

IMISNO - PRENOSOVÉ POSÚDENIE

pre účely posudzovania vplyvov na životné prostredie
v zmysle zákona č.24/2006 Z.z v znení neskorších predpisov

**ZHODNOCOVANIE DREVNÉHO ODPADU
MOBILNÝM ZARIADENÍM
BTT EKO, S.R.O.**

Dátum vyhotovenia: jún 2022

1. Dôvod vypracovania

Imisno-prenosové posúdenie vplyvu nového zdroja znečisťovania ovzdušia, mobilného štiepkovacieho zariadenia Biber 84 ZK, pre navrhovanú činnosť „Zhodnotenie drevného odpadu mobilným zariadením“, bolo vypracované na základe požiadavky OSŽP OÚ Trenčín pre účely posudzovania vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona č.24/2006 Z.z v znení neskorších predpisov.

Cieľom imisno-prenosového posúdenia je zhodnotiť vplyv prevádzky navrhovaného technologického celku na kvalitu ovzdušia v areáli BTT EKO s.r.o. a stanoviť dostatočné odstupové vzdialenosti, ktoré už nebudú mať obťažujúci vplyv na okolité obytné zóny pri činnosti u zákazníkov.

V rámci uvedeného zhodnotiť plnenie podmienok a požiadaviek na obmedzovanie prašných emisií, odhadnúť množstvá emisií TZL z technologického procesu štiepkovania a emisie spaľovacieho motora slúžiaceho na pohon zariadenia.

Objednávateľ: ENEX consulting, s.r.o.
Hanzlíkovská 1987/85B
911 05 Trenčín
IČO: 50 401 572

Prevádzkovateľ: BTT EKO s.r.o.
Východná 2566
911 08 Trenčín

Použité podklady

- [1] Zámer „Zhodnocovanie drevného odpadu mobilným zariadením“; BTT EKO s.r.o.; 2022
- [2] Základné parametre zariadenia „Biber 84 ZK“; Biber s.r.o.
- [3] Dodatočne vyžiadané informácie od objednávateľa, prevádzkovateľa, dodávateľa zariadenia a vlastné zdroje

Zoznam použitých právnych predpisov o ochrane ovzdušia

Zákon č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov

Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší, v znení vyhlášok 270/2014 Z.z., č. 252/2016 Z.z., 315/2017 Z.z. a 98/2021 Z.z.

Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z.z. a 32/2020 Z.z.

Vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych ZZO a kvality ovzdušia v ich okolí v znení vyhlášky č. 316/2017 Z.z.

2. Základné údaje o predmete posudzovania

Zámer „Zhodnocovanie drevného odpadu mobilným zariadením“ rieši využitie mobilného štiepkovacieho zariadenia Biber 84 ZK. Obsahuje popis lokality

určeného parkovacieho miesta posudzovaného zdroja znečisťovania ovzdušia, základné údaje o štiepkovacom zariadení, opis technického a technologického riešenia.

Účelom činnosti je prevádzkovanie mobilného zariadenia na zhodnocovanie drevných nie nebezpečných odpadov.

Navrhovanú činnosť tvorí mobilné štiepkovacie zariadenie Biber 84 ZK bez vlastného pohonu, ktoré bude presúvané po cestných komunikáciách za pomoci traktoru. Traktor bude využívaný aj ako pohonná jednotka pre štiepkovač.

Predpokladaná ročná produkcia, určená na základe štitkových údajov mobilného zariadenia a predpokladanej ročnej prevádzky na úrovni 2080 Mth, bude do 93 600 t/ročne [1].

