Prof. Mgr. Juraj Ladomerský, CSc.
Adresa: Novozámocká 15, 960 01 Zvolen, č.t. +421 45 5350 779, mobil: +421 908 408 335
e-mail: jladomersky@yahoo.co.uk

Evidenčné číslo
štúdie č. 01a/19/Lý

BIOPLYNOVÁ STANICA VEĽKÉ BIEROVCE
VYUŽITIE ODPADOVEHO TEPLA

SO 16 – SUŠIACA A GRANULAČNÁ LINKA

EMISNO-TECHNOLOGICKÁ ŠTÚDIA

Dátum vydania emisno-technologickej štúdie: 25. máj 2020

Miesto vydania emisno-technologickej štúdie: Zvolen

Meno a priezvisko osoby, ktorá vypracovala štúdiu: *Juraj Ladomerský*

OBSAH

1. CIEĽ A DÔVOD VYPRACOVANIA EMISNO-TECHNOLOGICKEJ ŠTÚDIE 3
2. ÚDAJE O ÚČASTNÍKOVI KONANIA 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 4
4. ÚČEL POSUDZOVANIA 4
5. ČIASTKOVÉ PODKLADY A KONZULTÁCIE 4
6. CHARAKTERISTIKA POSUDZOVANÉHO PREDMETU 4
6.1 Zoznam podkladov a dokladov 4
6.2 Opis predmetu posudzovania 4
7. POSTUP POSUDZOVANIA A ČIASTKOVÉ HODNOTENIE 9
8. INÉ DÔLEŽITÉ SKUTOČNOSTI 17
9. ZÁVER EMISNO-TECHNOLOGICKEJ ŠTÚDIE A PODMIENKY VYDANIA ŠTÚDIE 18
9.1 Súhrnný výsledok emisno-technologickej štúdie a poučenie 18
9.2 Poučenie o platnosti výsledku poučenia 18
10. ZÁVEREČNÁ KLAUZULA 18

1. Cieľ a dôvod vypracovania emisno-technologickej štúdie

Emisno-technologická štúdia je metodicky vypracovaná podľa požiadaviek Výnosu Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 1/2010 Z.z. v znení novších predpisov, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o odbornom posudzovaní vo veciach ochrany ovzdušia. V danej etape prípravy projektu bude použitá pre hodnotenie vplyvov činnosti na životné prostredie EIA.

§ 1 Odbor odborného posudzovania, predmety odborného posudzovania a účely konania podľa: ods. (1) písm. a) emisno-technologické posudzovanie.

Emisno-technologická štúdia nie je odborným posudkom vo veciach ochrany ovzdušia pre úradné konanie, ale môže byť použitá ako analýza pri:

- vymedzení kategorizácie zdrojov znečistenia,
- vymedzení emisných limitov,
- zistení súladu a predpokladov plniť požiadavky ochrany ovzdušia a dodržiavať emisné limity ako aj ďalšie požiadavky ochrany ovzdušia,
- hodnotení súladu navrhovanej technológie s najlepšou dostupnou technikou (BAT),
- bilancovaní emisií,
- riešení oprávneného merania z jednotlivých výduchov.

2. Údaje o účastníkovi konania

Prevádzkovateľom je BIOPLYN BIEROVCE, s.r.o., Centrum II 70/1, 018 41 Dubnica nad Váhom, IČO: 45 428 565.

V mene prevádzkovateľa koná Ing. Juraj Musil, PhD. INECO, s.r.o., Banská Bystrica, Mladých budovateľov 2, 974 11, e-mail: ineco.bb@gmail.com.

3. Predmet emisno-technologickej štúdie

Predmetom emisno-technologickej štúdie je možnosť využitia odpadového tepla vo výrobnej hale SO 16 Sušiaca a granulačná linka na bioplynovej stanici Veľké Bierovce.

Výrobná hala 20 x 10 m, ktorá je navrhnutá na sušenie mokrého organického hnojiva a jeho granulovanie je logisticky riešená tak, aby zabezpečovala plynulý chod materiálu bez zásahu obsluhy.

Hlavné sú dva výrobné celky:

- sušiareň BS6

- granulovacie zariadenie 2XTL 700/granu1átov/.

3.1 Názov stacionárneho zdroja

Bioplynová stanica Veľké Bierovce - využitie odpadového tepla. SO 16 - Sušiaca a granulačná linka.

3.2 Umiestnenie stacionárneho zdroja

SO 16 - Sušiaca a granulačná linka je umiestnená v lokalite Bioplynovej stanice Veľké Bierovce.

3.3 Vymedzenie stacionárneho zdroja

Technologický celok podľa § 3 ods. 1 a) zákona NR SR č. 137/2010 Z.z. v znení neskorších predpisov

3.4 Začlenenie stacionárneho zdroja

V projektovej dokumentácii nie je uvedené [D1].

3.5 Kategória stacionárneho zdroja

V projektovej dokumentácii nie je uvedené [D1]. Bude analyzované v bode 7 tohto posudku.

4. Účel posudzovania

Účel emisno-technologickej štúdie je zhodnotiť údaje podkladovej dokumentácie vo veciach ochrany ovzdušia v rámci konania EIA.
Po zhodnotení prvej expertízy (Expertíza č. 01/19/ Lý) a pripomienkach OÚ, prevádzkovateľ rozhodol zosúladiť pôvodný zámer s požiadavkami BAT a táto expertíza reaguje na nový stav.

5. Čiastkové podklady a konzultácie

Podkladové analýzy vypracovala doc. Ing. Emília Hroncová, PhD.

