ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

pre navrhovanú činnosť

„Zlievareň hliníkových odliatkov Snina“

pre účely hodnotenia vplyvov zmeny navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Vypracoval: Ing. Viliam Carach, PhD.
Hutka, Október 2021

OBSAH:

1 Úvod 3
2 Údaje o zadávateľovi a investorovi 3
3 Zoznam podkladov a dokladov 3
4 Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia 4
5 Zoznam skratiek a značiek 4
6 Umiestnenie navrhovanej činnosti 4
7 Stručný opis technického a technologického riešenia 5
8 Zdroje znečisťujúcich látok 10
9 Emisie znečisťujúcich látok 11
10 Meteorologické informácie 13
11 Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu 13
12 Stručný opis použitých metód 15
13 Výsledky výpočtu 15
14 Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov 17
15 Záver 17

1. Úvod

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Zlievareň hliníkových odliatkov Snina" na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Účelom navrhovanej činnosti je veľkosériová výroba hliníkových odliatkov rôzneho tvaru hlavne pre automobilový priemysel a priemysel bielej techniky technológiou tlakového liatia. Menší podiel predstavujú odliatky pre elektrotechnický priemysel. Maximálna kapacity tavenia, po zakúpení ďalšej taviacej pece, bude 38 000 t/rok, a tým prevádzka na tavenie neželezných kovov, vrátane pretavovania recyklovaných výrobkov presiahne prahovú hodnotu 10 000 t/rok pre zisťovacie konanie. Skutočná denné kapacita pretavovania sa zvýši z terajšej hodnoty 19,8 t/deň na 70 t/deň.

Predmetom rozptylovej štúdie je určenie miery vplyvu predmetnej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:

- ***súčasný stav (nulový variant), resp. stav, keď sa navrhovaná činnosť nebude realizovať,***
- ***nový stav (navrhovaný variant), resp. keď sa bude navrhovaná činnosť bude realizovať.***

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok prevádzkovateľa a to na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch).

Matematickým modelom vypočítané maximálne krátkodobé a priemerné ročné koncentrácie budú porovnané s príslušnými limitnými hodnotami. Výsledky budú spracované aj grafickou formou tzv. rozptylových máp.

2. Údaje o zadávateľovi a investorovi

Identifikačné údaje žiadateľa
MOPS PRESS, s.r.o.
Strojárska 4410
069 01 Snina

3. Zoznam podkladov a dokladov

[D1] Zlievareň hliníkových odliatkov Snina, Zámer navrhovanej činnosti, MOPS PRESS, s.r.o.
[D2] „Zlievareň hliníkových odliatkov Snina" – zaslanie zámeru – stanovisko IŽP Košice č. 7723/57/2021-26470/2021, Košice, 19.07.2021
[D3] Rozhodnutie Okresného úradu ŽP Snina č. OU-SV-OSZP-2016/000253-002-R-JK
[D4] Správa o oprávnenom meraní emisií TZL v nečistenom odpadovom plyne z tavenia v peciach CP1, CP2, CP3 a CP4 inštalovaných v Tlakovej zlievarni spoločnosti MOPS PRESS, s.r.o., č. 02/257/2021 zo dňa 21.05.2021, EKO-TERM SERVIS s. r. o.
[D5] Správa o periodickom oprávnenom meraní emisií TZL, NO_x ako NO_2 a CO zo zariadenia tlaková a udržiavacia pec CP2 na tlakovej zlievarni prevádzkovateľa MOPS PRESS s.r.o., č. 02/279/2016 zo dňa 14.6.2016, EKO-TERM SERVIS s. r. o.
[D6] Správa o periodickom oprávnenom meraní emisií TZL, NOx ako NO_2 a CO zo zaradení CP3 a CP4 tlakovej zlievarne prevádzkovateľa MOPS PRESS s.r.o., č. 02/487/2015 zo dňa 21.12.2015, EKO-TERM SERVIS s. r. o.
[D7] Správa o periodickom oprávnenom meraní emisií NO_x ako NO_2 a CO zo zaradení CP1 a CP4 tlakovej zlievarne prevádzkovateľa MOPS PRESS s.r.o., č. 02/352/2015 zo dňa 4.11.2015, EKO-TERM SERVIS s. r. o.

4. Citované a súvisiace všeobecné záväzné právne predpisy vo veciach ochrany ovzdušia

[1] Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z.z., zákona č. 180/2013 Z.z., zákona č. 350/2015 Z. z., zákona č. 293/2017 Z. z., zákona č. 193/2018 Z. z. a zákona č. 74/2020 Z. z.
[2] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 410/2012 Z.z, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z., vyhlášky č. 252/2016 Z. z., vyhlášky č. 315/2017 Z. z. a vyhlášky č. 98/2021 Z. z.
[3] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 411/2012 Z. z. o monitorovaní emisií zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí v znení vyhlášky č. 316/2017 Z. z.
[4] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z. a vyhlášky č. 32/2020 Z. z.
[5] Informácia 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. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996, vrátane úpravy čl. 1/5 vestníka MŽP SR čiastka 6/1999)
[6] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 2008
[7] Vestník MŽP SR čiastka 5 z roku 1996

5. Zoznam skratiek a značiek

Skratky:

EL	emisný limit
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
TOC	organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZL	znečisťujúca látka
ZZO	zdroj znečisťovania ovzdušia
VOC	prchavé organické látky

Značky:

m.n.m.	metrov nad morom
kW	kilowatt

6. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Kraj	Prešovský
Okres:	Snina
Obec:	Snina
Katastrálne územie:	Snina
Parcelné číslo:	KN-C 5907/53, 5907/205, 5907/206, 5907/225, 5907/330, 5907/333, 5907/334, 5907/335, 5907/546, 5907/574

Navrhovaná činnosť bude umiestnená v Priemyselnom parku Snina. Priemyselný park sa rozprestiera na pozemkoch bývalej spoločnosti Vihorlat.



Obrázok č. 1 Celková situácia

7. Stručný opis technického a technologického riešenia

7.1 Všeobecný opis

Posudzovaná činnosť bude vykonávaná v exitujúcom areáli spoločnosti MOPS PRESS, s.r.o., so sídlom na Strojárskej ulici č. 4410 v Snine, ktorý je umiestnený v priemyselnej zóne bývalého podniku Vihorlat Snina a je členený na jednotlivé objekty: Výrobná hala + administratívna časť, Oceľová hala, Sklad SU 50, Oceľový prístrešok.