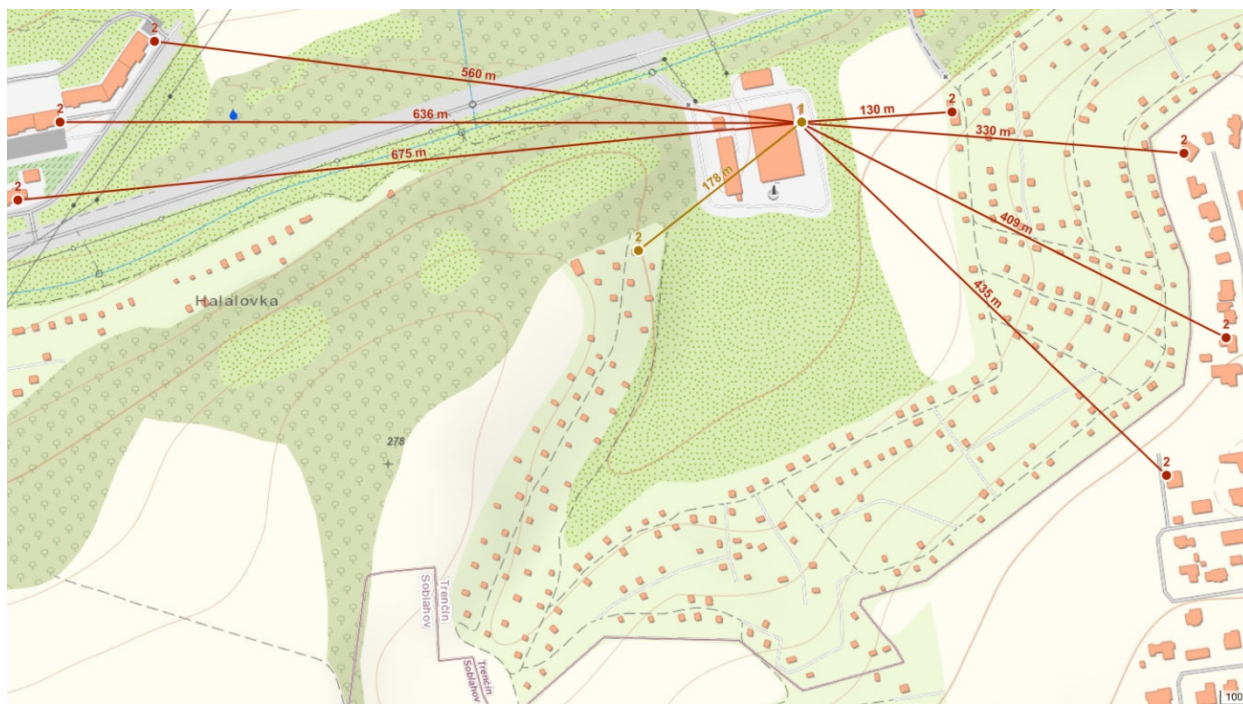
Umiestnenie

Mobilné štiepkovacie zariadenie bude vykonávať svoju činnosť na rôznych lokalitách v rámci Slovenskej republiky podľa aktuálnych požiadaviek, pričom na jednom mieste nebude prevádzkované dlhšie, ako 6 po sebe nasledujúcich mesiacov.

Umiestnenie mobilného zariadenia v čase keď nebude v prevádzke u zákazníkov (určené miesto na parkovanie), bude v areáli spoločnosti BTT EKO, s.r.o., Východná 2566, Trenčín, katastrálne územie Trenčín, na parcele KNC č.3702.

Areál spoločnosti BTT EKO, s.r.o. je zo všetkých strán ohraničený hustým porastom (kríky a stromy). Zo západnej, južnej a východnej strany za pásom porastu vo vzdialenosti od 130 do cca 300 m vo svahu sa nachádza záhradkárská kolónia. Najbližšia obytná zóna, zástavba tvorená rodinnými domami (k.ú. Soblahov) sa nachádza východne vo vzdialenosti od cca 330 m od areálu, západne vo vzdialenosti od cca 560 m sú najbližšie bytové domy sídliska Juh.

Obr.1: Predpokladané umiestnenie mobilného štiepkovača Biber 84ZK v areáli BTT EKO, s.r.o. a odstupové vzdialenosti



Technický a technologický popis

V areáli spoločnosti BTT EKO, s.r.o. je v súčasnosti vykonávaná činnosť výroby drevenej štiepky z prírodnej biomasy, ktorá je následne dodávaná zmluvným odberateľom na energetické využitie.

Účelom navrhovanej činnosti je rozšíriť činnosť aj na spracovanie drevených odpadov, z ktorých bude vyrobené druhotné palivo z odpadového dreva, za splnenia podmienok stanovených vyhláškou č.228/2014 Z.z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách v znení neskorších predpisov.

