a podmienkam prevádzkovania by mali byť začlenené podľa § 4 písm. g) vyhlášky č. 410/2012 Z.z. k technologickým zariadeniam, na ktoré sa uplatňujú špecifické požiadavky podľa § 30 až 32 vyhlášky. Uvedené konštatovanie platí pre primárnu časť – depolymerizáciu plastov v reaktoroch. Treba uviesť, že depolymerizačná časť je hermeticky uzatvorená a má prakticky nulový vplyv na ovzdušie, produkty depolymerizácie sa z reaktorov odvádzajú vo forme plynov a pár do kondenzačného zariadenia a po rozdelení na plynný a kvapalný podiel sa obidva produkty uložia do skladových zásobníkov resp. plynojemu.

Sekundárna časť posudzovaného zariadenia – motory kogeneračných jednotiek slúžia na energetické využitie primárne vyrobených štiepných produktov oxidáciou resp. spálením, čo zodpovedá dikcii spaľovacieho zariadenia definovaného v § 2 písm. p) zákona č. 137/2010 Z.z. v znení neskorších predpisov. Podľa § 2 písm. p) zákona je „spaľovacím zariadením technické zariadenie, ktoré slúži na oxidáciu palív na účely využitia takto vzniknutého tepla“. Kogeneračné jednotky sú teda podľa § 4 písm. a) vyhlášky č. 410/2012 Z.z. spaľovacím zariadením, na ktoré sa uplatňujú špecifické požiadavky podľa § 8 až 18 vyhlášky.

Podľa predpokladaného dátumu vydaného povolenia na stavbu – v priebehu roku 2013 resp. začiatkom roka 2014 (t.j. pod 31. auguste 2009) – sa technologické zariadenia začleňujú podľa prílohy č. 7 k vyhláške č. 410/2012 Z.z. I. časť ako nové zariadenia.

3.5 Kategória stacionárneho zdroja

Vo funkčnom celku zneškodňovania vybraných druhov odpadov v DP nádobách resp. termického štiepenia budú základnou surovinou odpadové plastové materiály, čo znamená, že v procese sa bude nakladať s odpadmi, ktoré sa podrobujú termickému rozkladnému procesu na účel výroby elektrickej energie a tepla a v prevažujúcej časti sa získajú materiálové produkty, ktoré sú energeticky prípadne materiálovo hodnotiteľné. Takéto zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi sú explicitne kategorizované v prílohe č. 1 k vyhláške č. 410/2012 Z.z. nasledovne:

- 5 Nakladanie s odpadmi a krematóriá
- 5.7 Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi ako sú pyrolýza, splyňovanie alebo plazmové spracovanie, napr. výroba palív týmto spôsobom z odpadov le
- 5.7.2 Stredný zdroj znečisťovania.

Koncovými zariadeniami na spálenie vyrobeného pyrolýzneho plynu budú spaľovacie motory ako súčasť kogeneračných jednotiek (KGJ) s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $7,1 + 2,4 = 9,5$ MW.

Kategorizácia:

- 1 Palivovo-energetický priemysel
- 1.1 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom $\geq 0,3$ a ≤ 50 MW
- 1.1.2 Stredný zdroj znečisťovania – nainštalovaný tepelný príkon 9,5 MW.

Je treba uviesť, že projektová dokumentácia depolymerizačných liniek rieši spracovanie plyného a kvapalného štiepneho produktu alternatívne: alternatíva I – 2 ks KGJ s tep. príkonmi 7,1 MW (olej) a 2,4 MW (plyn) a alternatíva II – 3 ks KGJ s tep. príkonmi 4,7 MW (olej) a 2,4 MW (olej) a 2,4 MW (plyn). V každej alternatíve bude inštalovaný tepelný príkon 9,5 MW.

Bližšie je problematika kategorizácie diskutovaná v bode 7.3.1 posudku.

4. Účel emisno-technologickej štúdie

Spoločnosť VFF Drevotes, s.r.o., Palackého č. 3, 949 01 Nitra, zastúpená Ing. Musilom, ul. Mladých budovateľov 2, 974 01 Banská Bystrica pripravila zámer činnosti stavby „Energetické zhodnotenie plastových odpadov, Zlaté Moravce“. Ako súčasť pripravenej

dokumentácie chce priložiť aj emisné a imisné posúdenie celej investičnej akcie a preto požiadala o vypracovanie obidvoch štúdií.

5. Čiastkové posudky a konzultácie

Posudzovania sa nezúčastnil žiadny iný subjekt.

6. Charakteristika predmetu posudzovania

6.1 Zoznam podkladov a dokladov

- [D1] Zámer vypracovaný podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov „Energetické zhodnotenie plastových odpadov, Zlaté Moravce“ (vypracoval Ineco, s.r.o., ul. Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica, Ing. Musil, november 2013)
- [D2] Technická správa „Stredisko recyklácie – energetické zhodnocovanie surovín Malacky“, dokumentácia pre územné rozhodnutie, časť. A. Sprievodná správa (vypracoval Hescon, s.r.o., Nám. Sv. Anny 7269/20C, 911 01 Trenčín, Ing. P. Kňazek,, máj 2013)
- [D3] Katalógový list kogeneračných jednotiek ENGUL a TTS Mastin, s.r.o., Příbovce (dodávateľia ENGUL, s.r.o., Robotnícka ul. č. 14/9856, 036 01 Martin a TTS Martin, s.r.o., 038 42 Příbovce 343)
- [D4] Parametre paliva získaného z odpadu – CDR Combustibile derivato da rifiuti (analýzu vykonal DECO, S.p.A., San Giovanni Teatino, Taliansko)
- [D5] Protokol o zkoušce č. P 3136/13: pevný vzrok a olejovitá kapalina (analýzu vykonal LABTECH, s.r.o., Polní 23/340, 639 00 Brno, zkušební laboratoř Paskov, 15.08.2013)
- [D6] Doplňujúce ústne informácie – Ing. Musil.

6.2. Opis predmetu posudzovania

Navrhovateľ, VFF Drevotes, s.r.o., pripravuje umiestnenie Strediska na spracovanie plastových odpadov a tiež drevnej štiepky, papiera a textilných odpadov (v množstve až do 35 %) do jestvujúcej veľko-priestorovej haly v areáli bývalého š.p. Calex s pôdorysnými rozmermi cca 212 x 84 m a výškou strechy v najnižšom bode 5.6 m a v najvyššom 7.6 m nad terénom. Na streche sú svetlíky s prevýšením 1,4 m nad strechou (cca 9 m nad terénom). Hala sa skladá zo siedmich lodí, pozdĺž juhozápadnej steny haly je pristavená administratívna štvorpodlažná časť s výškou 11.8 m. V hale sa predpokladá umiestnenie 6 rovnakých prevádzkových jednotiek na energetické zhodnocovanie plastov, každú bude prevádzkovať samostatný právny subjekt resp. investor resp. prevádzkovateľ.

Suroviny vo forme zlisovaných balíkov plastov a ďalších odpadov (rozmery cca 1 x 1 x 1 m³, hmotnosť 400 až 450 kg budú do areálu privázané po železničnej vlečke vo vagónoch, balíky sa vyložia do skladového priestoru na vyhradenú plochu a ďalej do technológie budú mani-

pulované vysokozdvížnými vozíkmi. Prvotnou operáciou bude rozbalenie balíkov (budú obsahovať popri plastoch aj drevnú štiepku a textilie) aj a podľa potreby aj drvenie tvrdých plastov na frakciu 10 až 30 mm, upravené odpady sa uložia do veľkokapacitného zásobníka.

Na spracovanie budú inštalované depolymerizačné linky spoločnosti World Technical Solutions Kft (Maďarsko), ktorá sa dlhodobo zaoberá spracovaním odpadových plastov. Technologické linky majú typové označenie WTS TK 750 a sú určené na spracovanie 750 kg upravených (podrvených) plastových odpadov. Odpady sa zo vstupného veľkokapacitného zásobníka dopravníkom presunú do predzásobníka spracovateľskej linky (2 až 3 m³) so snímaním hladiny, v ktorej sa do suroviny pridá katalyzátor v množstve cca 4 % (t.z. 750 x 0,04 = 30 kg/h). Táto vstupná zmes sa nadávkuje do predreaktora cez hrdlo zavážacím podávačom s otáčavými komorami so signalizáciou (turniket), ktorý zabezpečuje vyhovujúcu vzduchotesnosť. Z predreaktora sa vyhrievanou závitovkou hmota posúva do reaktora (zavážacieho extrudéra, rozmery: Ø 400 mm, dĺžka 6 000 mm), v ktorom prebehne rozpad vstupného materiálu (depolymerizácia) bez prítomnosti kyslíka pri teplote cca 450 °C a za mierneho podtlaku, ohrev reaktora bude zabezpečený externou elektrickou špirálou (špirála bude mať dva stupne ohrevu: počiatkový ohrev vstupnej chladnej suroviny a ohrev na udržovanie dosiahnutej prevádzkovej teploty). Vznikajúci depolymerizačný plyn bude v reaktore prúdiť protiprúdne ku vstupnej surovine, čím sa dosiahne vysoká energetická účinnosť zariadenia. Vznikajúce plyny sú odsávané do kondenzačnej časti, vznikajúci nerozložený uhlíkový zvyšok (cca 5 %) sa odoberie na konci reaktora, uhlík sa bude chladíť na teplotu 60-80 °C a vypadne do zbernej nádrže (kontajnera na kolieskach), v ktorej sa odsunie mimo výrobnú halu na určené miesto.

