**Hodnotiaca správa**

**na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie**

**zmeny činnosti**

# Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN Žarnovica

**Spracovateľ:**

Bratislava, 09/2020

**Obsah:**


I. Základné údaje o posudzovanom návrhu

II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na zdravie

VIII. Chemické faktory

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

IX. Fyzikálne faktory

1. Vplyv hluku
2. Vplyv elektromagnetického žiarenia
3. Vplyv ionizujúceho žiarenia

X. Biologické faktory

XI. Psychologické vplyvy

XII. Sociologické vplyvy

XIII. Diskusia

XIV. Závery

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

**Prílohy:**

1. Podkladový materiál
2. Literatúra
3. Právne predpisy
4. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia pre účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie, č.OLP/4572/2007 z 24.05.2007, Úrad verejného zdravotníctva SR
5. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie v odbore ochrana zdravia, č.483/2010/OHPV z 10.02.2010, Ministerstvo životného prostredia SR
6. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie dopadov na verejné zdravie, č. OOD/7839/2010 z 18.11.2010, Úrad verejného zdravotníctva SR

# I. Základné údaje

**Názov posudzovaného návrhu:**
Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN

**Navrhovateľ:**
Neuman Aluminium Industries, s.r.o., Bystrická 1608, 966 81 Žarnovica
IČO 48 163 031

**Objednávateľ:**
INECO, s.r.o., Mladých budovateľov 2, 974 11 Banská Bystrica
IČO 36 738 379

**Účel posudzovania:**

Pre zmenu činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN" bolo vypracované oznámenie o zmene podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Na základe stanovísk dotknutých orgánov a verejnosti rozhodol príslušný orgán - Okresný úrad Žarnovica, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie – že sa zmena bude posudzovať podľa cit. zákona.

Požiadavku na hodnotenie zdravotných rizík (HIA) uplatnil Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Žiari nad Hronom ako miestne príslušný orgán verejného zdravotníctva podľa zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Táto požiadavka je v súlade s §6 ods. 3 písm. c) cit. zákona. Rovnako požiadalo o vypracovanie HIA v svojom stanovisku k zmene Mesto Žarnovica. Tieto požiadavky boli premietnuté do rozsahu hodnotenia.

Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie je vypracovaná podľa ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Bola spracovaná v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.

**Zamestnanci a pracovné prostredie:**

Prevádzka „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN" bude ovplyvňovať najmä pracovné prostredie vlastných zamestnancov. Ich počet v nepretržitej prevádzke bude zvýšený z terajších 300 robotníkov na 312. Počet administratívnych pracovníkov (25) sa nezmení.

Posúdenie pracovného prostredia a prípadných zdravotných rizík (najmä expozícia nadmernému hluku a chemickým látkam v pracovnom ovzduší) nie je súčasťou tohto posudku. Tieto aspekty budú posúdené pri uvedení do prevádzky podľa § 13 ods. 4 písm. a) zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. príslušným orgánom verejného zdravotníctva. Pri začatí

prevádzky bude súčasne posúdené pracovné prostredie a konkrétne rizikové práce zmluvnou pracovnou zdravotnou službou a predložené orgánu verejného zdravotníctva po vydaní rozhodnutia k prevádzke podľa § 13 ods. 4 písm. a) cit. zákona.

## II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia

Činnosť sa navrhuje umiestniť:

Banskobystrický kraj
Okre s Žarnovica
Obec Žarnovica
k.ú. Žarnovica
p.č. 1876/49, 1877/3,4,5.

Ide o lokalitu v priemyselnej zóne v areáli bývalej Preglejky. Areál sa nachádza na severovýchodnom okraji mesta, medzi obytnou zástavbou za cestou II/428 Žarnovica – Žiar n.Hronom, na ktorú je aj priemyselný areál napojený. Na východnom okraji areálu sa nachádza rýchlostná komunikácia R1 a rieka Hron.