Technické parametreMobilný štiepkovač na kolesovom podvozku bez pohonu

Typ	Biber 84 ZK	
Výrobca	Eschlböck GmbH (Rakúsko)	
Výkon štiepkovača	max. teoretický - na skládku	150 m ³ /hod = cca 45 t/h
	maximálny na ložnú plochu NA	110 m ³ /hod = cca 33 t/h
Podávací otvor	1200 x 600 mm	
Priemer materiálu	do 60 cm	
Výška výduchu (max.)	5.2 m	

<u>Pohonná jednotka</u>	Traktor
Výrobca	AGCO GmbH
Typ	FENDT 5A
Objem motora	12.4 L / 6 V
Výkon motora	323 kW pri 1400 ot/min
Spotreba nafty	pri štiepkovaní cca 45 L/hod
Príkon v palive	440 kW

Stručný popis technologického postupu

Proces spracovania drevného odpadu bude vykonávaný podľa predpísaného technologického a pracovného postupu priamo u zákazníkov, čím sa zefektívni celý proces najmä preprava neforemných drevených odpadov a bude možné prepravovať priamo nadrvený materiál, ktorý je menej náročný na prepravu, nakoľko jeho objem bude drvením výrazne zmenšený, alebo v prípade potreby aj v areáli spoločnosti BTT EKO, s.r.o., Východná 2566, Trenčín.

Štiepkovacie zariadenie - Biber 84 ZK obsluhuje a riadi jeden operátor z kabíny štiepkovača. Drevený odpad určený k drveniu operátor hydraulickou rukou umiestni na podávací stôl. Článkový dopravník preberá materiál a dopravuje ho do rezacieho pásma. K podávaniu materiálu slúži dopravníkový pás, spodný podávací valec a horný podávací valec, ktorý sa nastavuje do potrebnej výšky. V rezacom zariadení sa rozdrvia všetky predmety, ktoré sem dopraví podávacie zariadenie. Rezacie zariadenie sa skladá z rotoru a protinožov. Drviaci motor má po svojom obvode výmenné rezné nástroje, ktoré obiehajú okolo pevného protinoža a drvia materiál. Za drviaci rotor sa montuje sitový kôš (perforovaný plech). Nedokonale rozdrvený, pre ďalšie použitie príliš veľký materiál v ňom zachytí a je drvený ešte raz. Rozdrvený materiál nabera závitový dopravník umiestnený pod sitovým košom a privádza ho k vynášaciemu ventilátoru. Vynášací ventilátor vháňa štiepku do vyfukovacieho komína opatreného koncovou klapkou, z ktorého je sypaná na skládku alebo priamo do pripravených prepravných kontajnerov a návesov nákladných automobilov. Vyfukovací komín (výdych štiepky) je otočný a výškovo nastaviteľný, tzn. je možné presne nastaviť smer a čo najmenšiu vzdialenosť sypania štiepky nad nakladacou plochou.

Mobilné zariadenie je poháňané motorom prípojného traktora cez kardanový hriadeľ.

Fond pracovnej doby: Reálne využitie fondu pracovnej doby v hodinách nie je možné určiť, pretože zariadenie bude v prevádzke len etapovo - v čase dostupnosti drevnnej hmoty určenej na štiepkovanie.

Spôsoby vypúšťania emisií

Zdrojom fugitívnych emisií TZL (tuhých znečisťujúcich látok) technologického procesu spracovania drevného odpadu na drevnú štiepku sú operácie posúvania vstupnej suroviny do štiepkovacieho zariadenia, ale hlavne sypanie štiepky na ložnú plochu alebo skládku.

Ďalším sekundárnym zdrojom emisií sú výfukové plyny z naftového motora traktora používaného ako pohonná jednotka štiepkovača.

3. Obmedzovanie emisií tuhých znečisťujúcich látok

Všeobecné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania zdrojov emitujúcich TZL uvádza príloha č.3 k vyhláske MŽP SR č.410/2012 Z.z., časti II., v bode 1.

Pre posudzovanú činnosť sú relevantné nasledujúce opatrenia:

1.1 Všeobecne

Pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie a v zariadeniach, v ktorých sa upravujú, dopravujú, nakladajú, vykladajú alebo skladujú prašné materiály, je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky s ohľadom na primeranosť nákladov na obmedzenie týchto emisií. Pri posudzovaní rozsahu opatrení je potrebné vychádzať najmä z nebezpečnosti prachu, hmotnostného toku emisií, trvania emisií, meteorologických podmienok a podmienok okolia.