Zdržnú dobu suroviny v reakčnom systéme bude možné regulovať, čím sa bude ovplyvňovať množstvo a kvalita vyrábaných štiepných produktov, je zrejmé, že kvalita produktov závisí primárne od zloženia vstupnej suroviny a sekundárne od nastavenia fyzikálnych parametrov (najmä teplota) v reaktore – zvyšovaním teploty prebieha dôkladnejší rozklad (depolymerizácia) smerom k plynným produktom na úkor kvapalných a opačne. Paroplynová zmes z reaktora sa zavedie do sériovo zapojeného dvojstupňového kondenzačného systému (výmenníky tepla), v prvom stupni sa schladí na cca 350 °C, čím skondenzuje tuhú ťažkú frakciu (mazut a olej, odvádzajú sa do zbernej nádrže, z ktorej sa pomocou čerpadla mazut (viskózna, hustá hmota) recykluje do depolymerizačnej jednotky v časti medzi predohrevom a telesom reaktora. V druhom výmenníkovom telese paroplynová zmes kondenzuje pri teplote 100 až 150 °C, čím sa získa zmes benzínu a dieselového oleja, ktorá sa po ďalšom dochladení na teplotou 35 až 40 °C a filtrácii dočistí a uskladní do skladovacej nádrže (s miešadlom).

Neskondenzovateľný štiepny plyn po prechode kondenzačným systémom a cez katalyzátor sa zavedie do externého zásobníka, z ktorého sa podľa možnosti zavedie hneď do priamo do motora KGJ (elektrický výkon 1 MW) alebo sa bude zbierať v externom plynojeme. Pre prípad prebytku plynu alebo poruchy na zariadení bude nainštalovaná plynová fakľa, ktorá v prípade zvýšenia tlaku v prívodnom potrubí sa automaticky zapáli centrálnym zapaľovacím plameňom (s optickou kontrolou).

Rámcovo vzniknú depolymerizáciou štiepne produkty v pomere: 22 % plynu, 65 % oleja a cca 13 % zvyškového uhlíka (koku) - ako bolo uvedené, tieto pomery budú závisieť od kvality vstupných surovín a od prevádzkových parametrov v depolymerizačnom reaktore.

Celý technologický proces je ovládaný počítačovým riadiacim systémom, ku ktorému je pripojený ovládací panel s dotykovou obrazovkou, v prípade mimoriadnej situácie automatický systém odstaví celé zariadenie.

Depolymerizačná linka bude vybavená bezpečnostnými prvkami na ochranu pred prehriatím elektrickými špirálami, voči pretlaku bude zaradený viac obvodový elektronický systém, ochrana pred požiarom bude zabezpečená vodnými uzávermi, prípadný únik plynu budú sledovať snímače plynu spojené s blokovaním reaktora a jeho ohrevu a vyprázdnením reaktora cez fakľu, úniky oleja do podlažia budú eliminované plechovými záchytnými vaňami a zbernou nádržou, zachytený olej sa vráti do reaktora. Systém DP nádob bude v prípade odstávky napustený dusíkom z bezpečnostných dôvodov.

Bolo už uvedené, že v objete predpokladá navrhovateľ VFF Drevotes, s.r.o., umiestniť 6 ks rovnakých depolymerizačných liniek rôznych investorov (prevádzkovateľov), každá linka spotrebuje podľa dokumentácie 2 t plastovej suroviny a vyrobí 4 MW elektrickej energie za hodinu. Elektrická energia sa bude vyrábať v KGJ, ktoré pozostávajú zo spaľovacieho motora – dieselového na spaľovanie štiepneho oleja (motorovej nafty) a čiastočne štiepneho plynu v zážihovom motore. Všetky motory budú mať pripojený generátor elektrického prúdu. Každý prevádzkovateľ (užívateľ) linky na spracovanie plastov bude mať:3

- alternatíva I: 2 KGJ – s elektrickým výkonom 3 MW (olej) a 1 MW (plyn)
- alternatíva II: 3 KGJ – s el. výkonom 2 MW a 1 MW (olej) a 1 MW (plyn).

Z toho vyplýva, že v celom priestorovom celku budú osadené KGJ s výkonomi 6 x 3 MW na olej a 6 x 1 MW na plyn – spolu 12 KGJ alebo v alternatíve II 6 x 2 MW a 6 x 1 MW na olej a 6 x 1 MW na plyn – spolu 18 KGJ. Celkový elektrický výkon bude v každom variante 24 MW.

KGJ budú umiestnené v kontajneroch a kontajnery vo vyhradenom priestore výrobné haly, výfukové plyny (spaliny z motorov) budú vypúšťané výfukmi do ovzdušia – nad strechou objektu vo výške, ktorá bude určená na základe imisného posúdenia stavby.

Vznikajúce teplo v motoroch KGJ bude využívané jednak na ohrev vstupnej suroviny a predohrev vstupného vzduchu a prebytok tepla sa využije na ohrev nádrží a rozvodov oleja najmä v zimných mesiacoch a tiež na vykurovanie objektov.

Podľa dokumentácie bude spotreba vstupnej suroviny 500 kg na 1 MW vyrobenej energie, čo predstavuje pre celý priestorový celok (6 prevádzkovateľov) spotrebu $6 \times 2 = 12$ t/ho. alebo pri fonde pracovnej doby 330 dní, t.j. 7 920 hodín spotrebu približne 95 000 t suroviny za rok. Prevádzka liniek bude v zásade nepretržitá, výrobu zabezpečí spolu 16 pracovníkov u každého prevádzkovateľa.

7. Postup posudzovania a čiastkové hodnotenia

7.1 Základný prehľad posudzovania

V rámci posudzovania stavby „Energetické zhodnotenie plastových odpadov, Zlaté Moravce“ v areáli bývalého š.p. Calex v Zlatých Moravciach bude venovaná pozornosť parametrom s rozhodujúcim vplyvom na zabezpečenie podmienok ochrany ovzdušia:

Por. č.	Požiadavka-podmienka - parameter	Právny, technický, iný predpis Stav techniky (BAT)	Metóda – postup Posudzovania	Čiastkový Záver
7.1.1	Zaradenie zdroja znečisťovania ovzdušia	§ 3 zák. č.137/2010 Z.z. o ovzduší príloha č. 1 vyhl. MPŽ SR č. 410/2012 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s – právnymi predpismi	vyhovuje
7.1.2	Parametre palív / Surovín	§ 2 vyhl. MŽP SR č.362/2012 Z.z. príloha č. 4 vyhl. č.410/2012 Z.z. § 14 zák.č.137/2010 Z.z. o ovzduší	Porovnanie dokumentácie s -právnymi predpismi - technickými normami	zodpovedá
7.1.3	Vymedzenie a vlastnosti znečisťujúcich látok	§ 2 zák. č.137/2010 Z.z. o ovzduší § 5 vyhl. MŽP SR č.410/2012 Z.z. príl. č. 2 vyhl. č. 410/2012 Z.z. § 2 vyhl. MŽP SR č.359/2012 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s – právnymi predpismi – literárnymi podkladmi – správou z meraní	Vyhovuje s Podmienkou P1
7.1.4	Voľba riešenia ochrany ovzdušia podľa súčasného stavu techniky (BAT)	§ 14 ods. 1 zák. č. 137/2010 Z.z. o ovzduší	Porovnanie zdôvod. projektu o najlepšom riešení s – právnymi a predpismi – technickými normami – porovnateľnými riešeniami – vlastné poznatky	vyhovuje
7.1.5	Dodržiavanie určených emisných limitov	§ 15 ods.1 písm. b) zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší §-y 6,9,10,17,18,20,23,25,29 a 32 a príl. č. 4, 5, 6 a 7 vyhl. MŽP SR č.410/2012 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s – právnymi predpismi – vymedzenie dôb výnimiek – porovnateľnými riešeniami – vlastné poznatky	vyhovuje podmienky P2, P3 a P4
7.1.6	Dodržiavanie určených všeobecných podmienok prevádzkovania	§ 15 ods. 1 písm. l) zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší Príloha č. 3 vyhl. MŽP SR č. 410/2012 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s – s právnymi predpismi – technickými normami -- vlastné poznatky	dodržané
7.1.7	Zabezpeč. ochrany ovzdušia pri všetkých činnostiach (komplexnosť)	§ 15 ods. 1 a ods. 2 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší; príl. č.3 MŽP SR č. 410/2012 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi	splnené
7.1.8	Zisťovanie a preukázanie údajov o dodržaní určených EL a množstva vypúšťaných ZL	§ 15 ods.1 písm. b), d) a e) zákona č.137/2010 Z.z. o ovzduší vyhláška č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií	Porovnanie dokumentácie s – právnymi predpismi – technickými normami – referencie	splnené podmienky P5 a P7
7.1.9	Podmienky zabezpečenia rozptylu emisií ZL	§14 zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší; príloha č.9 vyhl. MŽP SR č. 410/2012 Z.z.	Porovnanie dokumentácie s – právnymi predpismi – zaťažením územia	vyhovuje s podmienkou P6