Mesto Žarnovica leží v regióne Tekov v strednom Pohroní, na južnom výbežku Žiarskej kotliny. Západne od mesta sa nachádza Pohronský Inovec, severne pohorie Vtáčnik a východne Štiavnické vrchy. Mesto je v nadmorskej výške 230 m. Mestom prechádza potok Kľak, ktorý sa vlieva do Hronu. Rieka Hron leží východne od mesta.

Žarnovica nepatrí medzi oblasti vyžadujúce osobitnú ochranu ovzdušia (oblasti riadenia kvality ovzdušia). Prevažujúci smer vetrov je severozápadný. Žiarska kotlina má inverzný ráz so zhoršeným prevetrávaním.

Posudzovaná lokalita je mimo ochranné pásma vodný zdrojov pre hromadné zásobovanie obyvateľov i mimo chránené oblasti a prírodné rezervácie.

## III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Lokalita navrhovaného umiestnenia činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ sa nachádza na území mesta Žarnovica, v priemyselnej zóne. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza na ul. Bystrická a na nej kolmých uliciach, vo vzdialenosti 180 – 200 m.

Dotknutá populácia bola identifikovaná ako 6180 obyvateľov mesta Žarnovica (2018). Mesto sa rozkladá na ploche 30,4 $km^2$, hustota obyvateľstva je 203,3 obyv./$km^2$.

Okres Žarnovica vykazuje v posledných rokoch prirodzený úbytok obyvateľstva, v r. 2018 to bolo -81 obyvateľov. Priemerné vekové zloženie je 40,91 roku. Stredná dĺžka života je 71,93 rokov u mužov a 78,86 rokov u žien. Uvedené demografické ukazovatele sa nelíšia od celoslovenských priemerov.

Etnické zloženie obyvateľstva podľa sčítania preukazuje veľkú väčšinu slovenskej národnosti, z minorít je to 1,6% rómskej národnosti (najmä v lokalite Tehelňa), výskyt ostatných národností je pod 1%.

Nezamestnanosť v okrese Žarnovica sa pohybuje okolo 6%, čo je pomerne nízka miera.

Vlastnou dotknutou populáciou budú obyvatelia priľahlých ulíc Bystrická, F. Hečku, Jilemnická a Nová vo vzdialenosti cca 180 – 200 m od areálu. Týchto obyvateľov bude niekoľko desiatok.

## IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Základné ukazovatele zdravotného stavu boli uvedené už v predchádzajúcom zámere v úrovni okresu. Vyplynulo z nich, že základné údaje sa podstatne nelíšia od krajských a celoslovenských priemerov. Príčiny úmrtia kopírujú údaje za Banskobystrický kraj i Slovenskú republiku – dominujú choroby obehovej sústavy, ďalej nádorové ochorenia a choroby dýchacej sústavy.

Vlastnou dotknutou populáciou však budú obyvatelia mesta Žarnovica, osobitne niekoľko desiatok obyvateľov v okolí priemyselného areálu. Štatistické hodnotenie vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľov v okolí činnosti nie je dostupné, navyše by bolo natoľko ovplyvnené chybou malých čísel, že by neprinieslo reálny obraz.

## V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

Celková úroveň environmentálnej kvality prostredia charakterizuje okres Žarnovica ako prostredie mierne narušené.

V meste Žarnovica sa nachádzajú významnejšie veľké zdroje znečisťovania ovzdušia predovšetkým spol. Energy Edge ZC, s.r.o. (TZL, $NO_2$ a CO). Na znečistení sa podieľa cestná doprava a poľnohospodárstvo v jeho okolí. Mestom prechádza pôvodne vysoko frekventovaná cesta II/428 Nitra – Žiar nad Hronom, teraz odľahčená cestou R1, ktorá prechádza po východnom okraji mesta. Zaťažená je tiež cesta II/512 Žarnovica - Partizánske. Najbližšia stabilná meracia stanica SHMÚ je umiestnená v Žiari nad Hronom. Od júla 2020 je v prevádzke mobilná monitorovacia stanica priamo v meste Žarnovica (areál materskej školy).