7.2 Súčasný stav

Celý areál spoločnosti MOPS PRESS, s.r.o., so sídlom na Strojárskej ulici č. 4410 v Snine je umiestnený v priemyselnej zóne bývalého podniku Vihorlat Snina a je členený na jednotlivé objekty:

- *Výrobná hala + administratívna časť,*
- *Oceľová hala,*
- *Sklad SU 50,*
- *Oceľový prístrešok.*

Výrobná hala + administratívna časť

Výrobná hala spoločnosti MOPS PRESS, s.r.o., Snina je samostatne stojací objekt umiestnený na parc. č. 5907/53, 5907/205 a 5907/335 k.ú. Snina, vrátane obslužnej komunikácie. Jestvujúci objekt je tvorený dvoma samostatne staticky nezávislými časťami – dvojpodlažná administratívna časť a jednopodlažná výrobná hala na spracovanie a výrobu výrobkov z hliníka s prístavbou k výrobnej haly na finalizáciu výrobkov a skladovanie pred ich expedíciou a prístavbou skladu. Výrobná hala s administratívnou časťou sa nachádza v jestvujúcom areáli, ktorý je prístupný zo štátnej cesty I/74. Ul.

Stakčínska, resp. z jestvujúcej miestnej obslužnej komunikácie zrealizovanej na vlastnom pozemku navrhovateľa v rámci areálu, (popri. jestvujúcej hale s administratívou)

Samotná výrobná hala s administratívou je umiestnená v zadnej časti areálu. Z juhozápadnej strany výrobnej haly vedie železničná trať, z východnej strany sú pozemky a objekty iných vlastníkov.

Výrobná hala a Obslužná komunikácia čiastočne zasahujú do ochranného pásma ŽSR. Sú umiestnené vľavo od osi koľaje železničnej trate Humenné – Stakčín (žkm 21,993 – 22,135). Nakoľko Výrobná hala a Obslužná komunikácia nezasahuje mimo areál, aj keď je čiastočne situovaná v OPD, svojím charakterom nenapĺňa požiadavky na vydanie súhlasu pre stavbu v OPD (list Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky číslo 23259/2017/SŽDD/57170 zo dňa 08.08.2017) .

Hala je rozdelená na taviacu časť a lisovaciu časť. V taviacej časti haly sú inštalované **tri kombinované taviaco udržiavacie pece a jedna kelímková pec.** Pece slúžia na tavenie hliníkových bločkov a vratného materiálu z tlakového liatia. Materiál sa do kombinovaných pecí vsádza pomocou skipu inštalovaného na taviacej časti pece. Po navsadzkovaní materiálu sa taviaci horák automaticky spúšťa na taký taviaci výkon, aby sa vsádzka roztavila pri teplote cca 730 °C. Pri roztavení sa tekutý kov voľným spádom preleje do udržiavacej časti kombinovanej pece, kde sa po naplnení resp. na základe požiadavky z prevádzky tlakového liatia odoberá tekutý kov do prenosného kelímka. **Udržiavacia časť kombinovanej pece je vybavená horákom pre stabilizáciu požadovanej teploty tekutého kovu**. Spôsob využívania tepla pre proces tavenia a udržiavania je priamym dodaním horúcich spalín z termickej oxidácie zemného plynu v horákoch. Celý proces tavenia a udržiavania tekutého kovu prebieha v uzavretom priestore, z ktorého sa odpadový plyn vypúšťa do ovzdušia samostatným oceľovým komínom.

Kelímková pec je nádoba – kelímok vsadený do vyklápacej konštrukcie z dôvodu manipulácie pri odčerpávaní tekutého kovu. Medzi konštrukciou pece a kelímkom je medzikružie určené na prechod z termickej oxidácie paliva v horákoch umiestnených pred prerušovačom ťahu. Spaliny sú odvádzané pomocou manipulovateľného digestora nad kelímkom. Predmetná pec je využívaná minimálne, nakoľko je určená pre špeciálne výrobky.

Administratívna časť je konštrukčne riešená ako železobetónová skeletová konštrukcia s výplňovým murivom z pálených tehál hr. 400 mm so zateplením vodorovnú nosnú konštrukciu na I. a II. NP tvorí železobetónová stropná doska hr. 250 mm. Prístavba je riešená ako murovaná z pórobetónových tvarníc hr. 400 mm, strop nad I. a II. NP je tvorený železobetónovou stropnou doskou. Časť stavby vo výrobnej haly tvorí sociálne zázemie + 2.n.p. kancelária a WC.

V rámci navrhovanej činnosti sa nenavrhujú nové komunikácie a parkoviská nakoľko hala sa nachádza v jestvujúcom výrobnom areáli. Areál má vybudované vnútroareálové komunikácie a parkoviska je dopravne napojený vjazdom na štátnu cestu I/74.

Odvetranie jednotlivých priestorov výrobnej haly je riešené prirodzeným odvetraním okennými (dvernými) otvormi, priestory sociálneho zázemia - v jednotlivých sociálnych zariadenia sú osadené ventilátory. Ventilátory sú s dobehom a budú spínané pri zapnutí vypínača osvetlenia miestnosti. Osvetlenie jednotlivých priestorov je prirodzené okennými presvetľovacími pásmi + intenzita osvetlenia bola navrhnutá v zmysle STN a pre výpočet osvetlenia sa použila toková metóda.

Podlaha výrobnej haly je navrhovaná ako bezprašná, tzv. pancierová podlaha hr. 180 mm t.j. betónová podlaha so vsypom. Podlahy priestorov sociálneho zázemia sú navrhované keramické dlažby. Hlavným stavebným objektom je Výrobná hala. Objekt je navrhovaný ako jednopodlažný /časť vstavby vo výrobnej haly tvorí sociálne zázemie + 2.n.p. kancelária a WC /. Výška objektu 7,50 m. V hale je strojovňa pre vykurovanie, v ktorej budú 2 tepelné čerpadla (TČ) VZDUCH/VODA s výkonom 2x 24,5

kW + el. špirály 12 kW v akumulačnom zásobníku. Teplý vzduch cca. + 30°C pre ich prevádzku sa bude nasávať potrubím 1 000 x 500 z priestoru pod strechou zlievarne. Aby sa tieto TČ nezaniesli mechanickými nečistotami, filter je vložený medzi potrubný ventilátor a sacie potrubie. Nad podlahou bude ochladený vzduch +25°C vyfukovaný do priestoru zlievarne. Získané teplo sa použije na podlahové vykurovanie montážnej haly, ktorej potreba tepla je 50 kW.