Por. č.	Požiadavka–podmienka Parameter	Právny, technický, iný predpis Stav techniky (BAT)	Metóda – postup Posudzovania	Čiastkový Záver
7.1.10	Predchádzanie emisno - technologickým haváriám, odstraňovanie nebezpečných stavov	§ 15 ods.1 písm. f) a g) zákona č. 137/2010 Z.z.; MŽP č.1/1998-2 (STPP a TOO)	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi - sm.1/98-2.1 STPP a TOO - vlastné poznatky	Zodpovedá podmienka P7
7.1.11	Náležitosti prevádzkovej evidencie	§ 15 ods.1 písm. t) zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší; vyhl. MŽP SR č. 231/2013 Z.z. o vedení prevádzkovej evidencie	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi - sm.1/1998-2.1 o STPP a TOO - vlastné poznatky	vyhovuje s podmienkou P7
7.1.12	Požiadavky na dokumentáciu, na uvádzanie do prevádzky a na prevádzkovanie	§ 15 ods.1 písm. t) zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší smer. MŽP č.1/1998 o STPP a TOO	Porovnanie dokumentácie s - požiadavkami na jej úplnosť (vlastné poznatky) - smer.MŽP SR č.1/1998-2 - podmienkami OOOv	vyhovuje
7.1.13	Zisťovanie a poskytovanie predpismi ustanovených a ďalších údajov	§15 ods.1 písm. e) a q) zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší vyhl. č. 231/2013 Z.z. o vedení prevádzkovej evidencie	Porovnanie dokumentácie s - právnymi predpismi - vlastné poznatky	Splnené

7.2. Zoznam technických noriem, literárnych podkladov a referenčných realizácií

7.2.1 Zoznam technických noriem

- [N1] STN 83 4501 Ochrana ovzdušia. Základné pojmy a názvoslovie
- [N2] OTN ŽP 2 008 Zisťovanie množstva znečisťujúcich látok vypúšťaných zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia
- [N3] Najvyššie prípustné expozičné limity plynom, parám, aerosólom s prevažne toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (NPEL) - príloha č.1 k nariadeniu vlády SR č.471/2011 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení NV SR č. 300/2007 Z.z.
- [N4] Výnos MŽP SR č.1/2003 z 15. mája 2003 o technickom zabezpečení oprávnených meraní a metodikách monitorovania emisií a kvality ovzdušia (oznámenie č. 204/2003 Z.z.)
- [N5] Vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z.z.o monitorovaní emisií a kvality ovzdušia
- [N6] Prílohy č. 4, 6, 7 a 9 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z.
- [N7] Informácia o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok Vestník MŽP SR čiastka 5/1996

7.2.2 Zoznam literárnych podkladov

- [L1] BREF-y: „Spracovanie odpadov“ (Waste Treatment - WT)
 „Spaľovanie odpadov (Waste Incineration – WI)
 „Veľké spaľovacie zariadenia (Large Combustion Plants – LCP)

- [L2] Jelemenský, Markoš, Muhammad: Splyňovanie komunálneho odpadu – Technický návrh procesu, STU Bratislava, 2006
- [L3] Blaho J., Bučko J.: Emisie z pyrolýzy dreva pri výrobe drevného uhlia, TUZvolen, 2005
- [L4] Produkcia bioplynu, pyrolýza a splyňovanie – efektívny spôsob zhodnotenia biomasy ako obnoviteľného zdroja energie, Zborník prednášok FCHPT STU Bratislava, 2010
- [L5] ABC Umweltschutz, VEB Verlag, 1984
- [L6] Straka F.: Metody likvidace tuhých odpadů, CA Publishing, Praha 1992
- [L7] Kirk - Othmer : Encyklopedia of Chemical Technology
- [L8] Rajniak I. a kol.: Tepelno-energetické a emisné merania, Svornosť 1997
- [L9] Hojovec J.: Odpady ze živočišné výroby jako potenciální zdroj znečištění životního prostředí, ÚVIO, Brno 1989
- [L10] Nakajima S. : TPM Development Program for Production Innovation“, JPMA 1982
- [L11] Jílková J.: Zemědělství a životní prostředí, Horizont 1989
- [L12] Harrison R., Perry R.: Handbook of Pollution Analysis, London 1986
- [L13] Usmernenie k udeľovaniu kódu činnosti R3 pri odpadoch z plastov - vydalo Mgr. Ján Ščerbák, riaditeľ odboru odpadového hospodárstva, MŽP SR, Bratislava, 30.01.2013.

7.3 Výsledky čiastkového posudzovania

7.3.1 Zaradenie zdroja znečisťovania ovzdušia

Kategorizácia a vymedzenie posudzovaného zdroja už boli čiastočne diskutované v časti 3.5 tohto posudku. Zdroj je vymedzený súhrnom všetkých zariadení a činností, vykonávaných vo funkčnom a priestorovom celku na zber, drvenie a depolymerizáciu plastových odpadov v areáli bývalého š.p. Calex Zlatých Moravciach, navrhovateľa VFF Drevotes, s.r.o., Nitra s potenciálnym vplyvom na ovzdušie.

Vo funkčnom celku depolymerizácie sa bude nakladať s rôznymi odpadovými plastmi a drevnou štiepkou, odpadovým papierom a textíliami - teda odpadmi, ktoré je najvýhodnejšie z hľadiska legislatívnych predpisov odpadového hospodárstva materiálovo alebo energeticky využiť. V prípade technológie termického rozkladu bude v danom prípade realizované kombinované energetické a materiálové využitie, pretože realizovaným postupom sa získajú elektrická energia, teplo a ďalej materiálovo (štiepny olej a uhlík) a energeticky (štiepny plyn, olej a aj uhlík resp. koks) využiteľné produkty.

Na základe charakteru a princípu technológie a druhu spracovanej suroviny t. z. rôznych druhov plastových a ďalších odpadových materiálov sa posudzovaný proces musí zaradiť do kategórie nakladania s odpadmi (číslo kategórie 5), v danom prípade do podkategórie kat. č. 5.7 Zariadenia na zhodnocovanie odpadov tepelnými postupmi, ako sú pyrolýza, splyňovanie alebo plazmové spracovanie, napr. výroba palív týmto spôsobom z odpadov (stredný zdroj znečisťovania). Prahová kapacita pre stredný zdroj je už od nuly, pričom prahová kapacita pre veľký zdroj nie je určená. Aj keď nie je v kategorizácii stacionárnych zdrojov uvedený parameter prahovej kapacity, je zrejme, že ide o množstvo spracovaného odpadu.

Kategorizácia vychádza z posúdenia miery vplyvu alebo rozsahu znečisťovania ovzdušia v danom prípade nízkoteplotnej katalytickej depolymerizácie, t.j. technológie, ktorá vzhľadom na stredne vysoké pracovné teploty rozkladu zneškodňovaných odpadov (okolo 400 °C) a pri zabezpečení dôkladného čistenia produkovaných plynov nemôže mať osobitne závažný vplyv na okolité ovzdušie. Navyše sa vyprodukovaný štiepny plyn a aj vyrobený štiepny olej zavedie do motorov KGJ na spálenie, takže do ovzdušia sa dostanú v podstate len spaliny týchto palív.