Mesto je napojené na verejný vodovod – Žarnovický skupinový vodovod. Mesto má zabezpečené čistenie odpadových vôd v mechanicko-biologickej ČOV. V meste ani okolí sa nenachádzajú prírodné kúpacie oblasti. Rieka Hron ma IV.stupeň znečistenia vody. Podzemné vody sú znečistené prevažne prienikom poľnohospodárskych hnojív.

Mesto má zabezpečené odstraňovanie odpadov, pre ostatný odpad je určená skládka v Bzenici.

Hlukové pomery v meste sú ovplyvňované najmä dopravou. Mestom prechádzajú frekventované komunikácie II/428 a II/512, hlavným zdrojom hluku pre priľahlú východnú časť mesta je však cesta R1 a železničná trať Levice – Žiar nad Hronom.

Priemyselný areál, kde sa posudzovaná činnosť navrhuje, je v súlade s územným plánom mesta Žarnovica. Je umiestnený síce mimo obytnú zástavbu, ale najbližšiu obytnú zástavbu od neho oddeľuje iba cesta II/428 (Bystrická ul.) a najbližšie obytné objekty sú v pomerne malej vzdialenosti – cca 200 m.

## VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Navrhovaná zmena „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN" predstavuje rozšírenie jestvujúcej prevádzky v danom areáli. Po odkúpení jestvujúcej haly sa plánuje zavedenie druhotného spracovania hliníkových profilov na súčiastky pre strojárenský, automobilový, elektrotechnický a stavebný priemysel. Pôjde o povrchovú úpravu pasiváciou hliníkových dielcov.

Výrobná hala bude prízemná, bude obsahovať linku na úpravu súčiastok a skladové priestory pre vstupný materiál a hotové výrobky. Administratívny vstavok bude mať 3 nadzemné podlažia, bude obsahovať kontrolu kvality, administratívu a hygienické zázemie pre pracovníkov.

Technologický postup bude nasledovný:
Mechanicky opracované výrobky budú upevnené do rámov a pôjdu na linku predúpravy (povrchová úprava a vysušenie), ďalej budú čistené chemickou cestou ponorením do 3 lázní na odmastenie (T=50-70°C), 3x prepláchnutie demi vodou, ďalej na ponorné morenie –Beize (T=20-60°C), 3x prepláchnutie vodou, moriaca pasivácia (20-60°C), 2x preplach demi vodou, 1x preplach DEMI vodou. Nasleduje sušenie a chladenie. K potrebným technologickým doplnkom patria zariadenie reverznej osmózy, pásový filter odlučovača oleja na predčistenie odpadovej vody, odsávacia VZT s čističkou vzdušniny, kotol na zemný plyn a i. Množstvo výrobkov bude 4800 t/rok. Plocha upravených výrobkov bude 10 320 $m^3$/deň, čo je cca 2 580 000 $m^3$/rok.

Technológia je stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia, vybavená filtračným zariadením. Zdrojmi budú výduch z čističky vzduchu, komína kotla na predúpravu, komín ohrievača vzduchu sušičky. Spotreba elektrickej energie stúpne max. o 1620 MWh/rok, spotreba zemného plynu o 468 000 $m^3$/rok.

Prevádzka bude využívať ako zdroj pitnej vody verejný vodovod. Splašková voda zo soc. zariadení bude zaústená do kanalizácie. Technologická odpadová voda bude prečistená vo vlastnej ČOV. Množstvo spotrebovanej vody stúpne z terajších 11 460 $m^3$/rok o ďalších 9000 $m^3$/rok. Ročné množstvo produkovaného kalu z čistenia (N-odpad) bude asi 10 t.

Prevádzková doprava v súčasnosti predstavuje 4-6 prejazdov NA/deň, zmena predstavuje jej zníženie o 2 vozidlá/deň (odpadá pôvodné prevážanie výrobkov k externému

dodávateľovi povrchovej úpravy) na 2 – 4 prejazdy NA/deň. Súčasná osobná doprava je 325 jázd/deň, bude zvýšená na 337 jázd/deň, t.j. o 3,7%. Dopravné napojenie bude na cestu II/428. Súčasný počet parkovacích miest v areáli – 103 - je dostatočný.

