

Odborný posudok
na hodnotenie zdravotných rizík a dopadov na zdravie
z činnosti

Výroba presných odliatkov z
hliníkových zliatin spôsobom
tlakového odlievania

Prevádzkovateľ : **Schüle Slovakia, s. r. o.**
Teplická 3860/ 34 A

058 01 Poprad

Hodnotenie vypracovala odborne spôsobilá osoba:

Ing. Jarmila Kočišová, PhD., Krakovská 13, 040 11 Košice
tel. č. 0903 297 495
email : jarka.kocisova@gmail.com

Dátum vydania HIA : 07.07.2016	Podpis odborne spôsobilej osoby:
<i>Materiál nesmie byť reprodukovaný bez súhlasu autorizovanej osoby inak než celý</i>	

Počet strán: 41
Počet výtlačkov : 3

Obsah:

Úvod

I. Základné údaje o posudzovanom návrhu

II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

VIII. Chemické faktory

1. Vplyv na kvalitu ovzdušia
2. Vplyv znečistenia vody
3. Vplyv znečistenia pôdy

IX. Fyzikálne faktory

1. Vplyv hluku

X. Biologické faktory

XI. Psychologické vplyvy

XII. Sociologické vplyvy

XIII. Diskusia

XIV. Závery

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Prílohy:

1. *Prehľad použitých podkladov*
2. *Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie dopadov na verejné zdravie, OOD/3002/2011 z 02.06.2011*
3. *Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie zdravotného rizika – hluk, OOD/2470/2008 z 12.12.2008*
4. *Kópia osvedčenia o odbornej spôsobilosti na hodnotenie zdravotného rizika – prašnosť, OOD/8696/2008 z 12.12.2008*

Úvod

Zákon č. 355/2007 Z. z. definuje determinanty zdravia ako faktory určujúce zdravie, ktorými sú životné prostredie, pracovné prostredie, genetické faktory, zdravotná starostlivosť, ochrana a podpora zdravia a spôsob života.

Determinanty zdravia sa navzájom ovplyvňujú, sú vo vzájomnej interakcii, preto ich podiel na celkovom zdravotnom stave možno pre 4 základné skupiny len odhadnúť:

Prostredie - zdravotný stav ovplyvňuje 20 – 30 percentami. Ide najmä o čistotu ovzdušia, zabezpečenie pitnej vody, starostlivosť o hygienu potravín, stravovanie, výživu, odstraňovanie odpadov, starostlivosť o obytné a pracovné prostredie, kontrolu expozície chemickými, biologickými, fyzikálnymi faktormi zo životného a pracovného prostredia, možnosti trávenia voľného času, pohybových aktivít, vplyv prostredia na behaviorálne faktory atď.

Genetické danosti populácie – zdravotný stav ovplyvňuje 10-15 percentami. Ide o genetické poruchy populácie, genetickú záťaž a znižovanie tohto rizika preventívnymi opatreniami.

Úroveň zdravotníctva – systém zdravotnej starostlivosti, poskytovanie zdravotníckych služieb – zdravotný stav populácie ovplyvňuje 15-20 percentami.

Spôsob života – životný štýl obyvateľstva, zdravotný stav ovplyvňuje 50-60 percentami. Spôsob života je správanie človeka, ktorého základom je vzájomné pôsobenie životných podmienok, socioekonomických faktorov a osobnostných vlastností. Spôsob života významne ovplyvňujú vzdelanostná úroveň, výživa, spôsob trávenia voľného času, pohybová aktivita, zvládanie psycho-sociálnych záťaží, požívanie návykových látok, fajčenie.

V životnom prostredí sa z hľadiska ochrany zdravia človeka posudzujú tie vonkajšie biologické, fyzikálne, chemické faktory, ktoré majú zistiteľný a významný vplyv na zdravie človeka a kvalitu jeho života.

Z charakteru života súčasnej spoločnosti vyplýva pre človeka nevyhnutnosť vyrovnávať sa s mnohými rizikami. Pre zvládanie týchto rizík má veľkú mieru zodpovednosti jednotlivec, v iných prípadoch však jednotlivec nie je schopný odhadovať mieru ohrozenia, riziká sú často nedobrovoľnej povahy, nemôžu byť pozorované, teda ani kontrolované osobou samotnou. V týchto prípadoch musí vziať na seba zodpovednosť spoločnosť. Tieto skutočnosti viedli k regulovaniu úniku škodlivín, stanovovaniu limitov pre jednotlivé látky, resp. faktory životného prostredia, zavedeniu systému hodnotenia zdravotných rizík a dopadov na verejné zdravie pri navrhovaní a realizovaní investičných akcií.

I. Základné údaje

Názov posudzovaného návrhu: Výroba presných odliatkov z hliníkových zliatin spôsobom tlakového odlievania

Navrhovateľ (užívateľ) : Schüle Slovakia, s. r. o., Teplická 34, 058 01 Poprad

IČO : 36 460 567

Účel posudzovania

Predmetom predloženej správy je **hodnotenie dopadov na verejné zdravie** (Health impact assessment, ďalej len HIA) pre prevádzku „Výroba presných odliatkov z hliníkových zliatin spôsobom tlakového odlievania“ v k. ú. Poprad, ktorá je umiestnená v priemyselnej zóne nachádzajúcej sa v západnej časti intravilánu mesta Poprad, na pozemkoch parcelné číslo 2459/3, 2459/4, 2459/5, 2459/6, 2459/18, 2459/24, 2459/25, 2459/27, 2459/29, 2459/38, 2459/39, 2459/45, 2459/48, k. ú. Poprad, ktorých vlastníkom je spoločnosť Schüle Slovakia, s. r. o., vypracované v súlade s § 2 ods. 1 písm. a) vyhlášky č. 233/ 2014 Z. z..

Vypracovanie HIA požaduje Okresný úrad v Poprade podľa rozhodnutia č. j. OU-PP-OSZP-2016/008815-015/PM zo dňa 02.06.2016 k zámeru – Zmena činnosti „Revitalizácia a dostavba priemyselného areálu Schüle Slovakia, s. r. o.“ ako aj OZ POPRADČANIA ZA ČISTEJŠIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE, v zastúpení Ing. Mgr. Ján Valčko, Široká 1872/98, 058 01 Poprad. Občania bývajúci najbližšie k posudzovanej prevádzke sa dlhodobo sťažujú na to, že prevádzka ich neprimeraným spôsobom obmedzuje z dôvodu zvýšených hladín hluku a nadmerným znečisťovaním ovzdušia TZL.

Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (HIA) je súbor nástrojov, ktorých cieľom je posúdiť priame a nepriame vplyvy ľudskej aktivity na verejné zdravie. Hodnotenie vplyvov na zdravie predstavuje spôsob, ako nájsť prehliadť pozitívne dopady a vylúčiť alebo aspoň zmierniť negatívne posudzovaných akcií. Pozostáva z piatich krokov, ktoré sú skrining (identifikácia možných nežiadúcich vplyvov), v ktorom sa určuje, či akcia podlieha hodnoteniu, skopingu, v ktorom sa určí rozsah hodnotenia, vlastného hodnotenia, záverov a odporúčaní.

Potrebné údaje pre vlastný výkon HIA (Health Impact Assessment) :

- Získanie vstupných údajov a spracovanie zmien na základe rozptylovej štúdie emisií do ovzdušia, stanovenie hlukovej záťaže a odhadov zmien zdravotného stavu a pod.
- Vlastný výkon odhadu zdravotných dopadov.

Metódy na dosiahnutie cieľa HIA:

- a) výsledky monitorovania zložiek živ. prostredia – koncentrácie emisií a imisií v dotknutom území,
- b) údaje o zdravotnom stave obyvateľov – zdravotné ukazovatele a výpočty zdravotného rizika pri navrhovanej činnosti.

V rámci skriningu boli analyzované nasledovné zdroje informácií:

- odborný posudok - Imisno-prenosové posudzovanie rozptylu vybraných znečisťujúcich látok vypracovaný RNDr. Juraj Brozman, 2016,
- stanovenie hlukovej záťaže, EUROAKUSTIK, s.r.o., Bratislava, 2015, 2016,
- vplyv technológie výroby odliatkov v Schüle Slovakia, s.r.o. na životné prostredie, Prof. Ing. Ivan Lukáč, PhD. TU Košice ,11.10.2012,
- podklady od OZ POPRADČANIA ZA ČISTEJŠIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE,
- údaje o zdravotnom stave zo zdrojov Národného centra zdravotníckych

II. Fyzicko - geografické charakteristiky vymedzeného územia

Vypracovanie hodnotenia zdravotných rizík a dopadov na zdravie je podľa s ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Bolo spracované v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie a na základe miestnej obhliadky.

Slovenská republika

Prešovský kraj

Okres Poprad

k. ú. Poprad

parc. číslo 2459/3, 2459/4, 2459/5, 2459/6, 2459/18, 2459/24, 2459/25, 2459/27, 2459/29, 2459/38, 2459/39, 2459/45, 2459/48

Posudzovaná prevádzka sa nachádza v zastavanej časti mesta Poprad. Územie je ohraničené z východnej strany Depom ŽSR, z južnej strany susedí s železničnou traťou ŽSR a z existujúcimi objektmi spoločnosti Schüle Slovakia, s. r. o.. Západnú hranicu tvorí existujúca zástavba výrobných a obchodných prevádzok a **severná hranica je tvorená existujúcou zástavbou rodinných domov so záhradami vo vzdialenosti cca 45 m.**

Investor v súčasnosti plánuje novostavbu a revitalizáciu priemyselného areálu Schüle Slovakia v meste Poprad „**Revitalizácia a dostavba priemyselného areálu Schüle Slovakia, s. r. o.**“ Pripravuje sa dokumentácia pre územné konanie. Navrhované haly a jednoduché stavby sú navrhované ako objekty s jedným nadzemným podlažím. Objekty v závislosti od charakteru prevádzky sú riešené s príslušným zázemím.

Emisie z tlakového lisovania a následného opravovania odliatok nebudú odvádzané do ovzdušia, ale po filtrácii spätne vracané do výrobných hál.

Cieľom investora je doplnenie areálu vhodným typom budov a doplnkových architektonických znakov za účelom revitalizovať a zjemniť priamy prechod medzi obytnou zónou rodinných domov a priemyselnou zástavbou. Vytvorenie živých zelených stien, protihlukových riešení a používanie kvalitných materiálov a technológií by mal zlepšiť vplyv priemyselného areálu vo vzťahu k obytnej zástavbe.

Investor rieši výstavbu výrobných a skladových hál objektov SO – 01, SO – 02, SO – 03 a SO – 04. Zároveň rieši výstavbu doplnkových stavieb prístreškov v mieste expedície objektov SO – 05 a SO – 06. Súčasťou riešenia sú aj ostatné stavebné objekty potrebnej technickej infraštruktúry. Riešené objekty sú navrhované na pozemkoch investora v rámci existujúceho priemyselného podniku spoločnosti Schüle Slovakia s. r. o..

- SO – 01 Hala je rozdelená na výrobnú, skladovú a administratívnu časť s príslušným zázemím.
- SO – 02 Hala je navrhovaná ako výrobná hala – opracovanie Al výrobkov.
- SO – 03 Hala je navrhovaná ako skladová a údržbárka prevádzka s potrebným sociálnym zázemím pracovníkov. V rámci skladovej haly je riešené aj sociálne zázemie pracovníkov a sociálne zázemie vodičov – dodávok kamiónovej dopravy.
- SO – 04 Hala je navrhovaná ako pomocná hala technickej infraštruktúry. Primárnym účelom bude objekt kompresorovej stanice s príručným skladom.
- SO – 05 Objekt Prístrešok I je situovaný na pozemku p. č. 2459/39 medzi novo navrhovanými halami SO – 02 a SO – 03.

SO – 06 Prístrešok II je situovaný na pozemku p. č. 2459/25 priamo napojený na halu expedície.

Z hľadiska urbanistického sú novo navrhované objekty situované rovnobežne s obytnou zónou RD za účelom vytvorenia prirodzenej bariéry výrobnjej prevádzky, rovnobežne s existujúcou trasou ŽSR a kolmo na ulicu Teplickú.

Konštrukcia a parametre obvodových plášťov, strešných plášťov a stavebných otvorov všetkých budov (alebo všetkých objektov, hál a pod...) bude zabezpečovať, aby neboli prekračované prípustné hodnoty určujúcich veličín, daných platnou legislatívou, v najbližšom vonkajšom chránenom priestore, pre hluk z iných zdrojov.

Súčasťou novej výstavby areálu budú aj spevnené plochy, parkoviská, sadové úpravy s protihlukovou stenou na východnom okraji areálu a nevyhnutné inžinierske siete zabezpečujúce prevádzku samotných prevádzok.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Posudzovaná lokalita sa nachádza v Poprade, v okrese Poprad, k. ú. Poprad.

Tab. č. 1 Stredný stav obyvateľstva k 31. 12. 2013 :

Územie	Počet obyvateľov		živorode ní	zomretí			Celkový prírastok (úbytok)
	muži	ženy		spolu	Z toho		
					Do 1 roka	Do 28 dni	
SR	2 637 519,5	2 775 873	54 823	52 089	301	178	5 113
Okres Poprad	50 799	53 555	1 110	830	9	3	114

Pretrvávajúcim demografickým javom je starnutie populácie Slovenska. Podiel predproduktívnej zložky obyvateľstva vo veku 0 – 14 rokov sa medziročne výrazne nezmenil, tvoril 15,3 %. Obyvateľstvo v produktívnom veku kleslo o 0,38 bodu na 71,1 %. Podiel poproduktívnej skupiny obyvateľstva vo veku 65 rokov a viac sa zvýšil o 0,41 bodu na 13,5 %. Zároveň sa zvyšuje hodnota indexu starnutia. Na 100 detí vo veku 0 – 14 rokov pripadalo v roku 2013 88,3 obyvateľa vo veku 65 a viac rokov, pričom v predchádzajúcom roku to bolo 85,5 obyvateľa (65+). Index starnutia dosahuje najvyššie hodnoty v Trenčianskom (111,4 %), Nitrianskom (110,4 %) a Bratislavskom kraji (99,2 %). **Najnižší je v Prešovskom kraji (64,8 %).** Na starnutie obyvateľstva má vplyv aj naďalej sa zvyšujúca stredná dĺžka života pri narodení. U mužov dosiahla hodnotu 72,9 roka, u žien 79,6 roka.

Oproti roku 2012 je to u mužov o 0,43 roka viac, u žien o 0,16 roka viac. V SR sa v roku 2013 narodilo 54 823 živonarodených detí (o 712 menej ako v roku 2012), zomrelo 52 089 obyvateľov (o 348 menej ako v roku 2012), prirodzený prírastok tak dosiahol hodnotu 2 734 obyvateľov (o 364 osôb menej ako v r. 2012). Sťahovaním pribudlo 2 379 osôb, celkový prírastok obyvateľstva dosiahol hodnotu 5 113 osôb (o 1 401 menej ako v r. 2012). Prirodzený prírastok SR prepočítaný na 1 000 obyvateľov stredného stavu predstavoval 0,5 ‰. V regiónoch dosiahol rozdiel počtu živonarodených a zomretých **kladnú hodnotu len v Prešovskom (3,2 ‰), Bratislavskom (2,4 ‰), Košickom (1,5 ‰) a Žilinskom kraji (0,6 ‰).**

Prirodzený úbytok obyvateľstva bol opakovane zaznamenaný v Nitrianskom (-2,5 ‰), Banskobystrickom (-1,1 ‰), Trenčianskom (-0,5 ‰) a Trnavskom kraji (-0,4 ‰). Celkový prírastok obyvateľstva výrazne prevyšuje slovenský priemer (0,9 ‰) v Bratislavskom kraji (9,3 ‰), na čom sa podieľal najmä prírastok sťahovaním. Kladný celkový prírastok v Trnavskom kraji (1,9 ‰) bol dosiahnutý len v dôsledku migrácie obyvateľstva z iných regiónov. Ostatné kraje vykazovali úbytok sťahovaním. **Napriek tomu celkový prírastok obyvateľstva zaznamenali tiež Prešovský (1,9 ‰), Košický (0,9 ‰) a Žilinský kraj (0,4 ‰).** Najvýraznejší celkový úbytok obyvateľstva bol v Nitrianskom (-2,5 ‰) a Banskobystrickom kraji (-2,5 ‰), nasledoval Trenčiansky kraj (-1,3 ‰). Hodnota hrubej miery pôrodnosti vykázala 10,1 živonarodených na 1 000 obyvateľov s miernym medziročným poklesom o 0,2 bodu. Vyššia ako slovenská priemerná hodnota pôrodnosti bola v Bratislavskom (12,0 ‰), **Prešovskom (11,5 ‰) a Košickom kraji (10,7 ‰).** Najnižšia pôrodnosť bola zaznamenaná v Nitrianskom (8,5 ‰) a Trenčianskom kraji (9,1 ‰).