Obidva štiepne produkty – plyn aj olej - budú využívané na výrobu energie ich spaľovaním (horením) v spaľovacích motoroch (olej vo vznetových resp. dieselových a plyn v zážihových motoroch, ktoré budú spojené s generátormi elektrického prúdu a zvyškové teplo z chladenia motorov a spalín z motorov resp. výfukových plynov bude ešte využívané sekundárne vo vlastnom procese na sušenie vstupnej suroviny a vykurovanie objektov, prípadne na iné účely. Funkčný celok koncových piestových spaľovacích motorov ako súčastí KGJ, je osobitne kategorizovaný na základe nainštalovaného súhrnného menovitého tepelného príkonu, ktorý v prípade posudzovaného zariadenia v Zlatých Moravciach sa v prípade jedného subjektu (prevádzkovateľa) uvažuje na úrovni 1 x 7,1 MW a 1 x 2,4 MW – sumárne 9,5 MW, čo prekračuje prahovú hodnotu 0,3 MW pre stredný zdroj znečisťovania, ale nedosahuje prahovú hodnotu 50 MW pre veľký zdroj (č. kat. 1.1.2 Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov).

V súvislosti s prevádzkovaním viacerých KGJ každým prevádzkovateľom (investorom) - 2 až 3 ks - je treba pripomenúť ustanovenie § 3 ods. 2 vyhlášky č. 410/2012 Z.z.: „ak ten istý prevádzkovateľ v rámci jedného funkčného a priestorového celku prevádzkuje viac technologických liniek alebo výrobných technických jednotiek, ktoré sú zaradené do rovnakej kategórie podľa prílohy č. 1, ich menovité kapacity sa na účely začlenenia stacionárneho zdroja sčítajú“. Znamená to potrebu spočítať tepelné príkony KGJ každého prevádzkovateľa.

7.3.2 Parametre palív a surovín

Surovinou v DP linkách budú rôzne plastové odpady (deklaruje sa, že v balíkoch budú v podstate len odpady polyetylénu /PE/ a polypropylénu /PP/) a tiež drewná štiepka, papier a textílie, t.z. materiály zložené z uhlíka a vodíka). Z dôvodu potenciálneho zastúpenia PVC sa môže v štiepných produktoch vyskytovať aj chlór resp. chlorovodík. Z toho dôvodu bude potrebné plyn čistiť z dôvodu obmedzenia vypúšťania týchto znečisťujúcich látok vo výfukových plynoch z motorov do ovzdušia a tiež z dôvodu korozívnych účinkov týchto kyslých plynov na motory KGJ.

Na výrobu tepla pre ohrev DP nádob bude používaná elektrická energia (odporové špirály uložené v keramických telieskach), takže ohrevy reaktorov nebudú vplývať na ovzdušie v mieste realizácie činnosti.

Palivom pre motory KGJ budú vyrobené štiepne produkty - olej a tiež plyn, ktoré budú dôkladne čistené od tuhých prímiesí (uhlíkové a dechtovité látky) a plyných halogénových

zlúčenín, odlúčené dechtovité látky a vosky budú recyklované do DP procesu na ďalší rozklad tepelným namáhaním, olej ako kvapalné palivo pre motory by mal spĺňať požiadavky na motorové palivá uvedené v § 5 vyhlášky č. 362/2010 Z.z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách.

Veľkou výhodou zariadenia na DP plastov a ďalších odpadov bude v danom prípade skutočnosť, že proces neprodukuje žiadne technologické odpadové vody.

Z hľadiska tvorby odpadov z prevádzkovania DP zariadenia bude vznikať tuhý zvyšok (uhlík alebo koks) obsahujúci prevažne uhlík, ktorý bude materiálovo využiteľný.

7.3.3 Vymedzenie a vlastnosti znečisťujúcich látok

Depolymerizácia plastovej hmoty za vysokých teplôt je obecné energeticky náročný proces, pri ktorom dochádza k štiepeniu polymérnych molekúl plastových surovín obyčajne radikálovým mechanizmom. Pyrolýza (hlboký kraking) obecné prebieha pri teplotách okolo 800 až 900 °C, v danom prípade sa pracovné teploty DP znížia použitím katalyzátora (zeolity – hlinito-kremičitany) do oblasti 400 až 450 °C, čím sa súčasne zmení aj radikálový mechanizmus rozkladu polymérov na iónový (nízkoteplotná depolymerizácia). Pri týchto teplotách prebiehajúci rozkladný proces sa označuje ako tepelné krakovanie. Za týchto podmienok dochádza k úplnej deštrukcii molekúl organických látok, pri ktorom sa zložité organické látky postupne štiepia na jednoduchšie uhľovodíkového typu a z určitej časti až na plyny s obsahom najnižších uhľovodíkov (alkánov alebo parafínov) C₁ až C₅ - metán, etán, propán, bután príp. pentán - a ich nenasýtené uhľovodíkové formy (alkény alebo olefíny) ako butén, etén a ďalšie. Vzhľadom na neprítomnosť kyslíka v DP nádobách (redukčné prostredie) neprebíha oxidácia resp. spaľovanie vznikajúcich uhľovodíkov a ani tvorba oxidov uhlíka ako CO a CO₂. Z dôvodu malého obsahu oxidov uhlíka, vzduchu a tiež sušenia plastovej suroviny pred zavedením do DP nádob t.j. malého obsahu vlhkosti (tieto látky znižujú energetický obsah plynu) bude výhrevnosť štiepneho plynu dostatočne vysoká. Pri použitej pracovnej teplote pri krakovacom procese bude termický rozklad väčšiny plastovej hmoty končiť pri uhľovodíkoch C₅ až približne C₁₈, čo znamená olejové kvapaliny zodpovedajúce kvapalným palivám typu motorovej nafty, petroleja a ľahkého vykurovacieho oleja. Časť suroviny sa nerozloží tak dôkladne na kvapalné uhľovodíky, ale na molekuly s väčšou hmotnosťou na frakciu uhľovodíkov s počtom uhlíkov nad C₁₈ (až do C₃₅ až C₄₀), ktorá bude značne viskózna (mazut) a bude sa recyklovať po oddelení opätovne do DP reaktorov.

Drevná štiepka ako rastlinná hmota je zložená z vysoko-molekulárnych organických látok - celulózy (buničiny), ktorá je polysacharidom rovnako ako hemicelulózy, pentózy a pektínových látok - lignínu (aromatický charakter), živíc a ďalších. Tieto vysokomolekulárne látky sa v procese depolymerizácie postupne rozkladajú vplyvom vysokých teplôt a pôsobením katalyzátora tiež na energeticky bohaté plyny a pary v závislosti od rozkladných podmienok. Prítomnosť iných znečisťujúcich látok zo štiepky bude nevýznamná s prihliadnutím na pôvod drevnej štiepky ako rastlinnej biomasy, v ktorých sú prítomné v podstate len biogénne prvky a výskyt znečisťujúcich látok v podobe halogénov alebo kovov je nevýznamný.

Prevádzkovateľ bude môcť ovplyvňovať množstvo vznikajúceho plynu prevádzkovaním pri vyšších pracovných teplotách v DP nádobách, na druhej strane nižšie pracovné teploty zvýšia podiel vyrobenej olejovej frakcie, pretože termický rozklad nebude prebiehať až k nízko molekulovým plynným uhľovodíkom.

Z hľadiska prítomnosti cudzorodých látok a prvkov ako kovy a halogény, bude obsah kovov nevýznamný z dôvodu zloženia plastovej suroviny v drvivej väčšine zloženej len z uhlíka vodíka prípadne kyslíka (PE, PP, PS, PB, PET, kaučuky vrátane gumy), jediným zdrojom halogénu – chlóru – bude PVC, ktorý sa v zmesových plastových odpadoch vyskytuje v množstve prevažne do 1 až 3 % (max. 5 %). Polyvinylchlorid PVC depolymerizuje prevažne na HCl a nízke uhľovodíky, HCl ako plyn sa v systéme separácie DP plynu dostane prevažne do plynnej frakcie a preto bude potrebné ho z plynu odstraňovať z dôvodu obmedzenia jeho emisií vo výfukových plynoch zo zážihových motorov z dôvodu minimalizácie znečisťovania ovzdušia lokality a tiež ochrany kovových potrubí a motorov KGJ, prípadne aj externého skladového zásobníka (plynojemu) štiepneho plynu. Nakoľko v dodanej dokumentácii sa odstraňovanie halogénov zo štiepneho plynu neuvádza, bude potrebné zaviazat' prevádzkovateľov (investorov) na dodatočnú realizáciu zariadenia na odstraňovanie halogénovodíkov z plynu – **podmienka P1**.

Najčastejšie používaný spôsob eliminácie halogénovodíkov z plynu je jeho pranie roztokmi alkálií (KOH, NaOH), cirkulujúcou suspenziou vápna (Ca/OH_2), prípadne aspoň prechod cez chemisorpčný filter naplnený vápencom (CaCO_3).

