

Analýza rozptylu vybraných znečisťujúcich látok

pre

prevádzku Calmit spol. s r. o., závod Vápenka Žirany

1. ÚVODNÉ INFORMÁCIE O ZDROJI ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA

V prevádzke sú vybudované štyri jednošachtové pece (ďalej len „ŠP“) s označením ŠP1, ŠP2, ŠP3 a ŠP4. ŠP2 sa k výpalu vápna nepoužíva, nakoľko je prebudovaná na zásobník. Ostatné jednošachtové pece sú prevádzkované nasledovne.

Tab. č. 1

Zoznam šachtových pecí používaných na výpal vápna

<i>Označenie</i>	<i>Typ pece</i>		<i>Palivo</i>	<i>Prevádzka</i>
ŠP1	MFSK	dávkovanie vsádzkou	antracit	trvalá
	MFSK	dávkovanie vsádzkou	koks	skúšobná
ŠP3	OSK	ŠP s bočnými horákmi	mletý petrolkoks	trvalá
	MFSK	dávkovanie vsádzkou	antracit	trvalá
ŠP4	MFSK	dávkovanie vsádzkou	antracit	trvalá – v súčasnosti nahlásená odstavka

Záujmovými znečisťujúcimi látkami, pre ktoré sa požaduje povolenie odchyľnej hodnoty od BAT, sú CO a TOC.

U CO sa požaduje povolenie odchyľnej hodnoty od BAT pre ŠP3 pri režime OSK (spaľovanie práškového petrolkoku dávkovaného bočnými horákmi).

U TOC sa požaduje povolenie odchyľnej hodnoty od BAT pre ŠP1, ŠP3 a ŠP4 v režime MFSK pri spaľovaní antracitu.

2. VSTUPNÉ INFORMÁCIE PRE MODELOVANIE ROZPTYLU

2.1. Parametre zdroja znečisťovania ovzdušia

Pre hodnotenie imisnej situácie v okolí predmetnej prevádzky bol použitý silne konzervatívny prístup uvažujúci s/so:

- ✗ súbežným chodom všetkých troch ŠP,
- ✗ emisným hmotnostným tokom predmetnej znečisťujúcej látky odpovedajúcim:
 - ✓ najvyššiemu prietoku nameranému na tej-ktorej ŠP počas relevantných oprávnených meraní na zdroji,

- ✓ a uplatňovanému emisnému limitu reprezentovanému hodnotou BAT alebo v prípade zdroja, pre ktorý je požadované povolenie odchylnej hodnoty od BAT, hodnotou emisného limitu v zmysle platného Rozhodnutia IPKZ, ktoré vychádza z vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z.

Pre CO bol okrem uvedeného teoretického maximálneho emisného scenára (variant 1) hodnotený aj emisný scenár odpovedajúci s výnimkou ŠP3, pre ktorú je požadované povolenie odchylnej hodnoty od BAT, reálnym emisným pomerom (variant 2).

Tab. č. 2

Stavebné charakteristiky miest vypúšťania znečisťujúcich látok

Výpusť	Výška nad terénom (m)	Priemer (m)
ŠP1	43,7	0,63
ŠP3	43,7	0,63
ŠP4	43,7	0,63

Tab. č. 3

Emisné charakteristiky miest vypúšťania znečisťujúcej látky

Výpusť	Uplatnený emisný limit	Odpovedajúci hmotnostný tok (g/sek)	Teplota spalín (°C)	Rýchlosť spalín (m/s)	Použitie oprávnené meranie ⁴⁾	Spaľované palivo
pre CO – variant č. 1						
ŠP1	4 obj. % ¹⁾	144,44	90,5	10,8	03/2016	koks
ŠP3	4 obj. % ¹⁾	146,44	78,9	14,1	02/2016	práškový petrolkoks
ŠP4	4 obj. % ¹⁾	129,52	94,78	8,3	06/2012	antracit
pre CO – variant č. 2						
ŠP1	x	24,72 ³⁾	90,5	10,8	03/2016	koks
ŠP3	4 obj. % ¹⁾	146,44	78,9	14,1	02/2016	práškový petrolkoks
ŠP4	x	15,25 ³⁾	94,78	8,3	06/2012	antracit
pre TOC						
ŠP1	150 mg/m ^{3 2)}	0,44	83,7	11,1	06/2016	antracit
ŠP3	150 mg/m ^{3 2)}	0,47	91,8	9,34	07/2013	antracit
ŠP4	150 mg/m ^{3 2)}	0,39	94,78	8,3	06/2012	antracit