Prevádzka bude nepretržitá - trojzmenná, 250 dní/rok, čo je cca 6000 hod/rok.

# VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na zdravie - skríning

Prevádzka môže teoreticky ovplyvňovať nasledovné faktory prostredia a životných podmienok obyvateľov s možným dopadom na zdravie:

- Chemické faktory - Vplyv znečistenia ovzdušia
  Vplyv znečistenia vody
  Vplyv znečistenia pôdy
- Fyzikálne faktory - Vplyv hluku
  Vplyv elektromagnetického žiarenia
  Vplyv ionizujúceho žiarenia
- Biologické faktory
- Psychologické vplyvy
- Sociologické vplyvy

# VIII. Chemické faktory

## 1. Vplyv na kvalitu ovzdušia

Ovzdušie je významným faktorom kvality životného s účinkom na verejné zdravie. Ide o faktor tzv. nedobrovoľnej expozície, nakoľko človek si nemôže voliť, aký vzduch dýcha. Človek predýcha denne okolo 20 $m^3$ vzduchu, za 70 rokov života je to cca 500 000 $m^3$. Obsah znečisťujúcich látok v dýchanom vzduchu je preto zdravotne významný.

Súčasťou oznámenia o zmene „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ je rozptylová štúdia. Zmena bude predstavovať stredný zdroj znečisťovania ovzdušia podľa zákona o ovzduší. Prevádzka bude mať 3 výduchy odpadovej vzdušniny z technologickej časti zariadenia a komín z kotolne o výške 15 m, ostatné výduchy budú nižšie.

Uvedené zdroje budú do ovzdušia uvoľňovať nasledovné znečisťujúce látky ( viď tabuľka č.1 ):

Tabuľka č. 1

**Prehľad emitovaných znečisťujúcich látok a ich imisné limity** (v $\mu g/m^3$)

| Znečisťujúca látka | Krátkodobý limit | Dlhodobý limit |
|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 50/24 h | 40/r |
| $NO_2$ | 200/h | 40/r |
| $SO_2$ | 350/h | 125/24 h |
| CO | 10 000/8h | - |
| HF | $40/h^X$ | - |

Pozn.: $^X$limit odvodený z koeficientu „S“

## A. Identifikácia nebezpečenstva
## Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

**Prachové častice (TZL)**

sa všeobecne uvoľňujú pri drvení materiálov, spaľovacích procesoch, sú aj obsahom výfukových plynov motorových vozidiel. Do ovzdušia sa dostávajú aj vírením usadených častíc – tzv. sekundárna prašnosť.

Ich zdravotná škodlivosť závisí od veľkosti častíc a ich zloženia. Väčšie častice nad 10µm dráždia horné dýchacie cesty a očné spojivky, menšie častice postupujú do dolných dýchacích ciest a zhoršujú priebeh zápalových a alergických ochorení dýchacieho systému. Častice pod 2,5 µm môžu prestupovať cez pľúcne skliepky až do krvného obehu, čo je významné aj v prípade ich zloženia s obsahom toxických látok. Preto sa imisné limity stanovujú pre frakciu jemného prachu **$PM_{10}$ a $PM_{2,5}$**.

**Jemné prachové častice ($PM_{10}$, $PM_{2,5}$)**

Jemné prachové častice pod 10 µm prechádzajú cez bariéry v dýchacom trakte a dostávajú sa do dolných dýchacích ciest. Častice $PM_{2,5}$ , ktoré sú súčasťou $PM_{10}$, môžu prechádzať aj cez pľúcne alveoly a dostávať sa do krvného obehu.

Prach sa považuje najmä za znečisťujúcu látku s dráždivým účinkom na horné dýchacie cesty a očné spojivky. Pri dlhodobej expozícii populácie jemným prachovým časticiam však bola zistená i zvýšená úmrtnosť populácie. Preto sa ich koncentrácie monitorujú a vykonávajú sa opatrenia na znižovanie prašnosti.

K citlivým populačným skupinám patria alergici-astmatici, osoby s ochoreniami dýchacích ciest, veľmi malé deti a staré osoby.