Hrubá miera úmrtnosti dosiahla hodnotu 9,6 zomretých na 1 000 obyvateľov s miernym poklesom oproti roku 2012 (9,7 ‰). Najvyššia hrubá miera úmrtnosti bola zaznamenaná v Nitrianskom (11,0 ‰) a Banskobystrickom kraji (10,4 ‰), **najnižšia v Prešovskom kraji (8,3 ‰).** V SR je zrejma vyššia úmrtnosť mužov (51,6 ‰). Výrazné rozdiely dosahuje úmrtnosť medzi mužmi a ženami najmä vo veku 20 – 64 r.

Najväčší rozdiel je evidentný vo veku 25 – 29 r. s podielom 80 % úmrtí mužov. Úmrtnosť mladých mužov súvisí najmä s dopravnými nehodami, náhodnými poraneniami, ale aj úmyselnými sebapoškodeniami. Najčastejšou príčinou smrti v SR sú dlhodobé choroby obehovej sústavy (CHOS). Úmrtnosť na CHOS klesla oproti roku 2012 u oboch pohlaví. Na CHOS zomrelo 11 720 mužov (43,6 %) a 14 470 žien (57,4 %), čo je o 696 mužov a 887 žien menej ako v predchádzajúcom roku. Hrubá miera úmrtnosti u mužov klesla zo 471 na 444 na 100 000 mužov, u žien z 554 na 521 na 100 000 žien. Naopak, rastie úmrtnosť na nádory, druhú najčastejšiu príčinu smrti u oboch pohlaví. V roku 2013 zomrelo na nádory 7 700 mužov (28,7 %) a 5 655 žien (22,4 %), o 764 mužov a 394 žien viac ako v roku 2012. Tretou príčinou smrti u mužov (2 133 mužov) sú vonkajšie príčiny úmrtnosti, teda dopravné nehody, náhodné poranenia a úmyselné sebapoškodenia, tvoria 7,9 % zo všetkých úmrtí mužov. U žien táto skupina príčin smrti tvorí podiel len 2,7 %, 693 zomretých žien.

Choroby dýchacej sústavy boli príčinou smrti 7,1 % mužov a 6,1 % žien. Choroby tráviacej sústavy tvorili 5,9 % úmrtí mužov a 4 % úmrtí žien. Na porovnanie úrovne úmrtnosti medzi krajinami a v priebehu času sa používa štandardizovaná úmrtnosť, ktorá eliminuje vplyv rozdielnej vekovej štruktúry populácií. Hodnota štandardizovanej miery úmrtnosti v SR mierne klesla u oboch pohlaví. U mužov dosiahla hodnotu 1 045,3 na 100 000 mužov a 585,2 na 100 000 žien. K štandardizácii bola použitá európska štandardná populácia podľa WHO, Európsky región z 80. rokov 20. storočia. Uvedené údaje za SR sú vhodné len pre medzinárodné porovnanie SR s inými krajinami s použitím rovnakej štandardnej populácie. V kapitole Medzinárodné porovnania sú k dispozícii hodnoty miery štandardizovanej úmrtnosti vypočítané v OECD, kde bola pre štandardizáciu použitá referenčná populácia OECD z 34 členských krajín z roku 2010. Vo veku do 1 roka zomrelo 301 detí, čo predstavuje úmrtnosť 5,4 dieťaťa na 1 000 obyvateľov do 1 roka. **Najvyššie hodnoty zaznamenávame v Košickom (9,8 ‰) a Prešovskom kraji (9,2 ‰),** najnižšia úmrtnosť detí je v Bratislavskom kraji (2,0 ‰).

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov: sociálna situácia, výživové návyky, životný štýl, úroveň zdravotnej starostlivosti, životné prostredie.

Vplyv znečisteného životného prostredia na zdravie ľudí nie je doteraz celkom preskúmaný, resp. sa v územnom priemete obťažne hodnotí. Odzrkadľuje sa však napr. v nasledovných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva:

- **stredná dĺžka života pri narodení**, tzv. nádej na dožitie je základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov. Predstavuje priemerný počet rokov života novorodenca, ktorý môže dosiahnuť pri rešpektovaní špecifickej úmrtnosti v danom období.
- **celková úmrtnosť (mortalita)** patrí k základným charakteristikám zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky obyvateľstva, a je závislá aj od vekovej štruktúry obyvateľstva.

V celoslovenskom meradle pretrvávajú nepriaznivé vysoká úmrtnosť obyvateľstva v produktívnom veku (15 – 60-roční). Hlavnými príčinami smrti sú kardiovaskulárne ochorenia a nádorové ochorenia.

- **štruktúra príčin smrti**

V úmrtnosti podľa príčin smrti, podobne ako v celej republike, tak aj v okrese Poprad dominuje úmrtnosť na ochorenia obehovej sústavy, predovšetkým na ischemické choroby srdca. Dominantná je aj úmrtnosť na nádorové ochorenia.

- **počet kardiovaskulárnych, onkologických a alergických ochorení**

Z hľadiska chorobnosti obyvateľstva v celosvetovom meradle zaujímajú srdcovo cievne ochorenia vedúce miesto so stúpajúcim trendom. Zaznamenávaný je aj trvalý vzostup výskytu nádorových ochorení a to aj v nižších vekových skupinách. V poslednom období – podobne ako v celej republike je zaznamenaný rapídny nárast alergií, najmä alergickej rinitídy sezónnej i celoročnej, bronchiálnej astmy, ale aj dermorespiračného syndrómu a potravinovej alergie.

Od r. 2000 sa rapídne zvýšila chorobnosť na diabetes mellitus (cukrovka).

Zamestnanci a pracovné prostredie:

Prevádzka posudzovanej prevádzky ovplyvňuje kvalitu pracovného prostredia a zdravie vlastných zamestnancov chemickými faktormi (pevný aerosól) a fyzikálnymi faktormi (hluk a vibrácie). Vibrácie a teplo sa do okolia nedostávajú, fyzikálne faktory pracovného prostredia sú pravidelne stanovované.

Posúdenie pracovného prostredia a prípadných zdravotných rizík nie je súčasťou tohto posudku. Tieto aspekty sú posúdené zmluvnou pracovnou zdravotnou službou a predložené orgánu verejného zdravotníctva.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Zdravotný stav v danej lokalite odvodzujeme z údajov NCZI a Štatistického úradu. Uvedené databázy poskytujú údaje na krajskej a okresnej úrovni.

Posudzovanou činnosťou sa :

- Nepredpokladá zmena individuálnych faktorov životného štýlu.
- Nepredpokladajú zmeny sociálnych a komunitných vplyvov.

Zdravotný stav obyvateľov bol hodnotený na základe údajov strednej dĺžky úmrtnosti na choroby dýchacieho systému a choroby obehovej sústavy i nádorových ochorení, ktoré

sa najčastejšie uvádzajú v súvislosti so znečisteným životným prostredím.

Tab. č. 2 Porovnanie zdravotného stavu obyvateľov v SR a v okrese Poprad

Muži	Stredná dĺžka života	Ženy	Stredná dĺžka života
SR	70,51	SR	78,80
Okres Poprad	70,82	Okres Poprad	78,75

Tab. č. 3 Štandardizovaná miera úmrtnosti na choroby dýchacieho systému

Muži	Stredná dĺžka života	Ženy	Stredná dĺžka života
SR	0,83	SR	0,35
Okres Poprad	0,65	Okres Poprad	0,26

Tab. č. 4 Štandardizovaná miera úmrtnosti na choroby obehovej sústavy

Muži	Stredná dĺžka života	Ženy	Stredná dĺžka života
SR	6,08	SR	3,96
Okres Poprad	5,98	Okres	3,82

Tab. č. 5 Štandardizovaná miera úmrtnosti na nádorové ochorenia

Muži	Stredná dĺžka života	ženy	Stredná dĺžka života
SR	2,93	SR	1,46
Okres Poprad	2,94	Okres Poprad	1,38

Zdravotný stav obyvateľov v okrese Poprad sa v porovnaní so zdravotným stavom obyvateľov celej SR len mierne odlišuje. V okrese Poprad je stredná dĺžka života mužov vyššia a u žien trochu nižšia ako je slovenský priemer. Miera úmrtnosti na choroby obehovej sústavy a dýchacieho systému je nižšia ako celoslovenský priemer SR. Miera úmrtnosti na nádorové ochorenia v prípade žien je nižšia ako u slovenského priemeru. Odlišnosti zistené u obyvateľov okresu Poprad nie sú natoľko významné, aby sa mohli jednoznačne pripísať len vplyvu súčasného znečistenia životného prostredia. Na týchto rozdieloch zdravotného stavu obyvateľov sa môže podieľať napr. aj životný štýl, prípadne genetické faktory.

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

Mesto Poprad sa rozprestiera v hornej časti Popradskej kotliny, ktorá je najvyššie položenou kotlinou v Slovenskej republike.

Podľa mapy klimaticko geografických typov má dotknuté územie kotlinovú klímu s veľkou inverziou teplôt, mierne suchú až vlhkú. Je umiestnené na rozhraní subtypu kotlinovej klímy mierne chladnej, ktorá prevláda v meste Poprad a v nive rieky Poprad a subtypu kotlinovej klímy chladnej, ktorá prevláda na územiach južnejšie a severnejšie od mesta.

Celé katastrálne územie Poprad sa vyznačuje značne veternou klímou. Priemerné ročné rýchlosti vetra dosahujú hodnôt 4,0 až 5,5 m.s-1. **Prevládajúce prúdenie vzduchu je zo západného až severozápadného smeru.** Tento vietor je často doprevádzaný vpádmi studeného vzduchu, čo v spojení s väčšími rýchlosťami sa bioklimaticky nepriaznivo prejavuje ochladzovacím účinkom.

Mesto Poprad nie je zaradené do žiadnej oblasti riadenia kvality ovzdušia. V meste Poprad nebolo zaznamenané prekročenie limitných hodnôt jednej znečisťujúcej látky alebo viacerých znečisťujúcich látok a ani prekročenie cieľovej hodnoty pre ozón, častice PM_{2,5}, arzén, kadmium, nikel alebo benzo(a)pyrén.

Znečisťujúce látky sú do ovzdušia emitované zdrojmi znečisťovania ovzdušia: mobilnými zdrojmi - emisie z dopravy a stacionárnymi zdrojmi znečisťovania ovzdušia, ktoré sú členené na malé, stredné a veľké zdroje znečisťovania ovzdušia. V zmysle informácie o kvalite ovzdušia v Prešovskom kraji za rok 2013, sa v okrese Poprad nachádza 14 veľkých zdrojov a 390 stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia. Spoločnosť Schüle Slovakia, s. r. o. prevádzkuje 1 veľký zdroj a 2 stredné zdroje znečisťovania ovzdušia.

V nižšie uvedenej tabuľke uvádzame informácie o množstvách emitovaných znečisťujúcich látok zo zdrojov znečisťovania ovzdušia v okrese Poprad za roky 2010 až 2014. Zdroj NEIS.

Tab. č. 6 Emitované ZL v okrese Poprad v r. 2010 – 2014

Znečisťujúca látka v r.	<i>Emisie stredných a veľkých ZZO v okrese Poprad (t/rok)</i>				
	TZL	NH₃	SO₂	NO_x	TOC
2014	19,546	53,207	1,827	91,058	197,518
2013	19,546	54,447	1,397	93,560	115,898
2012	22,478	53,872	1,425	99,492	128,410
2011	27,145	49,969	1,534	106,277	164,964

V rokoch 2014 a 2015 prevádzkou zdrojov znečisťovania ovzdušia spoločnosť Schüle Slovakia, s. r. o. emitovala do ovzdušia znečisťujúce látky:

Tab. č. 7 Produkcia ZL spoločnosťou Schüle Slovakia, s. r. o.

Znečisťujúca látka v r.	<i>Emisie stredných zdrojov a veľkého ZZO spoločnosti Schüle Slovakia (t / rok)</i>				
	TZL	NH₃	SO₂	NO_x	TOC
2015	1,680	-	0,968	2,735	0,654
2014	1,765	-	0,931	2,633	0,761

S cieľom objektivizovať vplyv priemyselnej činnosti podniku na kvalitu ovzdušia si spoločnosť Schüle Slovakia, s. r. o. objednala oprávnené merania znečistenia ovzdušia, ktoré sú vyhodnotené v Správe o meraní úrovne znečistenia ovzdušia v areáli spoločnosti Schüle Slovakia, s. r. o., číslo správy SoM/9/2015 z júna 2015 a správy SoM/15/2015 z

decembra 2015, vyhodnotené akreditovaným Laboratóriom meraní kvality ovzdušia – LMKO ENVItch Trenčín.

Účelom meraní v čase ustálenej prevádzky bolo prieskumné meranie kvality ovzdušia, množstvo znečisťujúcich látok – SO₂, NO₂, NO_x, CO, častice PM₁₀, PM_{2,5}. **Namerané hodnoty koncentrácií znečisťujúcich látok sú hlboko podlimitné v porovnaní so stanovenými limitnými hodnotami pre ochranu zdravia ľudí.**

Pri poslednom aktuálnom meraní ZL v termíne od 31.5.2016 až 5.6.2016 v prevádzke bolo zistené dodržiavanie limitných hodnôt pre všetky merané plynné znečisťujúce látky (PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, NO₂, NO_x, CO). Priemerné denné koncentrácia PM₁₀ sa pohybuje od 10 do 15 µg/m³ a PM_{2,5} od 6 do 13 µg/m³. Ostatné namerané hodnoty znečisťujúcich látok SO₂, NO₂, NO_x, CO sú taktiež hlboko podlimitné v porovnaní s limitnými hodnotami platnej legislatívy na ochranu ovzdušia a zdravia.

Územie spadá do oblasti povodia rieky Poprad v čiastkovom povodí Poprad.

Podzemná voda v záujmovom priestore je akumulovaná v kvartérnych štrkoch a pieskoch, ktoré sú priepustné podľa stupňa ich zahlinenia. Predchádzajúcimi prieskumnými prácami boli zistené priepustnosti štrkov a pieskov v rozmedzí od 1,55.

10⁻³ do 8,45.10⁻⁵ m.s⁻¹. Priemerná hodnota koeficientu prietochnosti je 3.10⁻⁴ až 1.10⁻³ m².s⁻¹. Prúdenie podzemnej vody v priepustných podložných kvartérnych štrkoch a pieskoch je v súlade s generálnym sklonom reliéfu Popradskej kotliny vo vymedzenom priestore, t. j. v smere východnom. Podzemná voda je dopĺňaná z povrchových tokov a zo zrážok.

Hlavný tok územia - rieka Poprad - má v urbanizačnom pásme sústredenia ťažiskových ekonomických aktivít mesta Poprad a Kežmarok kvalitu čistoty IV. – V. triedy, t. j. tok silne znečistený. Zlepšenie akosti vôd od Kežmarku nastáva prítokmi čistých tatranských prítokov. Významnými zdrojmi znečisťovania v Poprade sú PVPS, a. s. Poprad a Tatramat Matejovce.

V širšom okolí záujmového územia sa plošne najviac uplatňujú nasledovné pôdne subtypy (podľa metodiky Miklós a kol., 1990) :

- Kambizeme pseudoglejové, sprievodne pseudogleje a kambizeme.

Závod Schüle Slovakia spol. s r. o. je situovaný v priemyselnej zóne západnej oblasti mesta Poprad. Podľa typológie krajiny ide o urbanizovanú krajinu, v ktorej prevláda funkcia priemyslu, vyššej občianskej vybavenosti a dopravy medzinárodného významu. Smerom na západ sú uzavreté cestnými komunikáciami a mimoúrovňovými križovatkami ciest a železnice. Za komunikáciami sa nachádza intenzívne poľnohospodársky využívaná krajina prerušená plochami letiska Poprad – Tatry. Na celom území Popradskej roviny sa striedajú prvky poľnohospodárskej, priemyselnej, bytovej a rekreačnej krajiny.

