

SKC foundry, s.r.o.
Továrenská 7
943 03 Štúrovo

HODNOTENIE VPLYVOV NA VEREJNÉ ZDRAVIE

pre

Výroba polotovarov pre automobilový priemysel –
II. etapa

Vypracovala:

RNDr. Drastichová Iveta
Milana Marečka 3
841 08 Bratislava
drastichova@gmail.com

pre:

RNDr. Vladimír Kočvara
ADONIS CONSULT, s.r.o.
Eisnerova 58/A
841 07 Bratislava
info@adonisconsult.sk
www.adonisconsult.sk

Bratislava, 28.6.2018

Obsah

I. ÚVOD	3
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM NÁVRHU.....	5
III. POPIS HODNOTENEJ LOKALITY	6
IV. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA.....	7
1. KVALITA OVZDUŠIA	7
2. HLUKOVÁ SITUÁCIA.....	7
3. KVALITA PÔDY.....	7
4. KVALITA POVRCHOVEJ A PODZEMNEJ VODY	7
V. CHARAKTERISTIKA POSUDZOVANÉHO NÁVRHU.....	9
1. KATEGORIZÁCIA PREVÁDZKY	9
2. CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGICKÉHO PROCESU	9
3. ZDROJE ZNEČISTENIA OVZDUŠIA	10
4. HLUK	13
5. ODPADOVÉ VODY.....	13
6. ODPADY	13
7. ZDROJE TEPLA A ZÁPACHU	13
VI. SÚČASNÝ STAV DEMOGRAFICKÝCH UKAZOVATEĽOV DOTKNUTEJ POPULÁCIE... 14	
1. ÚDAJE O POČTE DOTKNUTÝCH OBYVATEĽOV.....	14
2. VEKOVÉ ZLOŽENIE DOTKNUTEJ POPULÁCIE	16
VII. SÚČASNÝ STAV UKAZOVATEĽOV ZDRAVOTNÉHO STAVU DOTKNUTEJ POPULÁCIE.... 20	
VIII. HODNOTENIE ZDRAVOTNÉHO RIZIKA	25
1. URČENIE NEBEZPEČNOSTI CHEMICKÝCH LÁTKO.....	25
2. URČENIE VZŤAHU MEDZI DÁVKOU A ÚČINKOM CHEMICKÝCH LÁTKO	25
2.1 Hodnotené chemické látky.....	25
2.2 Určenie koncentrácie chemických látok bez škodlivého účinku	31
3. HODNOTENIE EXPOZÍCIE CHEMICKÝM LÁTKAM	32
3.1 Expozičné cesty	32
3.2 Hodnoty imisii v dotknutej lokalite.....	32
3.3 Kvantitatívne vyjadrenie expozície chemickým látkam	33
4. CHARAKTERISTIKA RIZIKA CHEMICKÝCH LÁTKO	34
4.1 Odhad rizika pre prahové účinky chemických látok.....	34
4.2 Odhad rizika pre bezprahové účinky chemických látok	35
4.3 Súhrnné hodnotenie chemických látok	36
4.4 Neistoty pri odhade zdravotného rizika chemických látok	36
5. ZÁVERY HODNOTENIA ZDRAVOTNÝCH RIZÍK CHEMICKÝCH LÁTKO.....	36
IX. HODNOTENIE SOCIO-EKONOMICKÝCH A PSYCHOLOGICKÝCH FAKTOROV	37
X. PREDPOKLADANÉ VPLYVY NA ZDRAVIE DOTKNUTEJ POPULÁCIE.....	37
XI. ODPORÚČANIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV NA ZDRAVIE.....	37
XII. NÁVRH NA MONITOROVANIE VPLYVOV NA ZDRAVIE.....	37
XIII. ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE.....	38
XIV. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV.....	38
XV. PODKLADY POUŽITÉ PRI HODNOTENÍ VPLYVOV NA ZDRAVIE	39
XVI. POUŽITÉ INFORMAČNÉ ZDROJE	39
PRÍLOHA OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI.....	41

I. ÚVOD

Predmetom predloženej správy je hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (Health Impact Assessment - HIA) pre „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel – II. etapa“. SKC foundry, s.r.o. je dcérskou spoločnosťou španielskej firmy Funderia Condals, S.A. a vyrába kovové odliatky. Zlievarňa bola postavená v rokoch 2015 až 2016 a prevádzka v nej bola zahájená v septembri 2016.

Činnosťou SKC foundry, s.r.o. „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel – II. etapa“ je dotknutá obec Štúrovo. Najbližšia obytná zóna sa nachádza severovýchodným smerom cca 1 300 m od areálu zlievarne, ktorý je súčasťou Priemyselného parku Štúrovo (PPŠ, a.s.). Posúdenie vplyvu navrhovanej zmeny na zdravie obyvateľov mesta Štúrovo bolo vypracované na základe požiadavky prevádzkovateľa SKC foundry, s.r.o. Vplyv na zdravie zamestnancov počas prevádzky zlievarne nie je súčasťou HIA a budú ho riešiť posudky o riziku pri práci v súlade s príslušnou legislatívou.

V rámci zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov bolo na MŽP SR predložené Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“, ktoré rieši zvýšenie výroby zo súčasných 15 000 ton kovových odliatkov za rok na navrhovaných 40 000 ton za rok a nainštalovanie nových technologických zariadení.

V súčasnosti má SKC foundry, s.r.o. platné rozhodnutie o integrovanom povolení (číslo 2916-34463/2017/Jur/3752001 17), vydané 24. 11. 2017 Inšpektorátom životného prostredia, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly v Nitre, ktorým povolil vykonávanie činností pre „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“ a udelil súhlas na zmenu technologického zariadenia stacionárneho veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia z dôvodu výmeny jadrovacích strojov a doplnenia plynových horákov formovacej a chladiacej linky, ako aj plynových horákov na vyhrievanie počas tavenia a odlievania a zároveň udelil súhlas na skúšobnú prevádzku veľkého stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia po vykonanej zmene.

HIA bolo vypracované v súlade so zákonom NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie. Predložené hodnotenie bolo vykonané na základe údajov získaných od objednávateľa HIA a ďalších podkladov uvedených v kapitole č. XV. a XVI. Cieľom HIA bolo posúdenie vplyvu navrhovanej zmeny výrobnnej kapacity v SKC foundry, s.r.o. na zdravie obyvateľov Štúrova a bolo vykonané v nasledovných krokoch: skríning, stanovenie rozsahu hodnotenia vplyvov, hodnotenie zdravotného rizika, odporúčania a návrh monitorovania. Hodnotenie zdravotného rizika, ktoré je súčasťou správy HIA, vychádza z metodiky US EPA a bolo vypracované v súlade so smernicou MŽP SR č. 1/2015-7.

Počas prvého kroku HIA (skrining) sa hodnotili všetky dostupné informácie od objednávateľa a na ich základe bol pre „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“ vyplnený skriningový dotazník s otázkami o determinantoch zdravia, o populačných skupinách a o závažnosti a rozsahu vplyvu návrhu. Výsledkom vyhodnotenia skriningových otázok bolo v súlade s § 3 ods. 2 vyhlášky MZ SR č. 233/2014 Z. z. odporúčenie vypracovať pre hodnotenú činnosť maximálne HIA.

Vonkajšie ovzdušie SKC foundry, s.r.o. je znečistené zo stacionárnych zdrojov prevádzky zlievarne a z líniových mobilných zdrojov (automobilová doprava). Hodnotenie zdravotného rizika bolo na základe výsledkov rozptylovej štúdie zamerané na oxid uhoľnatý, oxid dusičitý, tuhé znečisťujúce látky, dimetylamín, zinok a organické znečisťujúce látky vo forme plynov a pár (TOC) sa hodnotili ako prchavé organické látky (VOC), pričom výpočet zdravotného rizika bol vykonaný pre benzén a fenol.

Zvýšené hladiny hluku vo vonkajšom prostredí, ktoré pochádzajú zo stacionárnych zdrojov (technologické zariadenia) a z mobilných zdrojov (automobilová doprava) prevádzky SKC foundry, s.r.o. sa vzhľadom na vzdialenosť od najbližšieho obytného územia nehodnotili.

Navrhnuté zvýšenie výroby v SKC foundry, s.r.o. by mohlo ovplyvniť aj sociálno-ekonomické a psychologické faktory dotknutých obyvateľov a preto bolo hodnotenie zdravotného rizika zamerané na:

- ***kvantitatívne posúdenie chemických faktorov,***
- ***kvalitatívne posúdenie sociálno-ekonomických, resp. psychologických faktorov.***

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM NÁVRHU

1. Názov posudzovaného návrhu

„Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“.

2. Predkladateľ návrhu

SKC foundry, s.r.o.

Továrenská 7

943 03 Štúrovo

Identifikačné číslo: 46 123 474

Oprávnený zástupca navrhovateľa: Ing. Milan Karoli (na základe plnej moci)

SKC foundry s.r.o., Továrenská 7, 943 03 Štúrovo

email: mkaroli@skc-foundry.com

tel.: 0910 935 443

3. Kontaktná osoba

Ing. Kristián Šimon

email: beni200612@gmail.com

tel: 0908 700 514

4. Územie

Nitriansky kraj

Okres Nové Zámky

Obec Štúrovo

Číslo parciel: 1399/349, 1399/267, 1399/412, 1399/413, 1399/414, 1399/415

5. Termín prevádzky

Termín začatia prevádzky v SKC foundry, s.r.o.: od septembra 2016.

Termín rozšírenia prevádzky: 2019 až 2020

Predpokladaný rok ukončenia činnosti prevádzky: nie je stanovený.

III. POPIS HODNOTENEJ LOKALITY

Záujmové územie leží v oblasti Podunajskej nížiny, má typický nížinný charakter s vyrovnanou nadmorskou výškou v intervale od 106 do 124 m. n. m. Po hydrografickej stránke je územie súčasťou povodia Dunaja. Rieka Dunaj sa nachádza cca 800 m južne od areálu prevádzky.

Prevádzka SKC foundry, s.r.o. je umiestnená v Nitrianskom kraji, v okrese Nové Zámky, v katastrálnom území mesta Štúrovo, v areáli Priemyselného parku Štúrovo. Pozemok prevádzky je z každej strany ohraničený existujúcim priemyselným areálom, kde vykonávajú svoju činnosť viaceré priemyselné spoločnosti. V blízkom okolí sa nenachádza obytná zástavba. K prevádzke je najbližšia zástavba rodinných domov v Štúrove a to na ulici „Na vyhládke“ a „Nová“, ktoré sú cca 1300 m severovýchodným smerom od pozemku zlievarne. Po obvode celého areálu je vybudované oplotenie, pri vstupe do areálu prevádzky je na severozápadnom okraji pozemku umiestnená vrátnica, ktorej súčasťou sú rampy pre reguláciu vstupu do areálu. V prevádzke sa okrem výrobných hál, areálových komunikácií a parkovísk nachádza aj oddychová zóna pre zamestnancov s parkovou výsadbou, lavičkami a drevinou vegetáciou (stromy a kry) o rozlohe 300 m². Celkovo bola v areáli vysadená zeleň na ploche okolo 8 000 m². Pre rozšírenie výroby polotovarov pre automobilový priemysel budú využívané existujúce objekty a plochy.

Areál Priemyselného parku Štúrovo je napojený na existujúce cestné komunikácie, železničnú sieť a je aj vlastníkom riečného prístavu.

Obrázok č. 1 Hodnotená lokalita



Zdroj: Zámer pre „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel“, ktorý bol vypracovaný podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

IV. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

1. Kvalita ovzdušia

Ovzdušie v dotknutej lokalite je znečistené najmä v dôsledku emisno-imisného zaťaženia zo zdrojov znečisťovania. Emisie tuhých znečisťujúcich látok a oxidu siričitého majú už dlhšie obdobie kontinuálne klesajúcu tendenciu. Výrazne poklesla úroveň klasického znečisťovania ovzdušia (spaľovacie procesy, priemysel) a naopak zvýšilo sa znečistenie ovzdušia automobilovou dopravou.

Prevládajúci smer vetra v záujmovom území je severozápadný, čo je vzhľadom na juhozápadnú polohu prevádzky od obytných zón mesta priaznivé pre rozptyl emisií.

2. Hluková situácia

V prevádzke SKC foundry, s.r.o. sú zdrojmi hluku mobilné zdroje (doprava materiálu do a z areálu) a viaceré stacionárne zdroje prevádzky (jednotlivé technologické zariadenia ako elektrické indukčné pece, otryskávacie zariadenie, miešač piesku, strojno-technické vybavenie a vzduchotechnika). Celá technológia a najmä vykladanie vstupných surovín sa vykonáva vo vnútri haly. Dovoz surovín a odvoz hotových produktov je zabezpečený dopravou po komunikáciách mimo obytnú zónu mesta a v budúcnosti sa uvažuje aj s využitím železničnej dopravy.

Na základe informácií získaných zo zámeru pre „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“, ktorý bol vypracovaný podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je v súčasnosti hladina hluku pre denný a večerný čas výrazne pod limitom, pričom na hluku sa výrazne podieľa najmä hluk z dopravy.

3. Kvalita pôdy

Vzhľadom na činnosť, ktorá sa vykonávala v dotknutej lokalite v minulosti – prevádzka Juhoslovenskej papierne a celulózky (sklad asfaltov a olejov a ropných látok, skladovanie dreva a zberného papiera na spevnených plochách) a na činnosť „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“ bol v danej lokalite zisťovaný rozsah a stupeň súčasnej kontaminácie pôdy a podzemných vôd. V rokoch 2015 bol vykonaný prieskum životného prostredia, v rámci ktorého bolo v dotknutej lokalite realizovaných 9 prieskumných a monitorovacích vrtov. Z vrchnej zóny horninového prostredia (interval 1,3 až 2,3 m) sa odoberali vzorky zemín a laboratórnymi analýzami sa stanovovali ukazovatele: As, Cd, Co, Mo, Pb a NEL₁č. Z výsledkov chemických analýz vyplynulo, že v minulosti muselo v lokalite prevádzky dôjsť k únikom ropných látok, pretože vrchná zóna horninového prostredia vykazovala vysoké koncentrácie nepolárnych extrahovateľných látok (kategória C - medzné koncentrácie, ktoré vyžadujú asanačný zásah, Metodický pokyn MŽP SR č. 1617/1997). Analýzy sledovaných ťažkých kovov potvrdili fónový stav (kategória A), ktorý charakterizujú prírodné obsahy príslušných prvkov v zemine.

Výsledky prieskumu z roku 2015 potvrdili kontamináciu pôdy a poukázali na bodové ropné znečistenie vrchnej zóny horninového prostredia. Ku kontaminácii zemín došlo v dôsledku bývalej priemyselnej aktivity v dotknutej lokalite (firmy ADS, JCP, Obaly, Smurfit Kappa Štúrovo a.s.), čiže išlo o starú environmentálnu záťaž. Lokálne zvýšený obsah nepolárne extrahovateľných látok v zeminách bol počas výstavby prevádzky zlievarne odstránený a už nepredstavuje riziko pre životné prostredie a zdravie ľudí.

4. Kvalita povrchovej a podzemnej vody

Mestom Štúrovo preteká rieka Dunaj, ktorá tvorí aj medzinárodnú hranicu medzi Slovenskom a Maďarskom. Prevádzka zlievarne sa nachádza od koryta Dunaja cca 800 m a čerpá z neho technologickú vodu. Dunaj sa v záujmovom území vyznačuje nepriaznivými kvalitatívnymi vlastnosťami. Zdrojmi znečistenia povrchovej aj podzemnej vody je najmä priemysel, technická infraštruktúra a komunálne odpadové vody. Zvýšené boli obsahy dusičnanov, chloridov, fosforečnanov a síranov.

Monitoring podzemných vôd sa v dotknutom území priemyselného parku Štúrovo, súvisiacej skládky priemyselného odpadu a odkaliska vykonáva od roku 1990. V roku 2017 boli vo vzorkách podzemnej vody stanovované ukazovatele (pH, vodivosť, RL_{105} , As, Cd, Co, Mo, Pb, Fe, CN_{celk} , SO_4^{2-} , sulfidy a NEL_{IC}), ktoré by mohli odhaliť prípadnú kontamináciu podzemnej vody v dotknutej lokalite. Laboratórnymi analýzami bol zistený zvýšený obsah ropných látok (NEL) v kat. B, ktorých dosiahnutie vyžaduje uskutočňovanie prieskumných prác a mierne zvýšená koncentrácia olova (0,035 mg/l). Najbližším vodným zdrojom v areáli prevádzky zlievarne je vlastná studňa, ktorá je aj monitorovacím objektom. Ďalšie vodné zdroje (studne) sa nachádzajú v prevádzkach ICOPAL a HVM, s.r.o., ktorých voda obsahovala zvýšené koncentrácie síranov, vodivosti a mineralizácie.

Pitná voda pre prevádzku zlievarne je zabezpečená napojením prípojky na verejný vodovod v areáli Priemyselného parku Štúrovo.

V okolí Štúrova sa nachádzajú aj geotermálne vrty (Termálne kúpalisko Vadaš), vodné plochy pri Chľabe (bývalé bagroviská) a Parížske rybníky, ktoré sa využívajú na rekreačné účely.

V. CHARAKTERISTIKA POSUDZOVANÉHO NÁVRHU

Posudzovaná prevádzka na výrobu kovových odliatkov pre automobilový priemysel v súčasnosti pozostáva z výrobnéj haly, v ktorej sú umiestnené jednotlivé technologické celky a zariadenia, skladové priestory a administratívne priestory so sociálnym zázemím pre zamestnancov. Vo výrobnéj hale sa vykonáva tavenie, odlievanie, chladenie a úprava odliatkov. S povrchovou úpravou odliatkov sa v prevádzke zatiaľ neuvažuje. Súčasťou objektu sú železobetónové boxy na ukladanie materiálov a surovín vstupujúcich do výrobných procesov ako oceľový šrot, surové železo a pod.