Prípustná priemerná ročná koncentrácia je 40 $\mu g/m^3$ pre $PM_{10}$ a 20 $\mu g/m^3$ pre $PM_{2,5}$. $PM_{10}$ v sebe obsahujú aj $PM_{2,5}$.

**Oxidy dusíka ($NO_x$)**

$NO_x$ vznikajú pri spaľovacích procesoch, vrátane spaľovacích motorov cestných vozidiel. Ich najvýznamnejšou zložkou sú oxid dusičitý ($NO_2$) a oxid dusnatý (NO), ktorá je však nestály a mení sa na oxid dusičitý.

$NO_2$ je dráždivý plyn, ktorý pôsobí podráždenie dýchacích ciest a spôsobuje ich zužovanie. Na vyššie koncentrácie preto reagujú najmä astmatici a osoby s ochoreniami dýchacej sústavy. Citlivejší sú aj veľmi malé deti a starí ľudia.

Prípustná koncentrácia v ovzduší je 200 $\mu g/m^3$ ako hodinový priemer a 40 $\mu g/m^3$ ako ročný priemer. Hodnota 200 $\mu g/m^3$ je aj limitnou hodnotou pre vnútorné prostredie.

**Oxid siričitý ($SO_2$)**

$SO_2$ je produktom spaľovacích procesov, vzniká spaľovaním tuhých palív a odpadov s obsahom síry. Ďalej sa uvoľňuje z rafinérií a chemickej výroby.

Je to plyn, ktorý reaguje s vodnými parami za vzniku kyseliny. Pôsobí dráždivo na dýchacie cesty a očná spojivky, pri vdychovaní spôsobuje zužovanie priedušiek. Pri dlhodobom pôsobení bol zistený vyšší výskyt a dlhšie trvanie ochorení dýchacích ciest, najmä u detí.

K citlivým populačným skupinám okrem detí patria alergici, osoby s ochoreniami dýchacej sústavy a starí ľudia.

Prípustná priemerná denná koncentrácia je 125 $\mu g/m^3$, hodinový limit je 350 $\mu g/m^3$.

**Oxid uhoľnatý (CO)**

CO je toxický plyn, ktorý vzniká pri nedokonalom spaľovaní. Je súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel a vstrebáva sa vdychovaním. Jeho významným zdrojom je aj fajčenie.

Preniká do krvi, kde sa viaže na červené krvné farbivo za vzniku karboxylhemoglobínu, ktorý stráca schopnosť prenosu kyslíku. Následkom je znížený prívod kyslíku do tkanív. Organizmus však dokáže tolerovať pomerne vysoké koncentrácie bez príznakov zdravotného poškodenia (vysoké koncentrácie CO v krvi fajčiarov).

Na CO sú najcitlivejšie tehotné ženy a ich plody (nedostatočné okysličovanie, nižšia pôrodná váha), ďalej malé deti a osoby s ochoreniami srdcovo-cievneho aparátu.

Prípustná koncentrácia v ovzduší je 10 000 $\mu g/m^3$ ako 8-hodinový priemer, platí aj pre vnútorné prostredie.

**Fluorovodík (HF)**

Kvapalina, ktorá sa dobre odparuje. Jej pary sú dráždivé, pri vyšších koncentráciách i leptavé. Pri dlh expozícii vyšším koncentráciám (v pracovnom prostredí) spôsobuje zápaly spojiviek a dýchacích ciest. Môže pôsobiť aj poruchy krvného tlaku, krvitvorby, zápaly žalúdka a poškodenie zubov.

Pre koncentráciu vo voľnom ovzduší nie je stanovený limit, je však možné ho odvodiť zo zaradenia do 2.podskupiny 3. Skupiny znečisťujúcich látok vo forme plynov a pár (vyhláška č. 410/2012 Z.z.).

Pre pracovné prostredie platní priemerná NPEL 1,5 $mg/m^3$.