1.2 Výroba, úprava, doprava, vykladanie a nakladanie prašných materiálov.

- Zariadenia na úpravu prašných materiálov je potrebné zakapotovať.
- Dráhu pádu pri sypaní prašných materiálov je potrebné obmedziť, napríklad
 - a) sypaním pomocou vodiacich plechov,
 - b) používaním výsuvných násypných potrubí schopných prispôsobiť sa meniacej výške nasypného materiálu,

Obmedzovanie prašnosti (fugitívnych emisií TZL) z technologických zariadení štiepkovania BTT EKO s.r.o. je zabezpečené nasledovným opatreniami:

- Štiepkovacie zariadenie je kompletne zakapotované.
- Výška komína štiepkovača sa prispôsobuje výške nakladacieho priestoru.
- Klapkou na ústí komína sa prispôsobuje smer prúdu sypanej štiepky tak, aby rozptyl prachových častíc bol čo najmenší, aj s prihliadnutím na smer a rýchlosť vetra počas štiepkovania.
- Pri veternom počasí, kedy môže byť sypaná štiepka odľudovaná pred dopadom mimo ukladacieho priestoru (ložnej plochy), sú práce prerušené, prípadne sa realizujú opatrenia, ktoré tomuto stavu zabránia.

Uvedený systém opatrení na obmedzovanie prašnosti pri operáciách štiepkovania mobilným zariadením Biber 84 ZK spoločnosti BTT EKO s.r.o. je vzhľadom na druh spracovanej suroviny dostatočný.

Podmienka 1: Dodržanie uvedených opatrení obmedzujúcich fugitívne emisie TZL pri vykonávaní činnosti štiepkovania je podmienkou pre prevádzku mobilného zariadenia Biber 84 ZK spoločnosti BTT EKO s.r.o..

4. Emisné pomery

Spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok zo ZZO sú stanovené vyhláškou MŽP SR č. 411/2012 Z.z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí.

Množstvo emisií z technológie - štiepkovanie

Množstvo emisií TZL pri procese mechanického spracovania drevného odpadu na štiepku bolo stanovené z maximálnych výkonov zariadenia, ktorý je z hľadiska vypusteného množstva emisie reprezentatívny, s použitím najvyšších publikovaných emisných faktorov uvedených v [1], čo zodpovedá § 3 odstavce 4 písm. i). uvedenej vyhlášky.

Emisie PM10 a PM2.5 ako hmotnostné toky celkových TZL od technologického procesu štiepkovania drevnnej hmoty zariadením Biber 84 ZK, boli vypočítané pre:

- maximálny teoretický výkon 150 m³/h udávaný výrobcom v prospekte pri štiepkovaní na skládku [2]
- maximálny výkon 110 m³/h pri štiepkovaní do návesu resp. kontajnera (v posudzovanej lokalite, ako udáva objednávatel', sa bude štiepkovať len na ložnú plochu nákladných automobilov) [3], čo je pri maximálnej nosnosti a objeme návesu vzhľadom na sytnú hmotnosť štiepky zodpovedajúca hodnota.

V duchu konzervatívneho prístupu z dôvodu určenia dostatočnej odstupovej vzdialenosti od obytných zón, bolo uvažované s najvyššími publikovanými emisnými faktormi pri kvalifikovanom odhade zastúpenia PM10 a PM2.5 v celkových emisiách TZL.

Tab. 1: Emisie PM10 a PM2.5 z procesu štiepkovania energetického dreva mobilným zariadením Biber 84 ZK - konzervatívny odhad

Činnosť / Operácia	Výkon štiepkovača		ZL	Hmotnostný tok
	[prms/h]	[t/h]		
Max. teoretický výkon sypanie na skládku	150	45	PM10	0.2449
			PM2.5	0.0735
Maximálny výkon sypanie na ložnú plochu návesu/kontajnera	110	33	PM10	0.1796
			PM2.5	0.0539

Množstvo emisií - dieselový motor traktora

Množstvo emisií TZL dieselového motora traktora FENDT 5A používaného pri procese štiepkovania bolo stanovené s použitím všeobecných emisných faktorov uverejnených vo vestníku MŽP pri predpokladanej spotrebe paliva zodpovedajúcej výkonu motora pri pohone štiepkovača, čo zodpovedá § 3 odstavce 4 písmeno h). uvedenej vyhlášky.