6. Charakteristika posudzovaného predmetu

6.1 Zoznam podkladov a dokladov

[D1] Guštara, Š. Bioplynová stanica Veľké Bierovce – využitie odpadového tepla. SO 16 – Sušiaca a granulačná linka. Projekt stavby pre stavebné povolenie. 1.2.1 Technická správa. MALASTAV, s.r.o., Olbrachtova 20, 91101 Trenčín, 09/2018. 14 s. + 1 výkres Vedenie výšky výduchov.
[D2] Randa, M. Správa o oprávnenom meraní – stacionárneho piestového spaľovacieho motora (kogeneračnej jednotky) spaľujúceho bioplyn umiestneného v zdroji znečisťovania ovzdušia: Bioplynová stanica Veľké Bierovce. Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica, e.č. správy 11/123/2018, 12/2018.
[D3] Baliak, P.: Sušiaca a granulačná linka – Bioplynová stanica Veľké Bierovce. Vyhodnotenie plnenia technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania na obmedzenie šírenia pachových látok pre výrobu bioplynu a súvisiace činnosti. INECO, s.r.o., Banská Bystrica. 2019.

6.2 Opis predmetu posudzovania

1. identifikačné údaje o výrobcovi, projektantovi, generálnom dodávateľovi

Stavebný objekt SO 16 Sušiaca a granulačná linka bude vybudovaná v súlade s projektovou dokumentáciou, ktorú vypracovala projekčná firma MALASTAV, s.r.o., Trenčín.

Investorom je BIOPLYN BIEROVCE, s.r.o., Centrum II 70/1, 018 41 Dubnica nad Váhom.

2. rok výstavby stacionárneho zdroja alebo uvedenie do prevádzky

2020

3. menovitá kapacita a jej jednotka, pôvodná projektovaná kapacita, kapacita prehodnotená v rámci skúšobnej prevádzky, zmenená na žiadosť prevádzkovateľa, intenzifikovaná a podobne, výkonové úrovne, možné regulačné rozpätia v členení podľa druhov výrobkov a výrobno-prevádzkových režimov, ak sú rôzne

Projektovaný výkon linky je cca 1,5 až 2 tony hnojiva za hodinu na vstupe. Ročne 9 000 až 12 000 ton hnojiva na vstupe.

Na výstupe cca 0,75 t za hodinu granúl. Ročne 4 500-6 000 ton granúl na výstupe.

Množstvo a výkon sa bude meniť podľa vstupnej vlhkosti.

4. druh prevádzky, zmennosť alebo sezónnosť, ročný fond pracovného času

Prevádzkovateľ navrhovaného technologického zariadenia uvažuje s výrobou na 2 zmeny / 12 hod. / 7 pracovných dní za týždeň.

Po odrátaní sviatkov a dovoleniek bude fond pracovnej doby nasledovný:

- počet zmien / 12 hod/ 2
- počet pracovných dní v roku 300
- ročný fond pracovnej doby 300 x 24 = 7 200 hod.
- počet pracovníkov v skupine 2
- celkový počet pracovníkov 6

5. druhy a základné charakteristiky výrobkov

Vysušené a granulované organické hnojivo priemer granúl 6 až 8 mm dĺžky 10 mm.

6. druhy a základné parametre palív a surovín

Vstupnou surovinou je dovezené mokré hnojivo o vlhkosti cca 50%. Všetky zložky hnojiva sú čisto organického pôvodu. Skladá sa z:

- separát z bioplynovej stanice 5 000 t
- slama 1 500 t
- kravský hnoj 1 500 t
- kurací trus 1 500 t

Dodávka elektrickej energie je pre sušiacu a granulovaciu linku riešená z existujúcej trafostanice bioplynovej stanice.

- inštalovaný príkon technologických zariadení 300 kW
- koeficient využitia 0,6
- skutočný príkon 180 kW

Technológia výroby granúl vyžaduje minimálne množstvo vody (cca 100 l vody/deň).

Technologický proces sušenia a granulovania využíva odpadové teplo z bioplynovej stanice, pričom sa nevyžaduje žiadny cudzí zdroj tepelnej energie. Využívané je spalinové teplo z prevádzky dvoch kogeneračných jednotiek:

- tepelný výkon 2 x 600 kW = 1 200 kW
- teplota spalín 450 ± 20 °C
- množstvo teplého vzduchu 12 000 m^3 /hod. o teplote 250 ± 20 °C

7. skladba stacionárneho zdroja – členenie podľa technologických alebo stavebných objektov – hlavné výrobné zariadenia podľa miesta vzniku znečisťujúcich látok – druh technológie podľa emisno-technologického charakteru zariadení podľa osobitného predpisu,

Sušiareň (BS6) spolu s granulovacím zariadením (2XTL 700) sú umiestnené vo výrobnej hale o veľkosti 20 x 10 m.

Zloženie a popis technológie sušiacej a granulačnej linky BPS Veľké Bierovce II:

a) Zloženie technologických celkov sušiarne:

- Dávkovacie zariadenie sypkých materiálov o objeme 100 m^3 (50 t). Dávkovacie zariadenie sa skladá z posuvnej podlahy, rozdružovacieho valca, šnekového dopravníka, 2 kW, hydraulického systému /5,5 kW/.
- Technológia sušenia s vážením a vyskladňovaním suchého materiálu separátu (cca 650 kg/h, 18 % vlhkosť). Technológia sušenia sa skladá zo sušiaceho bubna (BS6-5,5kW, oddeľovacieho cyklónu 5-22kW, ventilátora l, ukľudňovacieho cyklónu l, podávacieho tumiketu, drviča, oddeľovacieho cyklónu 22 kW, ventilátora 2, podávacieho tumiketu 2, ukľudňovacieho cyklónu. *Poznámka: Zmena projektu v systéme odlučovania – pojednané v kap. 7 tohto posudku.*
- Technológia prívodu spalín do sušiarne (spalinové potrubie Ø 355m). Technológia prívodu spalín sa skladá z podpernej konštrukcie, spalinového potrubia, zásuvných kompezátorov a klapiek komínov.
- Skladovací zásobník suchého materiálu 90 m^3.
- Granulačná linka 2 X TL 700 o kapacite 2000 kg/h.
- Elektroinštalácia, riadiaci systém.

8. princíp technológie podľa členenia technologických celkov a ich stručný opis podľa technologicko-blokovej schémy a pri chemických technológiách hlavné a vedľajšie chemické reakcie

Sušiaci bubon /BS6/ je valcovitého tvaru a pozostáva zo spalinovej komory, zmiešavacej komory, sušiacej trojplášťovej komory a rámu s pohonom.