## B. Vzťah medzi dávkou a účinkom

V prípade expozície človeka chemickým látkam sa predpokladá, že existuje tzv. prahová dávka, ktorá nespôsobí poškodenie zdravia človeka. Bola určená pre jednotlivé látky na základe následkov expozície v pracovnom prostredí, na základe prípadových štúdií z havarijných situácií v životnom prostredí, ale aj na základe pokusov na zvieratách. Výsledkom stanovovaní je tzv. **referenčná dávka**, čo je najvyššia dávka, ktorá pri celoživotnej expozícii (24 hodín denne, 70 rokov života) nespôsobí nepriaznivý účinok na zdravie. Oproti prahovej dávke je rádovo zmenšená faktormi neistoty a modifikácie tak, aby chránila aj citlivé populačné skupiny. Táto dávka môže slúžiť pre výpočet rizika.

Druhou možnosťou je vychádzať u látok, ktorými je človek dominantne exponovaný cestou dýchacieho traktu, z tzv. **referenčnej koncentrácie,** čo je na základe referenčnej dávky vypočítaná koncentrácie znečisťujúcej látok, ktorá rovnako nespôsobí poškodenie zdravia pri celoživotnom vdychovaní. Táto koncentrácia sa na základe odporúčaní Svetovej zdravotníckej organizácie prijíma ako limit v jednotlivých krajinách. Pre posúdenie rizika bola zvolená práve metóda výpočtu prostredníctvom referenčnej koncentrácie.

## C. Hodnotenie expozície

V prípade znečistenia ovzdušia ide o nedobrovoľnú expozíciu dýchaním, ktorú prakticky jednotlivec nemôže ovplyvňovať. Z hľadiska dĺžky expozície sa predpokladá pre obyvateľov dlhodobý pobyt v trvaní 24 hodín denne po 70 rokov života, vrátane citlivých populačných skupín (malé deti, gravidné ženy, osoby s chronickými ochoreniami a starí ľudia). Pre posúdenie vplyvu na zdravie populačnej skupiny sa štandardne používajú priemerné ročné koncentrácie. Pre vylúčenie možnosti zdravotných účinkov aj pri krátkodobom zvýšení koncentrácií znečisťujúcich látok vplyvom zhoršených meteorologických podmienok alebo technologických porúch boli pre výpočet použité maximálne koncentrácie znečisťujúcich látok, ktoré sa budú vyskytovať v obytnom prostredí v okolí prevádzky. Napriek tomu, že sa budú tieto koncentrácie vyskytovať iba ojedinele a krátkodobo.

Expozíciu pokožkou a prostredníctvom tráviaceho traktu v danom prípade môžeme považovať za zanedbateľnú.

Za exponované osoby pre výpočet rizika považujeme obyvateľov okrajovej zástavby v okolí priemyselného areálu. Pre výpočet koeficientu nebezpečnosti boli použité imisné údaje vypočítané v rozptylovej štúdii. Ide o kumulatívny súčet jestvujúcich a budúcich imisií z prevádzky firmy Neuman. V obytnej lokalite boli vytipované lokality s najvyššími koncentráciami znečisťujúcich látok. Koncentrácie znečisťujúcich látok v iných vzdialenejších lokalitách budú podstatne nižšie.

## D. Metodika hodnotenia
### Charakterizácia rizika

Pre hodnotenie rizika boli použité vypočítané koncentrácie dominantných znečisťujúcich látok vyplývajúcich rozptylovej štúdie. Ide o kumuláciu hodnôt súčasného znečistenia zo zdrojov firmy navýšenú o príspevok z posudzovanej činnosti. Ako porovnávacie limity boli použité limity dané vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia. Pre nelimitovanú znečisťujúcu látku – fluorovodík - bol limit stanovený z koeficientu „S".

Index nebezpečnosti (HI) pre jednotlivé látky bol počítaný z pomeru medzi vypočítanou výslednou koncentráciou (C) a limitnou hodnotou (L):

$$HI = C/L$$

Sumárny index nebezpečnosti bol vypočítaný súčtom indexov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky v troch posudzovaných lokalitách (viď tabuľky č. 2 - 4).