Tab. 2: Emisie dieselového motora Albach DIAMANT 2000 - proces štiepkovania

Zariadenie	Motor	MTV	Spotreba	PM10	PM2.5
		[kW]	[L/h] / [kg/h]	[kg/h]	
Traktor FENDT 5A	12.4L / 6V	440	45 / 37.8	0.0495	0.0361

5. Modelovanie imisií

Modelové výpočty boli vykonané pre prevádzku navrhovaného technologického celku (štiepkovač Biber 84 ZK plus traktor FENDT 5A) v súlade s cieľmi tohto posúdenia:

- 1) Zhodnotiť vplyv prevádzky štiepkovacieho zariadenia počas činnosti v areáli spoločnosti BTT EKO s.r.o. na maximálny výkon pri sypaní štiepky na skládku 150 prms/h
- 2) Stanoviť dostatočné odstupové vzdialenosti z hľadiska prašnosti, ktoré už nebudú mať obťažujúci vplyv na okolité obytné zóny pri činnosti u zákazníkov

a to pre:

- maximálny výkon štiepkovača pri sypaní štiepky na náves resp. kontajner nákladného automobilu 110 prms/h
- výrobcom uvádzaný maximálny teoretický výkon štiepkovača pri sypaní štiepky na skládku 150 prms/h

V prípade navrhovanej činnosti bude hodnotený len maximálny krátkodobý vplyv, nakoľko mobilný technologický celok bude v areáli využívaný len etapovo a v prípade umiestnenia v iných lokalitách sa bude zdržiavať len na dobu nevyhnutnú na spracovanie pripravenej suroviny.

Hodnotené ZL

Hodnotené sú primárne znečisťujúce látky ktoré sa dostávajú do ovzdušia pri činnosti štiepkovania, t.j. TZL ako PM10 a PM2.5.

Limitné hodnoty imisií základných znečisťujúcich látok a termíny ich dosiahnutia stanovuje príloha č.1 k vyhl. MŽP SR č.244/2016:

Limitná hodnota PM10 (priemerované obdobie 24 hodín) = 50 µg/m³.

PM2.5 nemá vyhláškou stanovenú krátkodobú limitnú hodnotu. Odporúčaná hodnota WHO pre priem. obdobie 24 hodín je 25 µg/m³.

Pre úplnosť sú hodnotené aj emisie naftového motora traktora počas štiepkovania a to TZL ako PM10 a PM2.5 aj keď tieto nie sú tak významné a predstavujú sekundárne znečistenie pri navrhovanej činnosti.