Podlaha je z drátkobetónu, v ktorej sú uložené plastové vykurovacie trúbky DN20. Vykurovacie médium je voda 38/30°C. Regulácia zabezpečí automatický chod TČ v súčinnosti so zmenou otáčok sacieho ventilátora. Zo zásobníka objemu 1000 l bude vykurovacia voda smerovať k rozdeľovačom podlahového vykurovania cez 3-cestný zmiešavač a obehové čerpadlo. Tento ekologicky a ekonomicky spôsob výroby tepla zníži teplotu v zlievarni a vyrobí teplo v pomere z 1 kW elektriny až 5 kW tepla.
Napojenie objektu – VÝROBNÁ HALA, na elektrickú energiu sa vykoná z existujúcej trafostanice / umiestnená vo vnútri existujúcej budovy, z rozvádzača RO4.1/SV8 poleč.2. Odtiaľ bude prípojka NN pokračovať po existujúcich a novovytvorených káblových trasách až prípojnicovým systémom, v novej hale. Objekt je zásobovaný studenou vodou s napojením sa na jestvujúce vlastné rozvody vody v rámci výrobnej haly . Odkanalizovanie objektu priestoru výrobnej haly je riešené vnútornou kanalizáciou (kanalizácia s bodovými podlahovými vpusťami), kanalizačnou vetvou do jestvujúcej vnútroareálovej kanalizácie. Vnútorná kanalizácia splašková zo sociálnych zariadení je zvedená do jestvujúcej splaškovej kanalizácie výrobnej haly. Dažďové zvody sú zvedené do jestvujúcej kanalizácie v rámci areálu.

K predmetnej výrobnej hale MOPS PRESS, s.r.o., Snina je pristavaný „Oceľový prístrešok" situovaný na parc. č. C KN 5907/546, k.ú Snina o rozmeroch 8,1 x 24,0 m. Nosný systém prístrešku tvorí oceľová konštrukcia tvorená zváraným oceľovým rámom, ktorý je opláštený trapezovým plechom Prístrešok je napojený na elektrickú energiu z rozvodov objektu haly súp. č. 4411. Prístrešok slúži ako sklad hotových výrobkov.

Výrobná hala (oceľová hala)
Výrobná hala sa nachádza v jestvujúcom areáli, ktorý je prístupný zo štátnej cesty I/74. Ul. Stakčínska, resp. z jestvujúcej miestnej obslužnej komunikácie zrealizovanej na vlastnom pozemku navrhovateľa v rámci areálu na parc. č. 5907/574. Výrobná hala slúži na strojné a ručné obrábanie kovov. Objekt je konštrukčne riešený ako oceľová konštrukcia s opláštením PIR panelmi. Strecha je riešená ako sedlová, strešnú konštrukciu tvoria izolačné a zatepľovacie strešné sendvičové PIR panely s trapézovou profiláciou zo strany exteriéru Osvetlenie jednotlivých priestorov je prirodzené okennými presvetľovacími pásmi s použitím žiarivkových svietidiel. Podlaha výrobnej haly je vyhotovená ako bezprašná, tzv. pancierová podlaha, t,j. betónová so vsypom. Časť stavby slúžiť pre zamestnancov ako šatne, hygienické zariadenie a výdajňa stravy. Táto časť stavby je konštrukčne riešená ako murovaná s presných tvárnic YTONG hr. 380 mm. Vodorovnú nosnú konštrukciu tvorí železobetónová stropná doska hr. 250 mm. Nášľapnú vrstvu podláh v celej časti šatní tvoria keramické dlažby. Steny a stropy sú omietnuté vápencocementovou omietkou. V hygienických priestoroch sú na stenách keramické obklady do výšky zárubní. **Ako zdroj tepla slúži kotolňa, umiestnená na 1. NP v objekte šatní, kaskáda troch kondenzačných kotlov na plyn s celkovým výkonom 0,135 MW. Odvod spalín z kotlov je riešený plastovou spalinovou kaskádou Viesmann D150 mm a následným napojením na nerezový komín SCHIEDEL ICS 25 – DN 150 mm vyvedený cca 2 m nad rovinu strechy.**

Úpravňa vody
Upravovňa slúži na oddeľovanie vody z emulzii zo zbernej nádrže. Zariadenie na oddeľovanie odpadovej vody pracuje na báze tepelnej úpravy vody. Úprava sa realizuje odparovaním vodnatých zložiek a nakoncentrovaním obsiahnutých neprchavých látok na koncentrát. Recyklácia pary sa realizuje formou čistej vody. Zariadenie Destimat LE môže byť prevádzkované plne automaticky v

trojzmennej prevádzke. Výkon zariadenia odpovedá menovitému výkonu stanovenému pre odpadovú vodu z technologických procesov po celý cyklus koncentrovania. Zariadenie pracuje na princípe prirodzenej cirkulácie s cieleným použitím tepla a obehom vo zvislom výmenníku tepla. K dosiahnutiu zvýšenej turbulencie a k získaniu procesnej pary a destilátu čo najvyššej akosti sa vykonáva v odstredivom odlučovači a následným viacstupňovým čistením brýd oddelením fázy voda/para. Prirodzená cirkulácia s vysokou turbulenciou a trvalým oplachovacím efektom zaisťuje očisťovanie plôch výmenníku tepla a bráni pripečeniu nečistôt. Vďaka zvislému usporiadaniu plôch výmenníka tepla je takmer vylúčené usadzovanie nánosov na týchto plochách. K prevádzke zariadenia je nutné zaistiť najmenej jednu zachytávaciu nádrž k ukladaniu odpadnej vody. Z nej je plne automaticky plnené zariadenie, pričom je riadená hladina. Vyrobené destiláty sa zhromažďujú centrálne v jednom zásobníku a na požiadanie výroby sú dopravované alebo (pokiaľ sú dodržané miestne medzné hodnoty) zavádzané zasa späť do obehu. Zvyšok odpadnej vody sa nakoncentruje v zariadení Destimat, pričom je automaticky riadené a sledované dosiahnutie konečnej koncentrácie.