Podobne sa v dokumentácii neuvádza čistenie vyrobeného oleja od tuhých uhlíkových častíc a dechtovitých resp. voskovitých látok (polyaromatické uhľovodíky). Aj toto čistenie bude potrebné zabezpečiť z dôvodu ochrany motorov a tiež eliminácie emisií do ovzdušia – súčasť podmienky P1.

Odstraňovanie mechanických prímiesí zo štiepneho oleja bude možné dosiahnuť z veľkej časti už sedimentáciou v nádržiach (a odkalením usadenín), ale účinnejšie filtráciou cez vhodný materiál (textíliu, keramickú vložku).

Vo vznetových motoroch KGJ zhorí olejová frakcia (štiepny olej) pri teplotách okolo 1 200 až 1 500 °C, výsledkom horenia v motoroch budú TZL, NO_x a CO, obsah SO_2 bude veľmi nízky podobne ako obsah nedokonale spálených organických látok (TOC). Všeobecne sú emisie oxidov síry a dusíka z motorov KGJ o jeden až dva poriadky nižšie v porovnaní s tradičnými spaľovacími technológiami. Prítomnosť redukovaných foriem dusíka a síry – amoniaku NH_3 a sulfánu (sirovodíka) H_2S , prípadne formaldehydu, ktoré bývajú prítomné v spalinách z motorov KGJ napr. v prípade spaľovania bioplynu, je v posudzovanom prípade spaľovania štiepných produktov z plastových surovín neaktuálna.

7.3.4 Voľba riešenia ochrany ovzdušia podľa súčasného stavu techniky (BAT)

Najlepšie dostupné techniky – BAT, ktoré pripravuje a spracováva Európska kancelária IPKZ so sídlom v Seville v Španielsku, sú spracovávané postupne pre výrobné sektory a pre

tento účel sú zriaďované Technické pracovné skupiny (Technical Working Groups - TWGs), ktoré sú primárnym zdrojom všetkých informácií požadovaných pre BREF (referenčné dokumenty pre BAT). Cieľom BREF je poskytnúť informácie o danom odvetví, používaných technikách a procesoch, materiálových tokoch, emisných limitoch v členských štátoch EÚ a o monitorovaní emisií príslušným orgánom členských krajín Európskej únie, prevádzkovateľom priemyselných podnikov, Európskej komisii a širokej verejnosti pre usmerňovanie procesov a stanovovania podmienok v integrovanom povolení.

Niektoré dokumenty BREF sú už schválené, k našej problematike je najbližšie priemyselný odbor „Spracovanie odpadov“ (WT) a Spaľovanie odpadov (Waste Incineration – WI) – ďalší BREF týkajúci sa Veľkých spaľovacích zariadení (Large Combustion Plants – LCP) je v danom prípade irelevantný. Prezrel som aj BREF „Energetická účinnosť“ (ENE) z júna 2006.

V uvedených dokumentoch nie sú uvedené konkrétne požiadavky najlepšej dostupnej techniky BAT pre pyrolytické spracovanie odpadových plastov na štiepny plyn, uvádzajú sa len všeobecné požiadavky na termické spracovanie odpadov (vrátane drevných), ktoré v krátkosti uvádzam v tabuľke 1.

Tabuľka 1: Porovnanie pyrolýzy s BAT pre termické procesy

Sledovaný parameter alebo riešenie		Hodnota parametra alebo riešenia prevádzky	Zdôvodnenie rozdielov /návrh opatrení/
1	Metódy uplatňované pred tepelným spracovaním	- opatrenia na zabránenie úniku NL (odkanalizovanie dažďových vôd cez ORL) - homogenizácia vstupnej suroviny (drvenie) - sušenie odpadu	v súlade
2	Tepelné spracovanie	- rovnomerné dávkovanie - optimálna zdržná doba odpadu v reaktore (do dôkladného rozkladu organických látok - automatické riadenie a kontrola procesu - minimalizácia odstávok a nábehov pre zabezpečenie kontinuálneho chodu (proces bude mať dve fázy, z hľadiska produkcie štiepneho plynu bude proces kontinuálny vrátane kontinuálneho dávkovania suroviny do reaktora)	v súlade
3	Využitie energie a spotreba surovín	- energetické využitie vznikajúceho plynu - využitie zvyškového tepla - ďalšie znižovanie tepelných strát riešené izoláciou pece a zariadenia a pod.	v súlade
4.	Emisie do ovzdušia	- surový štiepny plyn bude čistený najmä od polyaromatických dechtovitých látok a tuhých častíc a následne spálený v zážihových motoroch, vzhľadom na pôvod suroviny z plastových polymérov budú emisie akceptovateľné - odlučovacie filtre na tuhé látky a aerosóly budú pravidelne vymieňané za účelom zabezpečenia ich trvalej odlučovacej schopnosti	v súlade

Pokračovanie tabuľky 1

5.	Technológia spracovania tuhých a kvapalných zvyškov	- separácia jednotlivých druhov zvyškov – štiepny plyn aj štiepny olej budú energeticky využité v motoroch KGJ, kvapalné dechtovité látky sa zachytia vo filtroch a halogénovodíky v chemisorpčných filtroch (podmienky P1 a P2) a vrátia sa do reaktora, tuhé zvyšky v podobe uhlíka budú osobitne zbierané podľa vlastností využívané	v súlade
6.	Hluk	- obmedzovanie emisií hluku z prevádzky motorov KGJ jej umiestnením do izolovaného kontajnera alebo osobitnej miestnosti priemyselnej budovy zvukovo izolovanej	KGJ budú umiestnené vo zvukovo izolovaných kontajneroch vo výrobnéj hale, ktorá je uprostred priemyselného areálu, vzdialená 370 m od zástavby
7.	Automatické riadenie prevádzky	- automatický riadiaci systém	v súlade

Pri hodnotení predloženej technológie na depolymerizáciu plastových polymérov a ďalších odpadov je treba uviesť, že je založená na termickom rozklade – nízkoteplotnej pyrolýze resp. krakovaní za prítomnosti katalyzátora, pri ktorom sa pôvodné molekuly štiepia postupne na kratšie a podľa pracovných podmienok čiastočne aj na najmenšie deštruktívne plynné uhľovodíky. Proces je navrhovaný štandardným postupom za neprístupu vzduchu do DP rozkladných nádob (reaktorov) pri vysokých teplotách. Štiepny plyn aj olejová štiepna frakcia sa energeticky zhodnotí v motoroch KGJ na elektrickú a tepelnú energiu. Prebytok oleja bude využitý materiálovo alebo energeticky u externých odberateľov. Produkované odpadové vysokomolekulárne podiely (dechty, vosky) budú zachytávané a vracané do procesu termického rozkladu na ďalšie hlbšie štiepenie v DB nádobách, takže sa nebudú produkovať ťažko zužitkovateľné odpady.

Obmedzovaný bude (v zmysle podmienky P1) aj potenciálne prítomný chlór z rozkladu PVC v adsorpčnom filtri (chemisorpcia HCl náplňou CaCO_3 na CaCl_2 a CO_2 alebo pranie v práčke alkalickými roztokmi), filtračné materiály resp. vypieracie kvapaliny budú pre zabezpečenie trvalej odlučovacej schopnosti pravidelne kontrolované a vymieňané.

V podstate jediným výstupným zvyškom bude tuhý uhlíkový zvyšok (koks, carbon), ktorého využitie z dôvodu vysokého energetického obsahu a tiež relatívnej čistoty bude možné určite zabezpečiť vo viacerých alternatívach (plnidlo do gumy, adsorbent, prídavok do vysokých pecí ako zdroj uhlíka – nahličovadlo, prípadne aj ako palivo – brikety).

Všeobecne k problematike spracovania odpadových plastov je treba uviesť, že ide o spracovanie energetickej suroviny, ktorej materiálové využitie už nie je ekonomicky možné. Energetickým využitím sa šetria prírodné nedostatkové surovinové zdroje najmä ropa, prípadne zemný plyn. Energetické využitie týchto surovín na výrobu energetických nosičov podporuje aj energetická koncepcia SR. Využitie odpadových plastov formou rozkladu na palivá a kombinované využitie na elektrickú energiu a teplo je oveľa efektívnejšie využitie v porovnaní s bežným spálením v palivovo-energetických zariadeniach.

K zámeru navrhovateľa - spoločnosti VFF Drevotes, s.r.o., - je možné poznamenať, že zapadá do rámca celospoločenského úsilia znižovania množstva odpadov ukladaných na skládky, navyše sa v danom prípade energeticky zhodnotia odpady, ktoré už nie sú vhodné na sekundárne materiálové využitie. Navrhované stredisko spracovania odpadov nadväzuje na zavedené systémy zberu komunálnych odpadov a ich triedenie, v ktorých podiel plastovej zložky dosahuje okolo 15 % (papier, kartón, tetrapaky, iné – 14,1 %, textil cca 4 %).