Monotónnosť poľnohospodárskej krajiny spestrujú brehovité porasty Velického potoka, rieky Poprad a elektrifikovaná železničná trať s letiskom.

Bezprostredné okolie závodu tvorí železničná trať Žilina – Poprad – Košice, železničné depo a hospodárske dvory stavebných a obchodných firiem. Výrobné haly sú vnímateľné z prechádzajúcich vlakových súprav a nadjazdu štátnej cesty II/534 nad železnicou..

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Účelom tohto posúdenia prevádzky je zhodnotenie zdravotných rizík a dopadov na zdravie vplyvu prevádzky priemyselnej činnosti, ktorá je kategorizovaná podľa prílohy č.

1 k zákonu č. 39/2013 Z. z. o IPKZ pod bodom 2.5 b) tavenie vrátane zlievania neželezných kovov vrátane zhodnotených produktov a prevádzkovanie zlievarne neželezných kovov, s kapacitou tavenia väčšou ako 4 t za deň pre olovo a kadmium alebo 20 t za deň pre ostatné kovy.

Prevádzka je povolená integrovaným povolením č. 3289-24353/2009/Hut/571450108 dňa 27.07. 2009 a následných jeho ďalších zmien . Emisné limity sú určené v rozhodnutí č. 1149/28544/2012/Mer,Haj/571450108/Z2 z 22.10.2012.

Hlavná výrobná činnosť (PS Tavenie a tlakové odlievanie) sa vykonáva v stavebne uzavretých objektoch (ďalej len „SO Výrobné haly č.1, 2,5“).

Na tavenie sú inštalované šachtové pece a kelímkové pece, ktoré sú vyhrievané horákmi na zemný plyn naftový (ďalej len „ZPN“). Natavený materiál sa po odpichu do prepravnej panvy rafinuje pomocou rafinačných tabliet, granúl, plynného dusíka a leguje pridaním legovacích prísad vo forme tyčínok (fosforovo-hliníkové tyčinky, stronciovo-hliníkové tyčinky) a zlomkového materiálu (kremíkovo-hliníkové zlomky, horčíkovo-hliníkové zlomky).

Na tlakové odlievanie je inštalovaných 20 lisov, horizontálnych i vertikálnych tlakových liacich strojov (lisov), ktoré sú chladené technologickou vodou v uzavretom chladiacom okruhu. Legovaná roztavená hliníková zliatina pri vertikálnych lisoch pripravená v otvorených elektrických udržiavacích peciach a pri horizontálnych lisoch v uzavretých dávkovacích elektrických peciach, z ktorých sa dávkuje do lisov. Pre uvoľňovanie odliatku sa používa deliaca emulzia. Na horizontálnych tlakových lisoch je automatizovaný proces postreku deliacej emulzie a na vertikálnych lisoch je pracovníkmi aplikovaná deliaca emulzia obsiahnutá v tlakovej vode ručne pred odlievaním.

Chladenie vody zohriatej v lisoch je riešené v chladiacich vežiach chladiacej stanice.

Pre skladovanie hliníkových zliatin - silumínov vo forme ingotov o hmotnosti 6,0 až 8,0 kg slúži SO Hlavný sklad o kapacite 300 t .

Vo výrobných halách sa vykonáva mechanická úprava odliatkov (apretácia, omieľanie, pieskovanie a odhroťovanie). Na mechanickú úpravu odliatkov sa používajú apretačné stroje REIS, DUNKES, WEKO, obrábacie stroje Supermax, Moriseiki, Stama a omieľacie stroje Rosler.

Odpadové plyny z tavenia v šachtovej peci MH II-N 2000/1000 G-eg Typangabe výrobcu Striko Westofen GmbH Fritz – Kotz-Strasse 2 – 4 D-51674 Wiehl – Bomig /h pri teplote 760 °C a s inštalovaným horákom na ZPN o výkone 825 kW (ďalej len „šachtová pec č. 1“) sú odvádzané do ovzdušia bez čistenia komínom o výške 15,5 m. Odpadové plyny z tavenia v dvoch šachtových peciach MH II-N 3000/1500 G-eg Typangabe výrobcu Striko Westofen GmbH Fritz – Kotz-Strasse 2 – 4 D-51674 Wiehl – Bomig /h pri teplote 760 °C a s inštalovaným horákom na ZPN o výkone 1250 kW (ďalej len „šachtová pec č. 2“ a č.3) sú odvádzané do ovzdušia bez čistenia samostatnými komínmi o výške 15,5 m. Odpadové plyny z tavenia v 2 kelímkových peciach typ HINDENLANG KLVE-600 pri teplote 900 °C s procesným spaľovaním ZPN v inštalovanom horáku o výkone 105 -500 kW sú odvádzané do ovzdušia bez čistenia dvomi komínmi o výške 12 m (1 komín pre dve pece).

Odpadové plyny sú od tlakových vertikálnych lisov IDRA - 6 ks odvádzané zákrytmi na filtráciu do trojstupňových filtračných zariadení a po vyčistení sú vypúšťané do ovzdušia dvoma výduchmi o výške 11,5 m (výduch A odvádzá emisie od 3 lisov, výduch B od 3 lisov). Zákryty na lisoch sú umiestnené nad zásobníkom roztaveného hliníka nad

formou, kde sú lisované odliatky a nad lisom, ktorými sú odsávané fugitívne emisie znečisťujúcich látok vznikajúcich pri lisovaní odliatkov. Pred vstupom do každého filtra je osadená protipožiarna klapka s ručným a termickým spúšťaním a koncovým spínačom zavretej polohy s blokáciou chodu ventilátora. Prvý stupeň filtrácie pozostáva zo 4 valcov z ťahokovu na vstupe do filtračnej skrine, druhý stupeň filtrácie pozostáva z netkanej sklenenej textílie Amer Glas Painnstop Green pre zachyt kvapalných častíc s garantovanou 90 – 95 % odľučivosťou a tretí stupeň filtrácie tvorí labyrintový látkový filter z filtračnej textílie Sawafil pre zachyt tuhých častíc s odľučivosťou 86,9 %. Kvapalné častice z 1. a 2. stupňa filtrácie stekajú do zbernej nádrže v spodnej časti filtračnej skrine, ktorá je v najnižšom bode vybavená výpustným ventilom, regenerácia 3. stupňa filtra je riešená jeho pravidelnou výmenou.

Na vykurovanie hál slúžia zariadenia na spaľovanie ZPN, ktoré jednotlivo nedosahujú tepelný príkon 300 kW (malé zdroje znečisťovania ovzdušia) a spaliny zo spaľovania sú odvádzané samostatnými komínmi alebo výduchmi nad strechu v zmysle STN EN 12391-1: - 18 ks teplovzdušných jednotiek na spaľovanie ZPN, celkový tepelný príkon 1,2MW, - 4 ks gamatiek na spaľovanie ZPN, celkový tepelný príkon 0,016 MW, - 1 ks kotol, celkový tepelný príkon 0,05 MW, - 3 ks infražiariče, celkový tepelný príkon 0,45 MW.

Nad tlakovými horizontálnymi lismi (14 ks) v halách 1, 2 a 5 sú umiestnené odsávacie zariadenia slúžiace na zachytávanie pary a tuhých znečisťujúcich látok, ktorá obsahuje zanedbateľné množstvo deliacej emulzie na báze vosku. Odsávacie zariadenie pozostáva z odsávacieho krytu, filtračnej jednotky, konštrukcie – podesty a riadenia. Filtračná jednotka je stavebnicovej konštrukcie a pozostáva z demistera, elektrofiltra a umývacieho zariadenia. Odsávacie zariadenie vypúšťa vyčistený vzduch späť do pracovného prostredia, parametre vyčisteného vzduchu – max. 0,5 mg.m⁻³ tuhých znečisťujúcich látok.

Pre zabezpečenie činnosti prevádzky je voda odoberaná:

1) voda z verejného vodovodu sa používa pre zabezpečenie sociálnych potrieb na základe „Zmluvy o dodávke vody z verejného vodovodu, odvádzaní vôd z povrchového odtoku verejnou kanalizáciou“ uzatvorenou s Podtatranskou vodárenskou prevádzkovou spoločnosťou, a. s., Hraničná 662/17 Poprad.

2) pre výrobné účely sa používa voda zo studne SO – 08, zriadenej z prieskumného vrtu PSV-3 a zo šachty 1900 x 1600 mm, hĺbky 7 m a zo studne č.3 vrtu S3 prírodnou vetvou V2.

Priemyselné odpadové vody z výrobného procesu sú odvádzané cez odľučovač ropných látok KGO3 na ČOV Diskont mini, kde sú prečistené a po prečistení vypúšťané do verejnej kanalizácie. Odľučovač ropných látok KGO 3 pozostáva z čerpacej stanice s hrubým prečistením a nádrže KGO. Nádrž KGO je tvorená z časti s vložkou koalescenčného filtra KF3 a z časti s vložkou sorpčného filtra SFF3. Vyčistená voda odteká do nádrže vyčistenej vody a zachytené ropné látky do zbernej nádrže zachytených olejov. Zariadenie typu Diskont mini slúži na čistenie zaolejovaných odpadových vôd. Priemyselná odpadová voda je načerpávaná z akumulácie nádrže odpadových vôd do reaktora. Čerpadlo je automaticky vypínané po dosiahnutí maximálnej hladiny. Po ukončení načerpávania je objem reaktora zhomogenizovaný a následne je dávkovaný roztok Prefloku (soli železa) a roztok organického polyflokulantu. Po premiešaní a následnej flokulácii sa vytvoria vločky. Po sedimentovaní vločiek sú tieto vo forme kalu vypustené do odvodňovacieho kontajnera. Vyčistená odpadová voda je vypúšťaná do verejnej kanalizácie. Garantovaná účinnosť čistenia je 98 %.

Splaškové odpadové vody zo sociálnych zariadení, výdajne jedál a jedálne administratívnej budovy sú odvádzané priamo do verejnej kanalizácie. Vody z povrchového odtoku zo striech výrobných hál 1, 2, 3, 4 sú zaústené do revízných šacht S5 a S6 a následne cez šachtu S2 priamo do verejnej kanalizácie a vody z parkoviska, zo strechy výrobné haly č. 5 a SO Sklad obalov a zhromaždisko odpadov sú odvádzané cez odlučovač ropných látok DHLF 106 E ORL TECHNEAU do verejnej kanalizácie.

Prevádzkovateľ zaobchádza v prevádzke s nebezpečnými látkami uvedenými v tabuľke č. 2 rozhodnutia IPKZ, ktoré sú používané v rámci výrobného procesu a pri úprave odpadových vôd.

Nebezpečné látky sa skladujú v:

- a) prevádzkovom sklade,
- b) miestnosti ČOV,
- c) sklade odpadov a obalov,
- d) mobilnom EKO – sklade .

Vo výrobné haly sa zaobchádza s nebezpečnými látkami v rámci výrobného procesu, najmä v strojných celkoch tlakového odlievania, ktorých súčasťou sú nádrže na hydraulické kvapaliny . Pod jednotlivými lismi sa nachádzajú zachytne vane.

V prevádzke sa nakladá s odpadmi zaradenými podľa Katalógu odpadov do skupiny O (ostatný) a N (nebezpečný) odpad. Zhodnocovanie a zneškodňovanie týchto odpadov zabezpečuje oprávnená osoba. Nebezpečné odpady sú zhromažďované v SO Sklad obalov a zhromaždisko odpadov na ploche 257,59 m².

Prevádzkovateľ má povolené používať hliníkové ingoty, rafinačné prísady, odplyňovacie tablety, legovacie prísady, oleje a mazivá, deliace emulzie, omieľacie telieska, čistiace prísady do omieľacky, piesok na proces opieskovania a čistiace materiály na čistenie a údržbu strojov a zariadení. Prevádzkovateľ je povinný pri ich používaní dodržiavať pokyny ich výrobcov.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

Hodnotenie rizika je procesom zhodnocovania pravdepodobnosti a závažnosti škodlivých účinkov (situácií), ktoré môžu vzniknúť u ľudí alebo v životnom prostredí v dôsledku expozície zdrojov rizík za definovaných podmienok.

Pre hodnotenie vplyvov na zdravie bolo pre chemické faktory východiskovým podkladom Imisno – prenosové posúdenie stavby spracované odborne spôsobilou osobou RNDR. Jurajom Brozmanom v 06/2016 a pre fyzikálne faktory hlukové posúdenie - stanovenie hlukovej záťaže „Revitalizácia a dostavba priemyselného areálu Schüle Slovakia, s. r. o“ vypracované odborne spôsobilou osobou, Ing. Milan Kamenický, EUROAKUSTIK, s. r. o, Bratislava, 04/2016 ako aj odborných podkladov OZ POPRADČANIA ZA ČISTEJŠIE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIE.

Pre posúdenie hladín hluku z posudzovanej prevádzky taktiež boli k dispozícii i dlhodobé merania vykonané v prevádzke v poslednom období.

Hodnotenie zdravotného rizika bolo vykonané pre:

- Chemické faktory - **Vplyv ovzdušia** -oxid uhoľnatý, oxid siričitý, oxid dusičitý, oxid uhoľnatý, tuhé znečisťujúce látky (ako PM₁₀ a PM_{2,5}).

- Vplyv znečistenia vody
- Vplyv znečistenia pôdy
- Fyzikálne faktory - Vplyv hluku
- Biologické faktory
- Psychologické vplyvy
- Sociologické vplyvy

VIII. Chemické faktory

1. Vplyv na kvalitu ovzdušia

Počas prevádzky zdrojov znečisťovania ovzdušia dochádza k emitovaniu nasledujúcich znečisťujúcich látok :

- Znečisťujúce látky zo spaľovania zemného plynu: TZL (tuhé znečisťujúce látky), CO, NO_x, SO₂, celkový organický uhlík (TOC).
- Znečisťujúce látky z výroby odliatkov: celkový org. uhlík (TOC) a TZL.
- Znečisťujúce látky z opracovania odliatkov – TZL.

Množstvo znečisťujúcich látok emitovaných z výroby a opracovania odliatkov je eliminovaný osadenými filtračnými zariadeniami s garantovaným množstvom ZL v emisiách spĺňajúcich emisné limity.

Zdravotné účinky chemických látok vo všeobecnosti závisia od typu znečisťujúcej látky, od ich koncentrácie, od doby trvania expozície a od citlivosti jednotlivých populačných skupín.

Na základe výsledkov rozptylovej štúdie sa hodnotenie zdravotného rizika vykonalo pre vybrané chemické faktory: CO, SO₂, NO₂, TZL, pričom sa hodnotili ich prahové (nekarcinogénne) účinky.

Oxid uhoľnatý (CO)

CAS 630-08-0

Výskyt CO

CO je plyn, ktorý vzniká pri nedokonalom spaľovaní fosílnych palív, v metalurgii, v koksárenstve, pri výrobe energie a je súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel.

Zdravotné účinky CO

CO sa vstrebáva pľúcami a následne preniká do krvi. Viaže sa na červené krvné farbivo za vzniku tzv. karboxyl hemoglobínu, čím dochádza k poruchám prenosu kyslíka do tkanív. Ľudský organizmus dokáže tolerovať pomerne vysoké koncentrácie bez poškodenia zdravia. Môže však mať vplyv na reprodukciu alebo môže poškodiť plod v tele matky. Na CO sú najcitlivejšie tehotné ženy, malé deti, osoby s ochoreniami srdcovocievneho aparátu a starí ľudia. Miera vstrebávania CO závisí od jeho koncentrácie, intenzity telesnej námahy počas expozície, od stavu pľúc a atmosférického tlaku. *Podľa IARC (2009) nie sú dostupné žiadne údaje o karcinogenite CO.*

Oxid uhoľnatý sa v atmosfére nachádza iba krátku dobu. Oxid uhoľnatý sa samovoľne oxiduje na stabilnejšiu formu oxidu uhličitého.

Oxid dusičitý (NO₂)

CAS 10102-44-0

Výskyt NO₂

50 % NO₂ pochádza z automobilovej dopravy. Významným zdrojom NO₂ je aj spaľovanie zemného plynu a priemyslová výroba. V ovzduší patrí k plynom, ktoré spôsobujú kyslé dažde a smog.