Strojno-technické zariadenia:

- ***Šachtové pece na tavenie hliníka – 3 ks**, vykurované zemným plynom, výrobca STRIKOWESTHOFEN GmbH, Nemecko:*
  - ***Pec CP1 - striko 500 – kapacita pretavovania: 12 t,***
  - ***Pec CP2 - striko 1000 – kapacita pretavovania: 24 t,***
  - ***Pec CP4 - striko 2000 - kapacita pretavovania: 60 t,***
- ***Kelímková pec, model CP3,***
- ***Udržiavacie a dávkovacie zariadenia (pece) Westomat 65S – 1 ks**, vyhrievané elektrické 18 kW, výrobca Striko: kapacita 650 kg,*
- ***Udržiavacie a dávkovacie zariadenia (pece) Westomat 900SL – 7 ks**, vyhrievané elektrické 22 kW, výrobca Striko: kapacita 900 kg,*
- ***Udržiavacie a dávkovacie zariadenia (pece) Westomat 1200SL – 3 ks**, vyhrievané elektrické 22 kW, výrobca Striko: kapacita 1 200 kg,*
- ***Udržiavacie a dávkovacie zariadenia (pece) Dosotherm 2000 – 1 ks**, vyhrievané elektrické 40 kW, výrobca Stoteck: kapacita 2000 kg,*
- ***Udržiavacie (pece) Hormesa 1200 – 3 ks**, vyhrievané elektrické 22 kW, výrobca Hormesa: kapacita 1 200 kg,*
- ***Udržiavacie (pece) 3M 1000 – 5 ks**, vyhrievané elektrické 22 kW, výrobca 3M: kapacita 1 000kg,*
- ***Udržiavacie (pece) 3M 1000 – 1 ks**, vyhrievané elektrické 11 kW, výrobca 3M: kapacita 1000kg*
- ***Kelímkové udržiavacie (pece) CAC25 – 9 ks**, vyhrievané elektrické 22 kW, výrobca: kapacita 200 kg,*
- ***Vysokotlaké odlievacie zariadenia, výrobca Vihorlat Snina:***
  - ***CLH160, 1 ks,***
  - ***CLH250, 4 ks,***
  - ***CLH400, 3 ks,***
  - ***CLH630, 1 ks,***
- ***Vysokotlaké odlievacie zariadenia, výrobca DEL Casting Snina:***
  - ***Názov CLH400, 3 ks,***
  - ***CLH500, 2 ks,***
  - ***CLH630, 6 ks,***
  - ***CLH750, 1 ks,***
  - ***CLH1000, 1 ks,***
  - ***CLH1200, 1 ks,***
- ***Vysokotlaké odlievacie zariadenia**, výrobca Zitai Taiwan:*
  - *Zitai560, 1 ks,*
  - *Zitai900, 2 ks,*
- ***Vysokotlaké odlievacie zariadenia, výrobca Italpress Taliansko, Italpress1350, 2 ks.***

Tabuľka č. 1 Základné technické parametre šachtových pecí

Parameter	CP1	CP2	CP4
Tavenina	Zliatiny hliníka rôzneho druhu		
Pôvod taveniny	Cca 60 % bloky + 40 % recyklačný materiál		
Objem	1 t	2 t	4 t
Max. výkon	12 t/deň	24 t/deň	60 t/deň
Pracovná teplota	760 °C	760 °C	760 °C
Tavný výkon	0,5 t/hod	1 t/hod	2,5 t/hod
Počet horákov	1	3	4
Typ horákov	Stredotlaký	Stredotlaký	-
Výkon horákov celkom	500 kW	825 kW	1 850 kW
Spotreba energie pri tavbe	135 kW/t	270 kW/t	540 kW/t
Spotreba pri udržiavaní	17 kWh/t pri 750 °C	35 kWh/t pri 750 °C	70 kW/t
Odvod spalín	komín	komín	komín
Hydraulická kvapalina	RAL 8003	RAL 8003	RAL 8003
Hladina hluku	Menej ako 85 dB	Menej ako 85 dB	Menej ako 85 dB

Pozn: Pri 7900 hod. ročne je maximálna kapacita pretavovania 30240 t/rok. Skutočné množstvo pretavovania Al blokov je v súčasnosti cca 6000 t/rok. Skutočné denné pretavené množstvo je 19,8 t/deň.

Tabuľka č. 2 Základné technické parametre kelímkovej pece

Parameter	CP3
Tavenina	Zliatiny hliníka
Pôvod taveniny	cca 60 % bloky + 40 % recyklačný materiál
Objem	550 kg
Max. výkon	4,8 t/deň
Pracovná teplota	750 °C
Tavný výkon	0,2 t/hod
Počet horákov	1
Typ horákov	Plynový horák na ZPN UNIKOL 400
Výkon horákov celkom	400 kW
Spotreba energie pri tavbe	400 kW
Spotreba pri udržiavaní	200 kWh/t pri 750 °C
Odvod spalín	cez spalinový poklop
Hydraulická kvapalina	RAL 8003
Hladina hluku	Menej ako 85 dB

7.2 Popis navrhovanej zmeny

V konečnej fáze sa inštaluje (predpoklad v roku 2021-2021) šachtová pec na tavenie hliníka s max. výkonom 2 t/hod.

Tabuľka č. 3 Základné technické parametre novej šachtovej pece

Parameter	CP1
Tavenina	Zliatiny hliníka
Pôvod taveniny	cca 60 % bloky + 40 % recyklačný materiál
Objem	2 t
Max. výkon	2 t/hod
Pracovná teplota	760 °C
Tavný výkon	24 t/deň
Počet horákov	3
Typ horákov	stredotlaký
Výkon horákov celkom	825 kW

Spotreba energie pri tavbe	270
Spotreba pri udržiavaní	35
Odvod spalín	komín
Hydraulická kvapalina	RAL 8003
Hladina hluku	Menej ako 85 dB

7.3 Popis procesu tavenia

Tavenie Pre tavenie hliníkových blokov a recyklovaného materiálu, ktorý sa lokálne zbiera (odliatky alebo odpadový materiál) do prepravných kontajnerov a vysokozdvižnými vozíkmi sa prepravia k príslušnému zavážaciemu zariadeniu taviacich pecí, resp. ku kelímovej pece. Prepravné kontajnery slúžia súčasne ako zavážacie nádoby, takže preloženie nie je potrebné. Vratný materiál sa opätovne používa len po optickej predbežnej kontrole (nesmie obsahovať zvyšky z obrábania, musí byť suchý).
Pece sa zavážajú ručne. Zdvíhacie zariadenie je zabezpečené ochrannou mrežou, uzavretou z troch strán, vysokou 3 m. Zavážanie šachty počas vyklápania nie je možné. V osobitnej šachte sa zabezpečí, že tavba nebude obsahovať vlhkosť vháňaním inertného plynu do tavby. Tým sú vylúčené expozície v dôsledku tvorby vodíka. Taviace a udržiavacie šachty sa ohrievajú v osobitných horákových sústavách na ZPN. Panvové pece sa takisto vykurujú zemným plynom. Hydraulické zásobníky k sklápaniu pecí sú zabezpečené oceľovou zachytávacou vaňou. Celá podlaha haly je vodotesná, z betónu.