Z uvedených objektov sa navrhovaná zmena bude týkať výrobnéj haly, kde bude umiestnená nová technológia pre rozšírenie výroby. Pre taviareň/odlievanie a pieskové hospodárstvo/formovanie sa vybudujú 2 nové výduchy V5 a V6, ktoré budú identické s existujúcimi výduchmi pre tieto časti technológie. V existujúcej výrobnéj hale bude umiestnená druhá výrobná linka, ktorá je kapacitne aj technologicky rovnaká, ako linka, ktorá je v súčasnosti v prevádzke. Na okraji haly pribudnú dve nové silá.

V rámci dopravnej infraštruktúry je zriadené parkovisko pre osobné vozidlá, manipulačné plochy, obvodové a areálové komunikácie a chodníky pre peších. Na južnej strane haly sú vytvorené 3 nakladacie doky, ktoré umožňujú priame napojenie návesov nákladných automobilov.

Ročná výrobná kapacita prevádzky je momentálne 15 000 ton kovových odliatkov. V súčasnosti sa plánuje navýšenie výroby na 40 000 ton kovových odliatkov za rok. Hodnotenie vplyvov na zdravie je vykonané pre objem výroby 40 000 ton kovových odliatkov za rok.

1. Kategorizácia prevádzky

Podľa vyhlášky MŽP SR 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov je zlievarne po rozšírení výroby zaradená ako **veľký zdroj znečisťovania ovzdušia** do kategórie: 2. Výroba a spracovanie kovov

2.4.1. Zlievarne železných kovov – výroba liatiny a liatinových výrobkov s projektovanou výrobnou kapacitou v t/d > 20 (109,6 t/deň)

2. Charakteristika technologického procesu

Výrobná hala zlievarne je rozdelená do viacerých technologických celkov:

- skladovací box
- tavenie železa (taviareň)
- výrobu formovacieho piesku (pieskové hospodárstvo)
- výrobu jadier (jadráreň)
- odlievanie (formovňa)
- abrazívne čistenie
- skladovanie
- expedícia

Skladovací box - bude vykonávať zber a triedenie vstupného kovového materiálu, ktorý bude uskladnený pred vsádzkou do pece v železobetónových boxoch. Vsádzka do pece bude pozostávať z oceľového šrotu (81 %), surového železa (12 %), zliatin železa (4 %) a grafitu (3 %).

Taviareň - prvý uzatvorený výrobný úsek prevádzky, v ktorom sa bude vykonávať tavenie kovového šrotu v elektrickej indukčnej peci s výkonom 6 100 kW. Spaliny z tohto procesu budú vyústené do komínov V1 a V5, v ktorých bude na zachytávanie emisií tuhých znečisťujúcich látok nainštalovaný kolektor prachových častíc a cyklónový filter. Odpadové výstupy z tavenia železa (pecná troska a

zinkový popol) budú zhromažďované v kontajneroch a v špeciálnych vreciach. Na zachytávanie menších pevných častíc bude slúžiť filter. Na zlepšenie tvárnosti zliatiny sa bude pridávať magnézium a grafit a zliatina sa bude odsiřovať.

Pieskové hospodárstvo - bude zabezpečovať výrobu formovacej zmesi z kremičitého piesku, bentonitu a uhlia, ktoré budú uložené mimo objektu haly v silách so statickými filrami s automatickým čistením. Výstup TZL z tohto procesu bude napojený na komíny V2 a V6 s netkaným syntetickým filtrom. Prach a čierny piesok budú skladované v 100 m³ odpadových silách.

Jadráreň - bude zabezpečovať výrobu jadier lisovaním z kremičitého piesku, živice a dimetyletylamínu ako katalyzátoru. Vzniknutá zmes sa lisuje do jadrovníkov a následne sa vytvrdzuje. Piesok a amín sulfát budú umiestňované do kontajnerov a dimetyletylamín bude odvádzaný do komína V3, kde bude eliminovaný prostredníctvom vodnej pračky (tzv. scrubber).

Formovňa - bude zabezpečovať výrobu odliatkov na automatickej odlievacej linke s výkonom 250 kW pri teplote 1 365°C až 1 410°C. Nasledovať bude proces ochladzovania v chladiacej linke s extrakčnými východmi na odvádzanie tepla a vodnej pary, ktoré budú napojené na komíny V2 a V6.

Abrazívne čistenie - na čistenie sa bude používať vytĺkanie pieskových foriem od odliatkov kovu a ich úprava vo vibračnom valci. Na zabezpečenie požadovanej čistoty povrchu výrobkov bude nasledovať otryskanie povrchu odliatkov (abrazívne čistenie) pomocou oceľových brokov. Odpadovými výstupmi z tohto procesu bude prach a oceľové broky, ktoré sa budú ukladať do odpadového sila a TZL budú ústiť do komínov V2 a V6. Na záver procesu budú výrobky mechanicky opracované brúsením a pred expedíciou budú uložené v sklade.

3. Zdroje znečistenia ovzdušia

Navrhovaná činnosť je spojená so vznikom viacerých zdrojov znečisťovania ovzdušia v dotknutom území, ako aj so znečisťovaním ovzdušia v súvislosti s vyvolaným dopravným zabezpečením. V hodnotenej lokalite existuje niekoľko stacionárnych a mobilných zdrojov znečistenia ovzdušia.

Emisie vytvorené výrobnými procesmi v zlievarni sú zhromažďované nasávaním v jednotlivých peciach a sú zachytávané filtračnými systémami. Filrami sú zabezpečené aj silá na skladovanie sypkých materiálov vstupujúcich do výroby. V každom technologickom celku produkujúcom emisie sú počas prevádzky zariadenia monitorované úrovne emitovaných látok do vzduchu, pričom je prevádzkovaný systém upozornenia na zvýšenie ich obsahu v ovzduší. Prevádzka zlievarne obmedzuje emisie znečisťujúcich látok a TZL zo všetkých zariadení a miest vzniku montážou filtrov, odsávaním a odprašovaním. Taktiež sú odsávané a zachytávané emisie organických plynov (dimetyetylamin) a pár vznikajúcich pri výrobe jadier.

3.1 Stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia

Bodové zdroje znečistenia ovzdušia v prevádzke predstavujú rôzne technologické zariadenia (pece, miešač a pod.), vykurovacie zariadenia (kotelňa), skladovacie zariadenia (silá) a pod.

Plošnými zdrojmi znečistenia ovzdušia v prevádzke sú manipulačné plochy v expedičnej časti haly a spevnené plochy areálu, na ktorých sa predpokladá zvýšená prašnosť.

Samotná prevádzka zlievarne sa skladá z piatich technologických častí:

- **Taviareň/ Odlievacie (T1)**
 - indukčná elektrická taviaca pec (2ks) na báze technológie *Twin power* s výkonom 6 100kW
 - indukčná odlievacia pec
- **Pieskové hospodárstvo (T2)**
 - skladovacie silá na kremičitý piesok, bentonit a uhlie (3ks)

- výroba formovacej zmesi piesku
- odpadové silá (2ks)
- **Formovanie (T3)**
 - automatické formovacie zariadenie *Disa*
- **Ochladzovanie/ Odformovanie (T4)**
 - chladiaca linka bubnová sušiareň SBC A-05
 - energetická časť horáky na chladiacej linke (tepelný príkon 240 kW, palivo zemný plyn)
 - otryskávacie zariadenie (vytlákanie odliatkov z foriem)
- **Jadráreň (T5)**
 - výroba jadier systémom lisovania

Ďalšími zdrojmi znečisťovania ovzdušia v zlievarni sú:

- **Plynová kotolňa a náhradné zdroje elektrickej energie**
 - E1: Plynová kotolňa (2 kondenzačné teplovodné kotle),
 - E2: Náhradné zdroje elektrickej energie (2 dieselagregáty),
- **Skladovanie a manipulácia s pohonnými hmotami - ČSPH**
 - Pohonné hmoty sú využívané do dieselagregátov a vysokozdvížných vozíkov využívaných v hale.
- **Vzduchotechnické zariadenia**
 - 2 ks VZT jednotiek HERLOGAS CHH-80 s ohrevom nasávaného vzduchu zemným plynom v chladnom počasí.

Prevádzka zlievarne v súčasnosti využíva 4 jestvujúce výduchy (V1 až V4). Pre výrobnú kapacitu 40 000 t/rok sa musia vybudovať ďalšie 2 nové komíny, komín V5 sa bude využívať pri tavení a odlievaní a komín V6 na pieskové hospodárstvo. Čo sa týka objemu spalín a teploty emisií, nové komíny budú totožné s existujúcimi komínmi V1 a V2.

Tabuľka č. 1: Stacionárne zdroje vypúšťania emisií do ovzdušia v SKC foundry, s.r.o.

Zdroj emisií	Komín	Výška vypúšťania (m)	Teplota emisií (°C)	Vypúšťané emisie	Hmotnostný tok (g/h)
Taviareň/ odlievanie	V1	22,5	50-55	TZL	117
				TOC	528
				zinok	5
Pieskové hospodárstvo, formovanie	V2	26	30-40	TZL	208
				TOC	1 111
				CO	15
				NO ₂	37
Vodná práčka/ jadráreň	V3	7	40-50	TZL	88
				TOC	3 003
				fenol	2,6
				dimetylamín	1,1
Odpadové a zásobovacie silá	V4 (výduchy a-g)	17	-	prach	900
				piesok	900
				piesok	900
				bentonit	900
				uhlie	900
				piesok	900
				ecosil	900

Zdroj emisií	Komín	Výška vypúšťania (m)	Teplota emisií (°C)	Vypúšťané emisie	Hmotnostný tok (g/h)
Taviareň/ odlievanie	V5	22,5	50-55	TZL	325
				TOC	528
				zinok	5
Pieskové hospodárstvo, formovanie	V6	26	30-40	TZL	208
				TOC	1 111
				CO	15
				NO₂	37
Dieselagregát 1		5	500	CO	76
				NO ₂	472
				SO ₂	94
				TZL	135
Dieselagregát 2		5	500	CO	20
				NO ₂	123
				SO ₂	24
				TZL	35
Vzduchotechnika 1		7	180	CO	64
				NO ₂	158
Vzduchotechnika 2		7	180	CO	64
				NO ₂	158
Kotolňa		7	180	CO	26
				NO ₂	64
ČSPL				VOC	0,6

Poznámky: boldom sú zvýraznené nové komíny

Produkované emisie výrobnými procesmi v zlievarni sú zhromažďované nasávaním v jednotlivých peciach a sú zachytávané filtračnými systémami. Filtrami sú taktiež zabezpečené silá na skladovanie sypkých materiálov vstupujúcich do výroby. V každom technologickom celku produkujúcom emisie, sú počas prevádzky zariadenia monitorované úrovne emitovaných látok do vzduchu, pričom bude prevádzkovaný systém upozornenia na zvýšenie ich obsahu v ovzduší.

3.2 Mobilné zdroje znečistenia ovzdušia

Líniovým mobilným zdrojom znečistenia ovzdušia je spaľovanie výfukových plynov pohybom osobných motorových vozidiel pre dopravu zamestnancov a klientov do a z areálu a pohyb nákladných vozidiel, ktoré privážajú suroviny a odvážajú hotové výrobky a odpadový materiál. V súvislosti s prevádzkou sa zvýšia nároky na cestnú dopravu, ktoré sú zdrojom emisii TZL, NO₂, CO a VOC.

Pre osobné autá je 90 parkovacích státí, parkovisko pre nákladné autá nie je vybudované, pretože sa v zlievarni zdržia len na dobu potrebnú pre naloženie a vyloženie tovaru. Na južnej strane haly sú vytvorené 3 nakladacie rampy. Ako zdroj znečistenia ovzdušia sú posudzované aj nakladacie a vykladacie miesta pre nákladné autá. Priemyselný park Štúrovo je priamo napojená na štátnu cestu I63.

V súčasnosti zabezpečuje dovoz surovín a vývoz výrobkov 12 nákladných vozidiel s celkovou kapacitou 24 ton a dopravu osôb maximálne 70 osobných vozidiel za 24 hod. Navýšenie výroby bude predstavovať aj navýšenie dopravy o 20 vozidiel s kapacitou 24 t (celkovo 32) a o 116 osobných vozidiel (celkovo 186) za 24 hod.

4. Hluk

Zvýšenie hladín hluku vo vonkajšom prostredí prevádzky SKC foundry, s.r.o. môže pochádzať zo stacionárnych zdrojov (technologické zariadenia: elektrické indukčné pece, otryskávacie zariadenie, miešač piesku, strojno-technické vybavenie, vzduchotechnika) ako aj z mobilných zdrojov (automobilová doprava). Technológia a vykladanie vstupnej železnej suroviny sa vykonáva vo vnútri haly. Mobilným zdrojom hluku je v prevádzke osobná doprava zabezpečujúca dopravu zamestnancov, pohyb klientov prevádzky, ako aj nákladná doprava zabezpečujúca dovoz surovín potrebných pre výrobné procesy a odvoz vyrobených produktov, resp. odpadov vzniknutých v prevádzke.

Po zvýšení výrobnnej kapacity prevádzky bude intenzita nákladnej automobilovej dopravy cca 32 vozidiel/ 24 hod. a osobnej dopravy cca 186 vozidiel / 24 hod. Vzhľadom na polohu prevádzky v priemyselnej zóne, vzdialenosť najbližšej bytovej zóny a použité výrobné technológie k výraznejšiemu narušeniu kvality života dotknutých obyvateľov z dôvodu zvýšeného hluku činnosťou prevádzky nedôjde a preto sa ani hodnotenie zdravotného rizika akustických veličín ďalej nevykonávalo. Na základe informácií získaných zo zámeru pre „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“, realizácia navýšenia výroby SKC foundry, s.r.o. nespôsobí v najbližšej obytnej zástavbe zmeny určujúcich veličín hluku oproti súčasnému stavu a najvyššie prípustné hodnoty hluku, stanovené vyhláškou 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 znení neskorších predpisov, budú dodržané. Uvedením druhej výrobnjej linky do prevádzky nepríde k výraznému ovplyvneniu prostredia hlukom.

5. Odpadové vody

Prevádzka zlievarne je zdrojom odpadových vôd z povrchového odtoku (zo spevnených plôch a zo striech objektov) a splaškových odpadových vôd (prítomnosťou zamestnancov).

Prevádzkou zlievarne nevznikajú technologické odpadové vody. Odpadová voda je v rámci technologických zariadení využívaná v zlievarni ako chladiace médium. V chladiacej linke je voda spotrebovaná na vodnú paru, ktorá je vyústená do komína a vypúšťaná voľne do ovzdušia.

Priemyselná hala má vytvorenú delenú stokovú sieť, v rámci ktorej je oddelené odvádzanie splaškových odpadových vôd, dažďových odpadových vôd zo striech a dažďových odpadových vôd zo spevnených plôch, ktoré môžu byť potenciálne kontaminované ropnými látkami a sú opatrené lapačom olejov. Splaškové odpadové vody sú splaškovou kanalizáciou vyvedené do kanalizačnej siete priemyselného parku a následne do čistiarne odpadových vôd.

6. Odpady

V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/ 2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov vznikajú počas prevádzky zlievarne odpady ako amín sulfát, pecná troska, odpadový piesok (odovzdávané na zneškodnenie zmluvnému subjektu), prach (zhodnotenie ako druhotná surovina na výrobu cementu), zinkový popol (odovzdávaný na zhodnotenie extrakciou zinku), odpadové oleje (odovzdávané na zhodnotenie oprávnenému odberateľovi) a zmesový komunálny odpad, ktorý sa odváža na zneškodnenie skládkovaním. Odpad z formovacieho piesku je spätne využitý vo výrobe. Odpad z prevádzky zlievarne je odovzdávaný na zhodnotenie, resp. zneškodnenie priebežne. Odpady sú odberateľom odovzdávané na základe uzatvoreného zmluvného vzťahu.

7. Zdroje tepla a zápachu

Počas prevádzky zlievarne sa nepredpokladá vznik zápachu a nepredpokladá sa ani šírenie tepla.

Zvýšenému sálianiu tepla budú vystavení niektorí zamestnanci zlievarne pracujúci v blízkosti taviarne a zlievarne a ich ochrana bude riešená v zmysle platnej legislatívy.

VI. SÚČASNÝ STAV DEMOGRAFICKÝCH UKAZOVATEĽOV DOTKNUTEJ POPULÁCIE

V tabuľkách č. 2, 3 a v grafoch č. 1 až 9 sú základné demografické ukazovatele dotknutej populácie akými sú údaje o počte obyvateľov, o priemernom stave a pohybe obyvateľstva, o vekovom zložení populácie, o priemernom veku a indexe starnutia, ktoré sú porovnávané s populáciou vedľajších okresov, resp. vyššieho územného celku a s populáciou Slovenskej republiky. Demografické údaje boli prevzaté zo Štatistického úradu SR (databáza DATAcube), ktoré odzrkadľujú informácie k 26.3.2018, zo Zdravotníckych ročeniek Národného centra zdravotníckych informácií a Výskumného demografického centra.

1. Údaje o počte dotknutých obyvateľov

V tabuľke č.2 sú údaje o dynamike vývoja počtu obyvateľov v Štúrove za 25 rokov (roky 1993 až 2017). Počet obyvateľov sa za 25 rokov postupne znižoval, celkovo až o 23,3 %, čo predstavuje zníženie o 3170 obyvateľov. Údaje naznačujú pomerne veľkú zmenu v počte dotknutých obyvateľov, pričom situácia medzi počtom mužov a žien je približne rovnaká. V súčasnosti žije v Štúrove o 7,3 % mužov menej ako žien.