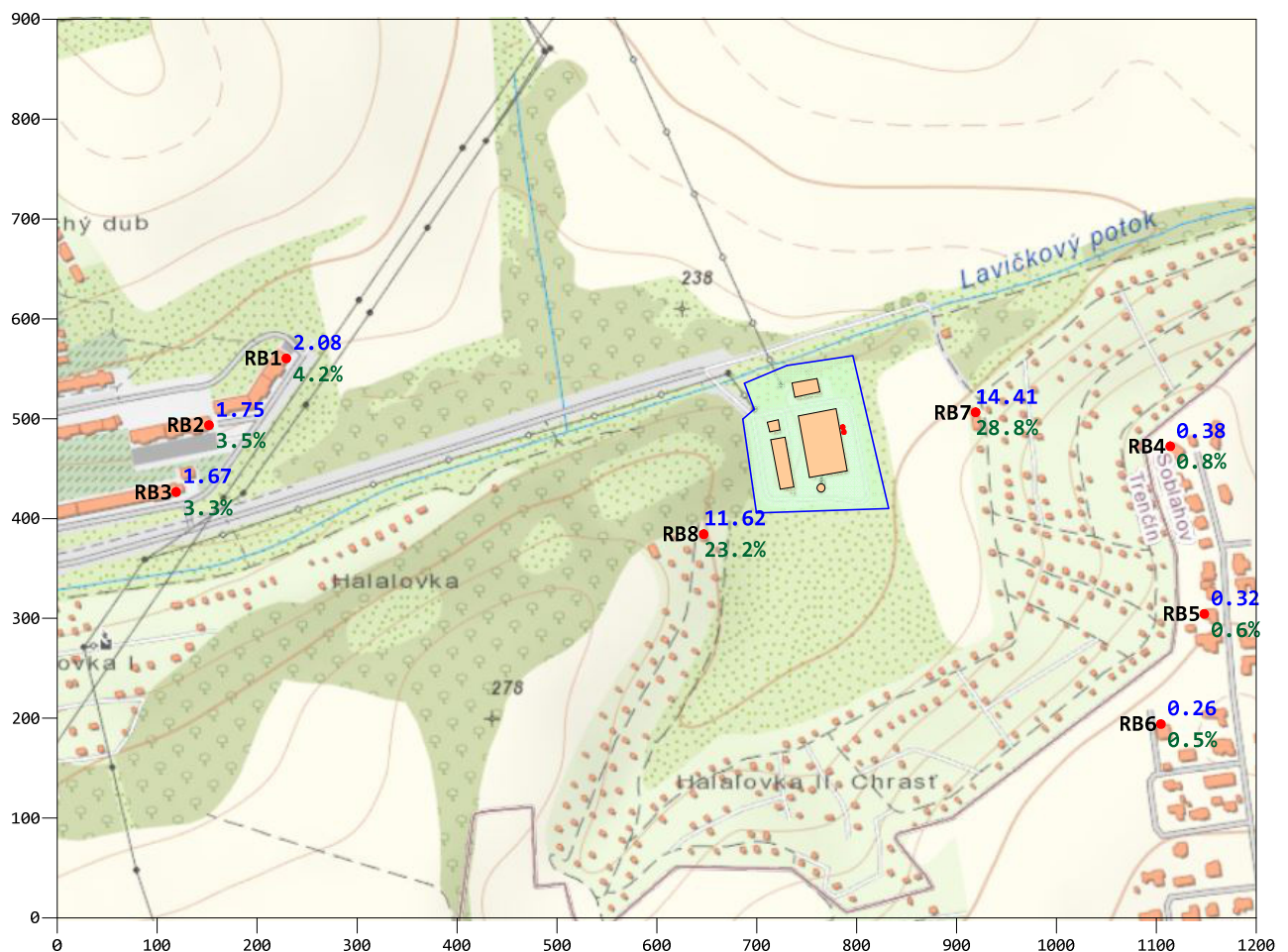
6. Výsledky a zhodnotenie posúdenia

6.1 Vplyv prevádzky štiepkovacieho zariadenia pri činnosti v areáli BTT EKO s.r.o.

V nasledujúcich výstupoch z výsledkov modelových výpočtov sú uvedené príspevky krátkodobých koncentrácií PM₁₀ a PM_{2.5} počas prevádzky štiepkovacieho zariadenia na max. výkon pri sypaní štiepky na skládku v areáli BTT EKO s.r.o. v referenčných bodoch, tzn. na hornej hrane fasády okolitej zástavby kde je príspevok najväčší.