Dávkovanie taveniny
Dopravné panvy (objem cca 500 kg) sa plnia voľným pádom z pece, a to tak, že sa teleso pece nakloní. Proces plnenia sa spúšťa ručne a je trvalo sledovaný. Po doprave vysokozdvižným vozíkom ku príslušnému zariadeniu na tlakové odlievanie sa panva vyprázdni vyklopením do dávkovacej pece. Integrovaná váha v dávkovacej peci, zabráni preplneniu. Okrem toho je možné na signalizačnom zariadení kedykoľvek odčítať aktuálny stav náplne.vV závislosti od hmotnosti odliatku sa spustí dávkovanie taveniny do liacej komory po zadanom programovacom čase. Pôsobením stlačeného vzduchu sa tekutý hliník dávkuje dodávkovacieho žľabu. Z udžiavacích a kelímkových pecí sa tekutý Al dodstáva do liacej komory pomocou portálových alebo klbových dávkovacích zariadení.

Tlakové odlievanie
Pri každej výmene formy zaškolení pracovníci zariadenie na tlakové odlievanie zoradia a skontrolujú bezpečnostné prvky. Stroj sa otvára a zatvára hydraulicky. Celé ovládanie prebieha elektro-hydraulicky. Pohyby stroja (otváranie, zatváranie formy, liatie atď.) sú riadené reguláciou v reálnom čase (v závislosti od parame liatia). Pri zoradení stroja sa všetky pohyby jedného cyklu dajú previesť ručne, čo je potrebné najmä k nastaveniu formy, vyhadzovača, pohybov jadra ako aj systému liatia. Stlačením tlačidla ot-Aus“ sa celé ovládanie vypne. Liatie prebieha pri uzavretých ochranných dvierkach automaticky. Prítlačný piest uzatváracieho tŕňa sa pohybuje dopredu tak, aby zatvoril obe polovice formy. Piest horizontálneho uzatváracieho tŕňa sa pohybuje dopredu. Tekutý hliník sa odvádza z dávkovacej pece žľabom do liacej komory. Liací piest stroja na tlakové odlievanie vytláča taveninu z liacej komory do formy a pohybuje sa po ukončení tohto pracovného cyklu znovu naspäť do východiskovej polohy. Potom sa forma otvorí a robot odliatok odoberie, vytočí smerom von, ochladí a prebehne cyklom opracovania. Zariadenia sa inštalujú na ploché oceľové lišty. Všetky napájacie rozvody sú uložené nadzemne a sú viditeľné. K zachytávaniu odkvapkávania slúžia zachytávacie vane z 5 mm hrubého oceľového plechu. Sú dimenzované tak, aby celé zariadenie bolo vyvýšené v zachytávacej vani. Zachytávacie vane slúžia najmä na cielené zachytávanie a odvádzanie odpadovej vody, ktorá vzniká vo forme odkvapkávajúceho, zriedeného protinalepovaciemu prostriedku. Priesaky zo zásobovania zariadenia (hydraulický systém) sa takisto zachytávajú a odvádzajú s odkvapkaným odformovacím prostriedkom cez podlahový odtok do zbernej nádrže.

8. Zdroje znečisťujúcich látok

8.1 Zdroje znečisťujúcich látok – súčasný stav

Tabuľka č. 4 Zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	ZL
Pec CP1 - striko 500 Palivo ZP, Výkon 500 kW	TZL
	NO_x
	CO
Pec CP2 - striko 1000 Palivo ZP, Výkon 825 kW	TZL
	NO_x
	CO
Pec CP4 - striko 2000 Palivo ZP, Výkon 1850 kW	TZL
	NO_x
	CO
Kelímková pec, model CP3 Palivo ZP, Výkon 400 kW	TZL
	NO_x
	CO
Kotolňa (3 x kondenzačný kotol na plyn s celkovým výkonom 0,135 MW)	NO_x
	CO

8.2 Zdroje znečisťujúcich látok – navrhovaná činnosť

Tabuľka č. 5 Zdroje znečisťujúcich látok

Zdroj	ZL	
	Podľa Vyhlášky č. 410/2012	Podľa BAT záverov
Nová šachtová pec CP1	TZL	TZL
	NO_x	NO_x
	CO	CO
		TOC*
		PCDD/F*
		HCl*
		HF*

**s emisiami TOC, PCDD/F, HCl, HF neuvažujeme a to z dôvodu, že vo výrobnom procese sa nepoužívajú ako vstupné znečistené druhotné suroviny ani žiadne pomocné materiály alebo suroviny, ktoré by mohli byť zdrojom predmetných znečisťujúcich látok Ako vstupné suroviny sa používajú zliatiny týchto druhov:*

- *ENAC 46000 (AlSi9Cu3),*
- *ENAC 47100 (AlSi12Cu),*
- *ENAC 44300 (AlSi12),*
- *ENAC 43400 (AlSi10Mg).*

9. Emisie znečisťujúcich látok

9.1 Emisie znečisťujúcich látok – súčasný stav

Tabuľka č. 6 Emisie znečisťujúcich látok

Zdroj	ZL	Emisný limit [mg/Nm^3]	Hmotnostný tok [kg/hod]
Pec CP1 - striko 500 Palivo ZP, Výkon 500 kW	TZL	50/150	0,0031
	NO_x	500	0,0570
	CO	neurčené	0,2620
Pec CP2 - striko 1000 Palivo ZP, Výkon 825 kW	TZL	20/150	0,0092
	NO_x	350	0,0780
	CO	neurčený	0,2450
Pec CP4 - striko 2000 Palivo ZP, Výkon 1850 kW	TZL	10	0,0230
	NO_x	350	0,2170
	CO	neurčený	0,1430
Kelímková pec, model CP3 Palivo ZP, Výkon 400 kW	TZL	50/150	0,0040
	NO_x	500	0,0050
	CO	neurčený	0,0020
Kotolňa (3 x kondenzačný kotol na plyn s celkovým výkonom 0,135 MW + ohrievač vody 49 kW)	NO_x	neurčený	0,008
	CO	neurčený	0,004