Cez spalinové potrubie sú odpadové plyny vznikajúce v KGJ privádzané do sušiarne za pomoci ventilátora. Zloženie odpadových plynov z KGJ je nasledovné [D2]:

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m³][1)]	Maximum (koncentrácia) [mg/m³][1)]	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m³][1)2)]	Režim s najvyššími emisiami[4)] [áno / nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad[3)]
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:			**kogeneračná jednotka** / samostatný oceľový komín – rozptyl emisií vo výške 9,5 m			
Čas prevádzky:			bioplyn 100 %; MAX (elektrický výkon 999 kW – zaťaženie 100 %)			
TZL	2	1,8	1,8	–	áno	–
CO	3	448	450	500	áno	súlad
NOx	3	123	125	190	áno	súlad
SO_2	3	15	15	–	áno	–
TOC	3	366	372	–	áno	–
formaldehyd	2	< 0,1[5)]	< 0,1[5)]	25	áno	súlad
Čas prevádzky:			bioplyn 100 %; MIN (elektrický výkon 500 kW – zaťaženie 50 %)			
CO	3	415	420	500	áno	súlad
NOx	3	114	116	190	áno	súlad
SO_2	3	17	18	–	áno	–
TOC	3	570	573	–	áno	–

[1)] Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_2 ref. 15 % objemu
[2)] Emisný limit, podmienky jeho platnosti sú ustanovené v tabuľke bodu 5.2 V. časti prílohy č.4 k Vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z.z. v znení vyhlášky č. 315/2017 Z.z. pre zážihové (plynové) motory spaľujúce bioplyn povolené do 31. decembra 2013 s **platnosťou do 31. decembra 2029** (pre väčšie stredné spaľovacie zariadenia začlenené ako jestvujúce zariadenia s celkovým MTP > 1 MW a ≤ 5 MW)
[3)] Požiadavka dodržania emisného limitu podľa §18 ods.2 písm. a) Vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z.
[4)] Podľa prílohy č.2 časti B. bodu 6 Vyhlášky MŽP SR č.411/2012 Z.z.
[5)] Výsledky stanovenia ZL sú spracované v **prílohe č.3** na základe analýzy ZL v odobratých vzorkách, ktorá bola vykonaná v subdodávateľskom analytickom laboratóriu: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Geoanalytické laboratóriá, Markušovská cesta 1, Spišská Nová Ves, IČO 31 753 604. Protokol o skúške č.905/2018 zo dňa 29.11.2018 vyhotovila Ing. Jana Vabcová, originál protokolu je v príslušnej zložke RIZ 12, kópia protokolu v **prílohe č.6**
N– počet jednotlivých hodnôt meraných emisných veličín podľa časti E prílohy č.2 k Vyhláške MŽP SR č.411/2012 Z.z.

Ventilátor vytvára v potrubí mierny podtlak a zabezpečuje nasávanie okolitého vzduchu prostredníctvom primiešavacej klapky tak, aby mali spaliny teplotu 350°C a bola dosiahnutá potrebná rýchlosť prúdenia spalín 60,7 m/s a prietok 14400 m^3/h.

V spalinovej komore sušiarne dochádza k sušeniu materiálu. Suchý materiál je prostredníctvom podávacieho turniketu dopravovaný cez oddeľovací cyklón (ako súčasť dopravnej trasy vysušeného materiálu) do zásobníka, ďalej do drviča a následne je granulovaný na rovnakú veľkosť.

9. spôsob vypúšťania odpadových plynov – členenie, uzly, časti technológie podľa miest odvádzania do ovzdušia – komínov, výduchov, plošné miesta vypúšťania, fugitívne miesta úniku

Z oddeľovacieho cyklónu sa časť pary odvádza do vonkajšieho ovzdušia komínom/výduchom V1 9,9 m nad úrovňou terénu [D1]. Vlhká para zo zásobníka pokračuje do ukľudňovacieho dvojcyklónu, kde dochádza k oddeleniu prípadného úletu prachu a materiálu. Prach ostáva zadržaný v spodnej časti dvojcyklónu a vyčistená para je vypúšťaná do okolitého vzduchu komínom V2 vo výške 9,0 m nad úrovňou terénu. *Poznámka: Zmena projektu v systéme odlučovania – pojednané v kap. 7 tohto posudku.*

Odpadový vzduch z odsávania od granulačného stroja je čistený cyklónom a vypúšťaný do vonkajšieho ovzdušia komínom V3 vo výške 11,115 m nad úrovňou terénu.

10. zoznam znečisťujúcich látok, prehľad hodnôt emisných veličín, ktorými sú vyjadrené určené emisné limity, technické požiadavky alebo všeobecné podmienky prevádzkovania, a základných údajov o odpadových plynoch, najmä prietok základné chemické zloženie, teplota pri menovitej kapacite v členení podľa výrobkov a výrobno-prevádzkových režimov podľa zariadení, pre ktoré sú určené emisné limity, a podľa miest odvádzania odpadových plynov – miest oprávnených meraní

V dokumentácii nie je o tom pojednávané.

11. zoznam odlučovacích systémov – zariadení a ich projektované parametre, ktoré sú podstatné z hľadiska ochrany ovzdušia

Spaliny zo sušiarne a od granulačného stroja sú vypúšťanie do vonkajšieho ovzdušia cez cyklóny, ktorých parametre nie sú uvedené. *Poznámka: Zmena projektu v systéme odlučovania – pojednané v kap. 7 tohto posudku.*

12. informácie o riešení zisťovania údajov o dodržaní určených emisných limitov, technických požiadaviek, všeobecných podmienok prevádzkovania a množstva emisií znečisťujúcich látok

V dokumentácii nie je o tom pojednávané.

13. informácie o bežných prechodových stavoch a iných činnostiach súvisiacich s prevádzkou, obnovou alebo opravami technologických zariadení, počas ktorých vzhľadom na danosti príslušného technologického procesu alebo činnosti nie je technicky možné dodržať určené emisné limity, technické požiadavky alebo všeobecné podmienky prevádzkovania

V dokumentácii nie je o tom pojednávané.