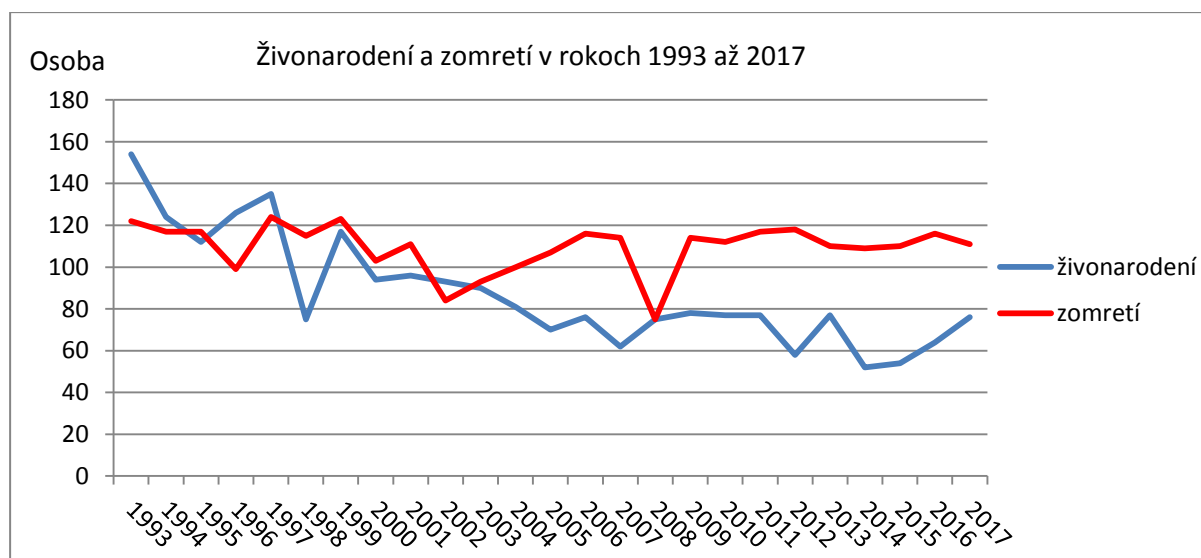
Tabuľka č.2: Stredný (priemerný) stav trvalo bývajúceho obyvateľstva v dotknutom území

	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
muži	6520	6483	6419	5774	5676	5490	5354	5258	5226	5271	5183	5098	4997
ženy	7049	7014	6966	6255	6149	5920	5768	5643	5581	5580	5483	5426	5393
spolu	13585	13489	13442	12091	11874	11486	11197	10978	10835	10901	10708	10555	10415

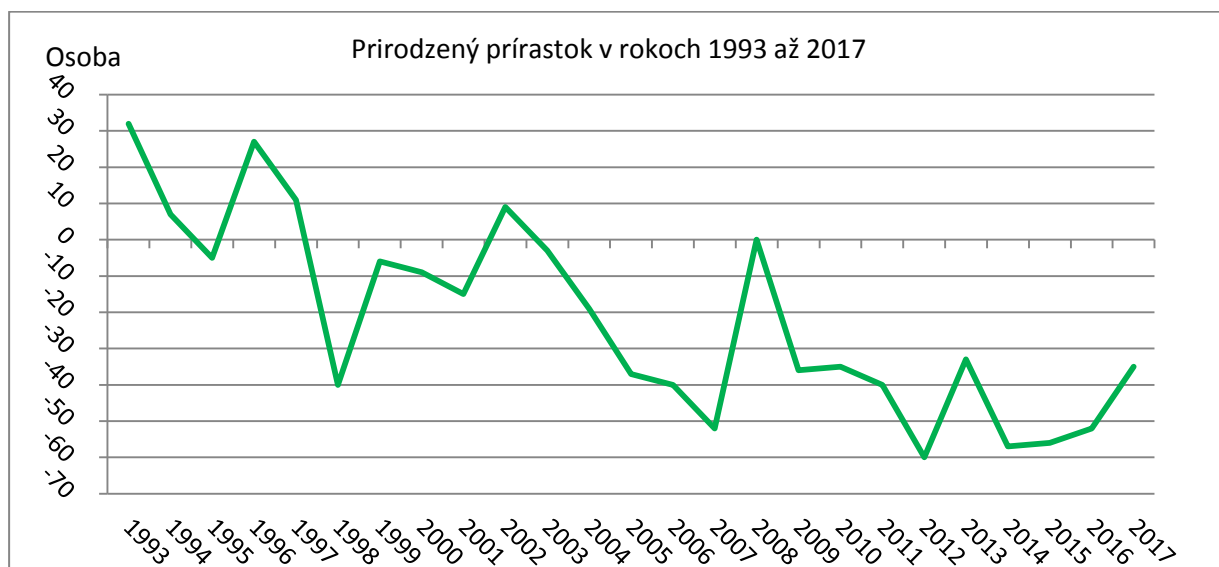
Zdroj: Štatistický úrad SR databáza DATAcube.

V grafoch 1 až 3 sú graficky znázornené údaje za 25 rokov (r. 1993 až 2017) o živonarodených a zomretých obyvateľov, o prirodzenom prírastku, o vyst'ahovaných a prisťahovaných obyvateľoch a o migračnom salde v Štúrove. Z týchto dlhodobých výsledkov je vidieť výrazné zníženie počtu živonarodených za 25 rokov (o 50,6 %). Oproti tomu počet zomretých sa znížil len o 9,0 %, čo sa prejavilo aj v znížení prirodzeného prírastku (graf č. 1). V Štúrove sa za 25 rokov prirodzený prírastok dostal do záporných čísel a výrazne sa prejavuje starnutie obyvateľov a pokles pôrodnosti (graf č. 2). Z grafu č. 3 je vidieť, že počet vyst'ahovaných prevyšuje počet prisťahovaných a tomu zodpovedá aj migračné saldo. Za 25 rokov sa priemerne každoročne vyst'ahovalo cca 212 osôb a prisťahovalo sa 154 osôb. Z tohto dôvodu je aj migračné saldo, okrem rokov 2003 a 2015, v záporných číslach.

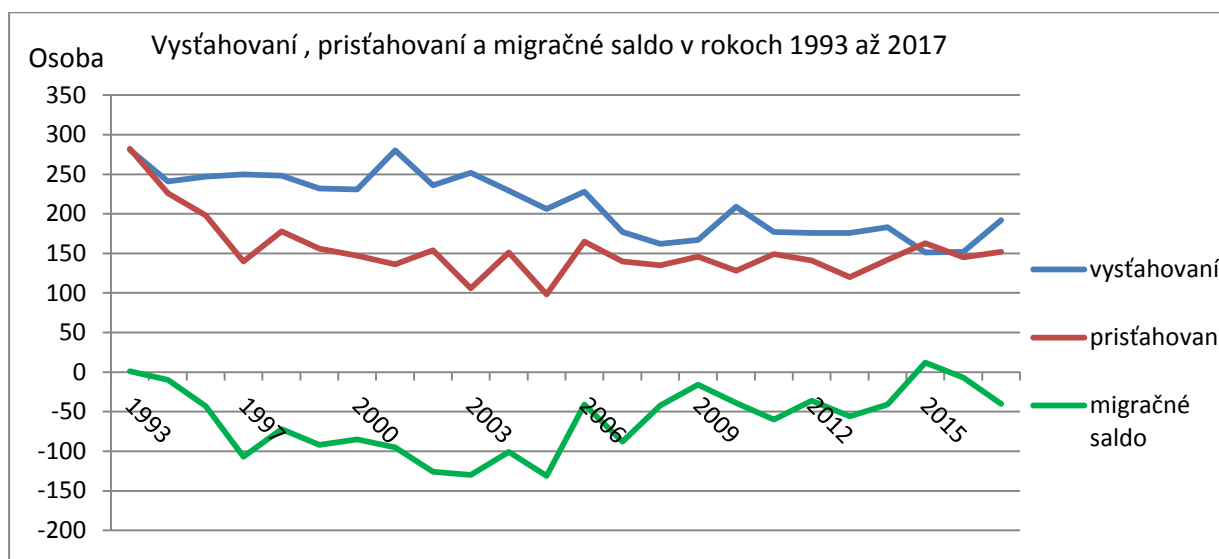
Graf č. 1: Živonarodení a zomretí (osoba)



Graf č. 2: Prirodzený prírastok (osoba)



Graf č. 3: Vystahovaní, prisťahovaní a migračné saldo



Zdroj: Štatistický úrad SR databáza DATAcube.

V tabuľke č. 3 sú údaje o priemernom stave a pohybe obyvateľov, pôrodnosti, úmrtnosti a z toho vyplývajúceho prirodzeného prírastku alebo úbytku obyvateľov okresu Nové Zámky, ktoré sú porovnané s údajmi susedného okresu Komárno a s údajmi Nitrianskeho kraja a SR za roky 2007 až 2016. Hodnotené ukazovatele o pohybe obyvateľov za 10 rokov sú udávané na 1000 obyvateľov alebo 1000 živonarodených. Štúrovo je súčasťou okresu Nové Zámky, ktorý je porovnávaný s vyššími územnými celkami. Priemerný počet živonarodených detí na 1 000 obyvateľov za 10 rokov je v okrese Nové Zámky nižší oproti Nitrianskemu kraju a SR (o hodnotu 0,6 obyvateľa/ 1000 obyvateľov), pričom okres Nové Zámky a Komárno sú čo do počtu živonarodených detí približne rovnaké (8,4 a 8,5 obyvateľa/ 1000 obyvateľov). Priemerný počet zomretých je v okrese Nové Zámky naopak mierne vyšší ako priemerný počet zomretých v Nitrianskom kraji a v SR (o 0,8 obyvateľa/ 1000 obyvateľov) a okres Nové Zámky a Komárno sú skoro rovnaké (12,0 a 12,1 obyvateľa/ 1000 obyvateľov). Tomuto stavu zodpovedá aj prirodzený a celkový prírastok, ktoré majú v okrese Nové Zámky klesajúcu tendenciu. Prirodzený

prírastok je v okrese Nové Zámky počas rokov 2007 až 2016 prevažne v záporných číslach a priemerný celkový prírastok okresu Nové Zámky je menší ako v ostatných hodnotených územných celkoch a SR. Priemerná dojčenská a novorodenecká úmrtnosť na 1000 živonarodených za 10 rokov je v okresoch Nové Zámky nižšia ako v SR, no nepatrne vyššia ako v okrese Komárno a v Nitrianskom kraji.

Tabuľka č.3: Priemerný stav a pohyb obyvateľstva

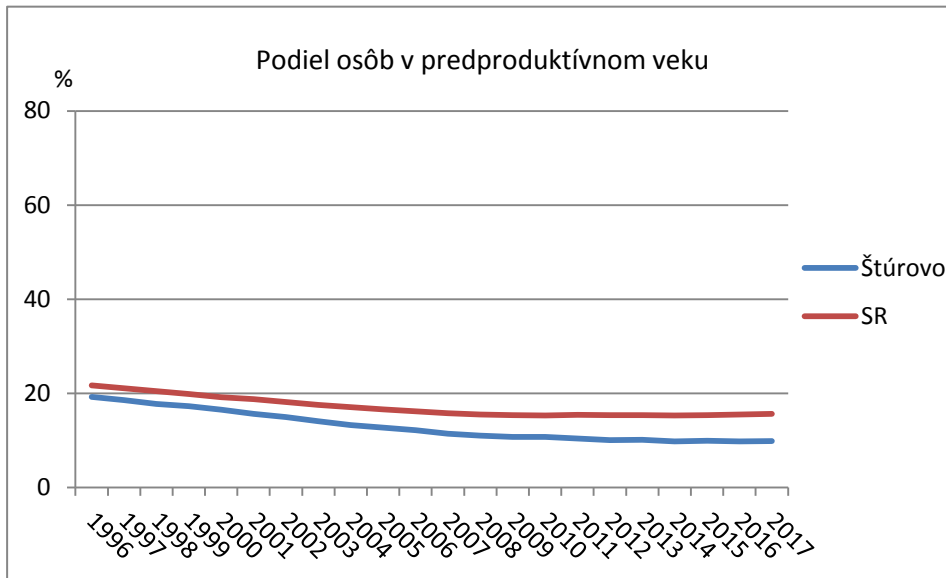
Priemerný stav a pohyb obyvateľstva na 1 000 obyvateľov alebo 1 000 živonarodených*										
okres Nové Zámky	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Živonarodení	8,1	8,60	9,32	8,90	9,05	8,08	7,8	8,3	7,9	8,4
Zomretí	12,3	11,97	12,19	12,10	11,41	11,92	12,0	11,7	12,3	12,4
Prirodzený prírastok	-4,2	-3,37	-2,87	0,03	-2,36	-3,84	-4,2	-3,4	-4,4	-4,0
Celkový prírastok	-3,2	-2,62	0,83	-3,16	-2,19	-4,01	-4,7	-4,5	-5,2	-4,7
Úmrtnosť dojčenská*	4,2	4,76	5,14	3,08	5,36	5,16	0,9	5,1	3,6	4,2
Úmrtnosť novorodenecká*	2,5	3,18	3,67	2,31	3,06	2,58	0,9	0,8	1,8	1,7
okres Komárno	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Živonarodení	8,8	9,03	9,48	8,24	9,44	8,23	7,5	7,7	7,9	8,2
Zomretí	12,7	12,60	11,13	12,45	12,14	11,68	11,6	12,3	12,3	11,9
Prirodzený prírastok	-3,9	-3,56	-1,65	2,12	-2,69	-3,46	-4,1	-4,6	-4,4	-3,7
Celkový prírastok	-1,1	-1,09	1,57	-2,08	-1,21	-0,22	-2,5	-3,4	-3,9	-3,5
Úmrtnosť dojčenská*	1,1	3,11	3,96	3,42	4,07	3,51	2,6	3,8	3,7	5,9
Úmrtnosť novorodenecká*	–	–	–	1,14	2,04	2,34	1,3	1,3	2,4	2,4
Nitriansky kraj	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Živonarodení	8,6	9,21	9,62	9,27	9,67	8,72	8,5	8,8	8,6	9,1
Zomretí	11,4	11,41	11,19	11,12	10,98	11,17	11,0	11,1	11,4	11,1
Prirodzený prírastok	-2,8	-2,20	-1,57	0,56	-1,32	-2,44	-2,5	-2,3	-2,8	-2,1
Celkový prírastok	-0,8	-0,54	0,56	-1,29	-1,08	-1,69	-2,5	-2,5	-3,5	-2,6
Úmrtnosť dojčenská*	3,3	4,15	4,12	3,52	4,35	4,50	3,3	4,0	3,1	6,2
Úmrtnosť novorodenecká*	1,8	2,46	2,06	2,45	3,15	2,33	3,1	1,3	2,0	3,2
SR	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Živonarodení	10,1	10,61	11,30	11,12	11,27	10,27	10,1	10,2	10,3	10,6
Zomretí	10,0	9,84	9,77	9,84	9,62	9,70	9,6	9,5	9,9	9,6
Prirodzený prírastok	0,1	0,78	1,53	0,62	1,65	0,57	0,5	0,7	0,3	1,0
Celkový prírastok	1,4	2,08	0,81	1,91	2,20	1,21	0,9	1,0	0,9	1,7
Úmrtnosť dojčenská*	6,1	5,86	5,65	5,69	4,93	5,78	5,5	5,8	5,1	5,4
Úmrtnosť novorodenecká*	3,4	3,43	3,07	3,59	2,91	3,33	3,2	3,3	3,3	2,9

Zdroj: Zdravotnícke ročenky, NCZIS

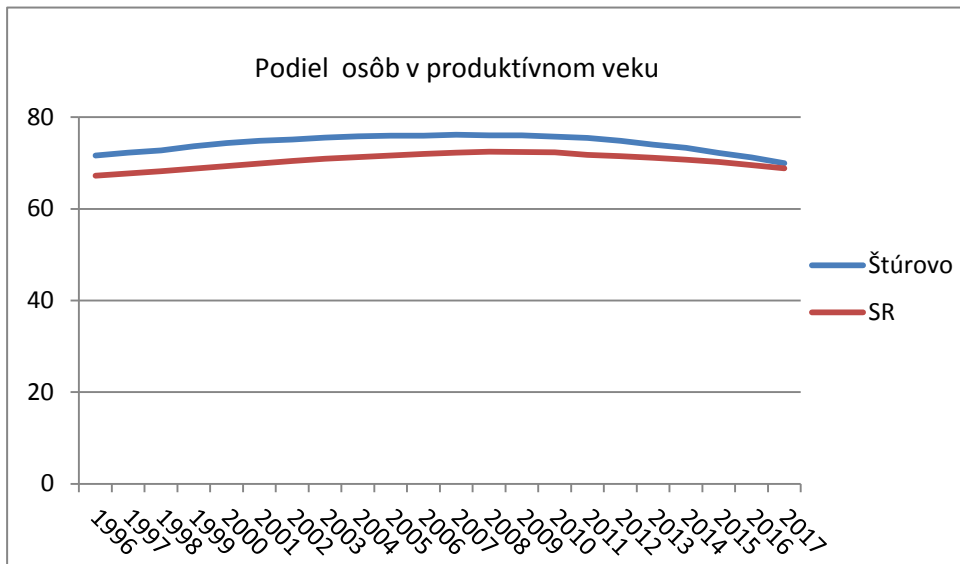
2. Vekové zloženie dotknutej populácie

V grafoch č. 4 až 6 sú údaje o vekovom zložení populácie v Štúrove, ktoré je porovnané so situáciou v SR. Štruktúra obyvateľov je základnou charakteristikou obyvateľstva. Zmeny vo vekovej štruktúre obyvateľov v dotknutej lokalite a najmä znižovanie podielu detskej populácie (od 0 do 14 rokov) upozorňujú na proces demografického starnutia obyvateľov Štúrova, v ktorom prišlo od roku 1996 do roku 2017 k úbytku detskej populácie o 48,9 %. Podiel obyvateľov detskej populácie (od 0 po 14 rokov) predstavoval v Štúrove za posledných 20 rokov priemernú hodnotu 13,0 % a podiel obyvateľov v produktívnom veku (od 15 po 64 rokov) 74,2 %. V období rokov 1996 až 2017 sa početnosť obyvateľov v produktívnom veku znížila o 2,4 %. K zmenám dochádza i u obyvateľov v poproduktívnom veku (65 rokov a viac rokov). V roku 2017 tvorila táto veková skupina priemerne 12,8 %, priemer SR bol 12,4 %. Celkový demografický vývoj obyvateľov Štúrova naznačuje posun v starnutí obyvateľov, úroveň starnutia však prekročila celoslovenský priemer len o 0,4 %. Podiel obyvateľov v SR je v predproduktívnom veku o 4 % a v poproduktívnom veku o 0,4 % vyšší, naopak v Štúrove je vyšší podiel produktívnej populácie ako v SR (o 3,7 %).