9.2 Emisie znečisťujúcich látok – navrhovaná činnosť

Tabuľka č. 7 Emisie znečisťujúcich látok

Zdroj	ZL	Emisný limit [mg/Nm^3]		Hmotnostný tok [kg/hod]	
		410/2012	BAT	410/2012	BAT
Nová šachtová pec CP1 Palivo ZP, výkon 825 kW	TZL	10	**2 – 5**	0,032	**0,016**
	NO_x	**200**	neurčené	**0,642**	x
	CO	**50**	neurčené	**0,161**	x

9.3 Výpočet minimálnej výšky komína

Tabuľka č. 8 Výpočet základnej minimálnej výšky komína – navrhovaná činnosť

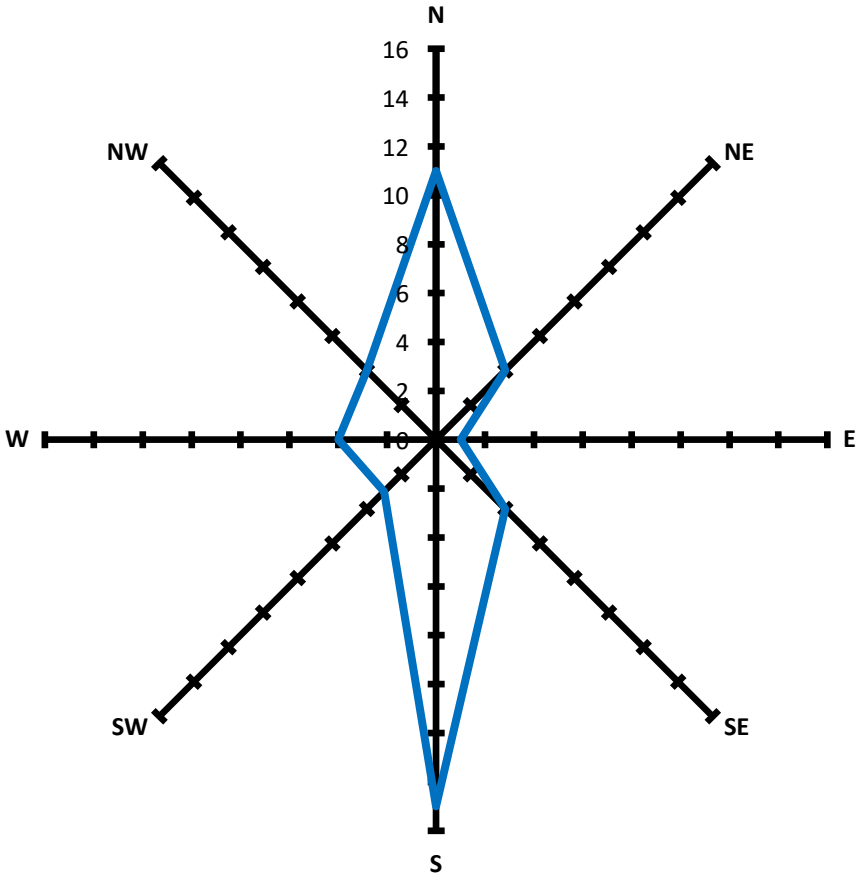
Názov zdroja	Komín/ výduch [m]	ZL	Emisný limit [mg/Nm^3]	Max. hmotnostný tok [kg/hod]	Koef. S	Minimálna výška výduchu [m]
Nová šachtová pec CP1	**10,019**	TZL	5	0,016	0,5	**4,0**
		NO_x	200	0,642	0,2	**5,9**
		CO	50	0,161	10	**4,0**

Z uvedených výpočtov vyplýva, že navrhovaná výška komína 10,019 m je dostatočná v kontexte zabezpečenia dostatočného rozptylu znečisťujúcich látok.

10. Meteorologické informácie

Tabuľka č. 9 Veterná ružica

Smer vetra	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM
Početnosť [%]	11,0	4,0	1,0	4,0	15,0	3,0	4,0	4,0	54



Obrázok č. 2 Veterná ružica

11. Vstupné údaje pre výpočet vplyvu na imisnú situáciu

11.1 Všeobecné vstupné údaje

Vstupné údaje pre výpočet:

- *Trieda stability atmosféry* *neutrálna*
- *Režim zástavby* *mestská*
- *Triedy rýchlosti vetra* *priemerná rýchlosť vetra 3,4 m/s*
- *Veľkosť sledovanej oblasti* *1 000 x 650 m*

11.2 Súčasný stav

Tabuľka č. 10 Vstupné údaje výpočtu – súčasný stav

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť plynov [m/s]	Teplota plynov [°C]
Pec CP1 - striko 500	PM_{10}	0,0005	9,6	0,5	6,6	230
	$PM_{2,5}$	0,0003				
	NO_x	0,0158				
	CO	0,0728				
Pec CP2 - striko 1000	PM_{10}	0,0015	10,019	0,6	4,4	100
	$PM_{2,5}$	0,0010				
	NO_x	0,0217				
	CO	0,0681				
Pec CP4 - striko 2000	PM_{10}	0,0038	9,39	0,75	7,7	308
	$PM_{2,5}$	0,0026				
	NO_x	0,0603				
	CO	0,0397				
Kelímková pec, model CP3	PM_{10}	0,0007	7,8	0,65	1,2	90
	$PM_{2,5}$	0,0004				
	NO_x	0,0014				
	CO	0,0006				
Kotolňa	NO_x	0,0022	7,0	0,35	3,2	70
	CO	0,0011				

*Pozn: TZL sú vyjadrené ako PM_{10} a $PM_{2,5}$ (PM_{10} = 0,6 * TZL; $PM_{2,5}$ = 0,67 * PM_{10})*