Zdravotné účinky NO₂

NO₂ pôsobí dráždivo na sliznice dýchacích ciest, spôsobuje ich zužovanie a znižuje ich obranyschopnosť proti infekciám. Na vyššie koncentrácie NO₂ v ovzduší reagujú najmä astmatici a osoby s existujúcim ochorením dýchacej sústavy. Citlivejšie sú aj malé deti a starí ľudia. NO₂ spôsobuje mierne až stredne ťažké zápaly priedušiek alebo pľúc a zvýšenie výskytu akútnych respiračných ochorení. *Nie sú dostupné žiadne údaje o karcinogenite NO₂.*

Oxid siričitý (SO₂)

CAS 7446-09-5

Výskyt SO₂

SO₂ je jeden z hlavných ukazovateľov znečistenia ovzdušia. Vzniká najmä spaľovaním fosílnych palív. SO₂ sa podieľa na vzniku kyslých dažďov a smogu.

Zdravotné účinky SO₂

SO₂ spôsobuje silné podráždenie sliznice nosa, horných dýchacích ciest a podráždenie očí. Vdychovaný oxid siričitý sa vstrebáva prevažne v horných dýchacích cestách a len málo sa ho dostáva až do pľúc. Vysoké koncentrácie SO₂ môžu spôsobiť opuch hrtanu, pľúc a problémy s dýchaním astmatických detí a dospelých, ktorí sa aktívne pohybujú. Akútna expozícia SO₂ môže vyvolať bronchitídu, zhoršenie astmy, ktorá môže byť spojená s piskotom na hrudi a dýchavičnosťou a zápaly spojiviek. Dlhodobá expozícia môže spôsobovať chronický zápal priedušiek a následne chronickú obštrukčnú chorobu pľúc. *SO₂ nie je klasifikovaný ako karcinogén pre človeka.*

Tuhé znečisťujúce látky (TZL)

Tuhé znečisťujúce látky predstavujú sumu častíc rôznej veľkosti, ktoré sú voľne rozptýlené v ovzduší v kvapalnej alebo tuhej forme. TZL sa podľa pôvodu delia na primárne a sekundárne. Primárne TZL sú uvoľňované do ovzdušia z prírodných a priemyselných zdrojov znečistenia bez náležitej odlučovanej techniky. TZL sa uvoľňujú najmä pri spaľovaní tuhých látok a sú obsiahnuté vo výfukových plynch motorových vozidiel. Sekundárne TZL sa dostávajú do ovzdušia vírením častíc usadených na zemskom povrchu. Podľa veľkosti sa TZL delia na 2 skupiny: väčšie častice PM₁₀ (s veľkosťou 2,5 až 10 μm), ktoré sa dostávajú do ovzdušia z priemyselných zdrojov (elektrárne, teplárne, kotolne) a menšie častice PM_{2,5} (s veľkosťou < 2,5 μm), ktoré sú tvorené skondenovanými parami organických zlúčenín a kovov.

Zdravotné účinky TZL

Jedinou expozičnou cestou ako sa prachové častice môžu dostať do ľudského organizmu je inhalácia.

Zdravotná významnosť prachu závisí od veľkosti častíc. Zatiaľ čo väčšie častice (nad 10

μm) môžu spôsobiť iba podráždenie horných dýchacích ciest s kašľom, kýchaním a podráždením očných spojiviek, menšie častice ($2,5$ až $10 \mu\text{m}$) sa dostávajú až do dolných dýchacích ciest a častice s rozmerom pod $2,5 \mu\text{m}$ môžu prestupovať do pľúcnych alveol a usadzovať sa v pľúcach alebo prenikať do krvného obehu.

Zvýšená prašnosť v ovzduší všeobecne pôsobí dráždivo na dýchacie cesty. Z epidemiologických štúdií vyplynulo, že v lokalitách s vysokým a dlhodobým výskytom zvýšených koncentrácií malých prachových častíc v ovzduší sa vyskytuje zvýšená úmrtnosť obyvateľov na ochorenia dýchacej a srdcovo-cievnej sústavy. Za citlivé skupiny populácie sa považujú astmatici, osoby s ochoreniami dýchacej sústavy a srdcovo-cievnej sústavy, malé deti a starí ľudia.

Hodnotenie vzťahu dávka a účinok chemických látok

Hodnotenie vzťahu dávka a účinok je kvantitatívnym stanovením vzťahov medzi dávkou rizikového faktora a ňou vyvolanými nepriaznivými účinkami (napr. poškodenie, choroba, v extrémnych prípadoch až uhynutie jedincov).

Koncentrácie znečisťujúcich chemických látok boli získané z Imisno - prenosovej štúdie, ktorú vypracoval RNDr. Juraj Brozman.

Cieľom posúdenia tejto štúdie bolo zhodnotiť príspevok jestvujúcich a navrhovaných zdrojov ZO priemyselného areálu Schüle Slovakia k znečisteniu ovzdušia v blízkom okolí.

Dielčie ciele: - posúdiť výšku komínov (výduchov) jestvujúcich technologických liniek z hľadiska zabezpečenia dostatočného rozptylu emisií znečisťujúcich látok - posúdiť plnenie limitných hodnôt znečisťujúcich látok na ochranu zdravia ľudí - zhodnotiť príspevok zdrojov areálu Schüle Slovakia k znečisteniu ovzdušia v hodnotenom území

Vplyv na ovzdušie z hodnotenej prevádzky

Hodnoty priemerných koncentrácií ZL z merania v mesiaci jún a november 2015 ani v jednom prípade neprekročili 50% limitnej hodnoty ($\text{SO}_2, \text{NO}_2, \text{CO}, \text{PM}_{10}$). Najvyššie percentuálne hodnoty voči limitu vykazuje PM_{10} : $34,6 - 45,6 \%$ limitu.

Limitné hodnoty základných ZL:

PM_{10} priemerované obdobie 24 hodín = $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

PM_{10} priemerované obdobie 1 rok = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$\text{PM}_{2.5}$ priemerované obdobie 1 rok = $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

NO_2 priemerované obdobie 1 hod = $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

NO_2 priemerované obdobie 1 rok = $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

SO_2 priemerované obdobie 1 rok = $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$

CO priemerované obdobie 8 hod = $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

Pre krátkodobé maximálne koncentrácie pri nepriaznivých rozptylových podmienkach, kedy je dopad daného zdroja na znečistenie ovzdušia najvyšší boli vykonané modelové výpočty.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené priem. hodnoty imisného zaťaženia namerané v blízkosti výrobných hál a max. príspevok zdrojov Schüle Slovakia, s. r. o. pre zástavbu RD na ulici Široká.

Tab. č. 8 : Podiel príspevku ZZO Schüle Slovakia, s.r.o. na imisnom zaťažení referenčnej oblasti

ZL (limit,priem., obdobie)	Imisné zaťaženie lokality (meranie Envitech)	Max. príspevok ZZO Schule Slovakia v referenčnej oblasti	Podiel zdrojov Schule Slovakia na zaťažení referenčnej oblasti
PM₁₀max (50 µg/m ³ , 24 hod)	20,05 µg/m ³ 40,1 % limitu	1,6 µg/m ³ 3,2 % limitu	8 %
PM₁₀max (40 µg/m ³ , 1 rok)	-	0,2 µg/m ³ 0,5 % limitu	-
PM_{2,5}max (25 µg/m ³ , 1 rok)	11,5 µg/m ³	1,1 µg/m ³	9,6 %
NO₂ max (200 µg/m ³ , 1 hod)	3,5 µg/m ³ 15,25 % limitu	1,8 µg/m ³ 0,9 % limitu	5,9 %
NO₂ max (40 µg/m ³ , 1 rok)	-	0,1 µg/m ³ 0,24 % limitu	-
SO₂ max (125 µg/m ³ , 24 hod)	3,25 µg/m ³ 2,6 % limitu	2 µg/m ³ 1,6 % limitu	61,5 %
CO max (10 000 µg/m ³ , 8 hod)	759 µg/m ³ 7,6 % limitu	330 µg/m ³ 3,3 % limitu	43,5 %

Spracovateľ rozptylovej štúdie v závere konštatuje:

Hodnotené znečisťujúce látky ani v jednej modelovej situácii vo výpočtovej oblasti neprekročili limitné hodnoty stanovené Vyhláškou MŽP SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia na ochranu zdravia.

Navrhovaný projekt revitalizácie a dostavby priem. areálu Schüle Slovakia, s. r. o. nezvýši súčasne imisné zaťaženie v referenčnej oblasti. Samotný výrobný závod sa podieľa na uvedenom zaťažení ZL nasledovne :

PM₁₀ cca 8 % , PM_{2,5} 9,6 %

NO₂ cca 6 %

SO₂ cca 62 %

CO cca 44 %.

Na základe výsledkov podkladovej štúdie sa hodnotenie zdravotného rizika vykonalo pre vybrané chemické faktory:

Frakcia polietavého prachu - PM₁₀

Prachové častice v ovzduší sú zmesou anorganických a organických látok. Hlavnými antropogénnymi zdrojmi primárnych PM₁₀ sú cestná doprava (10 – 25 %), stacionárne zdroje spaľovania (40 – 55 %) a priemyslové procesy (15 – 30 %) (30, 67). Významnými zdrojmi prachových častíc sú zdroje spaľujúce fosílna palivá, ale i zdroje spaľujúce biomasu. Vo vnútornom prostredí budov sú hlavnými zdrojmi prachových častíc fajčenie, otvorené krby, varenie na otvorených horákoch, lokálne vykurovanie a vonkajšie ovzdušie.

Zhrnutie zdrojov častíc, ich chemické charakteristiky, zotrúvanie v ovzduší a odhad vzdialenosti od miesta ich vzniku v závislosti od veľkosti častíc uvádza tabuľka. Z prehľadu je zrejmé, že zloženie častíc závisí od ich zdroja. Častice vznikajúce zo stacionárnych a mobilných zdrojov spaľovania sú menšie a teda môžu byť častejšie respirabilné a sú kyslejšie ako častice vznikajúce z iných zdrojov.

Tab. č. 9 Zloženie a vlastnosti polietavého prachu

Zloženie	Jemné	Hrubé
	síranové, dusičnanové, amónne ióny, elementárny uhlík, organické zlúčeniny (polycyklické aromatické uhlíkovodíky), kovy – Pb, Cd, V, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe, voda viazaná na častice	resuspendovaný prach z pôdy, ciest, popolček zo spaľovania uhlia a olejov, oxidy Si, Al, Mg, F, Ti, Fe, CaCO ₃ , NaCl, pele, plesne, spóry húb, časti rastlín a zvierat
Rozpustnosť	Väčšinou rozpustné, hygroskopické.	Väčšinou nerozpustné, nehygroskopické.
Zdroje	Spaľovanie uhlia, olejov, nafty, benzínu, dreva. Sekundárne reakcie v atmosfére z NO _x , SO ₂ , biogénnych a organických látok, vysoko tepelné procesy, zlievárne, oceliarne.	Obrábanie pôdy, vírenie prachu v okolí ciest, poľnohospodárstvo, ťažba, stavebníctvo, demolácie, spaľovanie uhlia.
Čas zotrúvania v atmosfére	Dni až týždne.	Minúty až hodiny.
Vzdialenosť prenosu	Stovky až tisícky kilometrov.	Do desiatok kilometrov.

Závažnosť expozície a veľkosť dávky ktorú človek prijme je determinovaná predovšetkým veľkosťou častíc a ich chemickým zložením.

Medzinárodná organizácia pre štandardizáciu (ISO) a Európsky výbor pre štandardizáciu (CEN) definovali v roku 1991 rôzne veľkosti častíc a rozdelili ich do frakcií z dvoch hľadísk:

Pre účely odberu vzoriek a/alebo analytické metódy je používaná terminológia:

TSP: Total suspended particulates, celkový polietavý prach – ide o všetky prachové

častice obklopené vzduchom v danom objeme vzduchu, merané gravimetricky bez ohľadu na veľkosť častíc.

PM₁₀: Prachové častice s aerodynamickým diametrom 10 μm a menším, ktoré prejdú cez rozmerovo – špecifický vstup (odberového zariadenia) s 50 % účinnosťou pre častice s aerodynamickým diametrom 10 μm.

PM_{2,5}: Prachové častice s aerodynamickým diametrom 2,5 μm alebo menším, ktoré prejdú cez rozmerovo špecifický vstup (odberového zariadenia) s 50 % účinnosťou pre častice s aerodynamickým priemerom 2,5 μm.

Z fyziologického hľadiska a miesta depozície v respiračnom trakte boli definované tieto frakcie :

Vdychovateľná :	hmotnostná frakcia poletujúceho prachu vdýchnutá nosom a ústami
Extratorakálna :	hmotnostné frakcie vdýchnutých častíc, ktoré neprenikajú za hrtan
Torakálna :	hmotnostná frakcia vdýchnutých častíc prenikajúcich za hrtan
Tracheobronchiálna:	hmotnostná frakcia vdýchnutých častíc prenikajúcich za hrtan, ale neprenikajúcich do dýchacích ciest bez riasinkového epitelu
Respirabilná :	hmotnostná frakcia vdýchnutých častíc, ktoré prenikajú do dýchacích ciest kde nie je riasinkový epitel.

Tieto frakcie boli definované na základe poznatkov o anatómii a fyziológii dýchacieho traktu, na základe poznatkov z vykonaných epidemiologických štúdií a z nich odvodených a definovaných cieľových tkání pre vdýchnutý prach, hlavne v závislosti od aerodynamického priemeru častíc.

Prenikanie častíc do dýchacích ciest človeka v závislosti od veľkosti častíc.

- Frakcia polietavého prachu PM₁₀ korešponduje s torakálnou frakciou častíc, ktoré prenikajú do DDC za hrtan.
- Frakcia polietavého prachu PM_{2,5} korešponduje s respirabilnou frakciou, ktorá preniká do pľúcnych alveol.

Správanie sa prachových častíc v organizme a ich zdravotné účinky

- Biologické efekty častíc usadených v dýchacích cestách sú determinované fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami častíc (najmä ich rozpustnosťou), miestom depozície v pľúcach a fyziologickou odpoveďou na častice.
- Toxicita častíc závisí z časti na type kovových zlúčenín, ktoré obsahujú a obsahu organických komponentov vzniknutých pri spaľovaní.
- Submikrónové častice nielenže prenikajú do alveolárnej oblasti, ale tiež transponujú ďalšie toxické látky do týchto častí pľúc. Rozpustné plynné škodliviny sú efektívne odstraňované v horných častiach dýchacích ciest predtým, ako preniknú hlbšie do pľúc. Ak sú však adsorbované na povrch submikrónových častíc môžu byť tiež deponované v dolných dýchacích cestách a alveolách. Tak veľký povrch submikrónových častíc a ich schopnosť prenikať hlboko do dýchacích ciest robia z nich efektívne nosiče kovov a chemických látok do dolných dýchacích ciest a alveolárnej oblasti v pľúcach, kde môžu zotrvať dlhý čas.