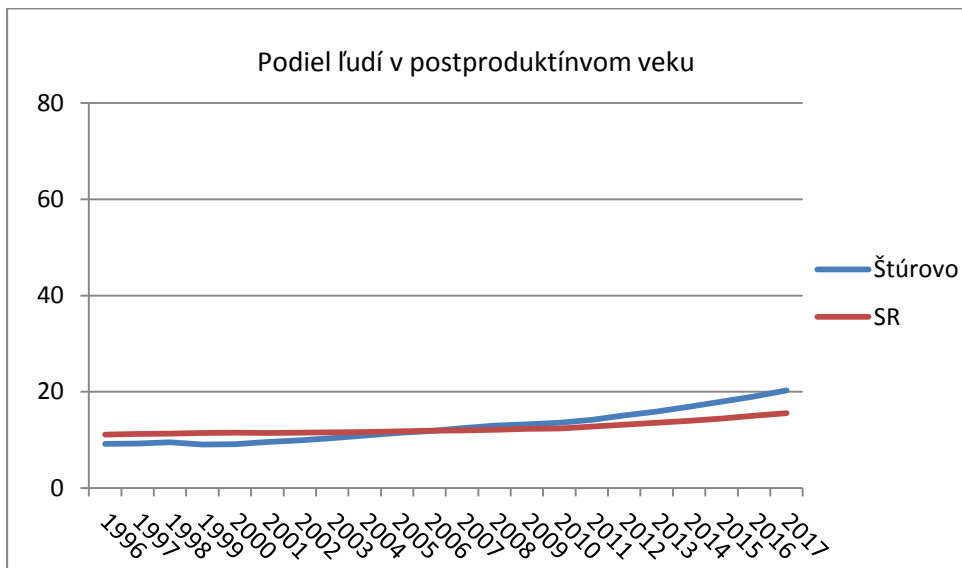
Graf č. 4: Vekové zloženie obyvateľov v predproduktívnom veku



Graf č. 5: Vekové zloženie obyvateľov v produktívnom veku



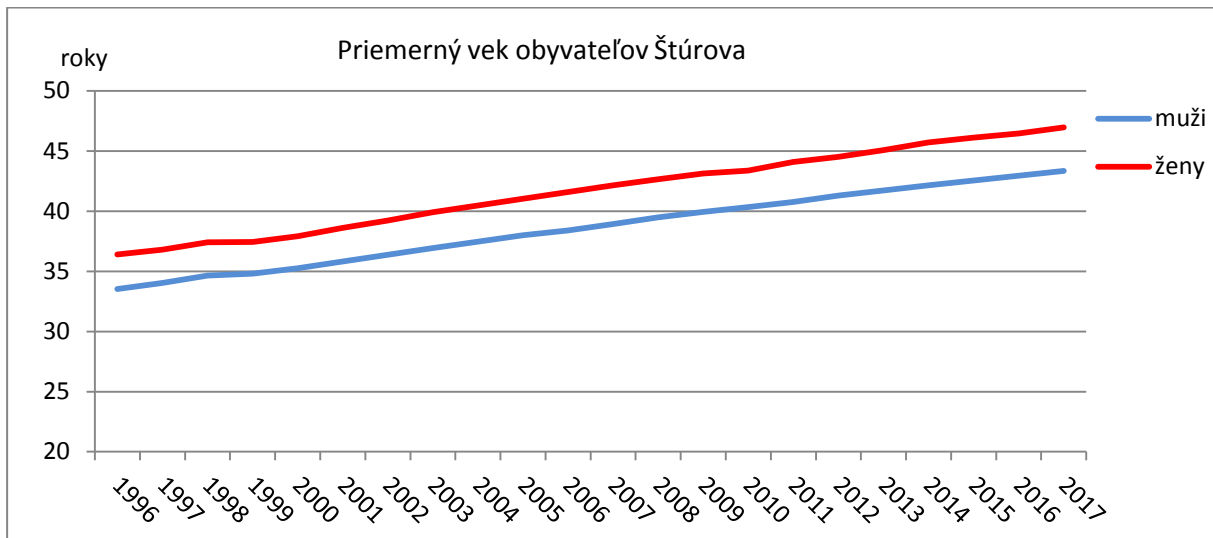
Graf č. 6: Vekové zloženie obyvateľov v poproduktívnom veku



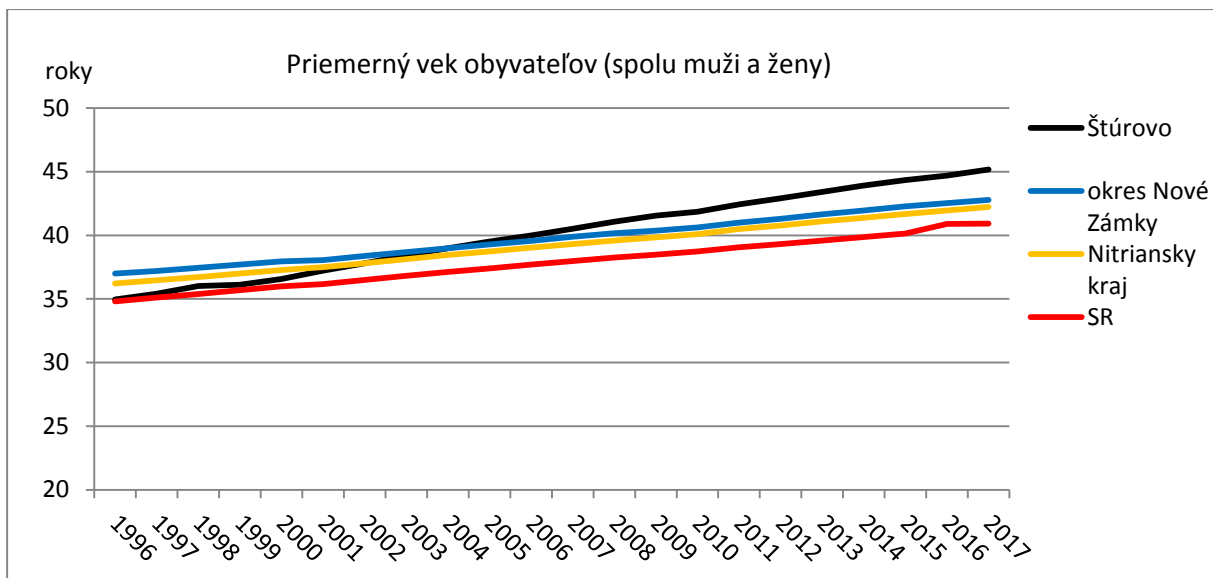
Zdroj: Štatistický úrad SR databáza DATAcube.

V grafe č. 7 je znázornený priemerný vek obyvateľov Štúrova (mužov a žien) od roku 1996 do roku 2017, pričom je zreteľne vidieť postupné zvyšovanie priemerného veku. Za 20 rokov sa v Štúrove zvýšil priemerný vek mužov o 9,8 roka a žien o 10,6 roka, čo je viac ako nárast priemerného veku obyvateľov v SR za to isté obdobie. Starnutie obyvateľov Slovenskej republiky je hlavne dôsledkom klesajúcej pôrodnosti a stabilizácie miery úmrtnosti v posledných rokoch, ktoré sa sledujú ukazovateľmi ako je index starnutia a priemerný vek obyvateľov. Priemerný vek obyvateľov v Slovenskej republike má od roku 1996 neustále stúpajúci trend a v roku 2017 dosiahol hodnotu 40,9 roka (spolu muži a ženy). Priemerný vek obyvateľov Štúrova v roku 2017 bol 45,2 roka (muži 43,4 roka a ženy 47,0), čo je v porovnaní s populáciou SR o 4,3 roka viac ako u populácie SR (graf č. 8).

Graf č. 7: Priemerný vek obyvateľov Štúrova



Graf č. 8: Porovnanie priemerného veku obyvateľov Štúrova a vyšších územných celkov

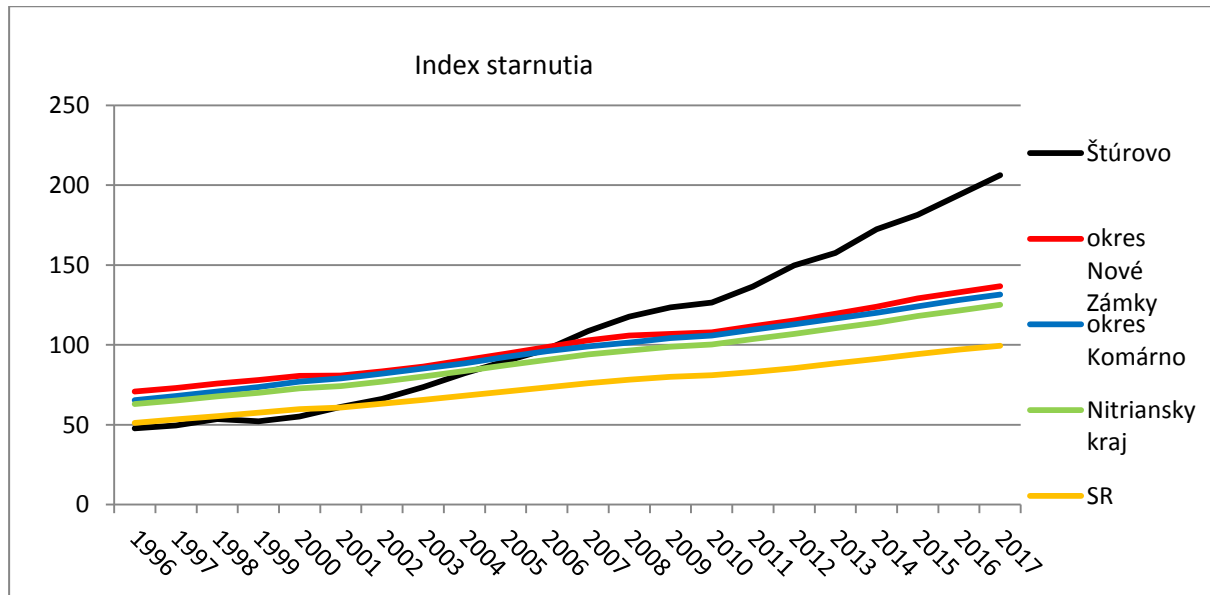


Zdroj: Štatistický úrad SR databáza DATAcube.

V grafe č. 9 je porovnanie indexu starnutia obyvateľov Štúrova s vyššími územnými celkami a s celoslovenskou populáciou.

Priemerný vek mužov a žien sa postupne zvyšuje a tak aj index starnutia sa za 20 rokov zvýšil. U obyvateľov Štúrova sa index starnutia zvýšil zo 47,8 na 206,18, čo znamená, že v roku 2017 pripadlo na 100 detí vo veku od 0 do 14 rokov 206 obyvateľov vo veku 65 a viac rokov. U obyvateľov Štúrova sa prejavuje výrazné starnutie, za 20 rokov sa index starnutia zvýšil o 158,4 %, čo je 3 krát viac ako celoslovenský priemer.

Graf č. 9: Index starnutia



Zdroj: Štatistický úrad SR databáza DATAcube.

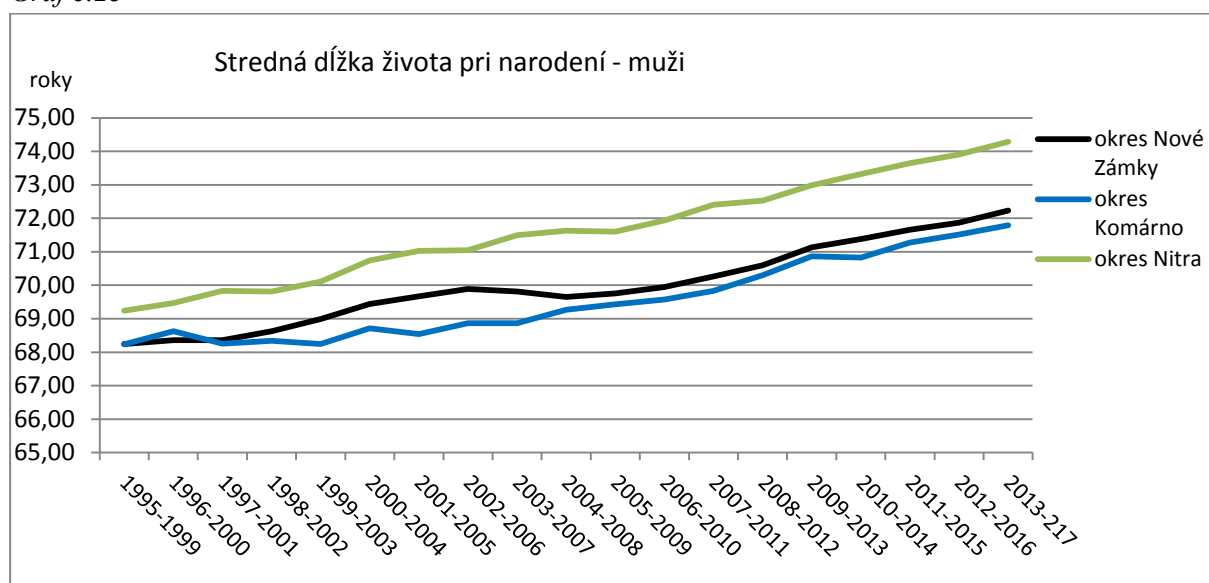
Zo získaných demografických údajov sú vidieť určité rozdiely medzi populáciou Štúrova a hodnotených okresov, Nitrianskym krajom a SR. Rozdiely je badať najmä v úrovni starnutia obyvateľov Štúrova, ktoré je výraznejšie od roku 2006 a od roku 1998 sa v Štúrove rapídne znížila aj pôrodnosť. Ostatné demografické údaje významnejšie rozdiely nevykazujú.

VII. SÚČASNÝ STAV UKAZOVATEĽOV ZDRAVOTNÉHO STAVU DOTKNUTEJ POPULÁCIE

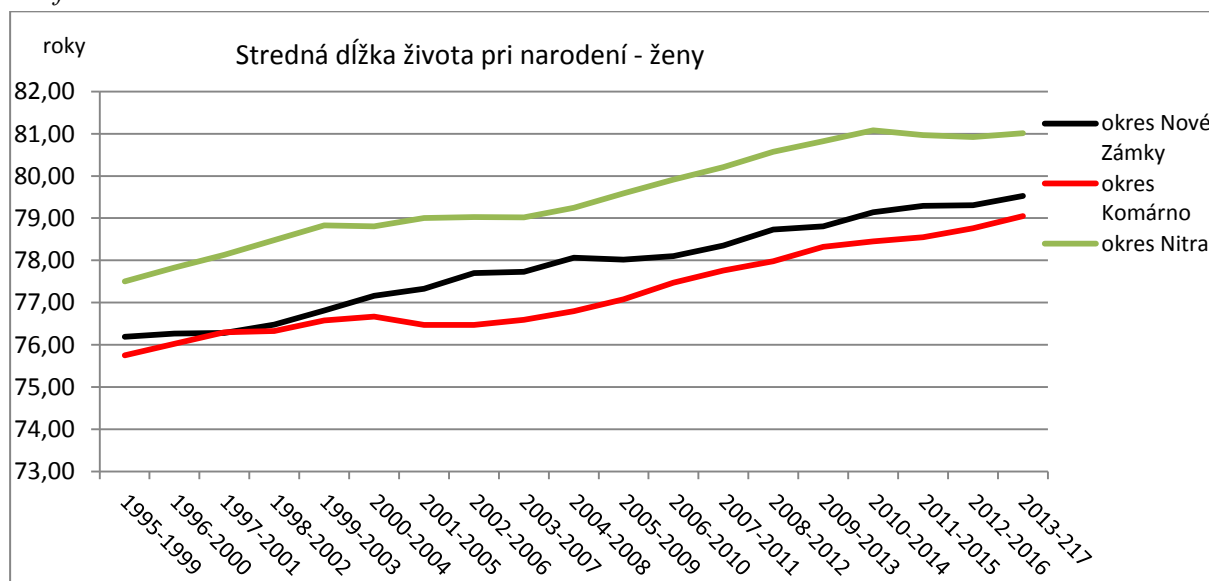
Kvalita životného prostredia je jedným z významných faktorov, ktoré vplyvajú na zdravie a priemerný vek obyvateľstva. Vplyv životného prostredia na zdravie obyvateľov sa odhaduje na 15 až 20 %. Na základe štatistík Svetovej zdravotníckej organizácie je v Slovenskej republike 16 % úmrtí spôsobených environmentálnymi rizikovými faktormi.

Ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení, t.j. počet rokov, ktoré v priemere ešte prežije práve narodená osoba za predpokladu, že sa úmrtnostné pomery nezmenia. Pokles celkovej úmrtnosti, ale najmä dojčenskej a novorodeneckej sa prejavuje v predĺžení strednej dĺžky života pri narodení, pričom nádej na dožitie pri narodení dlhodobo dosahuje u žien vyššie hodnoty ako u mužov.