11.3 Nový stav (súčasný stav + navrhovaná činnosť)

Tabuľka č. 11 Vstupné údaje výpočtu – nový stav

Zdroj	ZL	Hmotnostný tok [g/s]	Výška komína [m]	Priemer komína [m]	Rýchlosť plynov [m/s]	Teplota plynov [°C]
Pec CP1 - striko 500	PM_{10}	0,0005	9,6	0,5	6,6	230
	$PM_{2,5}$	0,0003				
	NO_x	0,0158				
	CO	0,0728				
Pec CP2 - striko 1000	PM_{10}	0,0015	10,019	0,6	4,4	100
	$PM_{2,5}$	0,0010				
	NO_x	0,0217				
	CO	0,0681				
Pec CP4 - striko 2000	PM_{10}	0,0038	9,39	0,75	7,7	308
	$PM_{2,5}$	0,0026				
	NO_x	0,0603				
	CO	0,0397				
Kelímková pec, model CP3	PM_{10}	0,0007	7,8	0,65	1,2	90
	$PM_{2,5}$	0,0004				
	NO_x	0,0014				
	CO	0,0006				
Nová šachtová pec CP1	PM_{10}	0,0027	10,019	0,6	4,4	100
	$PM_{2,5}$	0,0018				
	NO_x	0,1784				
	CO	0,0446				
Kotolňa	NO_x	0,0022	7,0	0,35	3,2	70
	CO	0,0011				

*Pozn: TZL sú vyjadrené ako PM_{10} a $PM_{2,5}$ (PM_{10} = 0,6 * TZL; $PM_{2,5}$ = 0,67 * PM_{10})*

11.4 Zoznam referenčných bodov

R1 [284; 585] R2 [105; 579] R3 [224; 426] R4 [311; 188] R5 [504; 140] R6 [707; 229]

Referenčné body boli zvolené na miestach nachádzajúcich sa na miestach hranice areálu prevádzky, kde má verejnosť voľný prístup a na fasáde hygienicky chránených objektov (Príloha č. 1).

12. Stručný opis použitých metód

Modelové výpočty koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší okolia navrhovanej činnosti boli vykonané prostredníctvom matematického modelu. Pre výpočet imisnej situácie bola použitá Metodika výpočtu znečistenia ovzdušia MŽP SR uvedená vo vestníku MŽP SR čiastka 5 z roku 1996 – program na výpočet znečistenia ovzdušia MODIM (použitá verzia programu WinMODIM 5.01).

13. Výsledky výpočtu

13.1 Výsledky výpočtu – súčasný stav

Súčasný stav je reprezentovaný aktuálnym stavom kvality ovzdušia vo vybraných znečisťujúcich látok, ktorý predstavuje stav nulového variantu, t.j. ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala. Zdrojom podkladov pre výpočet koncentrácií pre súčasný stav sú údaje z monitorovacích sietí SHMÚ, výsledkov celoplošného matematického modelovania SHMÚ.

Tabuľka č. 12 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok
	LHk 50 [μg/m³]	LHr 40 [μg/m³]]	LHk nie je určená	LHr 20 [μg/m³]	LHk 200 [μg/m³]	LHr 40 [μg/m³]	LHk 10 000 [μg/m³]	LHr nie je určená
R1	16,360	15,026	15,235	14,017	9,747	3,043	609,841	300,869
R2	16,177	15,010	15,116	14,007	9,392	3,018	604,444	300,304
R3	16,378	15,019	15,247	14,012	9,786	3,032	610,520	300,644
R4	16,271	15,023	15,178	14,015	9,576	3,038	607,041	300,716
R5	16,236	15,022	15,155	14,015	9,503	3,038	605,900	300,667
R6	16,193	15,013	15,127	14,008	9,419	3,022	604,691	300,370

Tabuľka č. 13 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – súčasný stav (iba príspevok MOPS PRESS)

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok
	LHk 50 [μg/m³]	LHr 40 [μg/m³]]	LHk nie je určená	LHr 20 [μg/m³]	LHk 200 [μg/m³]	LHr 40 [μg/m³]	LHk 10 000 [μg/m³]	LHr nie je určená
R1	0,360	0,026	0,235	0,017	0,747	0,0433	9,841	0,8685
R2	0,177	0,010	0,116	0,007	0,392	0,0177	4,444	0,3039
R3	0,378	0,019	0,247	0,012	0,786	0,0318	10,520	0,6438
R4	0,271	0,023	0,178	0,015	0,576	0,0385	7,041	0,7156
R5	0,236	0,022	0,155	0,015	0,503	0,0378	5,900	0,6670
R6	0,193	0,013	0,127	0,008	0,419	0,0218	4,691	0,3700

13.2 Výsledky výpočtu – nový stav

Na základe vstupných stavebnotechnických údajov o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, predpokladaných hmotnostných tokoch znečisťujúcich látok a meteorologických údajov boli matematickým modelom MODIM vypočítané predpokladané koncentrácie vo zvolených referenčných bodoch.

Tabuľka č. 14 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok
	LHk 50 [μg/m³]	LHr 40 [μg/m³]]	LHk nie je určená	LHr 20 [μg/m³]	LHk 200 [μg/m³]	LHr 40 [μg/m³]	LHk 10 000 [μg/m³]	LHr nie je určená
R1	16,554	15,040	15,490	14,035	11,485	3,141	612,420	301,093
R2	16,257	15,014	15,222	14,012	10,150	3,052	605,539	300,378
R3	16,581	15,029	15,515	14,026	11,603	3,105	613,280	300,813
R4	16,407	15,034	15,356	14,029	10,817	3,119	608,848	300,899
R5	16,353	15,034	15,308	14,029	10,592	3,121	607,466	300,854
R6	16,289	15,019	15,251	14,016	10,312	3,068	605,991	300,474

Tabuľka č. 15 Koncentrácie ZL v referenčných bodoch – nový stav (iba príspevok MOPS PRESS)

Referenčné body	PM_{10} [μg/m³]		$PM_{2.5}$ [μg/m³]		NO_2 [μg/m³]		CO [μg/m³]	
	24hod	rok	24hod	rok	1hod	rok	8hod	rok
	LHk 50 [μg/m³]	LHr 40 [μg/m³]]	LHk nie je určená	LHr 20 [μg/m³]	LHk 200 [μg/m³]	LHr 40 [μg/m³]	LHk 10 000 [μg/m³]	LHr nie je určená
R1	0,554	0,040	0,490	0,035	2,485	0,1407	12,420	1,0930
R2	0,257	0,014	0,222	0,012	1,150	0,0516	5,539	0,3784
R3	0,581	0,029	0,515	0,026	2,603	0,1048	13,280	0,8125
R4	0,407	0,034	0,356	0,029	1,817	0,1194	8,848	0,8987
R5	0,353	0,034	0,308	0,029	1,592	0,1210	7,466	0,8538
R6	0,289	0,019	0,251	0,016	1,312	0,0685	5,991	0,4735