- Depozícia častíc v dýchacích cestách závisí od ich veľkosti, hustoty, tvaru, inhalačného a exhalačného toku a anatómie respiračného traktu .
- Častice deponujú impakciou keď prúdenie vzduchu zmení smer a častice pokračujú vo svojom pôvodnom smere v dôsledku svojho pohybu. Impakcia je dôležitá pre hornú časť dýchacích ciest, pre vzdušné cesty pľúc s veľkým priesvitom. Jej význam narastá s rýchlosťou prúdenia vzduchu a veľkosťou častíc a je dôležitá pre častice menšie ako 2 μm .
- Častice deponujú sedimentáciou keď padajú v dôsledku gravitačnej sily. Tento mechanizmus je validný pre celý respiračný trakt, ale všeobecne je najdôležitejší pre alveolárnu oblasť vzhľadom k malým rozmerom a dlhému času transpozície. Depozícia narastá s veľkosťou častíc a poklesom rýchlosti prúdenia vzduchu a je dôležitá pre častice okolo 0,5 μm , alebo menšie.
- Mechanizmom difúzie deponujú častice ktoré sa pohybujú náhodne, lebo sa zrážajú s molekulami plynov. Depozícia týmto mechanizmom je dôležitá len pre častice menšie ako 0,5 μm a jeho efekt narastá s poklesom veľkosti častíc. Teda je tu minimálna depozícia častíc 0,5 μm . Mechanizmus je relevantný pre celý dýchací trakt.
- Impakcia a sedimentácia závisia od aerodynamického priemeru častíc, ktorý je determinovaný hustotou a geometrickou veľkosťou. Sú odstraňované viacerými mechanizmami špecifickými pre konkrétnu oblasť dýchacieho systému v ktorej sa usadzujú. Horný respiračný trakt je tvorený nosom, ústami, hltanom a hrtanom. Častice väčšie ako 10 μm aerodynamického priemeru sa usadzujú v nose a ústach, pričom nos je účinnejší filter ako ústa. Pri zvýšenej fyzickej aktivite pri cvičení alebo práci prevažuje dýchanie ústami. Tiež pri nízkej fyzickej aktivite, pri pokojnom dýchaní môže prevažovať dýchanie cez ústa, zvlášť keď ľudia hovoria.
- Ďalšia dôležitá funkcia horného respiračného traktu popri tom, že funguje ako filter inhalovaných častíc je zahrievanie a zvlhčovanie vzduchu. Už v priestore za hrtanovou záklonkou relatívna vlhkosť počas inspirácie dosahuje 98 – 99 % pri dýchaní nosom a okolo 90 % pri dýchaní ústami. Častice z rozpustných materiálov prijímajú vodu a zväčšujú sa hygroscopickým rastom. Diameter častíc môže takto narásť niekoľko krát a rast je rýchlejší ak relatívna vlhkosť narastie na úroveň 99 až 100 %. Zväčšenie objemu častíc má význam pri účinnosti samočistiacich dejov v dýchacích cestách .
- Častice usadené v bronchoch a dýchacích cestách s riasinkovým epitelom sú zachytávané vo vrstve mukózy pokrývajúcej povrch dýchacích ciest. Mukociliárnym transportom sú unášané do priedušnice a vykašliavané von z dýchacích cien. Častice usadené vo väčších dýchacích cestách (bronchy) s riasinkovým epitelom sú u zdravých ľudí odstraňované pomerne rýchlo, 90 % do prvých 6 hodín, ostávajúcich 10 % medzi 6–timi a 24 hod. V menších dýchacích cestách (bronchioli) s riasinkovým epitelom sa väčšina prachových frakcií zdrží viac ako 24 hodín a odstraňuje sa s polčasom desiatok dní. Častice usadené hlbšie v oblasti bez riasinkového epitelu a v alveolách sú odstraňované pomalšie, s polčasom odstraňovania 5 rokov pre väčšinu častíc . Sú pohlcované pľúcnyimi makrofágmi a transponované pomaly do mukociliárneho transferu alebo regionálnych lymfatických uzlín. Častice ktoré sú vo vode nerozpustné,

napr. mnohé oxidy kovov sú rozpúšťané v kyslom prostredí (pH = 5) vo phagolysosomoch alveolárnych makrofágov, čo urýchľuje ich odstraňovanie.

- Významnú úlohu v ochrane dýchacích ciest pred znečisťujúcimi látkami zohráva tiež kvalita ochrannej fluidnej vrstvy pokrývajúcej vnútorný povrch vzdušných dýchacích ciest (tzv. RELF = Respiratory extracellular lining fluid). RELF je bariérou medzi inhalovanými škodlivinami a epitelialnými bunkami respiračných ciest. Obsahuje vysoké koncentrácie antioxidantov ako je vitamín C, enzymatické antioxidanty ako glutathione S-transferáza (GST) a vychytávačov radikálov (vitamín E), tieto ochranné zložky sú prítomné aj v celulórných membránach. U plynov a rozpustných kvapiek aerosólov čistenie prebieha disolúciou a reakciami s komponentmi RELF, alebo absorpciou do epitelialných buniek. Stav RELF zohráva teda kľúčovú úlohu v ochrane pred antioxidantmi a radikálovými plynmi a aerosólmi. Keď je RELF tenký (< 0,1 mikrón), alebo prerušovaný, celulórne poškodenie môže byť spôsobené priamo reakciami znečisťujúcich látok s membránami epitelialných buniek dýchacích ciest.

Tab. č. 10 : Hodnotenie vzťahu dávka – účinok

Expozícia škodlivinám	Ukazovateľ zdravia Populácia v riziku	Podiel prípadov poškodenia zdravia dôsledkom expozície	Odhadnutý počet prípadov za rok v tisíckach (*)
PM₁₀ denné úrovne	Denný počet úmrtí, mestská populácia ¹⁾	1,4 - 3,2 %	41-89
PM₁₀ denné zmeny	Náhla hospitalizovanosť pre respiračné ochorenia mestská populácia	1,5 - 3,4 %	7-16

1) Všetky príčiny úmrtí, okrem dôsledkov úrazov

* podľa WHO

Účinok znečisťujúcich látok – PM₁₀, PM_{2,5}; O₃, NO₂ je komplexný, zvyšujú oxidatívne, radikálové a enzymatické ataky na RELF, epitelialne bunky a makrofágy. Tieto procesy sú znásobované perzistentnou zápalovou odpoveďou ktorá spôsobuje poškodenie tkanív pľúc, pokles ventilačnej kapacity, nárast reaktivity vzdušných ciest, pokles čistiacej funkcie makrofágov a alteráciu imunitných funkcií. S alteráciou imunitných funkcií, vrátane funkcie makrofágov súvisí pokles samočistenia dýchacích ciest a zvýšenie rizika infekcií.

Hodnotenie vzťahu dávka – účinok

Zdroje pre vyjadrenie vzťahu - dávka účinok sú viaceré, najčastejšie vychádzajú z publikovaných vedeckých epidemiologických štúdií. Ako zdroj údajov môžu slúžiť napríklad databázy Svetovej zdravotníckej organizácie.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený vzťah dávka - účinok vyjadrujúci závislosť celkovej úmrtnosti a koncentrácií PM₁₀.

Tab. č. 11 : Vzťah dávka - účinok vyjadrujúci závislosť celkovej úmrtnosti a koncentrácií PM₁₀ (vyjadrené ako relatívne riziko RR)

Ukazovateľ	Dávka účinok
Hodnoty pre PM ₁₀ (ročný priemer)	
Celková úmrtnosť	RR = 1.1 (1.03 - 1.18) pri náraste o 10 µg/m ³

V okrese Poprad celková úmrtnosť predstavuje 8,3/1000 obyvateľov (rok 2003). Relatívne riziko RR = 1.1 (1.03 - 1.18) pri náraste o 10 µg/m³ znamená, že pokiaľ by došlo k zvýšeniu koncentrácie PM₁₀ o 10 µg/m³, hodnotu úmrtnosti treba násobiť koeficientom 1,1 a dosiahla by 9,13/1000 obyvateľov.

Predikovaný priemerný ročný prírastok koncentrácie TZL (a teda aj denné PM₁₀, PM_{2,5}) je nízky max. 1, 6 µg/m³. Celkové zaťaženie TZL z prevádzky je **21,65 µg/m³** a z hľadiska zdravotného ho možno považovať za zanedbateľné.

Hodnotenie koncentrácií CO

Predpokladané koncentrácie CO nepredstavujú zdravotné riziko. Maximálne krátkodobé hodnoty koncentrácií CO **1 080 µg/m³** sú nízke, nemôžu reálne ovplyvniť imisné koncentrácie CO a z hľadiska zdravotného ho *možno považovať za zanedbateľné*.

Hodnotenie koncentrácií NO₂

Predpokladané koncentrácie NO₂ nepredstavujú zdravotné riziko. Súčasná krátkodobá koncentrácia je **32,3 µg/m³**, čo nemôže reálne ovplyvniť imisné koncentrácie NO₂ a z hľadiska zdravotného ho *možno považovať za zanedbateľné*.

Hodnotenie koncentrácií SO₂

Predpokladané krátkodobé koncentrácie **SO₂ nepredstavujú zdravotné riziko**. Maximálna krátkodobá koncentrácia **5,25 µg/m³** je *taktiež zanedbateľná*.

Určenie vzťahov medzi dávkou (koncentráciou) a reakciou (účinkom)

Všetky posudzované znečisťujúce látky sú látky s prahovým účinkom, bez oneskorených účinkov (mutagénnych, karcinogénnych a vývojovo-toxických).

Všetky látky majú v našich právnych predpisoch stanovené limity, ktorá vychádzajú z odporúčaní Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) a boli stanovené na základe dlhodobých výskumov účinkov na človeku i pokusných zvieratách.

Z tohto dôvodu považujeme expozíciu limitným koncentráciám za bezpečnú a pri hodnotení rizika z nej vychádzame. Preto nebol zvolený postup výpočtom dávok pre jednotlivé znečisťujúce látky a porovnaním s referenčnými dávkami.

Hodnotenie expozície

Výpočet rizika bol stanovený pre maximálnu expozíciu obyvateľov bývajúcich v blízkom okolí prevádzky Schüle Slovakia, s. r. o., Poprad.

Bola hodnotená maximálna vypočítaná koncentrácia v hodnotenom území.

Charakterizácia podmienok expozície daná je predovšetkým kvalitatívnym popisom územia hodnoteného objektu.

Pre hodnotenie expozície bola použitá rovnica :

$$ADD = \frac{C \times CR \times EF \times ED}{BW \times AT}$$

Hodnoty koncentrácie škodlivej látky v ovzduší a rýchlosť kontaktu s kontaminovaným médiom(CR) bola stanovená na základe údajov o množstve emisií jednotlivých chemických látok do ovzdušia v [mg/m³].

Frekvencia expozície (EF) bola stanovená na 350 dní, tak ako je definovaná pre expozíciu stálych obyvateľov príslušných sídiel.

Čas trvania expozície (ED) bol stanovený podľa údajov uvedených pre jednotlivé vekové skupiny stálej populácie nasledovne:

- pre populáciu v predproduktívnom veku je predpokladaný čas expozície stanovený na 25 rokov,
- pre populáciu v produktívnom a poproduktívnom veku je predpokladaný čas expozície stanovený na 25 rokov.

Pri stanovení času trvania expozície sa vychádzalo z dvoch základných východísk:

Prvým východiskom bol čas trvania expozície stanovený štandardne pre expozíciu stálych obyvateľov, ktorý je 30 rokov.

Druhým východiskom pre vymedzenie trvania času expozície je odhadovaná doba životnosti technologických zariadení, ktorá je minimálne 20 rokov. Na základe týchto údajov bol stanovený čas trvania expozície definovaný na 25 rokov.

Telesná hmotnosť (BW) priemerného predstaviteľa cieľovej populácie bola pre jednotlivé kategórie určená podľa odporúčaní EPA nasledovne:

- predproduktívny vek 20 kg
- produktívny a poproduktívny vek 70 kg (*United States Environmental Protection Agency(EPA): Risk Assessment Guidance for Superfund: Volume I – Human Health Evaluation Manual (Part B,Development of Risk-based Preliminary Remediation Goals,1991).*

Priemerný čas expozície (AT) bol stanovený ako súčin priemernej expozície v dňoch a času trvania expozície (ED) na 9 125 dní, pre obe vekové skupiny v rámci cieľovej populácie

Na základe zistení z predchádzajúcich častí procesu hodnotenia zdravotných rizík, sa pre potreby riadenia zdravotných rizík stanovili nasledovné charakteristiky identifikovaných nebezpečenstiev:

- kvocient nebezpečenstva(HQ) s časom expozície 25 rokov,
- index nebezpečenstva (HI)

Riziko pre jednotlivca, u látok s nekarcinogénnym účinkom (HQ), pre dobu expozície 25 rokov bol stanovený na základe nasledujúceho vzťahu:

$$HQ = \frac{ADD}{R_f C}$$

Údaje o referenčnej koncentrácii ($R_f C$) pre chemické látky boli stanovené nasledovne (v mg/l):

- 1 . pre SO_2 0,350 mg/m³ / deň
- 2 . pre NO_2 0, 2 mg/m³ / deň
- 3 . pre CO 30 mg/m³ / deň
- 4 . pre PM_{10} 0,050 mg/m³/deň.

Ako referenčné koncentrácie boli použité dostupné údaje pre expozíciu za jednu hodinu alebo deň. V súlade s aplikáciou princípu bezpečnosti boli referenčné koncentrácie jednotlivých chemických látok stanovené špecificky v závislosti od dostupných literárnych prameňov. Primárnym cieľom pri posúdení vplyvu emisií bolo vykonať charakterizáciu rizika z pohľadu účinkov na ľudské zdravie (s čo najväčšou mierou bezpečnosti) a nie z pohľadu celkového množstva emisií chemických látok, ktoré sa budú pravdepodobne nachádzať v ovzduší identifikovanej populácie.

Index nebezpečenstva (HI) bol pre cieľovú populáciu stanovený na základe nasledujúceho vzťahu:

$$HI = \Sigma (HQ^1 - HQ^N)$$

Pri chemických látkach oxidov dusíka, **oxid dusičitý NO_2 a TZL - PM_{10}** nepoznáme vzťah dávka efekt pre karcinogénne pôsobenie, nie sú teda podľa súčasných poznatkov potencionálnymi karcinogénmi. Sú charakterizované ako prahové, negenotoxické.

Z uvedeného dôvodu je hodnotenie rizika vykonané cez HQ – hazard quocient (koeficient škodlivosti), ktorý je charakterizovaný ako pomer koncentrácie referenčnej a zistenej.

HQ nemá pravdepodobnostný charakter. Pri hodnote $HQ > 1$ sa indikuje riziko a je potrebné vykonať opatrenie na zníženie rizika dostupnými spôsobmi (technickými, organizačnými, atď.).

Tab. č. 12 : ADD v hodnotenej oblasti

Emisia	ADD	
	Predproduktívny vek	Produktívny a poprodukt. vek
NO_2	0,0031716	0,00113271
SO_2	0,00005155	0,000018411
PM_{10}	0,00002278	0,00007592
CO	0,0010604	0,0037874

Tab. č. 13 : HQ (kvocient nebezpečenstva)

Emisia	HQ	
	Predproduktívny vek	Produktívny a poprodukt. vek
NO_2	0,01858	0,0057
SO_2	0,001473	0,00005263
PM_{10}	0,004555	0,001518
CO	0,00003535	0,0001262
HI	< 1	< 1

Hodnoty HQ pre prahové (nekarcinogénne) riziko znečisťujúcich látok, ktoré sú emitované do ovzdušia boli vypočítané :

- **porovnaním vypočítaných maximálnych krátkodobých koncentrácií CO, NO₂, SO₂, TZL s ich limitnou hodnotou**, získanou z príslušného legislatívneho predpisu (Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z.). Výsledkom tohto kvantitatívneho vyjadrenia je bezrozmerný koeficient nebezpečenstva, ktorý umožnil posúdenie vplyvu na zdravie pre znečisťujúce látky emitované z hodnotenej prevádzky, s ohľadom aj na existujúce znečistenie ovzdušia v hodnotenej lokalite pre súčasné znečistenie nasledovným spôsobom:

$$HQ = \frac{\text{expozičné koncentrácie znečisťujúcich látok v ovzduší (}\mu\text{g/m}^3\text{)}}{\text{limitné hodnoty (}\mu\text{g/m}^3\text{)}}$$

Vyhodnotenie :

Pri posudzovaní zdravotného rizika znečisťujúcich látok sa výsledky hodnotia nasledovným spôsobom:

HQ < 1, nepredpokladá sa žiadne významné riziko nekarcinogénnych účinkov,

HQ 1 – 10, existuje potenciálne riziko, treba zahájiť nápravné opatrenia, ktorým je potrebné venovať náležitú pozornosť,

HQ > 10, nastala havarijná situácia, treba čo najskôr zahájiť sanáciu.

V procese identifikácie nebezpečenstiev bolo snahou zistiť, popísať a analyzovať všetky možné zdroje rizík, z pohľadu dlhodobej expozície. Do procesu identifikácie nebezpečenstiev neboli zahrnuté mimoriadne udalosti alebo havárie.

Po stanovení indexu nebezpečenstva (HI), nekarcinogénneho rizika z navrhovaného zariadenia HI < 1, je možné vysloviť záver, že činnosti v prevádzke Výroby presných odliatok z hliníkových zliatin spôsobom tlakového odlievania, Teplická 34, 058 11 Poprad nie je potrebné venovať zvýšenú pozornosť opatreniam na zníženie zdravotného rizika pre identifikované látky v ovzduší.