Graf č.10



Graf č.11



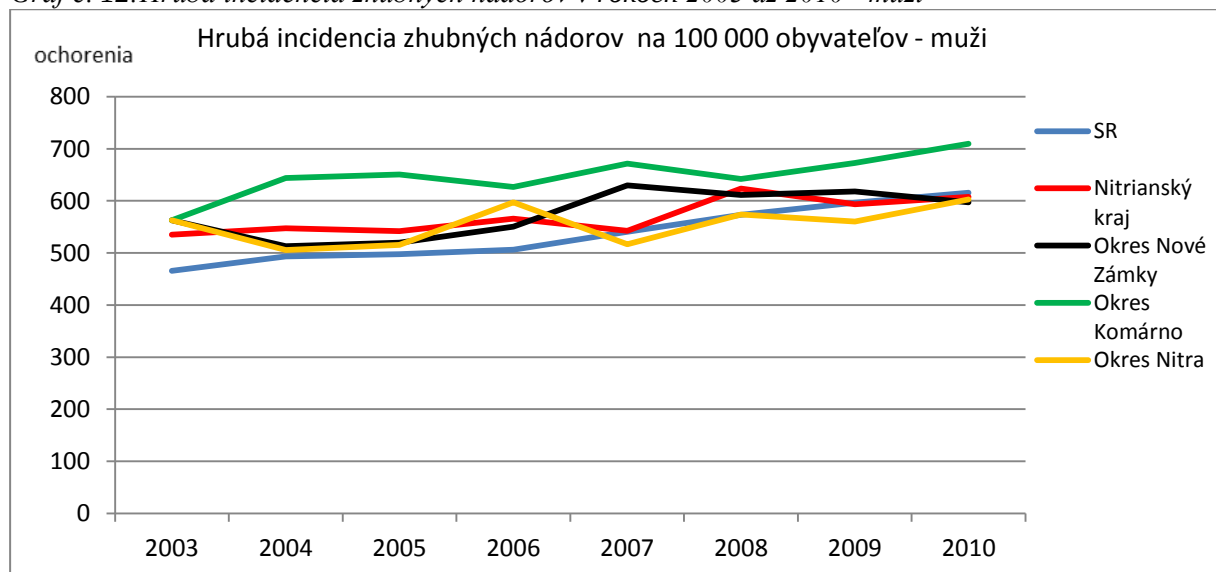
Zdroj: Výskumné demografické centrum

V grafoch č. 10 a 11 sú informácie o strednej dĺžke života pri narodení pre mužov a ženy v okrese Nové Zámky a susedných okresov Komárno a Nitra za 22 rokov. Stredná dĺžka života pri narodení mužov aj žien postupne rastie. Muži a ženy z okresu Nové Zámky dosahujú mierne vyššie hodnoty ako obyvatelia v okrese Komárno a nižšie ako v okrese Nitra. Stredná dĺžka života pri narodení mužov v okrese Nové Zámky sa za 22 rokov zvýšila o 4,0 roky, v okrese Komárno o 3,6 roka a v okrese Nitra o 5,1 roka. Stredná dĺžka života pri narodení žien v okrese Nové Zámky a Komárno sa za 22 rokov zvýšila o 3,3 roky a v okrese Nitra o 3,5 roka. Stredná dĺžka života v okrese Nové Zámky rastie u mužov rýchlejšie ako u žien. Rozdiel medzi priemernou hodnotou strednej dĺžky života pri narodení žien je medzi hodnotenými okresmi zanedbateľný (do 0,2 roka). V prípade mužov bol rozdiel medzi okresmi v strednej dĺžke života pri narodení najviac 1,1 roka.

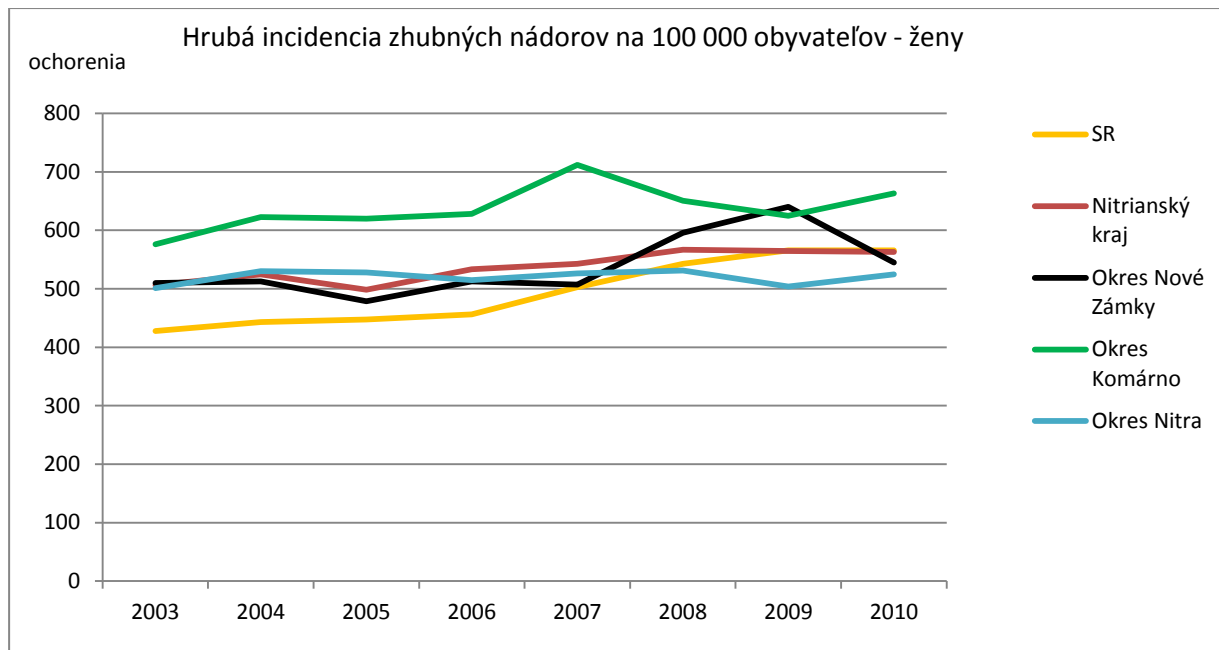
Hodnotenie zdravotného stavu dotknutej populácie bolo vykonané na základe údajov Národného centra zdravotníckych informácií SR (Zdravotnícke ročenky, Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike), Štatistického úradu SR a Výskumného demografického centra. Ukazovatele zdravotného stavu u dospelých obyvateľov boli hodnotené z údajov o hrubej incidencii a úmrtnosti na choroby obehovej sústavy, nádorových ochorení a dýchacej sústavy, ktoré sú najčastejším dôvodom úmrtia u dospeléj populácie.

V grafoch č. 12 a 13 je hrubá incidencia zhubných nádorov mužov a žien za roky 2003 až 2010. Posledná publikácia Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike vyšla v roku 2017, v ktorej sú údaje za rok 2010. Hrubá incidencia predstavuje počet ochorení pripadajúcich na 100 000 obyvateľov daného územného celku. Z grafov je vidieť za 8 rokov postupný nárast incidence zhubných nádorov vo všetkých hodnotených okresoch, v Nitrianskom kraji a v SR. Najvyššiu úroveň priemernej hodnoty hrubej incidence zhubných nádorov dosiahol spomedzi hodnotených okresov okres Komárno. Okres Nové Zámky a Nitra ako aj Nitriansky kraj mali porovnateľné výsledky pre mužov aj ženy. Najnižšie priemerné hodnoty hrubej incidence za 8 rokov boli zistené pre SR (muži aj ženy). V roku 2010 bola hrubá incidencia zhubných nádorov spomedzi hodnotených okresov najnižšia u mužov z okresu Nové Zámky (597,3 ochorení / 100 000 obyvateľov) a u žien bola najnižšia v okrese Nitra (524,9 ochorení / 100 000 obyvateľov). Najvyššia hrubá incidencia zhubných nádorov bola zistená u mužov a žien v okrese Komárno. Najnižší nárast incidence zhubných nádorov bol u mužov od roku 2003 do roku 2010 zistený v okrese Nové Zámky (34,6 ochorení / 100 000 obyvateľov) a u žien v okrese Nitra (23,9 ochorení / 100 000 obyvateľov). V ostatných hodnotených okresoch a vyšších územných celkoch ako aj v SR bola incidencia zhubných nádorov za 8 rokov vyššia (muži v SR - 149,9 ochorení / 100 000 obyvateľov, ženy v SR - 138,1 ochorení / 100 000 obyvateľov).

Graf č. 12: Hrubá incidencia zhubných nádorov v rokoch 2003 až 2010 - muži



Graf č. 13: Hrubá incidencia zhubných nádorov v rokoch 2003 až 2010 - ženy

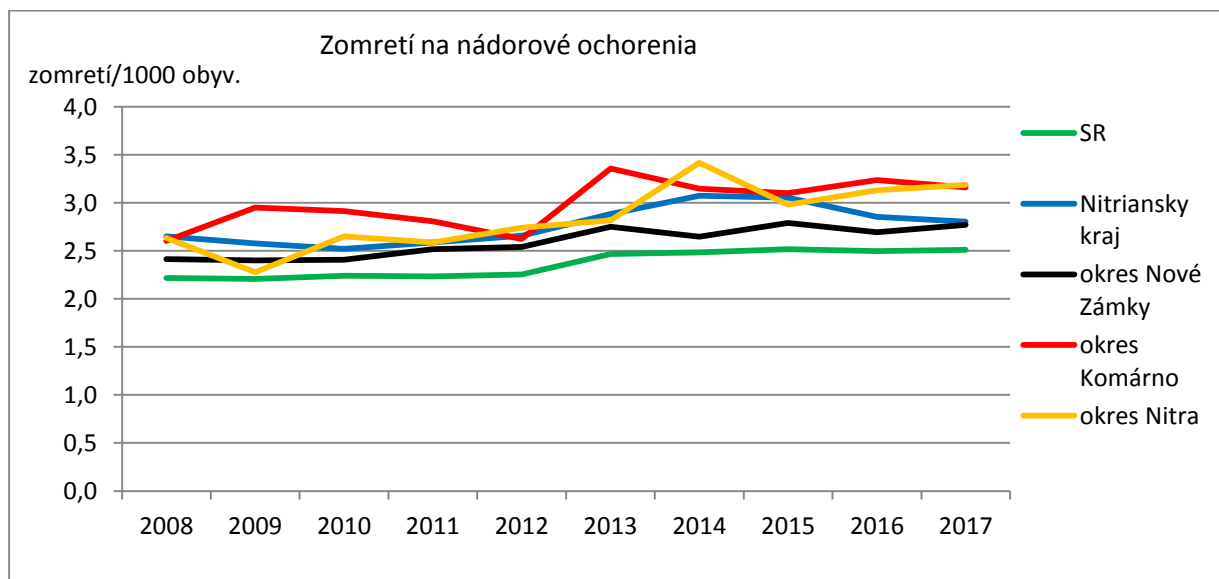


Zdroj: Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike, Národný onkologický register SR, NCZI

V grafe č. 14 sú údaje o zomretých na nádorové ochorenia na 1 000 obyvateľov v okresoch Nové Zámky, Komárno, Nitra, v Nitrianskom kraji a v SR za 10 rokov.

Mortalita na nádorové ochorenia sa v okrese Nové Zámky pohybovala od roku 2008 do roku 2017 od 2,4 do 2,8 zomretých osôb na 1 000 obyvateľov (priemerná hodnota za 10 rokov je 2,6/ 1 000 obyvateľov), čo je najmenej z hodnotených okresov a aj menej v porovnaní s Nitrianskym krajom. V SR od roku 2008 do roku 2017 priemerne zomrelo na nádorové ochorenia 2,4 osoby na 1 000 obyvateľov.

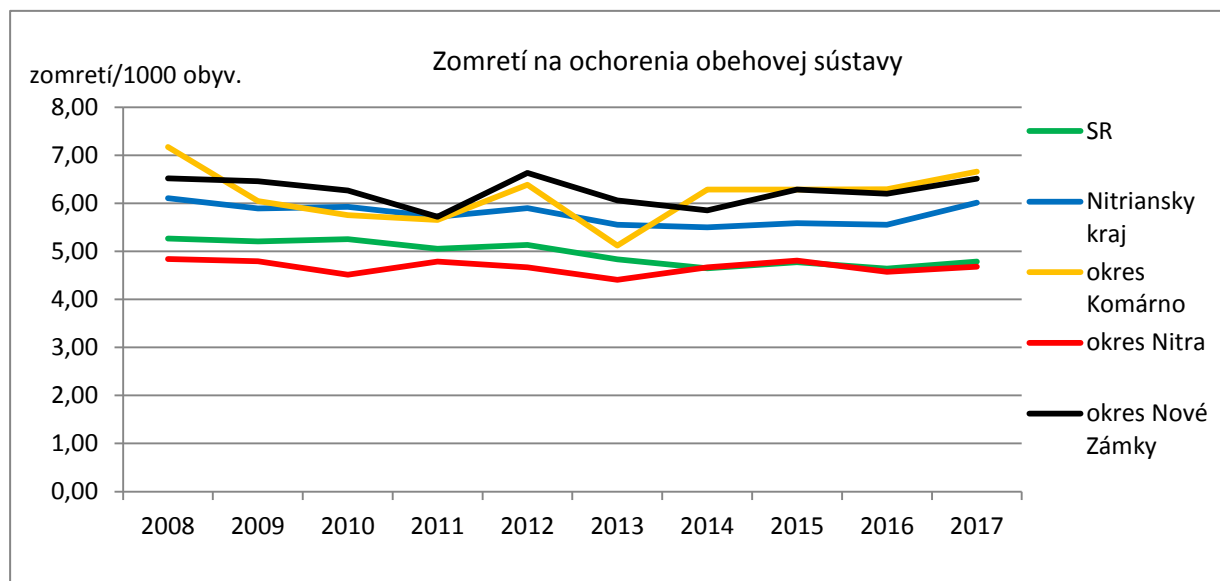
Graf č. 14: Mortalita na nádorové ochorenia



V grafe č. 15 sú údaje o zomretých na ochorenia obehovej sústavy na 1 000 obyvateľov v okresoch Nové Zámky, Komárno, Nitra, v Nitrianskom kraji a v SR.

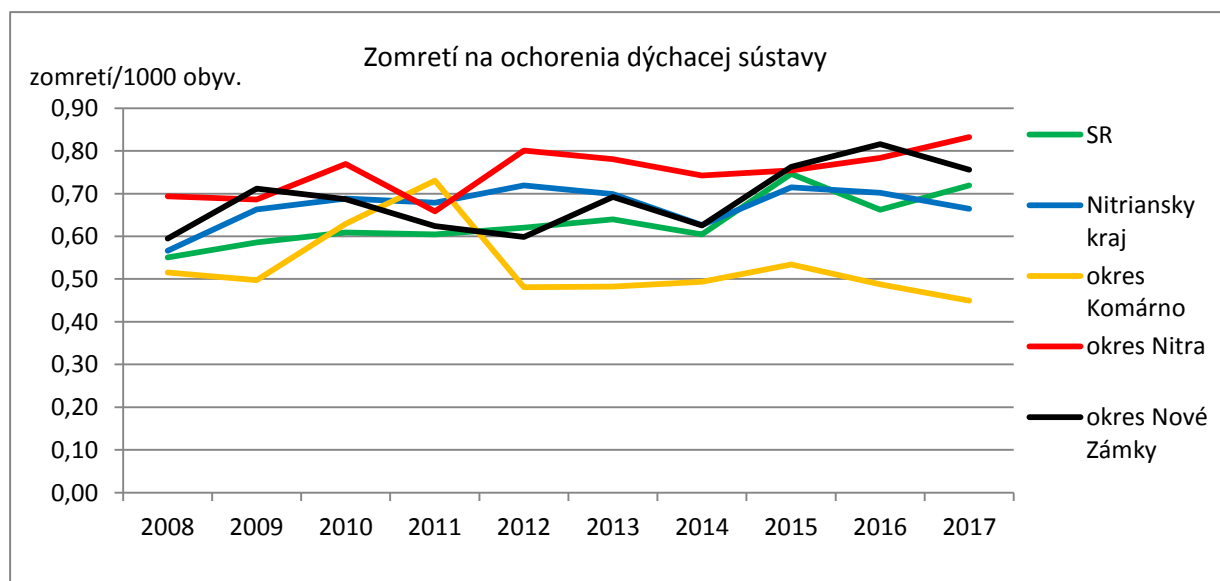
V roku 2017 bola mortalita na ochorenia obehovej sústavy spomedzi hodnotených územných celkov najvyššia v okrese Komárno. Okres Nové Zámky mal mortalitu na tieto ochorenia nižšiu len o 0,15 zomrelej osoby/ 1 000 obyvateľov. Nárast ochorení obehovej sústavy sa za 10 rokov vo všetkých okresoch aj Nitrianskom kraji a SR znížil o 0,01 až 0,52 osoby na 1000 obyvateľov. Ak sa však porovná priemerná mortalita na ochorenia obehovej sústavy za 10 rokov, v SR a v okrese Nitra zomrelo cca 5 osôb na 1000 obyvateľov a v okrese Nové Zámky, Komárno a v Nitrianskom kraji zomrelo cca 6 osôb na 1000 obyvateľov.

Graf č. 15: Mortalita na ochorenia obehovej sústavy



V grafe č. 16 sú údaje o zomretých na ochorenia dýchacej sústavy na 1000 obyvateľov v okresoch Nové Zámky, Komárno, Nitra, v Nitrianskom kraji a v SR.

Graf č. 16: Mortalita na ochorenia dýchacej sústavy



Najvyššia priemerná mortalita na ochorenia dýchacej sústavy na 1000 obyvateľov spomedzi hodnotených okresov bola zistená v okrese Nitra. Zníženie počtu ochorení od roku 2008 do roku 2017 bol zistený len v okrese Komárno, v ktorom v roku 2017 zomrelo menej obyvateľov ako v roku 2008. V ostatných okresoch, v Nitrianskom kraji aj v SR bola v roku 2017 mortalita na ochorenia dýchacej sústavy na 1000 obyvateľov nepatrne vyššia ako v roku 2008 (cca o 0,14 osoby).

Na Slovensku, podobne ako vo väčšine vyspelých krajín dochádza k postupnému nárastu počtu úmrtí na zhubné nádory. Vzostup možno pozorovať najmä v posledných desaťročiach u zhubných nádorov pľúc, hrubého čreva, konečníka, kože, prostaty a žalúdka u mužov, a prsníka, hrubého čreva, konečníka, pohlavných orgánov, pľúc a žalúdka u žien. Tento postupný nárast vzniku nádorových ochorení však nie je možné pripísať len znečistenému ovzdušiu, pretože medzi závažné príčiny vzniku a rozvoja nádorových ochorení patria aj iné faktory ako je napr. fajčenie, alkohol, výživové faktory, profesionálna expozícia karcinogénnym látkam atď. Naopak najviac úmrtí je dlhodobo zaznamenaných na ochorenia obehovej sústavy, u ktorých je však vidieť mierne zníženie počtu týchto ochorení vo všetkých hodnotených územných celkoch.