14. informácie o najvyšších objemových prietokoch odpadových plynov, stavových veličinách a hmotnostných tokoch znečisťujúcich látok, ktoré sú rozhodujúce pri posudzovaní výšky komína alebo iného výduchu podľa ich škodlivých účinkov počas

- *bežnej plánovanej ročnej priemernej prevádzky v súlade s dokumentáciou, ak sú iné ako podľa písmena j),*
- *prechodových stavov v súlade s dokumentáciou, ktoré sú z hľadiska hodnotenia kvality ovzdušia aktuálne,*
- *ostatných špecifických emisných nevýrobných stavoch technológie a ďalších činnostiach súvisiacich s prevádzkou, obnovou alebo opravami zariadení, ak sú tieto stavy z hľadiska zabezpečenia hodnotenia kvality ovzdušia aktuálne,*
- *nebezpečných stavoch a iných mimoriadnych prevádzkových stavoch podľa písmena p) do času bezodkladného zastavenia alebo obmedzenia prevádzky stacionárneho zdroja alebo jeho časti, ktoré majú byť riešené v súbore technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení podľa § 15 ods. 1 písm. g) zákona,*

Nie je daný prípad.

15. informácie o systéme riadenia technológie a o prevádzkovej evidencii

Bude doplnené do prevádzkového poriadku jednotlivých zariadení.

16. informácie o možnostiach výskytu nebezpečných stavov a stavov vážneho a bezprostredného ohrozenia alebo zhoršenia kvality ovzdušia, ich riešenia a odstraňovania ich následkov, ktoré nie sú predmetom riešenia závažnej priemyselnej havárie podľa osobitného zákona

Bude doplnené v požiarno-prevádzkovom poriadku.

17. informácie o možných závažných priemyselných haváriách a iných mimoriadnych stavoch vyžadujúcich ochranu obyvateľstva pred emisiami zo stacionárneho zdroja, vymedzenie oblasti ohrozenia a technologické údaje použité pri ich určení podľa osobitného predpisu

V dokumentácii nie je o tom pojednávané. Nie to daný prípad.

18. požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov, ktorí obsluhujú hlavné výrobno-technologické uzly

V dokumentácii nie je o tom pojednávané.

19. informácie o vzťahu stacionárneho zdroja k programu alebo integrovanému programu podľa § 11 a 12 zákona, ak je pre danú aglomeráciu alebo zónu vydaný alebo je v riešení

V dokumentácii nie je o tom pojednávané.

7. Postup posudzovania a čiastkové hodnotenie

I. časť

Č. par.	Posudzovaný parameter	Právny, iný predpis	Čiastkové hodnotenie - výrok
7.1	Podmienky ochrany ovzdušia	§ 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2012 Z.z.	**Splnené**
7.2	Kategorizácia zdroja	Príloha č. 1 vyhlášky č. 410/2012 Z.z.	**Definovaná kategória zdroja**
7.3	Emisné limity	II. časť prílohy č. 7 a prílohy č. 3 vyhlášky č. 410/2012 Z.z.	**Definované**
7.4	Všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky	II. časť Prílohy č. 3 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení novších predpisov body 1.1, 1. a 1.3	**Súlad**
7.5	Všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky	II. časť Prílohy č. 3 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení novších predpisov bod 4	**Definované**
7.6	Či predmet posudzovania je z hľadiska ochrany ovzdušia najvýhodnejšie riešenie a či spĺňa požiadavky stavu techniky (BAT)	§ 14 ods. 1 zákona č. 137/2010 Z.z.	**Splnené**
7.7	Meranie a zisťovanie množstva emisií	§3 ods. 4 písm. f) a §8 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. a príloha č. 3 vyhlášky č. 410/2012 Z.z.	**Definované požiadavky**

II. časť
Zoznam literárnych podkladov

[L1] BREF - Nakladanie s odpadovými vodami a odpadovými plynmi. www.ippc.cz. 2005.

Zoznam referenčných realizácií

Prvá realizácia v SR, pričom nie je známy obsah mikročastíc vo vysušenom hnojive.

III. časť

7.1 Podmienky ochrany ovzdušia

Orgán ochrany ovzdušia požaduje hodnotenie všetkých predpokladaných znečisťujúcich látok podľa jednotlivých výduchov do ovzdušia a emisné limity, analýzu zápachu a odlučovania TZL.

Parciálny záver: **Táto emisno-technologická štúdia sa zaoberá všetkými otázkami pre rozhodnutie o súlade zdroja s právnymi požiadavkami § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 Z.z. v znení novších predpisov.**

7.2 Kategorizácia zdroja

Hodnotená výroba zahŕňa dovoz a prijem mokrého hnojiva, jeho sušenie a granuláciu. Na hodnotenom zdroji sa bude termicky a mechanicky upravovať dovážané mokré organické hnojivo spalinami z kogeneračných jednotiek iného zdroja. Priamo pre takéto činnosti vo vyhláške č. 410/2012 Z.z. v znení novších predpisov nie je určená samostatná kategória. Jedná sa o novú techniku realizovanú v SR a takéto riešenie nie je opísané v dostupnej literatúre.