Koncepcia rizík nekarcinogénnych účinkov vychádza z predstavy, že nepriaznivý účinok sa prejaví až po prekročení prahovej dávky. Pri hodnotení rizika sa vypočíta index nebezpečnosti (index rizika) na základe koncentrácií znečisťujúcich látok v objeme vzduchu a príslušných limitných, resp. odporúčaných hodnôt. Limitné, resp. odporúčané hodnoty stanovené z hľadiska ochrany ľudského zdravia vychádzajú z predpokladu celoživotného príjmu škodliviny a zabezpečenia ochrany citlivých populačných skupín.

Z uvedených skutočností vyplýva, že pracovníkom v závode Schüle Slovakia, s. r. o. ani populácii v blízkom okolí nehrozí zdravotné poškodenie zo znečisteného ovzdušia.

2.Vplyv znečistenia vody

Priemyselná voda je prečisťovaná v ČOV Schüle Slovakia a na základe zmluvy so správcom kanalizácie je vypúšťaná do mestskej kanalizácie, Vzorky vody sú odoberané na analýzu mesačne správcom kanalizácie.

Tab. č. 14 Priemerné hodnoty odpadových vôd v kanalizácii

	Jednotka	Priemer za rok 2015
Reakcia vody	-	7,946
CHSK	mg/l	990,6
iochem.sp.kyslíka	mg/l	481,28
Nerospustené látky	mg/l	121
Nepolár.extrah.látky	mg/l	3,758
Extrah.látky	mg/l	7,244
Meď	µg/l	15,022
Nikel	µg/l	16,5
Adsorb.org.viaz. na halog.	µg/l	24,5

Do podzemnej vody sa nevypúšťajú vody, celý areál podniku je vyasfaltovaný.

Podnik vo výrobe používa podzemnú vodu, ktorú čerpá z 2 studní. Voda sa na použitie vo výrobnom procese upravuje.

Podtatranská vodárenská prevádzková spoločnosť, a. s. dala súhlas zaústiť do verejnej kanalizácie iba splaškové odpadové vody, dažďové vody zo strechy objektu a vody z povrchového **odtoku požaduje riešiť iným spôsobom (vsakovacie, dažďové nádrže)**. Na základe vyššie uvedeného bol vypracovaný hydrogeologický posudok, ktorý vypracoval RNDr. Dušan Baroš - INEKO GEO Poprad hydrogeologický posudok pre stavbu „Schüle Poprad - vsakovací drén.

Z posudku je možné konštatovať, že realizovaním vsakovacieho drénu na pozemku firmy Schüle Slovakia nedôjde k ovplyvneniu hydrogeologických pomerov v širšom okolí vsaku a vybudovaním drénu a vsakovaním vody do geologického prostredia nehrozia žiadne riziká tak z environmentálneho hľadiska, ako aj ovplyvnenia kvality podzemnej vody a jej úrovne.

Záver

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti kontamináciou vody nie je reálne.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Opatrenia na ochranu podzemnej vody sú súčasne opatreniami na ochranu pred kontamináciou pôdy. V blízkom okolí prevádzky sa nenachádza poľnohospodársky využívaná pôda. Vlastná prevádzka je zabezpečená proti úniku ropných látok do okolia.

Záver

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok, emitovaných z technológie do potravinového reťazca, nie je reálne.

Fyzikálne faktory

1. Vplyv hluku

Ako hluk je označovaný každý nežiaduci zvuk, ktorý ruší alebo obťažuje, prípadne poškodzuje zdravie človeka. Pri hodnotení vplyvu hluku na zdravie človeka sú rozhodujúce charakteristiky:

- Hladina akustického tlaku (L) v decibeloch (dB)
- Hladina zvuku s frekvenčným vážením (A) v decibeloch
- Ekvivalentná hladina A zvuku, t. j. časový priemer hladiny A zvuku v dB
- Vrcholová hladina C zvuku (špičková).

Vplyv hluku na organizmus človeka závisí od:

- Druhu hluku – najnebezpečnejší je hluk impulzný, nasleduje hluk ustálený, premenný, najmenej škodlivý je hluk prerušovaný (nezaťažuje vnútorné ucho nepretržite)
- Hladiny hluku A – tzv. Lehmannova klasifikácia
 - Hluk relatívny – do 65 dB/A má účinky najmä v psychickej oblasti
 - Hluk absolútny – nad 65 dB/A
 - 65 – 90 dB/A – má účinky na vegetatívny nervový systém
 - 90 – 120 dB/A – má účinky na sluchový orgán
 - nad 120 dB/A – spôsobuje mechanickú deštrukciu vnútorného ucha, bolesť, postihuje CNS (poruchy vedomia, kóma)
- Frekvencie hluku – najmenej škodlivý je nízkofrekvenčný hluk (do 350 Hz), so stúpajúcou frekvenciou stúpa škodlivé pôsobenie hluku
- Dĺžky pôsobenia hluku – hluk má kumulatívny účinok, so stúpajúcou dĺžkou expozície sa zvyšuje počet a závažnosť sluchových strát
- Individuálnej vnímavosti organizmu – typ vyššej nervovej činnosti, genetické faktory, vek, pohlavie, zdravotný stav

Vplyv hluku na organizmus sa podľa miesta postihnutia delí na **sluchové** a **nesluchové** účinky.

Sluchové účinky

Stupeň poškodenia vnútorného ucha závisí od mnohých faktorov, no najmä od intenzity, frekvenčnej charakteristiky, dĺžky pôsobenia a druhu hluku a od individuálnej vnímavosti. K vysokej citlivosti vnútorného ucha na akékoľvek poškodenie prispieva skutočnosť, že senzorické bunky Cortiho orgánu majú ektodermálny pôvod, preto sa každý defekt hojí reparačnou náhradou menejcenným tkanivom. Všetky anatomické či funkčné poruchy mikrocirkulácie majú za následok ireverzibilné poškodenie vlásokových buniek. Výsledkom akútneho účinku hluku je akútna akustická trauma. Je to krátkotrvajúci náhly účinok extrémne vysokých hladín hluku (120 dB). Vzniká lézia stredného ucha (perforácia bubienka). Táto zmena je ireverzibilná a znamená trvalé

poškodenie sluchu. Častejšie sa stretávame s chronickým účinkom hluku. K takémuto účinku dochádza pri dlhotrvajúcom účinku hluku najmä v pracovnom prostredí, následkom je prechodné alebo aj trvalé posunutie prahu počutia.

Nesluchové (nešpecifické) účinky

Hluk pôsobí ako stres aktivujúci všetky mechanizmy stresovej reakcie organizmu. Najvýraznejšie sú reakcie kardiovaskulárneho systému prejavujúce sa zvýšením krvného tlaku a zmenou pulzovej frekvencie. Hluk sa podieľa na vzniku arteriosklerózy, na zvyšovaní hladiny cukrov v krvi, na zvyšovaní hladiny cholesterolu v krvi. Negatívne ovplyvňuje nervový a hormonálny systém, spôsobuje poruchy trávenia a látkovej výmeny, spôsobuje funkčné zmeny psychomotorických funkcií, poruchy emocionálnej rovnováhy, ovplyvňuje funkciu srdca i mozgu, spôsobuje zníženie všeobecnej odolnosti organizmu. U detí môže spôsobiť poruchy pamäti, zvýšený krvný tlak a zvýšený pulz.

Okrem počuteľného zvuku má na bunky živých organizmov veľmi negatívny vplyv aj ultrazvuk a infrazvuk. Bunky sa poškodzujú mechanicky (pri určitých frekvenciách rezonujú a trhajú sa), termicky (energia ultrazvuku sa po absorbovaní mení na tepelnú energiu), chemicky (zmeny v zložení chemických látok, vznik voľných radikálov) a excitačne (podobne ako pri ionizujúcom žiarení). Ultrazvuk spôsobuje výrazné poruchy v krvi, bolesti hlavy, únavu, mdloby, búšenie srdca, môže spôsobiť ochrnutie, ba aj smrť. Pri kmitoch s frekvenciou 7-8 Hz (infrazvuk) dochádza k rezonancii tkanív, ale samostatne rezonujú aj bunky vo svaloch a v nervovom tkanive.

Na vysoké hladiny hluku si človek nemôže privyknuť. Nadmerný hluk jednoducho ničí bunky v uchu. Čím dlhšie hluk na sluchový orgán pôsobí, tým viac nervových buniek navždy umiera a táto strata je trvalá a nenahraditeľná. Ak už k poškodeniu došlo, nie je možné sluch „opraviť“.

Najprv človek prestáva počuť vysoké tóny a preto horšie počuje ženské a detské hlasy. Strata vysokých kmitočtov znamená, že všetko počuje inak, zmenené. Často síce hlas počuje, ale mu nerozumie – má totiž problémy dobre vnímať slová so sykavkami (s, z, c, č, š). Neskôr už bežný rozhovor nepočuje vôbec.

Hluk v životnom prostredí sa v posledných dvadsiatych rokoch stáva skutočným problémom ohrozujúcim ľudské zdravie nielen v mestských aglomeráciách ale aj na miestach ktoré obvykle ľudia vyhľadávajú za účelom odpočinku, zábavy či športu. Najmä veľké mestá, v ktorých je vysoká koncentrácia obyvateľstva a dopravných prostriedkov a v ktorých sú sústredené aktivity najrozličnejšieho charakteru (služby, doprava, priemysel, kultúra, šport ,zábava) stoja často pred neriešiteľným problémom ako danú situáciu riešiť. Z pohľadu dopadov na zdravie človeka je hluk v životnom prostredí škodlivinou, často hlboko podceňovanou, pretože jeho účinky na ľudský organizmus sa neprejavujú viditeľne a bezprostredne po expozícii. Hluk pôsobí na ľudí, aj keď si ho neuvedomujú.

Hluková záťaž našej populácie pochádza v 40 % z pracovného a v 60 % z mimopracovného prostredia. V mestských aglomeráciách prevažuje hluk z dopravy pričom hladiny tzv. komunálneho hluku sa pohybujú v rozmedzí od 60 do 90 dB/A. V urbanizovanom prostredí sa expozícia škodlivým účinkom hluku nedotýka len zdravých dospelých jedincov v určitom časovom limite (8 hodinový pracovný čas) ako je to pri profesionálnej expozícii, ale pôsobí bez časového obmedzenia na všetky skupiny populácie, vrátane citlivých populačných skupín – detí, chorých, starých ľudí.

Pri profesionálnej expozícii vysokým hladinám hluku dochádza k špecifickému poškodeniu sluchu. Pri hladinách komunálneho hluku ide o nešpecifické reakcie celého organizmu. Objektívnymi vyšetreniami a dotazníkovými metódami bol zistený výrazne rušivý vplyv takéhoto hluku, najmä v nočných hodinách, horší zdravotný stav obyvateľov v hlučných oblastiach, častejší výskyt neurotizmu.

Najvšeobecnejšou odpoveďou obyvateľstva na prekročenie prípustných hladín hluku býva **podráždenosť, rozmrzelosť (annoyance)**. Je to psychický stav, ktorý vzniká pri mimovoľnom vnímaní vplyvov alebo pri podriaďovaní sa okolnostiam, ku ktorým má jedinec zamietavý postoj, pretože rušia jeho súkromie, prekážajú vo vykonávanej činnosti alebo ovplyvňujú kvalitu odpočinku. Reakciou na to sú pocity odporu, podráždenosť a v niektorých prípadoch psychosomatické poruchy.

V Slovenskej republike požiadavky na ochranu zdravia pred hlukom vo vonkajšom prostredí upravuje zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a Vyhláška MZ SR č.549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

Na ochranu zdravia sa ustanovujú prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí pre deň, večer a noc (deň od 6:00 do 18:00 hod.; večer od 18:00 do 22:00 hod.; noc od 22:00 do 6:00 hod.).

Vonkajším prostredím sa rozumie:

- priestor mimo budov, v ktorom sa zdržiavajú ľudia z oddychových, rekreačných, liečebných alebo iných pracovných dôvodov,
- priestor pred obvodovými stenami bytových budov, škôl, nemocníc a iných budov vyžadujúcich tiché prostredie.

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí sú stanovené diferencovane pre štyri kategórie území alebo chráneného priestoru podľa požadovanej miery ochrany a diferencovane podľa zdroja hluku.

Územie I. kategórie – kúpeľné miesta, liečebné areály

Územie II. kategórie – priestor pred oknami obytných miestností, bytových a rodinných domov, škôl, zdravotníckych zariadení

Územie III. kategórie – územie ako v kategórii II. v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh, mestské centrá

Územie IV. kategórie – bez obytnej funkcie, areály závodov.

Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí z leteckej dopravy nie sú pre účely HIA posudzovanej činnosti relevantné.

Systémové účinky hluku

Hluk, ako šíriaca sa akustická energia, má aj negatívny mimo sluchový systémový vplyv, a to predovšetkým na neuropsychický a kardiovaskulárny aparát a na zmyslové – motorické funkcie.

Mimo sluchové systémové vplyvy hluku možno rozdeliť na :

► Vplyv hluku na vegetatívnu nervovú sústavu

Prejavuje sa zvýšením srdcovej činnosti (frekvencie) a činnosti vnútorných orgánov, zvýšením krvného tlaku, organizmus je stresovaný a môže dôjsť k zvýšeniu svalového napätia a k zvýšeniu hormonálnej sekrécie a k zmenám látkovej výmeny. Na prejavenie týchto vplyvov je potrebné, aby hladina A akustického tlaku v bdelom stave človeka presahovala hodnotu približne 65 dB, počas spánku stačia hladiny o 10 dB až 15 dB nižšie.

Zmena metabolizmu je sprevádzaná vzostupom hladiny krvného cukru a hladiny inzulínu, a to už pri relatívne nízkych hladinách hluku. Zistil sa aj vzostup celkového cholesterolu, voľných mastných kyselín a lipoproteínov. Zaznamenalo sa zvýšené vylučovanie sodíka, draslíka a vápnika. Horčík sa vyplavuje zo svalov, z myokardu a iných štruktúr a vylučuje sa obličkami. Čím je väčší nedostatok horčíka v srdcovom svalu, tým viac (viac ako trojnásobne) sa pri zaťažení hlukom vylučuje noradrenalín.

► Vplyv hluku na spánok

Pôsobenie hluku na zaspávanie, kvalitu a dĺžku spánku patrí k najzávažnejším i najnázornejším systémovým účinkom. Pri rušení spánku hlukom sa stretávajú ako fyziologické, tak aj psychologické aspekty pôsobenia hluku. K prebudeniu zo spánku dochádza pri hladinách A akustického tlaku s hodnotami približne 45 dB a poruchy kvality spánku môžu zvyčajne spôsobiť hladiny A vyššie ako 35 dB až 38 dB. Izolovane pôsobiaci hluk s výraznými vrcholmi vedie k prebudeniu, ak presahuje hodnoty 40 dB až 70 dB v závislosti od aktuálnej hĺbky spánku, ktorá sa v priebehu noci mení.

► Vplyv hluku na psychiku

Prejavuje sa ako podráždenosť, apatia, bolesti a kŕče v zažívacom trakte, celková nervozita a pod. Pre mnohé zdroje hluku, ako napr. hluk technického zariadenia domácností od susedov, hluk z výmenníkových staníc v blízkosti obytných priestorov, ich emocionálny efekt spravidla postupne rastie a s ním sa zvyšuje účinok nízkych hladín. Tam, kde pôvodne hladina hluku $L_A = 40$ dB vzbudzovala emócie a sťažnosti na nepohodu, po určitom čase vzbudzuje rovnaké obťažovanie a reakcie aj hladina $L_A = 30$ dB toho istého zdroja. Vzniká *precitlivenosť postihnutej osoby*. Dokonca aj po odstránení zdroja môže zostať jeho trvalá predstava v psychike postihnutej osoby a môže narušovať jej relaxáciu predovšetkým v nočných hodinách.