V Slovenskej republike je obmedzená dostupnosť údajov o zdravotnom stave obyvateľov. Niektoré údaje sú prístupné na úrovni obcí, ale väčšina údajov je prístupná len na úrovni okresov alebo krajov. Na základe dostupných údajov neboli zistené výrazné rozdiely medzi jednotlivými hodnotenými územnými celkami a preto je možné považovať súčasný zdravotný stav obyvateľov Štúrova za dobrý a porovnateľný s celoslovenským priemerom.

VIII. HODNOTENIE ZDRAVOTNÉHO RIZIKA

Hodnotenie zdravotného rizika predstavuje proces hodnotenia pravdepodobnosti a závažnosti škodlivých účinkov nebezpečných faktorov na ľudí, v dôsledku expozície za definovaných podmienok a z definovaných zdrojov. Je nástrojom na objektívne vybratie najvhodnejšej alternatívy nápravného opatrenia, cieľom ktorého je redukcia rizika na určitú mieru.

Predložené hodnotenie bolo vykonané v súlade s postupom vypracovaným Národnou akadémiou vied USA, ktorý prevzala Agentúra pre ochranu životného prostredia USA aj Európska Únia a v súlade so smernicou MŽP SR č. 1/2015 – 7.

Hodnotenie bolo vykonané v štyroch krokoch:

- **určenie nebezpečnosti,**
- **určenie vzťahu medzi dávkou a účinkom,**
- **hodnotenie expozície,**
- **charakteristika rizika.**

1. Určenie nebezpečnosti chemických látok

Určenie nebezpečnosti pozostávalo z identifikácie účinkov hodnotených chemických látok, ktoré sa budú vyskytovať v ovzduší dotknutého územia po navýšení výrobnnej kapacity na 40 000 ton kovových odliatkov/ rok v SKC foundry, s.r.o. Stanovenie nebezpečných vlastností hodnotených chemických látok, najmä ich schopnosť poškodzovať ľudský organizmus bolo vykonané na základe výsledkov epidemiologických štúdií, ktoré boli získané z databáz TOXNET (IRIS, ITER, HSDB, TOXLINE), z toxikologických profilov ATDRS, z odborných publikácií WHO, US EPA, IARC a ďalších materiálov uvedených v kapitole XVI. Pri posudzovaní vhodnosti získaných informácií rozhodovala najmä kvalita použitých údajov.

Určenie nebezpečnosti hodnotených chemických látok sa nachádza v kapitolách 2.1.1 až 2.1.6.

2. Určenie vzťahu medzi dávkou a účinkom chemických látok

Určenie vzťahu medzi dávkou a účinkom chemickej látky popisuje kvantitatívne vzťahy medzi dávkou a rozsahom ňou vyvolaných nepriaznivých účinkov akými sú napr. poškodenie zdravia, vznik choroby a v extrémnych prípadoch až smrť, resp. uhynutie jedincov.

Na kvantifikáciu vzťahu dávka - účinok boli použité dva základné prístupy: hodnotenie látok **s prahovým účinkom** (nekarcinogénne látky) a/alebo **bezprahovým účinkom** (karcinogénne látky). Látky s prahovým účinkom majú určitú úroveň expozície (tzv. prahovú dávku), pod ktorou sa neočakáva žiadny účinok. U látok s bezprahovým účinkom sa predpokladá, že aj najnižšia možná koncentrácia môže vyvolať nádorové ochorenie.

2.1 Hodnotené chemické látky

V tejto kapitole sú opísané nebezpečné vlastnosti hodnotených chemických látok a určenie vzťahu dávka -účinok pre tieto látky.

Na základe výsledkov rozptylovej štúdie, ktorú vypracoval doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc., bolo hodnotenie zdravotného rizika vykonané pre chemické látky, ktoré vznikajú počas výroby kovových odliatkov a vplývajú na kvalitu ovzdušia v dotknutej oblasti. Pri spracovaní rozptylovej štúdie bola použitá metodika pre výpočet znečistenia ovzdušia zo stacionárnych zdrojov a z automobilovej dopravy. Na vyhodnotenie vplyvu SKC foundry, s.r.o. na znečistenie ovzdušia v jeho blízkom okolí bola použitá výpočtová oblasť 1 000 m x 1 000 m s krokom 20 m v oboch smeroch. Hodnotil sa vplyv 9

znečisťujúcich látok, vznikajúcich v zlievarenskej technológii, pri spaľovaní zemného plynu a nachádzajúcich sa vo výfukových plynach automobilov:

- CO - oxid uhoľnatý,
- NO₂ - oxid dusičitý,
- benzén,
- TZL - tuhé znečisťujúce látky ako PM₁₀,
- TOC - celkový organický uhlík,
- VOC - organické plyny a pary,
- dimetylamín,
- fenol,
- zinok.

Pre každú znečisťujúcu látku bola vypočítaná:

- najvyššia možná krátkodobá (60 min.) koncentrácia,
- priemerná ročná koncentrácia.

Najvyššie možné krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok boli vypočítané pre najnepriaznivejšie meteorologické rozptylové podmienky, pri ktorých je dopad daného zdroja na znečistenie ovzdušia najvyšší. Pre „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“ bol použitý mestský rozptylový režim, 3. mierne labilná kategória stability (vysoké zdroje), kritická rýchlosť vetra 1,0 m/s a počet áut na ceste v špičkovej hodine - 10 % celodenného počtu áut.

Na základe záverov rozptylovej štúdie bolo hodnotenie zdravotného rizika vypočítané pre CO, NO₂, PM₁₀, dimetylamín, fenol, zinok a benzén.

2.1.1 Oxid uhoľnatý

Oxid uhoľnatý (CO) CAS 630-08-0

Určenie nebezpečnosti CO

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť: 28,0 g/mol

Teplota varu: -191,5 °C

Teplota topenia: -199,0 °C

Rozpustnosť vo vode: málo rozpustný

Relatívna hustota pár (vzduch =1): 1,58

Tlak pár, kPa pri 20 °C: 96

Prepočítací faktor CO: 1 ppm = 1,145 mg/m³

1 mg/l = 873 ppm

Oxid uhoľnatý je bezfarebný plyn bez zápachu. CO je horľavý, ľahší ako vzduch, s ktorým tvorí výbušné zmesi. CO vzniká pri nedokonalom spaľovaní fosílnych palív, v metarulgii, v koksárenstve, pri výrobe energie a je súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel.

V prevádzke zlievarne vzniká CO počas činnosti taviacej pece, počas procesu pieskovania, odvlhčovania, sušenia, čistenia, vykurovania a z automobilovej dopravy.

Vzťah medzi dávkou a účinkom CO

CO sa vstrebáva pľúcami a následne preniká do krvi, kde sa viaže na červené krvné farbivo za vzniku tzv. karboxylhemoglobínu, čím dochádza k poruchám prenosu kyslíka do tkanív. Ľudský organizmus dokáže tolerovať pomerne vysoké koncentrácie CO bez poškodenia zdravia. Môže mať však vplyv na

reprodukcii 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 v ovzduší, intenzity telesnej námahy počas expozície, od stavu pľúc a atmosférického tlaku. Podľa IARC nie sú dostupné žiadne údaje o karcinogenite CO.

Z výsledkov epidemiologických štúdií vyplýva, že koncentrácia karboxylhemoglobínu v krvi na úrovni 2,4 % bola identifikovaná ako najnižšia úroveň s nepriaznivým účinkom (LOAEL), ktorá sa prejavila nežiaducimi účinkami na kardiovaskulárny systém. Koncentrácia 2,4 % karboxylhemoglobínu v krvi bola prepočítaná na expozičnú koncentráciu CO na úrovni cca 14 ppm (17,5 mg/m³).

Hladina bez pozorovaného nepriaznivého účinku (NOAEL) nebola pre CO identifikovaná. Aj keď môže existovať taká úroveň expozície CO, ktorú je možné tolerovať s minimálnym rizikom nežiaducich účinkov, toxikologické epidemiologické štúdie nepotvrdili koncentrácie s minimálnou úrovňou rizika. Zistené hodnoty LOAEL (najnižšia hladina, pri ktorej dochádza k nepriaznivým účinkom) v rozsahu od 10 do 14 ppm (12,5 až 17,5 mg/m³) sa môžu použitím vhodných faktorov neistoty (extrapolácia z LOAEL na NOAEL, extrapolácia na citlivé skupiny populácie) prepočítať na úroveň bez pozorovaného účinku. Výsledná hodnota NOAEL je 0,1 až 0,5 ppm (0,125 – 0,625 mg/m³).

2.1.2 Oxid dusičitý

Oxid dusičitý (NO₂) CAS 10102-44-0

Určenie nebezpečnosti NO₂

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť: 46,006 g/mol

Teplota varu: 21,15 °C

Teplota topenia: -9,3 °C

Relatívna hustota pár (vzduch =1): 1,58

Tlak pár, kPa pri 20 °C: 96

Prepočítací faktor NO₂: 1 ppm = 1,88 mg/m³

1 mg/m³ = 0,532 ppm

NO₂ je červenohnedý plyn, po skvapalnení je žltá kvapalina so štiplavým zápachom. Podporuje horenie, pri horení vznikajú dráždivé, korozívne a toxické výpary. Dermálny kontakt môže vyvolať popálenie, resp. omrzliny. Skvapalnený plyn je silné oxidačné činidlo, ktoré prudko reaguje a vytvára výbušné zmesi. Pri zahrievaní vznikajú toxické výpary. S vodou vytvára kyselinu dusičnú.

Čuchový prah – horná hranica: 10,0 mg/m³

spodná hranica: 2,0 mg/m³

dráždivá koncentrácia: 20,0 mg/m³

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

V prevádzke zlievarne vzniká NO₂ počas činnosti taviacej pece, počas procesu odvlhčovania, sušenia, čistenia, vykurovania a z automobilovej dopravy.

Vzťah medzi dávkou a účinkom 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 už existujúcim ochorením dýchacej sústavy. Citlivejšie sú hlavne malé deti a starí ľudia. NO₂ spôsobuje mierny až

stredne ťažký zápal priedušiek alebo pľúc a zvýšenie výskytu akútnych respiračných ochorení. Nie sú dostupné žiadne údaje o karcinogenite NO₂.

Epidemiologické štúdie so zdravými ľuďmi preukázali, že na vyvolanie zmien pľúcnych funkcií pri akútnej expozícii NO₂ sú potrebné vysoké koncentrácie NO₂. Štúdie vykonané na ľuďoch s chorobami pľúc potvrdili, že u týchto ľudí môže mať vplyv na pľúcne funkcie aj expozícia nízkym koncentráciám NO₂. Najnižšia pozorovaná úroveň ovplyvňujúca funkciu pľúc bola 30 minútová expozícia NO₂ pri koncentrácii 560 µg/m³. Koncentrácie NO₂ okolo 5 ppm (10,25 mg/m³) sú poznateľné čuchom a koncentrácie na úrovni 10 až 20 ppm (20,5 až 41 mg/m³) sú už výrazne dráždivé.

2.1.3 Tuhé znečisťujúce látky

Určenie nebezpečnosti TZL

Tuhé znečisťujúce látky (TZL) 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.

TZL sa delia podľa veľkosti na 2 skupiny: väčšie častice PM₁₀ (s veľkosťou 2,5 až 10 µm), ktoré sa dostávajú do ovzdušia z priemyselných zdrojov (napr. elektrárne, teplárne, kotolne) a menšie častice PM_{2,5} (s veľkosťou 2,5 µm), ktoré sú tvorené skondenzovanými parami organických zlúčenín a kovov.

V prevádzke zlievarne vznikajú TZL počas činnosti taviacej pece, procesu pieskovania a v skladovacích silách.

Vzťah medzi dávkou a účinkom 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 µm) sa dostávajú až do dolných dýchacích ciest. Častice s rozmerom pod 2,5 µm 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. Za citlivé skupiny populácie sa považujú astmatici, osoby s ochoreniami dýchacej sústavy a srdcovo-cievnej sústavy, malé deti a starí ľudia.

Epidemiologickými štúdiami sa zistilo, že dlhodobá expozícia časticiam PM₁₀ môže viesť k zníženiu očakávanej dĺžky života o cca 1 až 2 roky. Ďalšie štúdie zase naznačili, že prevalencia bronchiálnych syndrómov u detí a redukcia pľúcnej funkcie u detí a dospelých tiež súvisí s expozíciou časticiam PM₁₀.

TZL majú vplyv na úmrtnosť, pričom nárast koncentrácie TZL o 10 µg/m³ spôsobuje nárast úmrtnosti o 1 %. TZL majú vplyv aj na nárast počtu ľudí hospitalizovaných z dôvodu respiračných a kardiovaskulárnych ochorení, čo je pozorované na úrovni TZL 100 µg/m³. EÚ stanovila 24-hodinovú priemernú koncentráciu PM₁₀ na úrovni 50 µg/m³. Táto hodnota je však v súčasnosti prekračovaná vo väčších mestách SR a aj vo väčšine európskych krajinách.

2.1.4 Prchavé organické látky (VOC)

Určenie nebezpečnosti prchavých organických látok (VOC)

VOC sú rôzne kvapalné alebo pevné organické chemické látky, z ktorých niektoré môžu mať krátkodobé i dlhodobé nepriaznivé účinky na zdravie. VOC sa pri bežnej teplote a tlaku ľahko vyparujú. Prchavé organické látky sa uvoľňujú pri spaľovaní paliva, ako je benzín, drevo, uhlie alebo zemný plyn. Mnohé

VOC sa bežne uvoľňujú zo širokej škály produktov ako napr. z riedidiel, lakov, čistiacich prostriedkov, ochranných prostriedkov na drevo, aerosólových sprejov, odmasťovačov, výrobkov automobilového priemyslu atď. Významnými predstaviteľmi VOC sú napr. benzén, formaldehyd, toluén, tetrachlóretén, tetrachlóretylén, acetylén atď.

V prevádzke zlievarne pochádzajú VOC najmä z automobilovej dopravy a čerpacej stanice pohonných látok.

Zdravotné účinky VOC

VOC sa dostávajú do organizmu prevažne vdychovaním a len niektoré sa môžu absorbovať aj pokožkou. Účinky VOC na zdravie sú akútne aj chronické. Akútna toxicita VOC pri koncentrácii $0,16 \text{ mg/m}^3$ sa môže prejaviť suchými sliznicami, suchou kožou, vyrážkami, bolesťami hlavy, nevoľnosťou, podráždením hrdla, zachrípnutím a kašľom. Chronická toxicita sa môže prejaviť po dlhodobom vystavení parám VOC, čo môže viesť až k vzniku rakoviny, prípadne k poškodeniu centrálnej nervovej sústavy, pečene a obličiek. Niektoré VOC sú nebezpečné pre zdravie po vdýchnutí a môžu spôsobovať rakovinu zvierat a ľudí. Rovnako ako u iných znečisťujúcich látok, rozsah a povaha účinkov na zdravie ľudí závisí od mnohých faktorov, vrátane úrovne expozície a doby vystavenia.

VOC je súhrnný ukazovateľ viacerých prchavých organických látok, posúdenie zdravotného rizika bolo vykonané pre benzén.

***Benzén* CAS 71-43-2**

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Teplota varu: 80°C

Hustota pri 20°C : $0,88 \text{ g/cm}^3$

Rozpustnosť vo vode pri 20°C : $0,7 \text{ g/l}$

Tlak pary pri 20°C : 100 hPa

Benzén je bezfarebná, aromatická kvapalina, ktorá nie je nebezpečná z hľadiska výbušnosti, môže však vytvárať nebezpečné výbušné pary/zmesi so vzduchom.

Zdravotné účinky benzénu

Benzén sa môže dostať do organizmu inhalačnou cestou, dermálnou aj orálnou cestou - konzumáciou kontaminovanej pitnej vody alebo potravy. Akútna toxicita benzénu sa prejavuje bolesťou hlavy, nevoľnosťou žalúdka, zvracaním, ospalosťou, nezrozumiteľnou rečou a poruchami vedomia. Chronická toxicita sa prejavuje účinkami na kostnú dreň, podráždením pokožky a centrálnej nervovej sústavy, ktoré sa vyznačuje labilitou nálady, poruchami krátkodobej pamäti a zhoršenou koncentráciou. Benzén je podľa Medzinárodnej agentúry pre výskum rakoviny (IARC) klasifikovaný ako karcinogén skupiny I, tzn. dokázaný karcinogén pre ľudí.

***Fenol* CAS 108-95-2**

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť: $94,11 \text{ g/mol}$

Teplota varu: $181,7^\circ\text{C}$

Teplota topenia: $40,5^\circ\text{C}$

Tlak pár: $0,20 \text{ hPa}$ pri 20°C

Medza výbušnosti: 1,3–9,5 obj. %

Fenol je hydroxyderivát benzénu. Je to tuhá bezfarebná kryštalická látka, ktorá je horľavá, vysoko žieravá, s mimoriadne sladkým a štipľavým zápachom. Prahová hodnota zápachu fenolu je pri koncentráciách $> 0,05 \text{ ppm}$. Fenolové pary sú ťažšie ako vzduch. Fenol je rozpustný v alkohole,

glycerole a v menšej miere aj vo vode. Fenol reaguje so silnými oxidačnými činidlami, chlórnanom vápenatým, chloridom hlinitým a kyselinami.

Fenol má veľmi široké spektrum využitia. Najväčšia časť svetovej produkcie sa využíva na výrobu fenolových živíc a plastov. Fenol je východiskovou surovinou pri výrobe výbušnín, hnojív, náterov, gumy, textilu, lepidiel, liekov, papiera, mydla, konzervačných prostriedkov na drevo a fotografických vývojok atď. V nízkych koncentráciách sa vyskytuje aj v mnohých voľne dostupných liekoch, vrátane prípravkov na liečbu kožných ochorení a v sprejoch alebo pastilkách na liečbu zápalu hrdla.