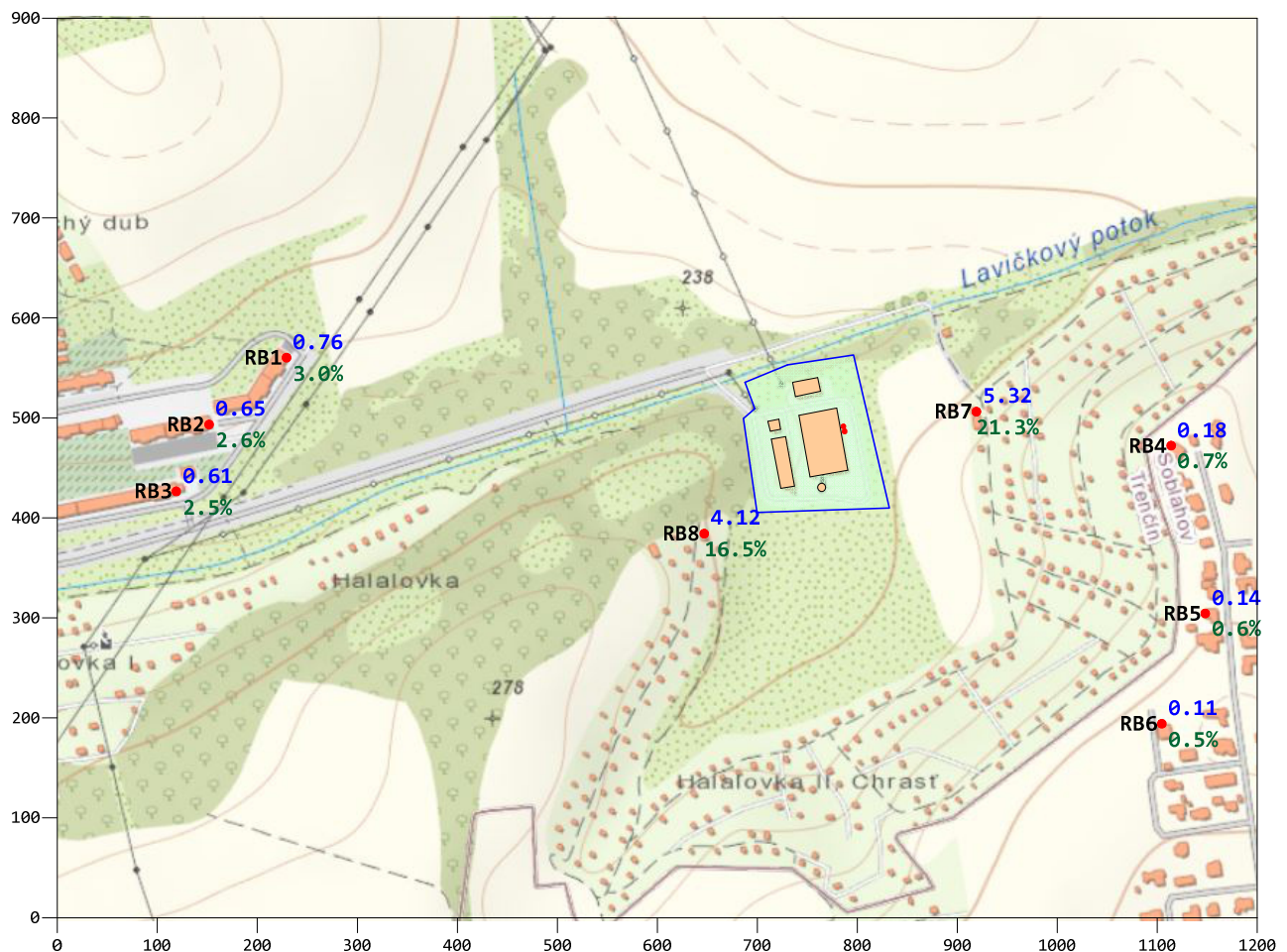
Obr. 2a:

**Max. krátkodobé príspevky PM₁₀ (µg/m³ a % limit. hodnoty) v ref. bodoch
Navrhovaný stav - Prevádzka Biber 84 ZK v areáli BTT EKO s.r.o.**



Obr. 2b:

Max. krátkodobé príspevky PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ a % limit. hodnoty) v ref. bodoch
Navrhovaný stav - Prevádzka Biber 84 ZK v areáli BTT EKO s.r.o.



Tab. 3: Súhrnná tabuľka príspevkov Biber 84 ZK v referenčných bodoch

Ref. bod	Objekt	Sup. číslo	PM10 max (150 prms)		PM2.5 max (150 prms)	
			$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	% limitu	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	% limitu
RB1	BD	6690	2.08	4.2%	0.76	3.0%
RB2	BD	6968	1.75	3.5%	0.65	2.6%
RB3	BD	2339	1.67	3.3%	0.61	2.5%
RB4	RD	901	0.38	0.8%	0.18	0.7%
RB5	RD	908	0.32	0.6%	0.14	0.6%
RB6	RD	4697	0.26	0.5%	0.11	0.5%
RB7	chatka	-	14.41	28.8%	5.32	21.3%
RB8	chatka	-	11.62	23.2%	4.12	16.5%

BD - bytový dom, RD - rodinný dom

Z uvedených výsledkov vyplýva, že príspevky krátkodobých maximálnych koncentrácií PM10 a PM2.5 počas prevádzky štiepkovacieho zariadenia v areáli BTT EKO s.r.o. budú v referenčných bodoch výrazne pod limitnými hodnotami.

6.2 Odstupové vzdialenosti pre navrhovanú činnosť od obytných zón

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené príspevky PM₁₀ a PM_{2.5} ako „celkové maximálne koncentrácie“ od štiepkovacieho zariadenia po sčítaní príspevku z štiepkovača a naftového motora traktora.