Vzhľadom na sebestačnosť posudzovanej technológie z energetického hľadiska, v podstate nulovej tvorbe nevyužiteľných odpadov vyžadujúcich skládkovanie a využitiu energetického obsahu odpadov, ako aj opatreniam na minimalizáciu únikov znečisťujúcich látok do okolia je možné technológiu depolymerizácie plastov v Zlatých Moravciach označiť za stav techniky a zodpovedajúci kritériám BAT.

7.3.5 Dodržiavanie určených emisných limitov

Zo zariadenia na spracovanie plastov a depolymerizáciu plastových odpadov v Zlatých Moravciach budú inštalované v jednej prevádzkovej jednotke tieto organizované výduchy odpadových plynov do ovzdušia:

V1 a V2 – výfukové plyny z motorov KGJ – ZL: TZL, SO₂, NO_x, CO, TOC a ďalšie uvedené nižšie

V3 – z poľného horáka (fakle, fléry) - TZL, SO₂, NO_x, CO, TOC a ďalšie uvedené nižšie.

Uvedené výduchy platia pre alternatívu 1 t.z. KGJ v zostave 1 x 3 MW (tep. príkon 7,1 MW) a 1 x 1 MW (tep. príkon 2,4 MW).

V prípade alternatívy č. 2: štiepny olej 1 x 2 MW (TP 4,7 MW) a 1 x 1 MW (TP 2,4 MW), štiepny plyn 1 x 1 MW (TP 2,4 MW) bude počet výduchov z KGJ 3 ks.

Pre spaľovanie palív v stacionárnych piestových spaľovacích motoroch sú určené špecifické emisné limity v prílohe č. 4 k vyhláske č. 410/2012 Z.z. IV. časť bod 5.2 – tabuľka 1.

Tabuľka 1: Emisné limity pre stacionárne piestové spaľovacie motory

Podmienky platnosti EL	Štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O ₂ ref. 5% objemu				
	MTP [MW]		Emisný limit [mg/m ³]		
	od	do	TZL	NO _x	CO
Vznetové (dieselové) motory	≥ 0,3	< 3	20	1 000	650
	≥ 3	< 5	20	500	650
Zážihové (plynové) motory	≥ 1		20	500 ⁽¹⁾	650

⁽¹⁾ platí pre motory spaľujúce štandardnú zmes paliva a obohatenú zmes paliva, ktoré sú vybavené katalyzátorom

Uvedené emisné limity budú platiť od 1. januára 2014, tieto limity uvádzam z dôvodu očakávaného vydania súhlasu na povolenie stavby po tomto termíne.

Z výduchov všetkých KGJ t.z. výduchov V1 a V2 (alternatíva I) a V1 až V3 (alternatíva II) bude potrebné v rámci skúšobnej prevádzky (zábehu technológie) zistiť emisné hodnoty za účelom preukázania dodržiavania určených emisných limitov (§ 15 ods. 1 písm. b/ zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší) - v rozsahu uvedenom vyššie - oprávneným diskontinuálnym meraním – **podmienka P2**.

K meraniu emisií z poľného horáka je treba uviesť ustanovenie prílohy č. 4 k vyhláške č. 410/2012 Z.z. IV. časť bod 3.1 podľa ktorého: „Emisie zo spaľovacieho zariadenia, ktoré sa podľa povolenia používa na núdzovú prevádzku, musia zodpovedať požiadavkám a podmienkam prevádzkovania podľa technických noriem a iných obdobných technických špecifikácií, ktoré sa na príslušné zariadenia vzťahujú v súlade s osobitným predpisom“ (osobitným predpisom je Zákon č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov)“. Z dikcie tohto ustanovenia je zrejmé, že meranie emisií z poľného horáka je neaktuálne.

K emisiám z poľného horáka je potrebné uviesť niekoľko poznámok:

Z popisu technologického procesu zariadenia na depolymerizáciu plastov a ostatných odpadov (drevná štiepka, papier, textílie) je zrejmé, že si vyžaduje pripojenie na zariadenie umožňujúce okamžité spálenie vyrábaného plynu z bezpečnostných dôvodov v poľnom horáku (najmä v prípade štartu a odstavenia zariadenia, kedy je syntézny plyn neštandardnej kvality). Okrem toho môže byť syntézny plyn spaľovaný v horáku aj pri neočakávanej poruche motora, kým sa nepodarí prerušiť jeho produkciu v DP reaktore zastavením dávkovania štiepky závitovkou do prepadovej rúry (zariadenie ešte určitý čas bude dobiehať).

Pre dopaľovací resp. poľný horák sú v najnovšom predpise - vyhláške č. 410/2012 Z.z. príloha č. 7 II. časť písm. F (Ostatný priemysel a zariadenia) bod 8. uvedené Technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania.

Všeobecne sa uvádza nasledovné: „Poľný horák je zariadenie na znižovanie množstva alebo škodlivosti emisií znečisťujúcich látok spaľovaním, ktoré sa využíva:

- a) pri havarijnom odvode odpadových plynov,
- b) pri prechode odp. plynov rozhraním medzi technologickým priestorom a ovzduším alebo
- c) pri trvalej tvorbe inak ťažko spracovateľných odpadových plynov.“

Ďalej sa v spomínaných Technických požiadavkách na konštrukčné riešenia pre povoľovanie stacionárnych zdrojov v tomto bode uvádza (sú citované len aktuálne požiadavky), že:

- 8.1.1.1 Pri povoľovaní dávať prednosť asistovaným horákom, ktoré majú konštrukčnú možnosť ovplyvňovať množstvo privádzaného vzduchu a teplotu spaľovania.
- 8.1.1.2 Emisný stupeň TOC nesmie prekročiť 0,1 % a v prípade odpadových plynov z prevádzkových porúch a bezpečnostných ventilov emisný stupeň nesmie prekročiť 1 %.
- 8.1.1.3 Prevádzková teplota plameňa musí dosiahnuť pre bioplyn a odp. plyny zo spracovania odpadov najmenej 1 000 °C, pre spaľovanie ostatných plynov ≥ 850 °C okrem poľných horákov na spaľovanie plynov z prevádzkových porúch a bezpečnostných ventilov.

8.1.1.4 Ak je potrebné s odpadovým plynom spoluspaľovať stabilizačné palivo z dôvodu kolísania výhrevnosti alebo množstva odpadového plynu, spaľovacie zariadenie je potrebné vybaviť reguláciou na stálu optimalizáciu stabilizačného paliva, spaľovacieho vzduchu a odpadového plynu.

8.1.2 Ako stabilizačné palivo možno použiť výlučne ZPN alebo skvap. uhľovodíkové plyny.

V danom prípade nie je konkrétny typ horáka v dokumentácii uvedený, je však treba poznamenať, že štiepny plyn bude obsahovať uhľovodíky C₁ až C₅ vo vysokej koncentrácii (nad 90 %), ktoré majú vysokú výhrevnosť (nad 30 MJ/kg). Vzhľadom na vysokú výhrevnosť je možné kvalifikovane predpokladať, že aj pri určitom kolísaní výhrevnosti bude mať dostatočnú výhrevnosť a pri spaľovaní dosiahne určite teplotu nad požadovaných 1 000 °C a preto prívod stabilizačného paliva nebude potrebný, z rovnakých dôvodov nebude potrebné použiť asistovaný horák s reguláciou množstva vzduchu.

Napriek uvedeným skutočnostiam bude potrebné použiť asistovaný horák a preukázať splnenie minimálnej teploty podľa bodu 8.1.1.3 v rámci skúšobnej prevádzky – **podmienka P3**.

Všeobecne je možné uviesť, že záujmom prevádzkovateľa bude minimalizovať možnosť spaľovania vyrobeného štiepneho plynu na poľnom horáku, pretože by to znižovalo ekonomické parametre prevádzkovania a preto bude mať snahu skrátiť dobu nábehu a v prípade poruchy urýchlene vykonať opravy zariadenia, počas ktorých sa plyn bude spaľovať v poľnom horáku. Okrem toho bude prevádzkovateľ ovplyvňovať množstvo vznikajúceho štiepneho plynu v takom objeme, ktoré bude zodpovedať množstvu plynu potrebného pre chod KGJ s plynovým motorom a nebudú sa hromadiť jeho prebytky.

V súvislosti s meraním emisných hodnôt je potrebné pripomenúť, že pre potreby merania je potrebné na všetkých výduchoch pripraviť meracie miesta a vzhľadom na meranie aj TZL aj meracie príruby s rešpektovaním požiadaviek STN ISO 9096 (83 4610) a OTN ŽP 2 008 – **podmienka P4**. Konkrétny výber meracieho miesta v zmysle uvedených predpisov by mal byť uvedený na výkresoch projektovej dokumentácie.