► Vplyv hluku na obťažovanie, dráždenie a rušenie

Najvšeobecnejším prejavom ľudí na neprimeraný hluk je ich podráždenie ako jedna z foriem obťažovania (annoyance) hlukom. Je to psychický stav, ktorý vzniká pri nežiadúcom vnímaní hlukových udalostí alebo ich podriaďovaní sa okolnostiam, ku ktorým ma jedinec zamietavý postoj, pretože ruší jeho súkromie, môžu predstavovať prekážku vo vykonávaní činností a v niektorých prípadoch až psychosomatickými poruchami. Prevažuje tu emotívna zložka vnímania, kým zložka kognitívna (poznávací schopnosť) zohráva hlavnú úlohu pri rušení hlukom, čiže pri interferencii s činnosťami jednotlivca.

Vzhľadom na trvalý pobyt detí a starších ľudí v posudzovanom území už aj nižšia hladina hluku môže pôsobiť preto obťažujúco a rušiť ich súkromie.

Prístup k hodnoteniu stupňa obťažovania hlukom je kritický v tom zmysle, že jeho stanovením a najmä na jeho základe vytvorených predikčných metódach, zatiaľ nevidno

spôsob, ako vyriešiť otázku prípustných hladín hluku. *Zamieňa sa tu totiž obťažujúci a podráždenie spôsobujúci účinok hladín hluku za komplexné pôsobenie hluku a znášajúci či tolerovaný hluk za hluk neškodný.*

► **Vplyv hluku na sociálne správanie** človeka ovplyvňuje hluk tak, že v ňom uvoľňuje agresívne rysy povahy. V hlučnom prostredí sa zhoršuje kooperácia v pracovnej skupine, znižuje sa ochota vzájomnej pomoci a podávania informácií a miera tolerancie k iným.

V pracovných a mimopracovných aktivitách sa človek stretáva s hlukom, ktorý sa prijíma ako bežný, normálny a známy. Takýto hluk sa nazýva *habituálny hluk*. To je napr. hluk na pracovnom mieste, v dopravnom prostriedku, komunálny hluk, zvyčajná hlučnosť domáceho života a v relaxačnom prostredí, hluk pri športe a pod. Mnoho druhov zvuku má pre človeka citový význam, signalizujú nebezpečenstvo alebo pripomínajú nepríjemné zážitky alebo nevhodné udalosti a pod. Takýto druh zvukov, ako aj náhle, nezvyčajné a neočakávané zvuky vyvolávajúce stresovú situáciu človeka sa nazývajú *emocionálny hluk*.

Habituálny hluk a emocionálny hluk majú vplyv na zvyšovanie krvného tlaku.

Osobitné postavenie z hľadiska vplyvu na zdravie a pohodu človeka má *prerušovaný hluk*, ktorého rušenie je väčšie ako pri ustálenom ekvivalentnom hluku. Pri prerušovanom hluku nízkej intenzity je pri predlžovaní tichého intervalu opisovaný vznik zvláštného rušivého účinku, tzv. *efektu očakávania*, čo znamená že rušená osoba je neúmerne rozrušená sledovaním toho, či sa rušivý zvuk bude znova opakovať, takýto hluk je príznačný napr. pri prejazde vlakov a pod.

Tab. č.15 : Faktory ovplyvňujúce zdravie a pohodlie človeka

Akustické faktory	Neakustické faktory
• Druh hluku a vzdialenosť od zdroja • Intenzita, resp. hladina akustického tlaku • Výška frekvencie vyžarovaného hluku • Tónové zložky frekvenčného spektra zvuku, • Frekvenčné spektrum • Časový interval pôsobenia a priebeh expozície • Frekvencia prerušovania hluku a rozdiel hladín medzi hlukom zdroja a hlukom pozadia • Impulzivnosť a rázovosť hluku a jeho neočakávanosť	• Pohlavie, vek a zdravotný stav • Subjektívny vzťah k zdroju • Čas vnímania hluku subjektom (deň, noc, ročné obdobie) a okamžitá dispozícia človeka • Nevyhnutnosť hluku spojená s aktivitami človeka • Spoločenské postavenie • Skúsenosti s hlukom z minulosti • Ekonomická závislosť od zdroja hluku • Relaxácia a spánok

U fyzikálnej noxi – hluku podľa WHO a ďalších zdrojov nepriaznivé účinky hluku na ľudské zdravie a pohodu ľudí možno stručne charakterizovať nasledovne:

- poškodenie sluchového aparátu,
- zhoršenie rečovej komunikácie,
- nepriaznivé ovplyvnenie spánku,
- ovplyvnenie kardiovaskulárneho systému a psychofyziológické účinky hluku,
- nepriaznivé ovplyvnenie chorobnosti, obťažovanie hlukom, zvýšenie –

napr. zvýšenie krvného tlaku, zmena metabolizmu, atď.

Nepriaznivé ovplyvnenie chorobnosti, obťažovanie hlukom, zvýšenie chorobnosti

Najpravdepodobnejším vysvetlením chorobnosti týchto javov je pôsobenie chronického stresu. V retrospektívnych štúdiách bolo zistené, že k rozdielom v chorobnosti dochádzalo až po dlhšej dobe strávenej v hlučnom prostredí, pri nervových ochoreniach po 8-10 rokoch a u kardiovaskulárnych po 11-15 rokoch. V praxi sa stretávame tiež so situáciami, keď ľudia postihnutí hlukom v konkrétnych podmienkach nepotvrdzujú platnosť stanovených limitov, lebo z exponovanej skupiny populácie sa vyčleňujú skupiny osôb veľmi citlivých a naopak veľmi rezistentných (5-20 %).

Hladina účinku hluku (akčná hodnota expozície), pod ktorou sa nevyskytuje poškodenie normálneho zdravého sluchu od expozície habituálnym hlukom je známa ako *kritérium rizika poškodenia sluchu* (*Damage Risk Criterion – DRC*). Treba poznamenať, že poškodenie sluchu je kumulatívnym výsledkom hladiny zvuku a času jeho pôsobenia a akékoľvek kritérium musí brať do úvahy hladinu zvuku a čas jeho expozície.

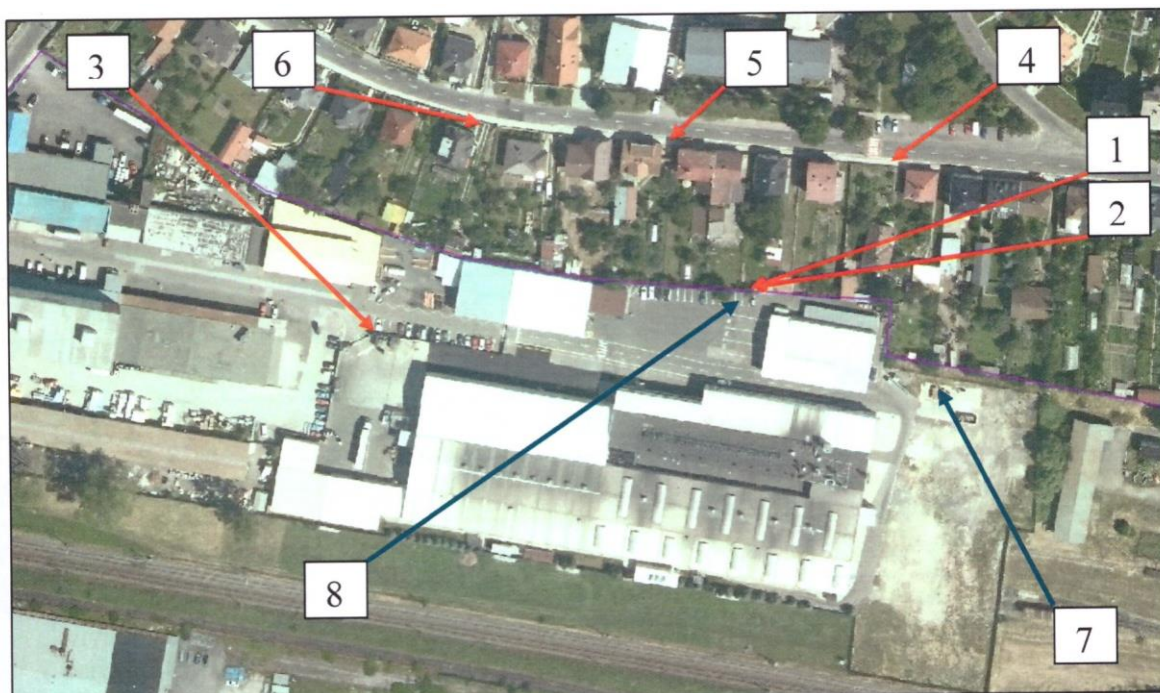
Tab. č. 16 : Prípustné hladiny A hluku od EPA, WHO, FICON a európskych organizácií

Orgán, organizácia	Stanovené hladiny hluku	Kritérium
EPA	$L_{dn} \leq 55$ dB (vonku) $L_{dn} \leq 45$ dB (vnútri)	Ochrana verejného zdravia a sociálnej starostlivosti s primeranou hranicou bezpečnosti
WHO	$L_{eq} \leq 50/55$ dB (vonku, deň) $L_{eq} \leq 45$ dB (vonku, noc) $L_{eq} \leq 30$ dB (spálňa) $L_{max} \leq 45$ dB (spálňa)	Odporúčané hodnoty
FICON	$L_{dn} \leq 65$ dB $64 \leq L_{dn} \leq 70$ dB	Zvyčajne uvažované zhodne s rozvojom obytnej zástavby obmedzenie bytovej výstavby
Európske predpisy pre cestnú dopravu	$L_{eq} \leq 65$ dB alebo 70 dB (deň)	Doplňujúce vyžadované hranice

V posudzovanom území je hluk z iných zdrojov:

- Spôsobovaný činnosťami a výrobnými technológiami v jednotlivých výrobných a nevýrobných halách resp. objektoch.
- Generovaný vzduchotechnickými zariadeniami z výroby ako aj zariadeniami súvisiacimi s vetraním vnútorných priestorov jednotlivých objektov.
- Spôsobovaný cestnou dopravou s činnosťou závodu po účelových komunikáciách vo vnútri areálu závodu a činnosťou parkovísk.

Súčasná hluková situácia v dotknutom areáli bola zisťovaná priamym meraním v r. 2015 i v r. 2016. Prvé meranie bolo vykonané na 6 miestach (M1 – M6) v nočných hodinách, druhé meranie (M7-M8) bolo robené súbežne v 2 miestach. Zobrazenie miesta merania vid' na obrázku z citovanej hlukovej štúdie, ktorá bude predložená v plnom znení k územnému konaniu.



Tab. č 17. Hodnoty namerané v roku 2015 dňa 22.7.2015 od 22,00 hod do 04,00 hod.

Miesto merania	Ekvivalentná hladina A zvuku (dB)	Prípustná hodnota huku z iných zdrojov pre noc pre II. kategóriu územia (dB)
M1 v záhrade RD pri plote závodu – severný okraj areálu	47,7	45
M2 v záhrade RD pri plote závodu – severný okraj areálu	47,7	45
M3 areál závodu	51,9	45
M4 RD na ul. Široká	47,4	45
M5 RD na ul. Široká	46,2	45
M6 RD na ul. Široká	48,2	45
M1*	42,0	45
M2*	42,9	45
M3*	42,7	45
M4*	37,6	45
M5*	38,7	45
M6*	35,2	45

Tab. č 18. Hodnoty namerané dňa 28.04.2016 od 22,30 hod do 23,45 hod.

Miesto merania	Ekvivalentná hladina A zvuku (dB)	Prípustná hodnota huku z iných zdrojov pre večer pre II. kategóriu územia (dB)
M7 sever areálu závodu pri plote RD	53,8	50
M8 sever areálu závodu pri plote RD	47,6	50
M7*	42,9	50
M8*	42,0	50

M1* - M8* - hodnoty stanovené na základe merania pri normálnej prevádzke po substrakcii nameraných hodnôt, ktoré súviseli s inými zvukovými udalosťami (prejazd vlakov, automobilov na prilahlých cestách, štekot psov).

Predikovaná hluková záťaž (očakávaná po rozšírení výroby) bola stanovená výpočtom s využitím matematického modelovania, program CadnaA, verzia 4.6.155, čísla licencie L41193 pomocou trojrozmerného modelu dotknutého územia.

Umiestnením novo navrhovaných objektov (výrobných hál a prístreškov) je cieľom architektonicky a priestorovo znížiť vyžarovanie zvuku už z existujúcich výrobných hál smerom k najbližšiemu územiu s funkciou bývania, na severnom okraji areálu. Všetky nové objekty, výrobné aj nevýrobné, sú navrhnuté tak, aby svojou činnosťou nevznikalo obťažovanie obyvateľov v dotknutom území.

Autor tejto hlukovej štúdie uvádza :

V dotknutom okolí Schüle Slovakia, s .r. o., v Poprade hlukovú situáciu v súčasnosti determinuje najmä hluk spôsobovaný železničnou a cestnou dopravou po pozemných komunikáciách predovšetkým mimo areál závodu. Z pohľadu hlukovej záťaže, spôsobenou z vlastnej dopravy závodu je príspevok hluku zanedbateľný.

Odporúča :

1. Dodržať podmienky stanovené na nepriezvučnosť obvodových a strešných plášťov navrhovaných objektov a súčasne zabezpečiť aby hodnoty hladiny A – zvuku zariadení na klimatizáciu neprekročili uvedené hodnoty.
2. Protihlukovú stenu (PHS) na hale H1 realizovať s použitím materiálu, ktorý bude mať min. váženú laboratórnu nepriezvučnosť $R_w = 30$ dB (vrátane nosných a spájacích prvkov). Výška PHS je 2,5 m.
3. PHS, vedľa účelovej komunikácie pri objekte SO1, musí byť realizovaná pri použití materiálu, ktorý bude mať min. váženú laboratórnu nepriezvučnosť $R_w = 35$ dB. Výška PHS je 3,5 m.

Na základe uvedeného je možné konštatovať, že posudzovaná činnosť nemení **hlukové pomery v posudzovanej obytnej zóne a nespôsobí zhoršenie životných podmienok obyvateľstva z hľadiska hluku**.

Pri rešpektovaní vyššie uvedeného uloženia, umiestnenia a smerovania technologických častí budú dodržané prípustné hlukové limity pre hluk z iných zdrojov.

Začiatkom roku 2015 bola dokončená výstavba novej haly H6 v západnej časti areálu . Koncom roka 2014 bola dokončená oprava východnej fasády na hale H1 a H2 . Na niektorých zdrojoch hluku (ventilátory VZT na halách H4 a H5) boli vykonané opravy a profilaktika.

V roku 2015 bolo v okolí areálu Schüle Slovakia urobené jedno krátkodobé a jedno dlhodobé meranie hlukovej záťaže. Krátkodobé meranie bolo robené súbežne v siedmich miestach v noci z 6.5. na 7.5.2015 v dĺžke cca tri hodiny. Meranie bolo urobené súbežne v siedmich miestach. Dlhodobé meranie bolo urobené od 29.7. do 10.8.2015 súbežne v troch miestach. Päť miest merania bolo na hranici pozemku areálu Schüle,

smerom k zastavenej časti územia rodinnými domami (severná hranica areálu), označenie miest merania. Miesta M1, M2, M3 a M8 na hranici Priemyselného obvodu – západ a územia s obytnou zónou. Miesto M4, vo vnútri územia Priemyselného obvodu – západ, na hranici areálu Schüle a účelovou komunikáciu v území Priemyselného obvodu – západ. Tri miesta merania boli na ulici Široká, v prieluke medzi rodinnými domami. Miesto M5 bolo v prieluke medzi RD Široká ul. č. 80 – č. 84, miesto M6 bolo v prieluke medzi RD Široká ul. č. 90 – 9, miesto M7 bolo v prieluke medzi RD Široká ul. č. 96 – č. 98.

Pri dlhodobom aj krátkodobom meraní, bolo meranie robené súbežne vo všetkých miestach. V miestach M1, M2, M4, M5, M6 a M7 bola výška mikrofónov 4 metre nad úrovňou terénu. V mieste M3 bola výška mikrofónu 8 metrov nad úrovňou terénu. V mieste M8 bolo výška mikrofónu 3,8 metra nad úrovňou strechy skladu, na hranici areálu Schüle Slovakia.

V správe „**Hluková záťaž vo vonkajšom prostredí v okolí areálu Schüle Slovakia, s.r.o.**“ sú uvedené súhrnné výsledky z krátkodobého a dlhodobého merania hlukovej záťaže v okolí areálu výrobného závodu Schüle Slovakia, s.r.o..