Tab. 4: Odhad poklesu celkových maximálnych koncentrácií PM₁₀ a PM_{2.5} so vzdialenosťou od mobilného štiepkovacieho zariadenia s vyznačenou minimálnou vzdialenosťou umiestnenia zariadenia od obývaných zón

Zariadenie	Štiepkovač Biber 84 ZK + Traktor FENDT 5A			
Odstupová vzdialenosť od zdroja	Maximálny výkon ¹⁾ pri sypaní štiepky na náves resp. kontajner		Max. teoretický výkon pri sypaní štiepky na skládku	
	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM _{2.5}
[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
50	233.5	70.1	318.2	95.5
60	186.9	56.2	254.6	76.5
70	152.1	45.9	207.1	62.4
80	125.8	38.2	171.1	51.8
90	105.6	32.3	143.3	43.6
100	89.9	27.7	121.8	37.3
110	77.4	24.1	104.7	32.3
120	67.5	21.2	91.1	28.3
130	59.4	18.9	80.0	25.1
140	52.8	17.0	70.9	22.4
150	47.3	15.4	63.4	20.2
160	42.6	14.0	57.0	18.3
170	38.7	12.8	51.6	16.7
180	35.2	11.8	47.0	15.3
190	32.3	10.9	43.0	14.1
200	29.7	10.1	39.5	13.1
210	27.5	9.5	36.4	12.1
220	25.5	8.8	33.7	11.3
230	23.7	8.3	31.3	10.6
240	22.1	7.8	29.2	9.9
250	20.7	7.3	27.3	9.3
260	19.4	6.9	25.6	8.7
270	18.3	6.5	24.0	8.2
280	17.2	6.2	22.6	7.8
290	16.3	5.9	21.3	7.4
300	15.4	5.6	20.2	7.0
350	11.9	4.4	15.6	5.5
400	9.6	3.6	12.5	4.4
450	7.9	3.0	10.3	3.7
500	6.7	2.5	8.7	3.1

¹⁾ - maximálny výkon udávaný prevádzkovateľom

XXX - minimálna odstupová vzdialenosť pre max. výkon 110 prms/h

XXX - minimálna odstupová vzdialenosť pre max. výkon 150 prms/h

červený text - prekročenie limitnej hodnoty

Najvyššie hodnoty príspevkov PM10 a PM2.5 pri procese štiepkovania prekračujú limitné hodnoty pri sypaní štiepky na ložnú plochu návesu resp. kontajnera do vzdialenosti 150 m a pri sypaní na skládku do vzdialenosti 180 m

Podmienka 2:

Dodržať minimálnu odporúčanú odstupovú vzdialenosť technologického celku Biber 84 ZK + traktor FENDT 5A od obytných zón pre:

- štiepkovanie na ložnú plochu návesu/kontajnera **150 m**
- štiepkovania na skládku **180 m**

6.2 Zhodnotenie posúdenia

Na základe uvedeného možno konštatovať:

Proces štiepkovania zariadením Biber 84 ZK v areáli spoločnosti BTT EKO s.r.o. nebude mať obťažujúci vplyv na okolité obytné zóny.

V prípade použitia mobilného štiepkovacieho zariadenia Biber 84 ZK mimo uvedený areál u zákazníkov platia pre alternatívy prevádzky minimálne uvedené vzdialenosti.

7. Súhrnný výsledok posúdenia

Predmet posudzovania, navrhovaný technologický celok „Mobilné štiepkovacie zariadenie“ Biber 84 ZK spoločnosti BTT EKO s.r.o., pri deklarovaných parametroch a dodržaní všeobecných podmienok prevádzkovania bude spĺňať požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veci ochrany ovzdušia pre zdroje znečisťovania ovzdušia.

Na základe predchádzajúceho hodnotenia

o d p o r ú č a m

orgánu štátnej správy ochrany ovzdušia vydať súhlas na nový stredný zdroj znečisťovania ovzdušia „Mobilné štiepkovacie zariadenie“ s podmienkami.

8. Návrh podmienok na vydanie súhlasu

P1: Dodržať opatrenia na obmedzovanie fugitívnych emisií uvedené v časti 3. tohto posúdenia.

P2: Dodržať dostatočné odstupové vzdialenosti uvedené v časti 6. tohto posúdenia v prípade vykonávania činnosti v blízkosti obytných zón.

Dátum vydania posúdenia: jún 2022