Analyzujeme dve možnosti kategorizácie zdroja podľa Prílohy 1 citovanej vyhlášky:

- Projektovaná sušiareň má kapacitu cca 650 kg/h, čo by bol malý zdroj podobný kategórii stredného zdroja 6.20 Sušiarne poľnohospodárskych a potravinárskych produktov s projektovaným výkonom ≥ 1 t/h. Lenže takto definovaná činnosť nevystihuje charakteristiku zdroja, pretože pri ňom sa nevyrába poľnohospodársky produkt, ale produkt využiteľný v poľnohospodárstve. V tomto prípade by sa musela pridať aj ďalšia kategória pre mechanické spracovanie hnojiva, opäť bez priamej kategórie.
- Projektovaná granulačná linka má kapacitu 2000 kg/h. Na túto činnosť by sa vzťahovala kategória 6.99 Ostatné priemyselné technológie, výroby, zariadenia na spracovanie, ktoré nie sú uvedené v bodoch 1 až 5 - členenie podľa bodu 2.99 a) súčasťou technológie nie je spaľovanie paliva, len využívanie spalín iného zdroja, b) podiel hmotnostného toku emisií znečisťujúcej látky pred odlučovačom a hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je uvedený v prílohe č. 3 pre jestvujúce zariadenie: - iné znečisťujúce látky ako znečisťujúce látky s karcinogénnym účinkom alebo organické plyny a pary je ≥ 1 jedná sa o stredný zdroj, alebo > 10 veľký zdroj, prípadne o malý zdroj.
- Hodnotená výroba – sušiareň s granulačnou linkou tvorí jeden priestorový a funkčný celok, aj z tohto dôvodu najvýstižnejšou kategóriou zdroja je:

Parciálny záver: **Nový stredný zdroj kategória 6.19 Výroba priemyselných krmív a organických hnojív s projektovaným výkonom ≥ 1 t/h.**

7.3 Emisné limity

Znečisťujúcimi látkami zo sušenia a granulácie sú TZL (1. skupina - tuhé znečisťujúce látky (TZL) vyjadrené ako suma všetkých častíc podľa § 5 ods. 3) vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení novších predpisov.

Špecifické emisné limity pre technológie sú definované v II. časti prílohy č. 7 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení novších predpisov. Na sušenie hnojiva sa vzťahujú špecifické emisné limity podľa:

II. PRIEMYSELNÉ VÝROBY

A. PALIVOVO - ENERGETICKÝ PRIEMYSEL

1. Zariadenia na sušenie alebo iné tepelné úpravy, pri ktorých dochádza k priamemu styku spalín alebo plameňa s ohrievaným médiom - priamy procesný ohrev

   Bod 1.2.2 Nové zariadenia. Pri procese sušenia sa materiál nesmie priamo vsypávať do spaľovacieho priestoru bez predohriatia. Táto požiadavka je splnená.

   Bod 1.3 Emisné limity.
   Definuje štandardné stavové podmienky, suchý plyn, O_{2ref}: 17 % objemu.
   Netýka sa emisií znečisťujúcich látok, ktoré závisia len od paliva a spôsobu spaľovania. V danom prípade sa nejedná o spaľovanie, ale o priamy styk spalín z iného zdroja s ohrievaným médiom – mokrým hnojivom. Súlad emisií uvedeného iného zdroja – kogeneračných jednotiek s emisnými limitmi je riešený pri kogeneračných jednotkách. Na kogeneračných jednotkách bolo vykonané oprávnené emisné meranie a potvrdený súlad. V povolení kogeneračných jednotiek boli riešené aj súvisiace poplatky za znečisťovanie ovzdušia.

Na emisie TZL zo sušiarne hnojiva sa preto vzťahuje všeobecný emisný limit pre nový zdroj podľa Prílohy č. 3 citovanej vyhlášky všeobecné emisné limity:
Pri hmotnostnom toku < 200 je emisným limitom koncentrácia 150 $mg.m^{-3}$
Pri hmotnostnom toku ≥ 200 je emisným limitom koncentrácia 20 $mg.m^{-3}$

V prílohe č. 7 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení novších predpisov nie je pre granulovaciu linku určený špecifický emisný limit. Rovnaký všeobecný emisný limit ako v predchádzajúcom prípade sa vzťahuje na emisie TZL z odťahu od granulátora, avšak bez prepočtu na referenčný kyslík. Lenže technika granulácie je dobre známa, najmä pri spracovaní plastov alebo výrobe drevných brikiet a peliet. BAT pre takúto prevádzku (analyzované v bode 7.6 tohto posudku) spoľahlivo zabezpečuje emisný limit 10 $mg.m^{-3}$. Na základe toho:

Odporúčam pre odťah od granulátora aplikovať sprísnený emisný limit pre TZL podľa BAT 10 $mg.m^{-3}$.

Analýza možnosti vzniku ďalších znečisťujúcich látok

Predmetom expertízy je výroba granulovaného biohnojiva z mokrého biohnojiva sušením a granuláciou s efektívnym využitím odpadového tepla susediaceho prevádzkovateľa.

Princíp výroby - Prevádzkovateľ bude nakupovať mokré biohnojivo a bude ho sušiť. Na sušenie použije odpadové teplo vo forme spalín od externého dodávateľa. Sušené biohnojivo bude granulovať. Prevádzkovateľ nič nespaľuje a neprodukuje plynné znečisťujúce látky. Emisie z výroby energie a súvisiace požiadavky ochrany ovzdušia rieši dodávateľ odpadového tepla.

Externý dodávateľ platí poplatky za všetky množstva znečisťujúcich látok vzniknutých pri spaľovaní. Avšak časť spalín od externého dodávateľa zmenila mesto ich vypúšťania do ovzdušia – miesto pôvodného komína komínom o výške 9 m. Je preto potrebné vyhodnotiť dostatočnosť rozptylu najzávažnejšej znečisťujúcej látky, ktorou je NO_x.

Jedinou otázkou je rozptyl emisií novým komínom o výške 9 m, ktorý sa vypočíta podľa Informácie o postupe výpočtu výšky komína na zabezpečenie podmienok rozptylu vypúšťaných znečisťujúcich látok a zhodnotenie vplyvu zdroja na imisnú situáciu v jeho okolí pomocou matematického modelu výpočtu očakávaného znečistenia ovzdušia. Zverejnené vo VESTNÍKU MŽP SR ročník IV 1996 čiastka 5.