Dlhodobé meranie v dňoch 29.7. až 10.8.2015:

Súhrnné výsledky z merania, so stanovením hodnôt ekvivalentnej hladiny A zvuku, v referenčných časových intervaloch deň (od 6.00 do 18:00 hod), večer (od 18:00 do 22:00 hod) a noc (od 22:00 do 6:00 hod). **Hodnoty reprezentujú pôsobenie všetkých zdrojov zvuku, v okolí miest merania, ktorých zvukové signály boli registrované a zaznamenávané meracími reťazcami.**

V predmetnej hlukovej štúdii, ekvivalentná hladina A zvuku popisuje pôsobenie výsledného zvuku v mieste merania, to znamená pôsobenie všetkých zdrojov zvuku a všetkých zvukových udalostí, z ktorých pôsobenia merací reťazec registroval zvukové signály. Hodnoty 90 - a 95 -percentnej hladiny AF zvuku v sledovanom časovom intervale, poskytujú informáciu o pôsobení zvuku generovaného zdrojmi zvuku s časovo ustáleným zvukovým signálom (časovo ustálené generovanie zvuku; nepravidelne sa opakujúce zvukové signály zo zvukových udalostí, s krátkym časom trvania a dlhou periódou opakovania; pravidelne sa opakujúce, ale s krátkym časom trvania a nízkou hodnotou zmeny hladiny AF zvuku v porovnaní s hodnotou ekvivalentnej hladiny A zvuku, v sledovanom časovom intervale). Hodnoty 50-percentnej hladiny AF zvuku, poskytujú informácie o pôsobení zvuku generovaného alebo súvisiaceho najmä so zvukovými udalosťami, ktoré sa pravidelne v sledovanom časovom intervale opakujú, s pravidelnou periódou opakovania a približne rovnakým časom trvania.

Podľa podkladov predložených OZ v Poprade bolo vykonané krátkodobé meranie hluku UVZ Bratislava v dňoch 14. – 15 .07.2014 na Širokej ulici č. 84 a č. 92 ,v trvaní 10 – 30 minút.

Posudzovaná výsledná hodnota hluku po pripočítaní korekcie + 5 dB a neistoty merania $U=1,8$ dB dosahovala prekročenie prípustných hodnôt pre deň, večer a noc pre II. kategóriu územia v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z..

Z uvedeného konštatujem, že uvedené namerané krátkodobé merania hluku nie sú reprezentatívne ukazovatele pre posúdenie hlukovej záťaže a nevykazujú jednoznačne vplyv Schüle Slovakia,s.r.o..

Od r. 2014 fy Schüle Slovakia, s. r. o. vykonala o. i. opravu východnej fasády na hale

H1 a H2. Na niektorých zdrojoch hluku (ventilátory VZT na halách H4 a H5) boli vykonané opravy a profilaktika, ktoré znížili hladinu zdrojov hluku.

OZ POPRADČANIA ZA ČISTEJŠIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE predložili na posúdenie i protokol z merania hluku prevádzky zlievarne v Poprade (Schüle Slovakia, s.r.o.) od fy VALERON Enviro Consulting, s.r.o., Bratislava zo dňa 17.06. 2016, vo vonkajšom chránenom obytnom prostredí – Široká ul. č. 84 a č. 98.

V závere protokolu z merania Ing. Jaroslav Hruškovič konštatuje:

Pri zohľadnení dodatku Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. o povolených určujúcich veličinách hluku vo vonkajšom obytnom prostredí, charakteru hluku a pripočítaní neistoty merania a korekcií, možno konštatovať:

RD Široká ul. č. 84 – Meracie miesto M1

Posudzovaná hodnota zo zdroja hluku prevádzka závodu zlievarne PP (Schüle Slovakia, s.r.o.) prekračuje najvyššie prípustné hodnoty pre vonkajšie prostredie pre referenčný interval deň, večer a noc.

$L_{Aeq,k} + U = 55.2 \text{ dB} > 50 \text{ dB}$ – pre ref. interval deň

$L_{Aeq,k} + U = 55.2 \text{ dB} > 50 \text{ dB}$ – pre ref. interval večer

$L_{Aeq,k} + U = 55.0 \text{ dB} > 45 \text{ dB}$ – pre ref. interval noc

RD Široká ul. č. 98 – Meracie miesto M2

Posudzovaná hodnota zo zdroja hluku prevádzka závodu zlievarne PP (Schüle Slovakia, s.r.o.) prekračuje najvyššie prípustné hodnoty pre vonkajšie prostredie pre referenčný interval noc.

$L_{Aeq,k} + U = 54.4 \text{ dB} > 45 \text{ dB}$ – pre ref. interval noc.

Z uvedeného protokolu merania hluku vyplýva:

Podmienky merania – z údajov Dátum a čas merania, je možné predpokladať, že meranie bolo robené počas dvoch troch dní, 6., 7. a 8. júna 2016. Podmienky merania boli definované teplotou, atmosférickým tlakom, maximálnou rýchlosťou prúdenia vetra a relatívnou vlhkosťou vzduchu. Pre každú z uvedených veličín, je uvedená jedna hodnota. Je úplne nereálne, aby sa počas všetkých troch dní (ako je deklarované), hodnoty uvedených veličín nemenili, okrem dosiahnutia hodnoty maximálnej rýchlosti vetra. Táto je uvedená ale taká nízka, že je nereálne, aby počas troch dní dosiahla hodnota tohto parametra len uvedenú hodnotu, ktorá je na spodnej hranici merateľnosti aj presnými meteorologickými prístrojmi.

Metodika merania - Z popisu nie je jasné, akým spôsobom bolo merania urobené. Najpodstatnejšie je, že s ohľadom na prítomnosť rušivých zvukových signálov v uvedených miestach merania (prejazd vlakov po železničnej trati, prejazd automobilov po ulici Široká, prejav zvierat – brechot psov, spev vtákov a pod.), nie je popísané ani uvedené, akým spôsobom boli tieto rušivé zvukové signály zohľadnené alebo nezohľadnené, pri stanovení hodnoty určujúcej veličiny a posudzovanej hodnoty určujúcej veličiny, ktorá súvisí s pôsobením zvuku, ktorý je generovaný prevádzkou Schule Slovakia, s.r.o.

Ani v jednom mieste merania, nebolo robené meranie v dĺžke 48 hodín, aspoň v predložennom protokole to nie je deklarované. Z miesta merania M1 sú dokladované

údaje z merania počas 24 hodín od 22:00 hod, 6.6.2016 do 22:00 hod 7.6.2016. Z miesta M2 sú dokladované výsledky z merania v dĺžke 6 hod. a 44 minút, od 22:0 hod 7.6.2016 do 4:44 hod 8.6.2016. To znamená, že ani súčet týchto časov, nedáva čas trvania 48 hodín. na základe uvedených hodnôt sledovaných veličín a uvedeného popisu ako boli získané, nie je možné určiť, pôsobením akých zdrojov zvuku, v deklarovaných miestach a čase, sledované veličiny nadobudli udávané hodnoty.

Nikde v protokole nie je preukázané, že výsledky uvedené v tomto protokole popisujú pôsobenie hluku, ktorý vzniká pri činnosti uvedenej prevádzky a údaje v protokole nepreukazujú, že udávané hodnoty určujúcej veličiny a jej posudzované hodnoty, súvisia s pôsobením zvuku, ktorý vzniká pri činnostiach v Schüle Slovakia.

Záver

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti nadmerným hlukom z prevádzky nie je reálne.

X. Biologické faktory

V rámci technológie sa nebudú používať žiadne biologické prostriedky. Ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí ani vlastných pracovníkov biologickými faktormi z posudzovanej činnosti nie je reálne.

XI. Psychologické vplyvy

Prevádzka je riadne povolená SIŽP a je vykonávaná v súlade s ustanoveniami súvisiacich právnych predpisov v oblasti životného, pracovného prostredia s dôrazom na ochranu verejného zdravia a neočakávajú sa nové psychologické vplyvy aj z dôvodu viacročného pôsobenia tejto činnosti v danej lokalite.

Počas miestnej obhliadky prevádzky a najbližšieho dotknutého okolia obyvateľa okrem iného poukázali na spád sivého prášku v záhradách RD a odvolávali sa na analýzu vzorky zo dňa 31.07.2012.

Vzhľadom k tomu, že odber i analýzu nevykonalo laboratórium akreditovaným spôsobom v zmysle JMAKO je jeho posúdenie irelevantné.

V rozhodnutí SIŽP č. 5435-18202/27/2016/ Hru z 08.06.2016 (str.9) sa uvádza že nie je možné preukázať, že by išlo o spád prachu z fy Schüle Slovakia, s. r. o..

V správe Prof. Ing. Ivan Lukáča, PhD., TU Košice o vplyve technológie výroby odliatkov na životné prostredie sa konštatuje, že všetky chemické látky používané v procese výroby sú evidované a zdokumentované Kartami bezpečnostných údajov, ani jedna nie je označená ako jedovatá látka a ich aplikácia v technologickom procese výroby neohrozuje okolité životné prostredie.

Vykonané termodynamické výpočty a analýzy jednotlivých cyklov technológie výroby nepreukázali únik žiadnych kovových prvkov do ovzdušia a tým ohrozenie okolitého prostredia.

Komunikácia s obyvateľmi dotknutými činnosťou prevádzky o spôsoboch technického zabezpečenia, ktorými sa predchádza negatívnemu ovplyvneniu životného prostredia a

následne i zdravia obyvateľov je zabezpečovaná v mediačných konaniach.

XII. Sociologické vplyvy

Neočakávajú sa negatívne sociologické vplyvy.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

Kvalitatívny rozsah hodnotených škodlivín zodpovedá rozsahu odborných podkladov (rozptylová štúdia, akustická štúdia), ktoré boli riešené spoločne so zadávateľom a jej prevádzkovateľom. Emisný limit pre prašné emisie vyjadrený ako TZL v zmysle platnej legislatívy na ochranu ovzdušia. Vzhľadom na emitované ročné emisie TZL z prevádzok v meste Poprad nie je naplnená požiadavka na stále meracie miesto. Opodstatnenosť kontinuálneho merania na ZZO je v kompetencii povoľujúcich orgánov v súlade s požiadavkami platnej legislatívy na ochranu ovzdušia.

Podľa referenčného dokumentu o BAT (BREF)“Non-ferous Metals Industries“ nie je pre činnosť výroby hliníkových odliatkov ustanovená požiadavka čistenia odpadových plynov z taviacich pecí, ani lisov.

Hodnotenie zdravotných rizík rieši len priamu záťaž populácie imisiami hluku a atmosférických imisií chemických látok, nerieši zdravotné riziko súvisiace s nepriamym pôsobením emitovaných látok, prípadne iných výstupov.

Kvalitatívny rozsah hodnotených škodlivín zodpovedá slovenskej legislatíve a súčasným znalostiam o zdravotne významných emisiách škodlivín z priemyslu a dopravy.

Všetky uvedené neistoty boli riešené prijatím konzervatívneho modelu, ktorý sa blíži k najhoršiemu možnému stavu v jednotlivých sídelných oblastiach pre expozíciu trvale bývajúcich obyvateľov – teda 24 hodín denne vo vonkajšom priestore.

Migrujúca populácia ani osoby dochádzajúce pracovne do exponovanej oblasti nebolo možné zohľadniť z dôvodu nedostatku dát, prípadne z toho dôvodu, že ich expozícia má charakter expozície profesionálnej a spadá do oblasti hygieny práce.

XIV. Závery

Za predpokladu, že sa budú dôsledne dodržiavať všetky schválené prevádzkové postupy a príslušné legislatívne predpisy, možno na základe vykonaného hodnotenia dopadov na verejné zdravie objektívne vyhodnotiť činnosť v prevádzke „Výroba presných odliatkov z hliníkových zliatin spôsobom tlakového odlievania“, Teplická 3860/34 A, 058 01 Poprad ako celospoločensky akceptovateľnú bez závažného vplyvu na zdravie pracovníkov a obyvateľov bývajúcich v posudzovanej oblasti .

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Prevádzkovanie priemyselného areálu Schüle Slovakia, s. r. o. je vykonávané v súlade s podmienkami povolenia orgánov štátnej správy a v súlade s ustanoveniami súvisiacich

právných predpisov v oblasti životného a pracovného prostredia s dôrazom na ochranu verejného zdravia.

Cieľom opatrení zahrnutých do kategórie technických je čo najväčšie zmiernenie, prípadne eliminácia negatívnych vplyvov prevádzky na jednotlivé zložky životného prostredia, prostredníctvom dostupných a technicky realizovateľných postupov. Dosiahnutie nulového rizika t. j. absolútnej eliminácie daného faktora nie je vždy nevyhnutné a jeho dosiahnutie je spojené navyše s enormnými ekonomickými nákladmi.

Ovzdušie

Na zmiernenie dopadu imisií na obyvateľstvo a okolité prostredie nemusia byť navrhnuté protiexhalačné opatrenia, vzhľadom k tomu, že základné znečisťujúce látky v ovzduší nedosahujú hodnoty, prekročením ktorých by bolo možné očakávať preukázateľné negatívne prejavy na zdraví obyvateľstva.

Hluk

Prevádzkovateľ dlhodobu vykonáva protihlukové opatrenia s cieľom minimalizácie obťažovania hlukom z prevádzky premiestňovaním zdrojov hluku (vzduchotechnika) smerom od obytnej zóny, architektonicko - stavebným riešením budov z dôvodu zníženia vyžarovania zvuku z existujúcich hál a organizáciou práce vo výrobných činnostiach.

V budúcnosti je potrebné i naďalej dôsledne a pravidelne vykonávať objektivizáciu a hodnotenie hluku a následne zabezpečiť protihlukové opatrenia tak, aby expozícia bola čo najnižšia a neprekročila prípustné hodnoty, prípadne sa vylúčilo riziko výskytu porúch zdravia ľudí z tejto fyzikálnej noxy.

Prílohy:

1. Prehľad použitých podkladov

Atlas úmrtnosti Slovenska 1993 – 007, 11/2008.

Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2013.

Zákon č.24/2006 Z. z., o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Zákon č. 355/2007 Z. z., o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov.

Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z .z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.

World Health Organisation: Air Quality Guidelines, Global Update 2005. WHO Regional Office for Europe, Denmark, 2006. 470s.

World Health Organisation: Guidelines for air Quality, Geneva Switzerland, WHO, 2000, 190s.

World Health Organisation: Environmental health indicators for the WHO European Region, Update of methodology, May 2002. WHO Regional Office for Europe.

World Health Organisation : Evaluation and Use of Epidemiological Evidence for Environmental Health Risk Assessment. Guideline Document. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2000

Koppová, K. – Fabiánová, E, - Drímal, M. : Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík, Bratislava, Simply Supplies 2007, ISBN 978-80-969-611-8-4, 150 s.

Drastichova, Koppová, Fabianová.... Hodnotenie dopadov na zdravie, Bratislava : Úrad verejného zdravotníctva SR, 2010 – 88 strán.

Revitalizácia a dostavba priemyselného areálu Schüele Slovakia s. r. o; Stanovenie hlukovej záťaže, EUROAKUSTIK, s. r. o., Bratislava, 2016

Imisno – prenosové posúdenie stavby Revitalizácia a dostavba priemyselného areálu Schüele Slovakia s. r. o; RNDr. Juraj Brozman, Martin, 2016

Vplyv technológie výroby odliatkov v Schüle Slovakia, s .r. o. na životné prostredie, Prof. Ing. Ivan Lukáč, PhD. TU Košice, 11.10.2012

Hluková záťaž vo vonkajšom prostredí v okolí areálu Schüele Slovakia, s. r.o., Ing. Milan Kamenicky, 06/2016

Merací protokol č. 15oe00132 MP, Meranie hluku prevádzky zlievarne v Poprade (Schüle Slovakia, s.r.o.), VALERON Enviro Consulting, s.r.o. Bosákova 7, 85104 Bratislava, 17.06.2016

Protokol o skúškach č. 2751/2014 a 2724/2014, UVZ v Bratislava, 17.7.2014

Internetové zdroje:

www.uvz.sk

www.nczisk.sk

www.lifeenv.gov.sk

www.health.gov.sk

<http://www.cchlp.sk/>

<http://www.epa.gov/eims/eims.html>

<http://www.iarc.fr>

<http://www.epa.gov/iris>

www.shmu.sk