7.3.6 Technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania

Technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania pre zariadenia na depolymerizáciu a výrobu štiepných produktov (plynu a oleja) nie sú určené, určené sú všeobecné podmienky pre stacionárne piestové spaľovacie motory (príloha č. 4 k vyhláške č. 410/2012 Z.z., IV. časť bod 5.1). Tieto podmienky sa týkajú obmedzenia obsahu síry v palive a tiež znižovania emisií org. látok a CO:

- v stacionárnych spaľovacích motoroch možno spaľovať len plyné palivá a kvapalné palivá s obsahom síry najviac 0,1 % hmotnosti,
- treba využiť všetky dostupné primárne opatrenia čistenia plynov na zníženie obsahu zlúčenín síry v bioplyne pred jeho spaľovaním – v danom prípade neaktuálne,
- treba využiť všetky dostupné konštrukčné riešenia motorov podľa súčasného stavu technického vývoja na znižovanie emisií organických látok a CO.

Ako bolo uvedené v stati 7.3.4 posudku, v prípade zariadenia na depolymerizáciu plastov a ďalších surovín v Zlatých Moravciach nebude potrebné odsírovanie z dôvodu pôvodu pôvodu štiepných produktov z plastovej suroviny a drevnej štiepky a papiera, v ktorých sa síra nachádza v minimálnych množstvách a preto jej obsah v štiepných produktoch určite nedosiahne 0,1 % a navyše jej značná časť obsiahnutá v surovinách zostane v popole.

V posudzovaných depolymerizačných linkách sa bude manipulovať v podstate len s vlhkým materiálom (balíky plastov, drewná štiepka, papier a textílie), preto sú len veľmi obmedzene aktuálne Technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky (príloha č.3 k vyhláske č. 410/2012 Z.z. II. časť bod 1). Tuhé prachové častice by mohli vznikať z drvenia plastov na požadovanú frakciu 10 až 30 mm, čo sa bude vykonávať v drvičoch (nožových mlynoch). Prevažná časť plastov má lepkavú povahu a často aj malý elektrostatický náboj, takže prach má sklon zhlukovať sa do aglomerátov a neuniká do okolia vo forme prachových častíc. Okrem toho bude drvič zakapotovaný a emisie budú prenikať len do pracovného prostredia výrobnéj haly.

Emisie prachových častíc z dávkovania vstupných plastov zo zásobníka vyhrievaným dopravníkom do hornej násypky nad depolymerizačnými nádobami budú minimálne, pretože podvrvené plasty budú dostatočne vlhké a sušené budú len konvekčne t.z. prúdením cez ohrievané steny, takže ohrevom bude unikať len vodná para.

V prípade posudzovaného spracovania plastov depolymerizáciou nebudú aktuálne Technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov znečisťovania ovzdušia pachovými látkami (príloha č. 3 k vyhláske, č. 410/2012 Z.z. II. časť bod 4), ktoré určujú povinnosť vykonať technicky dostupné opatrenia na obmedzovanie ich emisií do ovzdušia s prihliadnutím na objemový prietok odpadových plynov, hmotnostný tok zapáchajúcej látky, miestne rozptylové podmienky, trvanie emisií a vzdialenosť zariadenia od najbližšej zástavby.

Charakter spracovania suroviny v hermetizovaných DP nádobách rozkladom na štiepne produkty, ktoré sa budú čistiť a cez zásobník (plynojem) resp. zásobník alebo nádrž oleja s poistným ventilom sa zavedú do motorov KGJ na spálenie (oxidáciu) na konečné produkty – CO₂ a vodu prakticky vylučuje možnosť šírenia väčšieho množstva čuchovo postrehnuteľných plynov a pár. Vznikajúci tuhý uhlíkový zvyšok bude odvedený chladenou závitovkou do uzatvoreného kontajnerového zásobníka, čím sa tiež značne obmedzí jeho pachový vplyv na lokalitu.

Z hľadiska pachového vplyvu je priaznivé umiestnenie areálu spracovania plastových a ďalších odpadov uprostred priemyselného areálu, vzdialeného z každej strany minimálne 370 m od obytnej zástavby.

7.3.7 Zabezpečenie ochrany ovzdušia pri všetkých činnostiach (komplexnosť)

Zo strany projektanta technologického zariadenia je rešpektovaná komplexnosť ochrany ovzdušia použitím hermetizovaného zariadenia, účinného spôsobu depolymerizačného (pyrolýz-

neho) rozkladu surovín, dôkladným čistením štiepnych produktov od halogénovodíkov a od dechtových a voskovitých látok, ktoré bude recyklovať do procesu termického rozkladu a ukladaním časti olejových produktov do uzatvorených zásobníkov.

Štiepne produkty sa spália v motoroch s čistením výfukových plynov v zeolitovom katalyzátore.

Depolymerizačné linky budú dodané spoločnosťou World Technical Solutions Kft (Maďarsko), ktorá sa dlhodobo zaoberá spracovaním odpadových plastov a má už aj referenčné zariadenia, kogeneračné jednotky budú dodané na základe výberu medzi poprednými výrobcami zariadení na využitie o.i. aj štiepnych plynov a ďalších netradičných palív.

Takéto riešenie je účinné, spĺňa požiadavky na tento druh zariadení a nevyžaduje osobitné dodatočné opatrenia na obmedzovanie emisií znečisťujúcich látok.

7.3.8 Zisťovanie a preukazovanie údajov o dodržaní určených EL a množstva vypúšťaných ZL

Zisťovanie údajov o dodržaní určených emisných limitov sa všeobecne musí vykonať za podmienok, spôsobmi a v termínoch podľa § 4 vyhlášky MŽP č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií, zisťovanie množstva emisie vypúšťaných ZL podľa § 3 tejto vyhlášky.

Potreba preukazovania dodržiavania určených EL už bola diskutovaná v stati 7.3.5 posudku.

Výpočet množstva emisií znečisťujúcich látok pre účely poplatkovej povinnosti (§ 15 ods. 1 písm. d/ zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší) bude možné z výduchov kogeneračných jednotiek vykonať na základe hmotnostných tokov (zistených periodickým meraním na účely preukázania dodržania určeného emisného limitu) a počtu prevádzkových hodín zariadení resp. množstva spáleného štiepneho plynu resp. štiepneho oleja – § 3 ods. 4 písm. e/ vyhlášky č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií a kvality ovzdušia – **podmienka P5**:

Výpočtový vzťah č. 3 pre energetiku aj technológie:

$$E [t] = q [\text{kg.hod}^{-1}] * t [\text{hod}] * 10^{-3}$$

kde

q – hmotnostný tok zistený oprávneným meraním

t – počet prevádzkových hodín zistený z prevádzkovej evidencie.

Zistenie hmot. tokov relevantných ZL (TZL, NO_x a CO) bude potrebné požadovať od meracej skupiny v rámci oprávneného merania) – súčasť podmienky P2.

Návrh postupu výpočtu množstva emisie zo zdroja musí prevádzkovateľ predložiť orgánu ochrany ovzdušia na schválenie – súčasť podmienky P7.

Bolo už uvedené, že z poľného horáka, používaného na núdzovú prevádzku nie je aktuálne preukazovanie dodržiavania emisných limitov.

7.3.9 Podmienky zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok

Podmienky zabezpečenia rozptylu emisií sú určené v prílohe č. 9 k vyhláške č. 410/2012 Z.z. a platia pre nové zdroje znečisťovania. Tieto podmienky sa týkajú sa v prvom rade dostatočnej výšky komínov (výduchov) – najmenej 4 m nad terénom a prevýšenia komínov resp. výduchov nad hrebeňom strechy (pri technologických zdrojoch sa prevýšenie volí primerane prevýšeniam určeným pre spaľovacie zariadenia v závislosti od množstva a škodlivosti vypúšťaných znečisťujúcich látok. Prevýšenie ústia komína alebo výduchu nad hrebeňom šikmej strechy so sklonom nad 20° pre spaľovacie zariadenia: pri MTP < 0,3 MW musí byť prevýšenie $\geq 0,6$ m nad miestom vyústenia na streche; pri MTP v rozmedzí 0,3 – 1,2 MW musí byť prevýšenie ≥ 1 m a pri MTP $\geq 1,2$ MW a viac, musí byť prevýšenie ≥ 3 m.

V danom prípade budú KGJ umiestnené v kontajneroch vo vnútri výrobnjej haly so svetlákmi vo výške približne 9 m nad terénom. Konkrétna výška výduchov bude určená na základe imisno-prenosového posúdenia, v ktorom sa zohľadnia aj emisie vedľajších rovnakých kogeneračných jednotiek a emisie z okolitých relevantných zdrojov. V každom prípade bude potrebné ústia výduchov vyviesť minimálne na úroveň cca 12 m nad okolitý terén.