Prietok spalín nariedených vzduchom je 14 400 $m^3.h^{-1}$ o teplote 350 °C a obsahu kyslíka cca 17 %. Pri tomto vysokom obsahu kyslíka hmotnostná koncentrácia najzávažnejšej znečisťujúcej látky NO_x bude s istotou pod emisný limit chudobnej zmesi 95 $mg.m^{-3}$. Hmotnostný tok NO_x (S=0,2) vypočítame ako súčin prietoku plynu v prepočte na normálne podmienky, t.j. 14400 x 273/(273 + 350) = 6310 $m^3.h^{-1}$

6310 x 95 x 10^{-6} = 0,6 $kg.h^{-1}$,
čomu zodpovedá výška komína 5,5 m.

Parciálny záver: **Dostatočnosť výšky komína pre rozptyl oxidov dusíka je splnená s vysokou rezervou.**

Samotné sušenie biohnojiva je relatívne nízkoteplotné pod 300 °C. Vstupná teplota spalín je 350 °C, ale spaliny sa dostávajú najprv do kontaktu s vlhkou surovinou (40 – 50 %), takže pri tejto teplote sa odparuje najprv voľná voda a teplota sušenej suroviny neprekročí 100 °C. Zároveň pritom teplota spalín klesá k 220 °C, pričom proces sušenia je vedený nie do absolútne suchého stavu, ale len do vlhkosti 15 %. **Sú to podmienky, pri ktorých nedochádza k čiastočnému rozkladu organickej hmoty a vzniku degradačných produktov, ktoré by znečisťovali ovzdušie, ako je to napríklad pri výrobe drevotrieskových alebo drevovláknitých dosiek, kde sú teploty oveľa vyššie.** Preto pri činnosti sušenia biohnojiva vznikajú len emisie TZL a iné znečisťujúce látky nie sú v expertíze uvažované.

Parciálny záver: **Pre hodnotený zdroj sú definované uvedené emisné limity.**

7.4 Všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich tuhé znečisťujúce látky

Sú definované v II. časti Prílohe č. 3 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení novších predpisov body 1.1, 1. a 1.3. Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie, a v zariadeniach, v ktorých sa vyrábajú, upravujú, dopravujú, nakladajú, vykladajú alebo skladujú prašné materiály, je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky s ohľadom na primeranosť nákladov na obmedzenie prašných emisií. Pri posudzovaní rozsahu opatrení je potrebné vychádzať najmä z nebezpečnosti prachu, hmotnostného toku emisií, trvania emisií, meteorologických podmienok a podmienok okolia.

Parciálny záver: **Požiadavky dané zariadenie spĺňa – doprava hermetická, skladovanie v uzavretých silách. Problematika odlučovania bude analyzovaná v osobitnom bode pri analýze BAT.**

7.5 Všeobecné technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov emitujúcich pachové látky

Sú definované v II. časti Prílohe č. 3 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. v znení novších predpisov bod 4. Pri technologických procesoch a zariadeniach, pri ktorých môžu byť pri prevádzke alebo pri drobných poruchách emitované látky s intenzívnym zápachom, treba vykonať technicky dostupné opatrenia na obmedzenie emisií, napríklad zakrytie zariadenia a i.

Pri stanovení rozsahu požiadaviek v jednotlivých prípadoch je potrebné vziať do úvahy hlavne objemový prietok odpadových plynov, hmotnostný tok pachových látok, miestne rozptylové podmienky, trvanie emisií a vzdialenosť zariadenia od najbližšej uvažovanej alebo jestvujúcej zástavby.

Vychádzajúc zo zloženia hnojiva sa nepredpokladá zvlášť intenzívny zápach z hodnotenej činnosti, avšak zatiaľ nie sú skúsenosti z emisií zápachu počas sušenia hnojiva. Po konzultácii s orgánom ochrany ovzdušia bolo navrhnuté biologické čistenie odpadových plynov pomocou biofiltrov ktoré budú zaradené na konci procesu čistenia odpadových plynov. Toto opatrenie zabezpečí efektívne odsávanie znečistenej vzdušniny na čistenie alebo spaľovanie v zmysle Prílohy č. 7 vyhlášky č. 410/2012 Z.z. F Ostatný priemysel a zariadenia bod 10. Výroba, skladovanie, manipulácia a aplikácia hnojív iných ako hnojív z chovu hospodárskych zvierat do pôdy.

Vzhľadom na lokalitu zdroja v blízkosti bioplynových staníc, značnú vzdialenosť zariadenia od najbližšej zástavby a biologické čistenie odpadových plynov nepredpokladám významný príspevok k zhoršeniu zápachu. Z neistoty poznania novej techniky vyplýva, že v prípade vzniku závažného zhoršenia zápachu bude nutné realizovať opláštenie všetkých technologických celkov.

Zárukou riešenia problémov zápachu v celom komplexe susednej bioplynovej stanice a nového zdroja sú vypracované enviromanažérske a technické opatrenia [D3]. Enviromanažérske a technické opatrenia na zabránenie obťažovania okolia zápachom bioplynov stanice sa uplatnia aj pri realizácii navrhovanej činnosti sušenia hnojiva. Monitoring zápachu bude po realizácii sušenia hnojiva prebiehať 3x denne, pričom intenzita zápachu bude monitorovaná subjektívne a bude zaznamenávaná v prevádzkovej evidencii. Napriek tomu, že sa nepredpokladá navrhovaná činnosť ako nový zdroj citeľného zápachu, v prípade že by k tomu došlo budú súčasný monitoring a evidencia zápachu v prevádzke bioplynovej stanice spolu s navrhovaným subjektívnym vyhodnocovaním dostatočné pre potreby technológie sušiarne.

Jediným materiálom ktorý bude z bioplynovej stanice využívaný sú odpadové plyny z kogeneračných jednotiek, ktoré nevykazujú pachovú stopu a sú vypúšťané do ovzdušia. Po realizácii projektu sa najprv len využije ich energetický potenciál a až potom sa vypustia do ovzdušia. Iné prepojenie medzi bioplynovou stanicou a výrobou sušeného hnojiva nebude.

Navrhované zariadenie bude pracovať nezávisle na technológii bioplynových staníc a nie je ich priamou súčasťou, nevzťahujú sa naň teda podmienky prevádzkovania a skladovania kapitoly č. II.A.6. prílohy č. 7 vyhlášky č. 410/2012 Z.z.