Vysvetlivky:

zariadenie a jeho prevádzkový režim, pre ktorý je požadované povolenie odchylnej hodnoty od BAT

¹⁾ emisný limit vychádza z vyhlášky MŽP SR č. 410/2012, podmienky platnosti: suchý plyn, normálne stavové podmienky, referenčný kyslík 11 obj.%

²⁾ emisný limit vychádza z vyhlášky MŽP SR č. 410/2012, podmienky platnosti: vlhký plyn, normálne stavové podmienky, referenčný kyslík 11 obj.%

³⁾ najvyšší nameraný hmotnostný tok znečisťujúcej látky zistený v rámci oprávnených meraní

⁴⁾ oprávnené meranie, z ktorého boli pre emisnú charakteristiku zdroja použité niektoré namerané parametre (prietok, teplota a rýchlosť spalín, prípadne hmotnostný tok CO).

2.2. Podmienky pre rozptyl

Výpočty krátkodobých imisných koncentrácií boli vykonané v súlade s legislatívnymi požiadavkami pri meteorologických podmienkach pre rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré dávajú pre hodnotený zdroj najnepriaznivejší výsledok z pohľadu životného prostredia. Podľa metodiky pre určenie minimálnej výšky komína dosahuje zdroj znečisťovania ovzdušia najväčšie koncentrácie v mestskej zástavbe, pri mierne labilnom (C) stupni stability ovzdušia (podľa klasifikácie Pasquilla) a výpočte pre všetky rýchlosti vetra.

2.3. Výpočtová plocha

Výpočet bol vykonaný na základe vyššie uvedených parametrov zdroja znečisťovania ovzdušia a situovania obytnej zástavby blízkeho sídelného útvaru (najbližšia obytná zástavba je cca 100 m od objektu ŠP) v oblasti o rozlohe 3000 x 3000 m, ktorá má stred v priestore umiestnenia zdroja znečisťovania ovzdušia. Územie bolo preložené sieťou uzlových bodov so vzdialenosťami 100 m.

3. METÓDY A POSTUP MODELOVANIA A HODNOTENIA

Výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší boli vykonané použitím modelu MODIM'06, ktorý je používaný pri hodnotení kvality ovzdušia SR v praxi SHMÚ a oprávnených posudzovateľov pri vyhotovovaní odborných posudkov v súlade so zákonom NR SR č. 137/2010 Z.z. MODIM pracuje na báze metodiky US EPA – ISC pre výpočet znečistenia ovzdušia od stacionárnych zdrojov a metodiky US EPA – CALINE pre líniové (mobilné) zdroje a to do vzdialenosti 30 km od zdrojov. MODIM umožňuje modelovanie rozptylu plyných znečisťujúcich látok a jemných disperzných častíc s aerodynamickým priemerom do 20 µm (napr. PM₁₀). Chemická transformácia NO na NO₂ pre všetky stacionárne zdroje sa počíta v súlade s metodikou TA-Luft 2002. Okrem hodinových koncentrácií MODIM umožňuje stanoviť aj 8h, 24h a ročné koncentrácie a percentily ich prekročenia.

Pri modelovom výpočte boli zohľadnené len príspevky k emisii znečisťujúcich látok od stacionárneho zdroja znečisťovania prevádzkovateľa. Vo vzťahu k prípadnému kumulatívne efektu s inými zdrojmi znečisťovania ovzdušia v oblasti bolo vyhodnocované rešpektovanie 50% rezervy z povoleného / odporúčaného imisného limitu.

Výsledky modelových výpočtov boli v zmysle platnej legislatívy interpretované z pohľadu

vplyvu na ľudské zdravie ich porovnaním s cieľovými limitnými hodnotami znečisťujúcich látok v zmysle vyhlášky MPŽPaRR SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia. V prípade znečisťujúcich látok, pre ktoré predmetná legislatíva neustanovuje limitnú hodnotu (TOC), bola v súlade s praxou odborných posudzovateľov pre hodnotenie použitá príslušná „S“ hodnota v zmysle metodického postupu na výpočet minimálnej výšky komína.