V prevádzke zlievarne sa fenol používa pri procese výroby jadier.

Zdravotné účinky fenolu

Fenol je dobre absorbovaný všetkými cestami expozície (orálnou, dermálnou, inhalačnou). Expozícia ktoroukoľvek cestou môže spôsobiť systémové účinky. Fenol sa rýchlo vstrebáva pľúcami, no vzhľadom na jeho nízku prechivosť je riziko inhalačnou cestou obmedzené.

Po kontakte s pokožkou fenol spôsobuje podráždenie a akútne toxické účinky. Už zriedené roztoky (1% až 2%) môžu spôsobiť ťažké popáleniny, ak je kontakt dlhší. Symptómy systémovej toxicity často zahŕňajú prechodnú stimuláciu CNS, kómu a záchvaty, ktoré sa môžu vyskytnúť v priebehu niekoľkých minút alebo s oneskorením až 18 hodín po expozícii. Ďalšie príznaky zahŕňajú nevoľnosť, vracanie, hnačku, methemoglobinémiu, anémiu, zvýšené potenie, hypotenziu, arytmiu, pľúcny edém a tachykardiu. Náhodné požitie 1 až 32g fenolu dospelými bolo smrteľné.

Fenol nebol IARC klasifikovaný ako karcinogén pre ľudí (skupina 3), pretože neexistujú dostatočné dôkazy o karcinogénnych účinkoch fenolu u ľudí.

2.1.5 Dimetylamín

Dimetylamín (DMA) CAS 124-40-3

Výskyt DMA

DMA má rozsiahle využitie v zlievarenskom priemysle, ale používa sa napr. aj vo farmaceutickom, papierenskom priemysle, pri výrobe syntetického kaučuku a umelej živice atď.

V prevádzke zlievarne sa DMA používa pri procese výroby jadier, kde pôsobí ako katalyzátor.

Zdravotné účinky DMA

DMA spôsobuje podráždenie sliznice nosa, horných dýchacích ciest a podráždenie očí. DMA má pri nízkych koncentráciách charakteristický rybí zápach a pri vyšších koncentráciách od 100 ppm do 500 ppm má zápach podobný amoniaku.

Pracovníci exponovaní DMA mali opuch rohovkového epitelu, ktorý spôsobil "hmlisté" videnie. Vyššie koncentrácie DMA (> 100 ppm) môžu spôsobiť podráždenie nosa a hrdla, násilné kýchanie, kašeľ, zúženie hrtanu, ťažkosti s dýchaním, prekrvenie pľúc a pľúcny edém. Nie sú dostupné žiadne informácie o neurotoxických účinkoch DMA na človeka po inhalačnej expozícii a ani o akútnych letálnych účinkoch DMA. DMA nie je klasifikovaný ako karcinogén pre človeka.

2.1.6 Zinok

Zinok (Zn) CAS 7440-66-6

Určenie nebezpečnosti Zn

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť: 65,38 g/mol

Teplota varu: 419,5 °C

Teplota topenia: 908 °C

Hustota: 7,14 g/cm³ pri 25 °C

Zinok je relatívne mäkký kov, ktorý ľahko reaguje s anorganickými kyselinami aj organickými látkami.

V prevádzke zlievarne sa zinok používa počas tavenia a odlievania.

Vzťah medzi dávkou a účinkom zinku

Zinok je nenahradiiteľným stopovým prvkom. Je súčasťou viac než 300 enzýmov, ktoré sú dôležité pri metabolických procesoch. Zinok sa podieľa na správnej funkcii imunitného systému, pohlavných orgánov, nervového systému, kvality kože, vlasov a nechťov. Jeho nedostatok môže viesť k retardácii rastu, podráždenosti, zvýšenej vnímavosti voči infekciám a pomalému hojeniu rán. Nadbytok zinku môže tiež spôsobiť poruchy imunity, chudokrvnosť a poruchy trávenia.

Zinok sa považuje za relatívne netoxický, hoci nedávne štúdie čoraz viac poukazujú na to, že voľné ióny zinku (Zn²⁺) ničia neuróny.

Vystavenie vysokým koncentráciám zinku cestou inhalácie spôsobuje podráždenie dýchacích ciest. Väčšina dostupných štúdií neuvádza však hladiny expozície ani počet jedincov. Viaceré epidemiologické štúdie preukázali, že po orálnej expozícii môžu u ľudí nadmerné hladiny zinku spôsobiť anémiu, poškodenie pankreasu, zníženie hladiny HDL cholesterolu a imunotoxicitu. Nie sú však k dispozícii dostatočné údaje na stanovenie vzťahov medzi dávkou a odpoveďou.

2.2 Určenie koncentrácie chemických látok bez škodlivého účinku

Limitné hodnoty pre chemické látky znečisťujúce ovzdušie sú stanovené z dôvodu ochrany zdravia obyvateľov a vychádzajú z predpokladu, že ani celoživotná expozícia znečisťujúcim látkam v odporúčanej koncentrácii, nebude predstavovať zdravotné riziko pre najcitlivejšie skupiny populácie.

Prahové (nekarcinogénne) účinky boli vypočítané pre CO, NO₂, PM₁₀, DMA, zinok, fenol a benzén. Bezprahové (karcinogénne) účinky boli vypočítané len pre dokázaný karcinogén pre ľudí podľa IARC - benzén. Na základe výsledkov kvantitatívneho hodnotenia zdravotného rizika hodnotených látok bol vykonaný odhad vplyvu na zdravie dotknutých obyvateľov po realizácii navrhovanej zmeny pre „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“.

2.2.1 Prahové účinky chemických látok

„Bezpečné“ hodnoty denného príjmu pre prahové účinky chemických látok sa podľa US EPA udávajú ako **referenčné dávky (RfD)**. RfD je odhad každodennej expozície ľudskej populácie vrátane zvlášť citlivých populačných skupín, ktorá pravdepodobne nepredstavuje žiadne riziko nepriaznivých účinkov. Vyjadruje sa ako hmotnosť danej látky vstrebaná jednotkou telesnej hmotnosti za jednotku času (mg/kg/deň).

V tabuľke č. 4 sú hodnoty RfD_{inhal}, ktoré boli získané z databázy TOXNET, toxikologických profilov ATSDR a odbornej literatúry WHO a US EPA (kapitola XVI.).

Tabuľka č.4: Hodnoty $RfD_{inhal.}$

Por. číslo	Hodnotené chemické látky	$RfD_{inhal.}$ DOSPELÍ (mg/kg/deň)	$RfD_{inhal.}$ DETI (mg/kg/deň)
1	CO	$1,1 \times 10^{-1}$	$3,0 \times 10^{-1}$
2	NO ₂	$1,6 \times 10^{-2}$	$4,5 \times 10^{-2}$
3	PM ₁₀	$1,4 \times 10^{-2}$	$4,0 \times 10^{-2}$
4	benzén	$8,6 \times 10^{-3}$	$2,4 \times 10^{-2}$
5	DMA	$5,7 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$
6	fenol	$5,7 \times 10^{-2}$	$1,6 \times 10^{-1}$
7	zinok	$3,7 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-2}$

2.2.2 Bezprahové účinky chemických látok

Bezprahové účinky boli hodnotené pre benzén, ktorý je podľa IARC dokázaný karcinogén pre ľudí, pričom úroveň expozície bola prepočítaná na celkovú predpokladanú dĺžku života exponovanej osoby (70 rokov).

Odhad rizika vzniku rakoviny bol vypočítaný pomocou **faktora smernice vzniku rakoviny pri expozícii inhaláciou (IUR)**. Hodnota IUR pre benzén je stanovená na úrovni $2,2 \cdot 10^{-6} \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Celoživotné riziko vzniku rakoviny je úmerné celoživotnej dávke spriemerovanej za jeden deň (**LADD - celožitná priemerná denná dávka**).

3. Hodnotenie expozície chemickým látkam

Na základe údajov z rozptylovej štúdie bol vykonaný odhad expozičných dávok a boli zhodnotené najpravdepodobnejšie cesty expozície. Cieľom hodnotenia expozície vybraným chemickým látkam bol odhad expozičnej dávky tzn. priemerná denná dávka (ADD) a celožitná priemerná dávka (LADD), akým môžu byť obyvatelia Štúrova vystavení. Hodnotenie zdravotného rizika bolo vykonané pre chronickú expozíciu, zvlášť pre dospelú a detskú populáciu. Hodnotenie expozície zamestnancov počas pracovnej činnosti v zlievari SKC foundry, s.r.o. nie je predmetom hodnotenia, ale bude súčasťou posudku o riziku pri práci.

3.1 Expozičné cesty

Po analýze potenciálnych spôsobov expozície dotknutých obyvateľov v okolí SKC foundry, s.r.o., sa hodnotila len **inhaláčna cesta expozície**. Dermálna a orálna cesta expozície boli vzhľadom na vlastnosti chemických látok a zdroj expozície zanedbateľné, a preto sa o nich ďalej neuvažovalo. Pri hodnotení expozície bola braná do úvahy aj zraniteľnosť populačných skupín a preto bol odhad zdravotného rizika vykonaný nielen pre dospelú, ale aj pre detskú populáciu. Deti inhalujú väčší objem vzduchu na jednotku telesnej hmotnosti, trávajú vonku viac času, sú fyzicky aktívnejšie, v dôsledku čoho majú zvýšenú pľúcnu ventiláciu a tým majú aj vyšší príjem potenciálnych škodlivín z ovzdušia na kg telesnej hmotnosti, čo bolo zohľadnené vo výpočtoch.

3.2 Hodnoty imisií v dotknutej lokalite

V kapitole č. IV. a V. sú opísané zdroje znečistenia ovzdušia, ktorými môžu byť obyvatelia žijúci v hodnotenej lokalite potenciálne exponovaní. Predložená správa sa zaoberá chemickými látkami, ktorých zdrojom v ovzduší je prevádzka SKC foundry, s.r.o. Hodnotil sa stav, ktorý nastane po zvýšení objemu výroby na 40 000 t kovových odliatkov za rok. Údaje o koncentráciách znečisťujúcich látok v ovzduší hodnotenej lokality boli získané z rozptylovej štúdie, ktorú vypracoval doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc.

V tabuľke č. 5 sú vypočítané priemerné ročné a maximálne krátkodobé koncentrácie CO, NO₂, PM₁₀, dimetylamínu, zinku, fenolu a benzénu v ovzduší okolo zlievarne a najbližšej obytnej zóny, ktoré boli vypočítané rozptylovou štúdiou. Pre účely hodnotenia zdravotného rizika boli použité maximálne krátkodobé aj priemerné ročné koncentrácie.

Tabuľka č. 5: Najvyššie priemerné a maximálne krátkodobé koncentrácie hodnotených chemických látok, ktoré boli vypočítané pre stav po rozšírení výroby na 40 000 t odliatkov/rok

Hodnotené znečisťujúce látky	výpočtová oblasť okolo zlievarne		najbližšia obytná zóna	limitné hodnoty (µg/m ³)	
	priemerné ročné koncentrácie (µg/m ³)	najvyššie krátkodobé koncentrácie (µg/m ³)	najvyššie krátkodobé koncentrácie (µg/m ³)	ročné L _{Hr}	1-hodinové L _{H1h}
CO	6,9	549,6	5,0	-	10 000*
NO ₂	0,7	14,2	2,2	40	200
PM ₁₀	3,1	67,5***	1,0	40	50**
benzén	0,01	1,2	0,1	5	-
dimetylamín	0,002	0,008	-	-	-
fenol	0,005	0,2	-	-	-
zinok	0,002	0,01	-	-	-

Poznámka: Limitné hodnoty podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.

* 8 hodinový priemer,

** denný priemer,

*** PM₁₀ pri najnepriaznivejších rozptylových a prevádzkových podmienkach vo vzdialenosti 50 m od zdroja prekračuje limitnú hodnotu.

3.3 Kvantitatívne vyjadrenie expozície chemickým látkam

Kvantitatívne vyjadrenie expozície chemickým látkam bolo vykonané určením množstva látky, ktoré skutočne prekročí hranicu organizmu, ktoré bolo vyjadrené ako koncentrácia vstrebaná na jednotku telesnej hmotnosti za jednotku času (mg/kg/deň).

3.3.1 Výpočet priemernej dennej dávky chemických látok

Pre prahové účinky (nekarinogénne riziko) bol chronický denný príjem vypočítaný ako **priemerná denná dávka (ADD)**. Pre bezprahové účinky (karinogénne riziko) bola úroveň expozície prepočítaná na celú dĺžku života tzv. **celoživotná priemerná dávka (LADD)**.

Pre hodnotené chemické látky boli vypočítané hodnoty **ADD** a **LADD** podľa rovnice:

$$\text{ADD alebo LADD (mg/kg/deň)} = \text{CA} \cdot \text{IR} \cdot \text{ET} \cdot \text{EF} \cdot \text{ED} / \text{BW} \cdot \text{AT}$$

CA - koncentrácia látky v ovzduší (mg/m³)

IR – inhalované množstvo (m³/hod), podľa EPA - dospelý 20 m³/ deň, dieťa - 16 m³/deň.,

ET – doba expozície (hod /deň), stály obyvateľ priemerne 16 hod.,

EF - frekvencia expozície (deň /rok), aktuálny počet dní, v ktorých sa expozícia vyskytuje v danom území, podľa EPA - 350 dní/ rok,

ED - doba trvania expozície v rokoch (použitie: 6 rokov dieťa a celoživotná expozícia dospelého obyvateľa - 70 rokov),

BW - priemerná telesná hmotnosť (kg), podľa EPA – dospelý 70 kg a dieťa do 6 rokov 20 kg,

AT - časový úsek, po ktorý je expozičná koncentrácia považovaná za konštantnú (deň).

Hodnoty ADD pre stav po realizácii zmeny výrobných kapacít (tabuľka č. 6 a 7) boli vypočítané pre dospelú a detskú populáciu z maximálnych krátkodobých aj priemerných ročných koncentrácií vypočítaných vo výpočtovej oblasti okolo SKC foundry, s.r.o. a z maximálnych krátkodobých koncentrácií vypočítaných pre najbližšiu obytnú zónu.

Na stanovenie bezprahových účinkov benzénu boli pre dotknutú populáciu vypočítané hodnoty LADD.

Tabuľka č.6 Hodnoty ADD po zvýšení výroby na 40 000 t/ rok - dospelí

Por. číslo	Hodnotené chem. látky	ADD dospelí (mg/kg/deň)		
		okolie SKC foundry		obytná zóna
		priemer. ročná konc.	max. krátkodobá konc.	max. krátkodobá konc.
1	CO	$1,31 \times 10^{-3}$	$1,04 \times 10^{-1}$	$9,49 \times 10^{-4}$
2	NO ₂	$1,33 \times 10^{-4}$	$2,69 \times 10^{-3}$	$4,17 \times 10^{-4}$
3	PM ₁₀	$5,88 \times 10^{-4}$	$1,28 \times 10^{-2}$	$1,90 \times 10^{-4}$
4	benzén	$1,90 \times 10^{-6}$	$2,28 \times 10^{-4}$	$1,90 \times 10^{-5}$
5	DMA	$3,79 \times 10^{-7}$	$1,52 \times 10^{-6}$	-
6	fenol	$9,49 \times 10^{-7}$	$3,79 \times 10^{-5}$	-
7	zinok	$3,79 \times 10^{-7}$	$1,90 \times 10^{-6}$	-

Tabuľka č.7 Hodnoty ADD po zvýšení výroby na 40 000 t/ rok - deti

Por. číslo	Hodnotené chem. látky	ADD deti (mg/kg/deň)		
		okolie SKC foundry		obytná zóna
		priemer. konc.	maximálna konc.	maximálna konc.
1	CO	$3,70 \times 10^{-3}$	$2,95 \times 10^{-1}$	$2,68 \times 10^{-3}$
2	NO ₂	$3,75 \times 10^{-4}$	$7,61 \times 10^{-3}$	$1,18 \times 10^{-3}$
3	PM ₁₀	$1,66 \times 10^{-3}$	$3,62 \times 10^{-2}$	$5,36 \times 10^{-4}$
4	benzén	$5,36 \times 10^{-6}$	$6,43 \times 10^{-4}$	$5,36 \times 10^{-5}$
5	DMA	$1,07 \times 10^{-6}$	$4,29 \times 10^{-6}$	-
6	fenol	$2,68 \times 10^{-6}$	$1,07 \times 10^{-4}$	-
7	zinok	$1,07 \times 10^{-6}$	$5,36 \times 10^{-6}$	-

4. Charakteristika rizika chemických látok

Na základe výsledkov ADD a $RfD_{inhal.}$ bola stanovená kvantitatívna miera potenciálneho ohrozenia zdravia vybranými chemickými látkami vypočítaním **koeficientu nebezpečenstva (HQ)**.

4.1 Odhad rizika pre prahové účinky chemických látok

Hodnoty HQ pre prahové riziko znečisťujúcich látok, ktoré sú emitované do ovzdušia, boli vypočítané porovnaním hodnôt ADD s referenčnou dávkou podľa rovnice:

$$HQ = \text{príjem látky pre inhalačnú expozičnú cestu (ADD)} / RfD_{inhal.}$$

Výsledkom je bezrozmerný koeficient nebezpečenstva, ktorý umožňuje posúdenie vplyvu hodnotených chemických látok s prahovými účinkami na zdravie.

Vzhľadom k tomu, že orálna a dermálna cesta expozície je v tomto prípade nevýznamná a hodnotila sa len inhalačná cesta prenosu znečisťujúcich látok do organizmu, kumulatívny odhad rizika pre prahové účinky hodnotených znečisťujúcich látok nebolo možné vykonať.

Koeficienty nebezpečenstva hodnotených znečisťujúcich látok boli vypočítané pre dospelú aj detskú populáciu z priemerných ročných a maximálnych krátkodobých koncentrácií, ktoré boli vypočítané pre okolie SKC foundry, s.r.o. a z maximálnych krátkodobých koncentrácií vypočítaných pre najbližšiu obytnú zónu (tabuľka č. 8 a 9).