Ďalšie súvislosti problematiky zápachu uvedeného zdroja

Na začiatok treba uviesť, že štúdia analyzuje novú výrobu, ktorá nie je v literatúre popísaná. Nejedná sa o výrobu bioplynu a ani o súvisiace činnosti. Preto závery o vplyve činností na ovzdušie je možné urobiť len na základe teoretickej analýzy, nezávislé od konštatovania dodávateľa technológií o úplnom súlade s požiadavkami ochrany ovzdušia, s výnimkou záruky, že nakupované mokré biohnojivo nezapácha, čo je podmienka analýzy zápachu.

Jediným materiálom ktorý bude z bioplynovej stanice využívaný sú odpadové plyny z kogeneračných jednotiek, ktoré nevykazujú pachovú stopu a sú vypúšťané do ovzdušia. Po realizácii projektu sa najprv len využije ich energetický potenciál a až potom sa vypustia do ovzdušia. Iné prepojenie medzi bioplynovou stanicou a výrobou sušeného hnojiva nebude.

Navrhované zariadenie bude pracovať nezávisle na technológii bioplynových staníc a nie je ich priamou súčasťou, nevzťahujú sa naň teda podmienky prevádzkovania a skladovania kapitoly č. II.A.6. prílohy č. 7 vyhlášky č. 410/2012 Z.z.

Enviromanažérske a technické opatrenia na zabránenie obťažovania okolia zápachom bioplynov stanice sa uplatnia aj pri realizácii navrhovanej činnosti sušenia hnojiva. [Baliak, P.: Sušiaca a granulačná linka – Bioplynová stanica Veľké Bierovce. Vyhodnotenie plnenia technických požiadaviek a podmienok prevádzkovania na obmedzenie šírenia pachových látok pre výrobu bioplynu a súvisiace činnosti. INECO, s.r.o., Banská Bystrica. 2019]. Monitoring zápachu bude po realizácii zmeny prebiehať rovnakým spôsobom ako v súčasnosti.

Napriek tomu, že sa nepredpokladá navrhovaná činnosť ako nový zdroj citeľného zápachu, v prípade že by k tomu došlo, budú súčasný monitoring a evidencia zápachu v prevádzke bioplynovej stanice spolu s navrhovaným spôsobom vyhodnocovania zápachu dostatočné pre potreby technológie sušiarne.

Činnosť je realizovaná v hale, spracováva sa nezapáchajúca surovina a suší sa pri teplotách pod teplotou rozkladu biomasy, preto podľa teoretickej analýzy nadmerný zápach je možné vylúčiť. Ja napriek tomu predpokladám nejaký mierny zápach, ktorý však nijako nemôže zvýšiť zápachovú stopu existujúcich činnosti v danej lokalite. Preto uvádzam istú neistotu, keby sa z doteraz teoreticky neznámych dôvodov (s pravdepodobnosťou možno 0,1 %) vyskytol významný príspevok k zápachu, tento bude eliminovaný inštalovanými biofitrami.

Parciálny záver: **Pretože z analýzy vedenia procesu sušenia biopaliva vyplýva, že je málo pravdepodobné, aby posudzovaná činnosť zvyšovala zápachovú stopy lokality jestvujúcich bioplynových staníc, tak a priori neodporúčam realizovať ekonomicky náročné opatrenia, ktorých efekt v prevádzke by sa nemohol prejaviť.**

7.6 Či predmet posudzovania je z hľadiska ochrany ovzdušia najvýhodnejšie riešenie a či spĺňa požiadavky stavu techniky (BAT)

Jednou z povinností, ktorú právnickým a fyzickým osobám ukladá zákon o ovzduší je podľa § 14 ods. 1 zákona č. 137/2010 Z.z. povinnosť voliť pri výstavbe nových zariadení alebo pri modernizácii jestvujúcich zariadení najlepšie dostupné technológie s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na ich obstaranie a prevádzku. Súčasný stav techniky (BAT) je najlepšie, praxou overené riešenie technológie alebo zariadenia zabezpečujúce komplexnú ochranu ovzdušia pri primeraných výdavkoch na takú ochranu.

Všetky technologické zariadenia a dopravníky na linke sú uzatvorené. Z dôvodu zamedzeniu nadmernej prašnosti v pracovnom priestore sa na sušiareň a granulačné zariadenie napája odsávacie zariadenie. Technológie pri ktorých vzniká prach mali byť pôvodne odsávane do cyklónov. Nie je to však riešenie na úrovni BAT.

BAT pre odlučovanie TZL je čistenie odpadového plynu látkovým/papierovým filtrom, elektroodlučovačom, prípadne aj iným spôsobom čistenia, ak je účinnosť odlučovanie na úrovní viac než 97%.

Tu treba uviesť, že cyklóny sú vhodné zariadenia na odlučovanie napr. mokrých pilín, ale ich účinnosť odlučovania suchého prachu je nízka a tuhých častíc PM_{10} a $PM_{2,5}$ je prakticky zanedbateľná. Preto na odlučovanie suchého prachu je BAT riešením odlučovanie len látkovými/papierovými filtrami alebo elektrodlučovačmi.

Sušenie nie je vedené do absolútne suchého stavu, ale do vlhkosti 15 %, preto je možné, že nie úplne suché zhluky sušenej hmoty sa budú pri odlučovaní chovať inak ako poznáme z odlučovania rôznych suchých jemných prachov, ktoré sa nedajú účinne odlučovať cyklónmi. Preto je možno aj správne tvrdenie prevádzkovateľa resp. 1.2.1 TECHNICKÁ SPRÁVA D1. TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIE, že na odlučovanie TZL zo sušenia by postačoval cyklón. Muselo by sa to preukázať meraním, **teoreticky to nie je možné ani potvrdiť, ani vyvrátiť**. Hoci v mojej štúdii citujem z Technickej správy o skúsenostiach v ČR, prevádzkovateľ nemá na toto exaktný dôkaz (autorizované meranie). V takomto prípade sa odporúča technika odlučovania úrovne BAT, ktorou je odlučovanie látkovým filtrom alebo zložitejšie elektroodlučovačom.