13.3 Výsledky výpočtu – komplexné zhodnotenie

Tabuľka č. 16 Celoplošné zhodnotenie maximálnych koncentrácií súčasný/nový stav

ZL	Maximálna krátkodobá koncentrácia [μg/m³]					Priemerná ročná koncentrácia [μg/m³]				
	Súčasný stav	Nový stav	LH_k	Medza hod.		Súčasný stav	Nový stav	LH_r	Medza hod.	
				Horná	Dolná				Horná	Dolná
PM_{10}	**16,378**	**15,581**	50 (24h)	35	25	**15,026**	**15,040**	40	28	20
$PM_{2,5}$	**15,247**	**15,515**	-	-	-	**14,017**	**14,035**	20	17	12
NO_2	**9,786**	**11,603**	200 (1h)	140	100	**3,043**	**3,141**	40	32	26
CO	**604,52**	**613,28**	10000 (8h)	7000	5000	**300,87**	**301,09**	-	-	-

13.4 Pachové látky

Nerelevantné. Na základe fyzikálno – chemickej povahy technologického procesu sa nepredpokladá výskyt zápachu.

13.5 Odstupové vzdialenosti

Odstupové vzdialenosti (smernica Ministerstva pre životné prostredie Porýnska – Westfálska (MURL z roku 2007) pre plánovanú činnosť nie sú určené. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené príklady odporúčaných odstupových vzdialeností pre podobné činnosti.

Tabuľka č. 17 Informatívne odstupové vzdialenosti pre nové ZZO (podľa OTN ŽP 2111:99 a MURL 2007)

Číslo	Názov kategórie	Odstup [m]	Poznámka
2.2.1	Hutnícka druhovýroba (napr. valcovne, kováčovne, drôtovne a iné tepelné spracovanie)	500	2.2.1
100	Zariadenia na výrobu hliníka	300	-

Odstupová vzdialenosť hodnotenej prevádzky je minimálne 200 m od najbližšej obytnej zástavby, čo je dostatočná vzdialenosť v porovnaní s informatívnymi vzdialenosťami. Predmetná prevádzka je umiestnená mimo obytnej zástavby. Uvedené odporúčané vzdialenosti majú v tomto prípade iba informatívny charakter. V tomto prípade je vzdialenosť od trvale obývaných objektov dostatočná.

14. Grafické zaznamenanie výsledkov modelových výpočtov

V prílohách rozptylovej štúdie je spracované grafické rozloženie izočiar maximálnych krátkodobých a priemerných ročných koncentrácií príslušných znečisťujúcich látok vyjadrené ako príspevok hodnoteného zdroja (kumulatívneho vplyvu všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia vrátane nového zdroja znečisťovania ovzdušia po realizácii navrhovanej činnosti).

15 Záver

Cieľom rozptylovej štúdie bolo zhodnotenie vplyvu navrhovanej činnosti „Zlievareň hliníkových odliatkov Snina" na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti v okolí hodnoteného zdroja.

Účelom navrhovanej činnosti je veľkosériová výroba hliníkových odliatkov rôzneho tvaru hlavne pre automobilový priemysel a priemysel bielej techniky technológiou tlakového liatia. Menší podiel predstavujú odliatky pre elektrotechnický priemysel. Maximálna kapacity tavenia, po zakúpení ďalšej taviacej pece, bude 38 000 t/rok, a tým prevádzka na tavenie neželezných kovov, vrátane pretavovania recyklovaných výrobkov presiahne prahovú hodnotu 10 000 t/rok pre zisťovacie konanie. Skutočná denné kapacita pretavovania sa zvýši z terajšej hodnoty 19,8 t/deň na 70 t/deň.

Predmetom rozptylovej štúdie bolo určenie miery vplyvu predmetnej činnosti na kvalitu ovzdušia v predmetnej oblasti pomocou imisno-prenosového matematického modelu pre:

- ***súčasný stav (nulový variant), resp. stav, keď sa navrhovaná činnosť nebude realizovať,***
- ***nový stav (navrhovaný variant), resp. keď sa bude navrhovaná činnosť bude realizovať.***

pri zohľadnení všetkých identifikovaných zdrojov znečisťujúcich látok prevádzkovateľa a to na úrovni najbližšie trvalej obytnej zástavby (hygienicky chránených objektoch).

Pre účely hodnotenia navrhovanej činnosti na úroveň kvality ovzdušia bol aplikovaný tzv. konzervatívny prístup pre kvantifikovanie množstva emisií, resp. imisií príslušných znečisťujúcich látok. V rámci matematického modelu sme uvažovali s neutrálnou triedou atmosféry, priemernou rýchlosťou vetra v danej oblasti, mestskou zástavbou, v prípade súčasných zdrojov z hmotnostných tokov

znečisťujúcich látok na úrovni výsledkov oprávnených emisných meraní, v prípade nového zdroja z hmotnostných tokov znečisťujúcich látok na úrovni príslušného emisného limitu a predpokladaných stavebno-technických parametrov a pri uvažovaní súbežnej prevádzky všetkých zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzkovateľa.

Na základe výsledkov matematických výpočtov je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť, t.j. inštaláciou novej taviacej pece nedôjde k výraznému zhoršeniu súčasnej úrovne kvality ovzdušia príslušných znečisťujúcich látok.

Rozptylová štúdia „Zlievareň hliníkových odliatkov Snina" obsahuje celkom 28 strán vrátane príloh.

Ing. Viliam Carach, PhD.

Prílohy

Príloha č. 1 Referenčné body
Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku zdroja
Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku zdroja
Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ – izočiary príspevku zdroja
Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ – izočiary príspevku zdroja
Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku zdroja
Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku zdroja
Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja
Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja

Príloha č. 1 Referenčné body



Príloha č. 2 Maximálne krátkodobé koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 3 Priemerné ročné koncentrácie PM_{10} – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 4 Maximálne krátkodobé koncentrácie $PM_{2,5}$ – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 5 Priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$ – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 6 Maximálne krátkodobé koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 7 Priemerné ročné koncentrácie NO_2 – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 8 Maximálne krátkodobé koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja



Príloha č. 9 Priemerné ročné koncentrácie CO – izočiary príspevku zdroja