Tabuľka č. 8: Hodnoty HQ pre dospelú populáciu po vykonaní zmeny v SKC foundry, s.r.o.

Por. číslo	Znečisťujúce látky	Koeficienty nebezpečenstva - HQ		
		okolie SKC foundry, s.r.o.		najbližšia obytná zóna
		priemerné ročné konc.	maximálne krátkodobé konc.	maximálne krátkodobé konc.
1	CO	$1,22 \times 10^{-2}$	$9,73 \times 10^{-1}$	$8,85 \times 10^{-3}$
2	NO ₂	$8,30 \times 10^{-3}$	$1,68 \times 10^{-1}$	$2,61 \times 10^{-2}$
3	PM ₁₀	$4,12 \times 10^{-2}$	$8,96 \times 10^{-1}$	$1,33 \times 10^{-2}$
4	benzén	$2,21 \times 10^{-4}$	$2,66 \times 10^{-2}$	$2,21 \times 10^{-3}$
5	DMA	$6,64 \times 10^{-3}$	$2,66 \times 10^{-2}$	-
6	fenol	$1,66 \times 10^{-5}$	$6,64 \times 10^{-4}$	-
7	zinok	$1,02 \times 10^{-4}$	$5,11 \times 10^{-4}$	-

Tabuľka č. 9: Hodnoty HQ a HI pre detskú populáciu po vykonaní zmeny v SKC foundry, s.r.o.

Por. číslo	Znečisťujúce látky	Koeficienty nebezpečenstva - HQ		
		okolie SKC foundry, s.r.o.		najbližšia obytná zóna
		priemerné ročné konc.	maximálne krátkodobé konc.	maximálne krátkodobé konc.
1	CO	$1,23 \times 10^{-2}$	$9,82 \times 10^{-1}$	$8,93 \times 10^{-3}$
2	NO ₂	$8,38 \times 10^{-3}$	$1,70 \times 10^{-1}$	$2,63 \times 10^{-2}$
3	PM ₁₀	$4,15 \times 10^{-2}$	$9,05 \times 10^{-1}$	$1,34 \times 10^{-2}$
4	benzén	$2,23 \times 10^{-4}$	$2,68 \times 10^{-2}$	$2,23 \times 10^{-3}$
5	DMA	$6,70 \times 10^{-3}$	$2,68 \times 10^{-2}$	-
6	fenol	$1,68 \times 10^{-5}$	$6,70 \times 10^{-4}$	-
7	zinok	$1,03 \times 10^{-4}$	$5,15 \times 10^{-4}$	-

Koeficienty nebezpečenstva sa vyhodnocujú nasledovným spôsobom:

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

HQ 1 – 10, existuje potenciálne riziko, je vhodné zahájiť nápravné opatrenia

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

Z výsledkov vyplýva, že ani pre jednu hodnotenú chemickú látku nebol pre dospelých obyvateľov a ani pre deti vypočítaný HQ > 1 tzn., že znečisťujúce látky vznikajúce činnosťou prevádzky SKC foundry, s.r.o. nebudú ani po rozšírení výroby na 40 000 ton kovových odliatkov za rok predstavovať **žiadne významné riziko nekarcinogénnych účinkov pre zdravie dospelých a detskej populácie.**

4.2 Odhad rizika pre bezprahové účinky chemických látok

Kvantitatívne vyjadrenie rizika karcinogénnych účinkov benzénu bolo vypočítané ako celoživotný vzostup pravdepodobnosti nádorových ochorení nad všeobecný priemer pre populáciu (APCR).

Celoživotné riziko vzniku rakovinového ochorenia pre populáciu bolo vypočítané:

$$APCR = ILCR \times \text{veľkosť populácie}$$

kde: ILCR – celoživotný vzostup pravdepodobnosti počtu nádorových ochorení nad všeobecný priemer v populácii pre jednotlivca
veľkosť populácie Štúrova – 11658 (priemer za 25 rokov)

Celoživotné riziko vzniku rakoviny pre dospelú populáciu bolo vypočítané z maximálnej krátkodobej koncentrácie benzénu ($1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) vo výpočtovej oblasti. Pre obyvateľov Štúrova bola vypočítaná

hodnota APCR na úrovni $1,67 \times 10^{-9}$. Z hľadiska posúdenia prijateľnosti rizika platí, že pre populáciu sa za „zdravotne bezpečnú“ považuje pravdepodobnosť vzniku nádorového ochorenia na úrovni 10^{-6} .

Pre dotknutú populáciu v okolí prevádzky zlievarne bola pre benzén stanovená hodnota APCR $< 10^{-6}$, čo znamená, že **nebude prekročená spoločensky prijateľná celoživotná miera vzniku rakoviny**.

4.3. Súhrnné hodnotenie chemických látok

Z výsledkov hodnotenia zdravotného rizika vyplýva, že:

- pre dospelú a detskú populáciu **nebolo preukázané riziko poškodenia zdravia** (výsledné HQ < 1) expozíciou CO, NO₂, PM₁₀, DMA, zinku, fenolu a benzénu, a to ani v prípade maximálnych krátkodobých koncentrácií stanovených rozptylovou štúdiou,
- najvyššia hodnota HQ v mieste najbližšej bytovej zástavby bola vypočítaná pre NO₂ (HQ len 0,026),
- po realizácii zvýšenia výroby na 40 000 ton kovových odliatkov za rok bude imisná situácia v lokalite najbližšej bytovej zástavby zo zdravotného hľadiska nevýznamná (tabuľky č. 8 a 9),
- ojedinelé krátkodobé prekročenie limitnej hodnoty PM₁₀ v ovzduší tesne pri SKC foundry, s.r.o. (do 50 m), nepredstavuje z dlhodobého hľadiska významné riziko na zdravie obyvateľov,
- z hodnotenia karcinogénnych účinkov benzénu vyplynulo, že **celoživotné riziko vzniku nádorového ochorenia neprekročí pre populáciu prípustnú hodnotu rizika - 10^{-6}** .

4.4 Neistoty pri odhade zdravotného rizika chemických látok

Neistotou pri odhade zdravotného rizika chemických látok pre navrhovanú zmenu výrobnnej kapacity v SKC foundry, s.r.o. je, že výpočet koncentrácií látok znečisťujúcich ovzdušie bol vykonaný pomocou matematického modelu a nie na základe reálnych meraní. Rozptylová štúdia použila pri modelovaní situácie znečisteného ovzdušia v dotknutej lokalite konzervatívny prístup tzn. najnepriaznivejšie rozptylové a prevádzkové podmienky. Takéto podmienky sa však v hodnotenej lokalite nebudú vyskytovať počas celého života obyvateľov a preto výsledné koncentrácie, ktoré boli použité pri hodnotení zdravotného rizika sú značne nadhodnotené.

Neistota pri stanovení koeficientov nebezpečnosti môže súvisieť napr. aj s kvalitou použitých údajov na stanovenie koncentrácií bez účinku. Z dôvodu minimalizácie tejto neistoty boli vo výpočtoch použité len údaje z hodnoverných zdrojov (US EPA, WHO, IARC atď.).

Ukazovatele zdravotného stavu populácie vychádzajú z databáz Národného centra zdravotníckych informácií a Štatistického úradu SR. Niektoré údaje sú však dostupné len za jednotlivé okresy a kraje, z ktorých nie je možné presne vyvodzovať vplyv lokálnych zdrojov znečisťovania na zdravie obyvateľov konkrétnej obce. Naopak štatistické údaje za obce by mohli byť postihnuté chybou malých čísel, t.j. niekoľko náhodných ochorení alebo úmrtí by mohlo skresliť výslednú hodnotu ukazovateľa.

5. Závery hodnotenia zdravotných rizík chemických látok

Záver hodnotenia zdravotného rizika z expozície CO, NO₂, PM₁₀, DMA, zinku, fenolu a benzénu je pre navrhovanú činnosť nasledovný:

Zvýšenie výroby na 40 000 ton kovových odliatkov v SKC foundry, s.r.o. „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“ nepredstavuje pre obyvateľov Štúrova zvýšené zdravotné riziko.

IX. HODNOTENIE SOCIO-EKONOMICKÝCH A PSYCHOLOGICKÝCH FAKTOROV

Pri hodnotení navrhovanej činnosti boli brané do úvahy aj prípadné obavy obyvateľov v dotknutej lokalite zo zhoršenia životných podmienok po uskutočnení zmeny výrobnnej kapacity v SKC foundry, s.r.o. Obavy zo zhoršenia životných podmienok a z ohrozenia zdravia môžu predstavovať pre niektorých ľudí žijúcich v blízkom okolí prevádzky stresovú záťaž. Pocit subjektívnej nepohody a životnej nespokojnosti môže mať tiež vplyv na kvalitu života. Hodnotenie kvality životného prostredia laikmi môže byť ovplyvnené aj negatívnym postojom ku zmenám v ich okolí. Jedným z dôvodov je, že nie sú dostatočne oboznámení s odbornou problematikou riešeného návrhu.

Na druhej strane navrhované zvýšenie výroby v SKC, s.r.o. predpokladá vytvorenie 170 nových pracovných miest, čo môže mať pozitívny vplyv na zdravie obyvateľov.

X. PREDPOKLADANÉ VPLYVY NA ZDRAVIE DOTKNUTEJ POPULÁCIE

Na základe hodnotenia vybraných chemických látok znečisťujúcich ovzdušie vyplýva, že navrhovaná zmena výrobnnej kapacity v SKC foundry, s.r.o. nebude predstavovať pre dotknutých obyvateľov zvýšené zdravotné riziko. Rovnako sa nepredpokladá, že realizáciou zmeny nastanú významné zmeny v prekročení určujúcich veličín hluku oproti súčasnému stavu.

Prevádzka zlievarne môže u niektorých obyvateľov spôsobiť iba nepriamy vplyv na zdravie obyvateľov, ktorý môže vzniknúť zo stresu, pretože sa obávajú zhoršenia kvality životného prostredia v ich okolí. Naopak priaznivý vplyv na dotknutú populáciu môže mať zvýšenie zamestnanosti.

XI. ODPORÚČANIA NA ZMIERNENIE NEPRIAZNIVÝCH VPLYVOV NA ZDRAVIE

Na zamedzenie prípadných nepriaznivých vplyvov na zdravie bude potrebné:

- vykonávať pravidelný servis a údržbu inštalovaných zariadení, dodržiavať požadované emisné a imisné limity a v prípade potreby ich monitorovať meraním,
- informovať dotknutých obyvateľov o spôsoboch technického zabezpečenia v prevádzke SKC foundry, s.r.o., ktorými sa predchádza negatívnemu vplyvu na životné prostredie a následne i negatívnemu vplyvu na zdravie obyvateľov,
- dodržiavať platné technické, organizačné, bezpečnostné a hygienické predpisy súvisiace s činnosťou SKC foundry, s.r.o.

XII. NÁVRH NA MONITOROVANIE VPLYVOV NA ZDRAVIE

Vzhľadom na činnosť vykonávanú v SKC foundry, s.r.o., na druhy a charakter jednotlivých vstupných a výstupných surovín, typ odpadových vôd bolo navrhnuté monitorovanie nasledovných parametrov podzemných vôd a zemín: vodivosť, RL_{105} , As, Cd, Co, Mo, Pb, Fe, CN_{celk} , SO_4^{2-} , sulfidy a $NEL_{IČ}$. Odporúčaná frekvencia periodického monitorovania je pre podzemné vody navrhnutá v intervale raz ročne, až pokiaľ bude v podzemnej vode identifikovaná ropná kontaminácia, pre zeminy bol navrhnutý interval monitorovania raz za desať rokov.

XIII. ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

Na základe vykonaného hodnotenia vplyvov na verejné zdravie a za predpokladu, že počas prevádzky zlievarne budú dôsledne dodržiavané schválené technologické postupy, limity dané príslušnými legislatívnymi predpismi, hodnotím zvýšenie výrobnnej kapacity na 40 000 ton kovových odliatkov za rok v SKC foundry, s.r.o. v Štúrove „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“ **bez významného vplyvu na zdravie dotknutých obyvateľov a jeho realizáciu odporúčam.**

XIV. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

SVOJIM PODPISOM POTVRDZUJEM SPRÁVNOSŤ ÚDAJOV:

.....
RNDr. Iveta Drastichová
Milana Marečka 3
Bratislava 841 08

Číslo dokladu o odbornej spôsobilosti: OOD/7760/2010 - osvedčenie o odbornej spôsobilosti na
hodnotenie vplyvov na zdravie (príloha)

Bratislava, 28.6. 2018

XV. PODKLADY POUŽITÉ PRI HODNOTENÍ VPLYVOV NA ZDRAVIE

„Výroba polotovarov pre automobilový priemysel - II. etapa“, Oznámenie o zmene podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov; ADONIS CONSULT, s.r.o., Bratislava, jún 2018, str.51.

„Výroba polotovarov pre automobilový priemysel“, Zámer vypracovaný podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov; ADONIS CONSULT, s.r.o., Bratislava, november 2014, str.50.

Rozptyľová štúdia pre stavbu: SKC foundry, výroba polotovarov pre automobilový priemysel – II. etapa, doc. RNDr. Ferdinand Hesek, CSc., Bratislava, jún 2018, str. 21.

Rozhodnutie integrovanom povolení, ktorým sa povoľuje vykonávanie činností v prevádzke „Výroba polotovarov pre automobilový priemysel“ č: 2916-34463/2017/Jur/3752001 17, Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Bratislava, Stále pracovisko Nitra, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly, 24. 11. 2017.

Rozhodnutie č.: OU- NZ-OSZP-Z/2015/000746-12- Sch., Okresný úrad Nové Zámky, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Nové Zámky, 21.1.2015, str.5

„Výroba polotovarov pre automobilový priemysel“, Východisková správa podľa Zákona č. 39/2013 Z. z., GEO-Komárno, s.r.o., Komárno, 11.02.2017, s. 26.

XVI. POUŽITÉ INFORMAČNÉ ZDROJE

Exposure Factors Handbook: 2011 Edition, EPA/600/R-090/052F, september 2011, dostupné na: <http://www.epa.gov/ncea/efh/pdfs/efh-complete.pdf>

Glossary of Key Terms, US EPA, dostupné na: <http://www.epa.gov/airtoxics/natamain/gloss1.html>

Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky IV. (NEHAP IV.), dostupné na: http://www.uvzsr.sk/docs/org/ohzp/ap_sr_4.pdf

Hodnotenie dopadov na zdravie. Výkladový slovník, Drastichová I., Kancelária WHO na Slovensku, Bratislava 2011, ISBN 978-80-7159-209-9.

International Agency for Research on Cancer (IARC), WHO, dostupné na: <http://www.iarc.fr/en/publications/list/index.php>

Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike 2009, Národné centrum zdravotníckych informácií, Národný onkologický register SR, Vydavateľstvo NCZI, Bratislava 2014, ISBN 978-80-89292-37-0.

Integrated Risk Information System (IRIS), Benzene, U.S. Environmental Protection Agency, str.43, dostupné na: https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0276_summary.pdf

Koppová, K. a kol.: Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, 2007, s. 150, ISBN 978-80-969611-8-4.

The Risk Assessment Information System (RAIS), Chemical Toxicity Values, dostupné na: https://rais.ornl.gov/cgi-bin/tools/TOX_search

Risk Assessment Guidance for Superfund, Volume I: Human Health Evaluation Manual, Office of Superfund Remediation and Technology Innovation, US EPA, 2009, dostupné na: http://www.epa.gov/oswer/riskassessment/ragsf/pdf/partf_200901_final.pdf

Smernica MŽP SR č. 1/2015-7 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia, dostupné na: https://www.minzp.sk/files/sekcia-geologie-prirodných-zdrojov/ar_smernica_final.pdf

Štatistický úrad (Mestská a obecná štatistika), dostupné na: <http://app.statistics.sk/mosmis/sk/run.html>

Summary Review of Health Effects Associated with Dimethylamine, Health Issue Assessment, US EPA, s. 72.

Toxicological Profile for Benzene, U.S. Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, 2007, s.438, dostupné na: <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp3.pdf>

Toxicological Profile for Carbon Monoxide, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, s.349, dostupné na: <http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp116-p.pdf>

Toxicological Profile for Nitrogen Oxides, U.S. Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, dostupné na: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/tfacts175.pdf>

Toxicological Profile for Zinc, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, 2005, s.352, dostupné na: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp60.pdf>

Toxicological Profile for Phenol, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, 2008, s.269, dostupné na: <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp115.pdf>

Toxicological Review of Phenol, In Support of Summary Information on the Integrated Risk Information System (IRIS), US EPA, September 2002, s. 2013, dostupné na: https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/toxreviews/0088tr.pdf

TOXNET Databases (IRIS, ITER, HSDB, TOXLINE), Toxicology Data Network, U.S. National Library of Medicine, dostupné na: <http://toxnet.nlm.nih.gov/>

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 v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009. Zbierka zákonov SR.

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

Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. 270/2014 Z. z. a v znení vyhlášky č. 252/2016 Z. z. Zbierka zákonov SR.

Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov SR.

Zákon NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zbierka zákonov SR.

Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov SR.

Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zbierka zákonov SR.

PRÍLOHA OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/7760/2010
Dátum: 18.11.2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji
verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších
predpisov

Titul, meno a priezvisko: **RNDr. Iveta Drastichová**

Dátum a miesto narodenia: **28.05.1960, Bratislava**

Bydlisko: **Milana Marečka 3, Bratislava 841 08**

na hodnotenie dopadov na verejné zdravie alebo hodnotenie zdravotných rizík zo životného
prostredia.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 08.11.2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného
zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod
č. ZHHSR/100096/2007 vrátane dodatkov.

Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie dopadov na verejné zdravie.

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **Ing. Katarína Halzlová, MPH**



MUDr. Gabriel Šimko, MPH
hlavný hygienik Slovenskej republiky - zastupujúci

SPRÁVNY POPLATOK ZAPLATENÝ DŇA 08.11.2010
PRIJÍMOVÝ POKLADNIČNÝ DOKLAD Č. 1670/2010