4. VÝSLEDKY MODELOVANIA

Pomocou rozptylového modelu MODIM sme v súlade s príslušnou legislatívou a požiadavkami metodického postupu vypočítali následné imisné koncentrácie znečisťujúcich látok sledovaných u predmetného zdroja potrebné pre hodnotenie vplyvu na ľudské zdravie:

- ✓ CO oxid uhoľnatý - maximálna 8-hodinová priemerná koncentrácia
- ✓ TOC zlúčeniny organického uhlíka - maximálna 1-hodinová priemerná koncentrácia

4.1. Výsledky výpočtov – tabuľková forma

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené maximálne imisné koncentrácie znečisťujúcich látok vyskytujúce sa na zvolenej výpočtovej ploche, vrátane ich orientačnej vzdialenosti od zdroja a porovnania s príslušnými limitnými / hraničnými hodnotami.

Tab. č. 4

Maximálne imisné koncentrácie ZL na výpočtovej ploche

<i>Znečisťujúca látka</i>	<i>Spriemerované obdobie</i>	<i>Maximálna koncentrácia od zdroja ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>Približná vzdialenosť maxima od zdroja (m)</i>	<i>Limit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	<i>Plnenie požiadavky na 50% rezervu</i>
CO (variant 1)	8 hod	8.363	cca 280	10.000	neplní
CO (variant 2)	8 hod	3.492	cca 280	10.000	plní
TOC	1 hod	41,88	cca 220	100 ¹⁾	plní

Vysvetlivky:

¹⁾TOC nemá stanovenú limitnú hodnotu. Posudzovatelia sa prikláňajú pre tento druh prevádzky v prípade TOC používať pre hodnotenie dostatočnosti výšky komína „S“ hodnotu 0,1 v zmysle metodického postupu na výpočet minimálnej výšky komína (odpovedá limitnej hodnote 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

4.2.Hodnotenie výsledkov

Všetky vypočítané maximálne imisné koncentrácie sa pohybujú **pod úrovňou stanovených alebo odporúčaných limitných hodnôt**, pričom tieto maximá sa vyskytujú do 300 m od posudzovaného zdroja.

V prípade TOC všetky vypočítané imisné koncentrácie rešpektujú 50% rezervu požadovanú pre zohľadnenie prítomnosti iných zdrojov a zachovanie podmienok ďalšieho rozvoja. V prípade CO pri teoretickom emisnom scenári odpovedajúcej silne konzervatívnejmu prístupu (t.j. emisné toky sú u všetkých troch ŠP na úrovni maximálnych meraných prietokov spalín a emisných limitov - variant 1) prekračuje maximálna vypočítaná imisná koncentrácia 50% stanoveného imisného limitu. Nakoľko reálne merané emisné toky CO na ŠP1 a ŠP4 (ŠP4 je v súčasnosti v odstávke), pre ktoré sa nepožaduje povolenie odchyľnej hodnoty od BAT, sú pod úrovňou pätiny teoretických maximálnych emisných tokov, vyhodnotili sme rešpektovanie požiadavky na 50% rezervu aj pre emisný scenár označovaný ako variant 2 (pre ŠP1 a ŠP4 bol uvažovaný reálny nameraný emisný tok, pre ŠP3 v režime OSK, pre ktorý sa žiada povolenie odchyľnej hodnoty od BAT, bol uvažovaný emisný tok na úrovni emisného limitu vyplývajúceho zo slovenskej legislatívy). V prípade tohto emisného scenára je 50% rezerva požadovaná pre zohľadnenie prítomnosti iných zdrojov a zachovanie podmienok ďalšieho rozvoja s rezervou rešpektovaná.

Na základe uvedeného je tak možné konštatovať, že je predpoklad, že predmetný zdroj znečisťujúcich látok TOC a CO (variant č. 2) **spĺňa** za uvedených emisných podmienok **požiadavky legislatívy pre ochranu kvality ovzdušia** aj za najnepriaznivejších rozptylových podmienok.

BRATISLAVA, 23. novembra 2016

VYPRACOVAL:

RNDr. Jana Madarásová
EKOS PLUS, s.r.o.
Župné nám. 7
811 03 BRATISLAVA