V dokumentácii nie je uvedené riešenie poľného horáka, je ale treba upozorniť, že minimálna výška ústia musí byť 4,0 m nad terénom, konkrétne umiestnenie a riešenie ústia musí vychádzať tiež zo záverov imisného posúdenia. Bezpečnostný horák musí byť umiestnený v bezpečnej vzdialenosti od ostatnej zástavby a preto odporúčam zaviazat' prevádzkovateľa doriešiť jeho umiestnenie a parametre – **podmienka P6**.

Z hľadiska emisno-imisného environmentálneho vplyvu (na trvalo obývané objekty, iné verejné stavby) t.j. rozptylu emisií a celkovej imisnej situácie lokality je pri nových zdrojoch potrebné prihliadať na odporúčanú odstupovú vzdialenosť posudzovanej stavby od inej zástavby uplatňovanú v SRN (smernica Ministerstva pre životné prostredie Porýnska – Westfálska /MURL/ z roku 1990). Pre stacionárne piestové motory s tepelným príkonom 0,3 MW a viac nie je určená žiadna odstupová vzdialenosť, napr. pre (veľko)čistiarne odp. vôd s mechanicko-biologickými stupňami táto smernica uvádza odstupovú vzdialenosť 300 m z dôvodu zápachu, a pre kompostárne s výkonom viac ako 750 kg spracovaného odpadu za hodinu tiež 300 m. V prípade posudzovaného zariadenia na spracovanie plastových a ďalších odpadov v Zlatých Moravciach je obytná zástavba mesta vzdialená minimálne 370 m, hala je umiestnená uprostred priemyselnej zástavby, čo je s prihliadnutím na očakávané množstvo a škodlivosť vypúšťaných znečisťujúcich látok, ako aj dobré rozptylové podmienky lokality akceptovateľné.

7.3.10 Predchádzanie emisno-technologickým haváriám, odstraňovanie nebezpečných stavov

Zariadenie na spracovanie plastových a ďalších odpadov depolymerizáciou navrhovateľa VFF Drevotes, s.r.o., Nitra v Zlatých Moravciach bude produkovať z dôvodu vykonávanej činnosti za normálneho prevádzkového stavu významné množstvo emisií znečisťujúcich látok. Na ich zníženie budú v zmysle podmienok uvedených aj v tejto štúdii realizované opatrenia na ich zníženie.

Mimoriadny prevádzkový stav môže nastať v prípade výpadku dodávky elektrickej energie, kedy sa zastaví chod všetkých technologických zariadení (závitokových dopravníkov na dávkovanie suroviny, jej sušenia, drvenie plastov, depolymerizácia plastov a ďalších odpadov z dôvodu zastavenia ohrevov, čistenie plynu a oleja a pravdepodobne aj chod KGJ, čerpadiel na dopravu chladiacej vody do okruhu, ventilátorov, kompresora na výrobu tlakového vzduchu a ovládacích a riadiacich členov. Za tejto situácie sa čiastočne preruší technologický proces a postupne sa obmedzí aj produkcia emisií. Je treba uviesť, že výpadok dodávky elektrickej energie z verejnej siete by nemal dlhodobo narušiť prevádzku depolymerizačnej stanice, nakoľko stanica bude sama vyrábať elektrinu a dodávať ju aj do siete.

V prípade poruchy motora resp. generátora bude zabezpečená urýchlená oprava servisnou službou, medzitým sa obmedzí prevádzka DP nádob zastavením dávkovania suroviny do reaktorov.

Pre zaistenie bezpečného a spoľahlivého prevádzkovania bude potrebné vypracovať miestny prevádzkový predpis (Miestny prevádzkový poriadok) pre obsluhu všetkých technologických zariadení zahrňujúce povinnosti dodržiavania technologických parametrov a predpísaných podmienok prevádzkovania vrátane riešenia mimoriadnych prevádzkových stavov a havárií – **podmienka P7**.

7.3.11 Náležitosti prevádzkovej evidencie

Prevádzkovatelia zdrojov znečisťovania sú povinní viesť prevádzkovú evidenciu o zdroji (§ 15 ods.1 písm. t/ zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší).

Požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie stacionárneho zdroja znečisťovania sú uvedené v § 2 vyhlášky MŽP SR č. 231/2013 Z.z. (stála, ročná a priebežná evidencia), ktoré údaje a akým spôsobom treba oznamovať v závislosti od druhu zdroja, rozsah evidovaných údajov. Takúto stálu, priebežnú a ročnú evidenciu prevádzkovateľ musí viesť v primeranom rozsahu aj v danom prípade. Návrh tejto evidencie bude potrebné predložiť orgánu ochrany ovzdušia – súčasť podmienky P7.

7.3.12 Požiadavky na dokumentáciu, na uvádzanie do prevádzky a na prevádzkovanie

Predložená projektová dokumentácia je spracovaná dostatočne podrobne pre ďalšiu fázu prípravy stavby. Už v tejto podobe obsahuje špecifikáciu väčšiny zariadení a umožňuje popri príprave stavby spracovávať dokumentáciu a potrebné údaje pre skúšobnú prevádzku. Na jej základe bude potrebné spracovať prevádzkový predpis (poriadok) s rešpektovaním podmienok výrobcov jednotlivých zariadení a v súlade s projektom stavby a parametrami jej užívania. Tento prevádzkový poriadok musí obsahovať aj časť o mimoriadnych stavoch. V rámci skúšobnej prevádzky bude potrebné vykonať oprávnené meranie emisií a pripraviť ostatnú dokumentáciu uvedenú v predloženej emisnej štúdii.

7.3.13 Zisťovanie a poskytovanie predpismi ustanovených a ďalších údajov

Prevádzkovateľ zdroja znečisťovania povinný poskytovať príslušnému orgánu ochrany ovzdušia súhrn údajov z prevádzkových evidencií, uvedených vo vyhláske č. 231/2013 Z.z..

Súhrn sa vyhotovuje za uplynulý kalendárny rok a predkladá v ustanovenom termíne každoročne do 15. februára (§ 15 ods. 1 písm. e/ zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší). Tento termín sa nevzťahuje na zistené prekročenia emisného limitu a havárie (§ 15 ods. 1 písm. b/).

8. Iné dôležité skutočnosti

-

9. Záver emisno-technologickej štúdie

9.1 Súhrnný výsledok posúdenia

Predmet posudzovania – stavba „Energetické zhodnotenie plastových odpadov, Zlaté Moravce“, navrhovateľa VFF Drevotes, s.r.o., Nitra **spĺňa požiadavky a podmienky**, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veciach **ochrany ovzdušia**.

Na základe posúdenia všetkých predložených materiálov, dokumentácie ako aj ďalších okolností

odporúčam

orgánom štátnej správy ochrany ovzdušia vydať z hľadiska ochrany ovzdušia súhlasné vyjadrenie k ďalšej príprave stavby spracovania plastových odpadov drevnej štiepky, papiera a odpadových textílií depolymerizáciou za splnenia nižšie uvedených podmienok.

9.2 Návrh podmienok na vydanie súhlasu

- P1:** Projekčne a realizačne zabezpečiť čistenie štiepného plynu od halogénovodíkov a štiepného oleja od dechtovitých látok.
- P2:** V rámci skúšobnej prevádzky vykonať jednorazové meranie emisií ZL z výduchov V1 a V2 (V3) v rozsahu uvedenom v bode 7.3.5 štúdie.
- P3:** V prípade poľného horáka preukázať dodržanie určenej spaľovacej teploty 1 000 °C
- P4:** Pre potreby merania pripraviť meracie miesta a príruby v zmysle platných predpisov.
- P5:** Výpočet množstva emisií vykonávať podľa odporúčaní v bode 7.3.8 posudku.
- P6:** Zabezpečiť riešenie poľného horáka v zmysle platných predpisov
- P7:** Ako súčasť žiadosti o súhlas na užívanie stavby predložiť nasledovné písomné materiály: Prevádzkový predpis, Návrh výpočtu množstva emisie a Návrh prevádzkovej evidencie.

10. Záverečná klauzula

Emisno-technologická štúdia na stavbu zhodnotenie plastových odpadov, Zlaté Moravce“ evidenčné číslo 03/2013 **obsahuje celkom 25** (slovom dvadsaťpäť) **autorizovaných strán**.

Dátum vydania štúdie: 13. decembra 2013

Vypracoval : Ing. Vladimír Hlaváč, CSc.
odborný posudzovateľ a
konzultant MŽP SR vo
veciach ochrany ovzdušia