Biofilter je považovaný za najlepšiu dostupnú techniku v oblasti biologického čistenia odpadových plynov od látok spôsobujúcich zápach a iných organických látok. Pre zabezpečenie optimálnej funkcie biofiltra je potrebné zabezpečiť vhodné podmienky a vhodnú konštrukciu filtra. Vo všeobecnosti sa odporúča výška filtračného materiálu medzi 1-1,5 m aby bola zabezpečená optimálna zdržná doba približne 30-45 sec. Celkovú plochu filtru odporúčam najmenej 24 m^2. Relatívna vlhkosť odpadového plynu by mala byť zabezpečená z povahy samotného procesu sušenia pri ktorom je vlhkosť odvádzaná do biofiltra. V prípade že sa preukáže že teplota čistených plynov na vstupe do biofiltra je viac ako 35 °C bude potrebné zabezpečiť ich schladenie na túto teplotu.

Parciálny záver: **Prevádzkovateľ sa jednoznačne rozhodol neexperimentovať vrámci skúšobnej prevádzky, ale nahradiť všetky miesta vypúšťania TZL vysoko účinným čistením látkovým filtrom. Tým je splnená najdôležitejšia podmienka zosúladenia činnosť prevádzky s BAT.**

7.7 Meranie a zisťovanie množstva emisií

Prevádzkovateľovi nevzniká povinnosť kontinuálneho monitorovania emisií § 8 ods. (1) vyhlášky č. 411/2012 Z.z. Táto povinnosť by prichádzala do úvahy vtedy, ak by hmotnostný tok TZL pred koncovým odlučovačom bol vyšší ako 5 $kg.h^{-1}$: ak ide o technologické zariadenie, kontinuálnym meraním sa údaje o dodržaní určeného emisného limitu a množstvo emisie zisťujú v mieste platnosti emisného limitu, v ktorom hmotnostný tok znečisťujúcej látky môže byť vyšší ako desaťnásobok limitného hmotnostného toku pre jestvujúce zariadenia, ak osobitný predpis neustanovuje inak alebo nie je určené inak v povolení. Limitný hmotnostný tok TZL podľa Prílohy č. 3 vyhlášky č. 411/2012 Z.z. v znení novších predpisov.

Dodržiavanie emisných limitov sa zistí prvým oprávneným emisným meraním počas skúšobnej prevádzky a potom periodickým meraním.

Vzhľadom na novosť činnosti odporúčam dobu skúšobnej prevádzky min. pol roka. V období skúšobnej prevádzky sledovať, či nedôjde citeľnému zhoršeniu zápachu v okolí sušiarne.

Meranie koncentrácií TZL za cyklónom alebo látkovým filtrom je zložitejšie ako bežné meranie v potrubí, preto otázku nadstavby potrubia za cyklónom alebo filtrom a prípravu odberového miesta je potrebné riešiť s oprávnenou meracou skupinou.

Podľa §3 ods. 4 písm. f) vyhlášky č. 411/2012 Z.z. množstvo emisií v danom prípade sa zisťuje výpočtom s použitím hmotnostného toku alebo hmotnostnej koncentrácie, ktoré sa zisťujú periodickým meraním na účely preukázania dodržania určeného emisného limitu, ak sú z hľadiska vypusteného množstva emisie reprezentatívne. Výpočet množstva emisií TZL podľa nasledujúcej rovnice s hmotnostným tokom a prevádzkovými hodinami.

E[t] = q[kg/h] x HOD[h]/1000

Kde E - množstvo vypustenej znečisťujúcej látky – emisia
q - Hmotnostný tok
HOD - Prevádzkové hodiny.

8. Iné dôležité skutočnosti

8.1 Dostatočnosť dokumentácie z hľadiska riešenia ochrany ovzdušia a posudzovania

V rámci posudzovania bola dostupná dokumentácia uvedená v bode 6.1 tejto emisno-technologickej štúdie.

8.2 Ekonomické faktory, ktoré ovplyvňujú primeranosť výdavkov na dostupné technológie

Porovnateľné výdavky s obdobnými riešeniami.

8.3 Pripravované právne alebo iné technické predpisy a normy, ktoré majú vzťah k novým – prísnejším kritériám ochrany ovzdušia

V súčasnej dobe sa neočakáva v danej oblasti zmena emisných limitov a ani iných kritérií ochrany ovzdušia.

8.4 Riešenie otázok zaujatosti

Autor tejto emisno-technologickej štúdie v zmysle prílohy č. 2 bodu 16 zákona NR SR č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov vyhlasuje svoju nezaujatosť voči všetkým účastníkom konania.

9. Záver emisno-technologickej štúdie a podmienky vydania štúdie

9.1 Súhrnný výsledok emisno-technologickej štúdie a poučenie

Predmet emisno-technologickej štúdie

BIOPLYNOVÁ STANICA – VEĽKÉ BIEROVCE

splňuje požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veciach ochrany ovzdušia.

Odporúčam

vydať súhlas pri konaní vo veci žiadosti o súhlas orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. a) zák. č. 137/2010 Z.z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov na povolenie stavieb veľkých zdrojov a stredných zdrojov a malých zdrojov vrátane ich zmien a rozhodnutí na ich užívanie

9.2 Poučenie o platnosti výsledku poučenia

"Súhrnný výsledok emisno-technologickej štúdie nezakladá nárok na vydanie súhlasu orgánu štátnej správy ochrany ovzdušia podľa osobitných právnych predpisov."

---

10. Záverečná klauzula

Celkový počet strán emisno-technologickej štúdie na „BIOPLYNOVÁ STANICA Veľké Bierovce, Využitie odpadového tepla, SO 16 – Sušiaca a granulačná linka" obsahuje celkom 18 strán.

Dátum vydania emisno-technologickej štúdie: 25. máj 2020

Meno a priezvisko osoby, ktorá vypracovala štúdiu: Prof. Mgr. Juraj Ladomerský, CSc.