Sumárny index nebezpečnosti tvorí predpoklad miery rizika – ak je menší ako 1, nie je predpoklad rizika ohrozovania zdravia, ak je väčší ako 1, je potrebná ďalšia analýza a opatrenia na ochranu zdravia. Za zdravie ohrozujúce sa považujú hodnoty nad 10.

Hodnoty indexu boli zaohrúhlené na 3 desatinné miesta.

Tabuľka č. 2

**Koeficient nebezpečnosti z maximálnych krátkodobých koncentrácií znečisťujúcich látok ($\mu g/m^3$) na rohu ulíc Bystrická – F.Hečku**

| Znečisťujúca látka | Budúce koncentrácie | Limit | Index nebezpečnosti |
|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 29,66 | 50 | 0,593 |
| $NO_2$ | 1,12 | 200 | 0,006 |
| $SO_2$ | 7,39 | 350 | 0,021 |
| CO | 6,98 | 10 000 | 0,001 |
| HF | 1,48 | 40 | 0,037 |
| **∑HI** | | | **0,658** |

Tabuľka č. 3

**Koeficient nebezpečnosti z maximálnych krátkodobých koncentrácií znečisťujúcich látok ($\mu g/m^3$) na rohu ulíc Bystrická – Jilemnického**

| Znečisťujúca látka | Budúce koncentrácie | Limit | Index nebezpečnosti |
|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 27,56 | 50 | 0,551 |
| $NO_2$ | 0,95 | 200 | 0,005 |
| $SO_2$ | 3,92 | 350 | 0,011 |
| CO | 6,55 | 10 000 | 0,001 |
| HF | 0,79 | 40 | 0,020 |
| **∑HI** | | | **0,588** |

Tabuľka č. 4

**Koeficient nebezpečnosti z maximálnych krátkodobých koncentrácií znečisťujúcich látok ($\mu g/m^3$) na rohu ulíc Bystrická – Nová**

| Znečisťujúca látka | Budúce koncentrácie | Limit | Index nebezpečnosti |
|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | 25,37 | 50 | 0,507 |
| $NO_2$ | 3,93 | 200 | 0,020 |
| $SO_2$ | 2,62 | 350 | 0,007 |
| CO | 25,43 | 10 000 | 0,003 |
| HF | 0,52 | 40 | 0,013 |
| **∑HI** | | | **0,550** |

Výsledný sumárny index nebezpečnosti vo všetkých troch lokalitách, ktoré sú najbližšie posudzovanej činnosti a dosahujú najvyššie znečistenie podľa a rozptylovej štúdie, je hlboko pod číslom jeden, preto nie je predpoklad negatívneho vplyvu takto znečisteného ovzdušia na zdravie obyvateľov. Vzhľadom na to, že boli použité maximálne koncentrácie, reálna hodnota indexu bude ešte nižšia. Preto nie je predpoklad, že by posudzovaná činnosť spôsobila neprípustné znečisťovanie ovzdušia s negatívnym dopadom na zdravie obyvateľov v okolí.

Z hľadiska **pachových vlastností** ovzdušia prichádza do úvahy fluorovodík. Podľa literárnych údajov je jeho čuchový prah 30 – 110 $\mu g/m^3$, pričom jeho výskyt v obytnom prostredí sa odhaduje na hodnoty cca 0,5 – 1,5 $\mu g/m^3$.

**Záver:**

Posudzovaná zmena činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ nebude zdrojom znečisťovania ovzdušia, ktoré by predstavovalo zdravotné ohrozenie obyvateľov v jej okolí. Nebude ani zdrojom zmeny pachových vlastností ovzdušia.

## 2. Vplyv znečistenia vody

Zmena činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ predstavuje navýšenie technologických odpadových vôd o cca 1,5 $m^3$/hod. Súčasťou technológie bude systém na úpravu odpadových vôd. Bude predstavovať nádrže na uskladnenie vôd, ich chemickú úpravu (úprava pH, flokulácia) a usadzovanie. Kal bude spracovaný v kalolise.

Navrhovaná technológia disponuje systémom čistenia technologickej odpadovej vody, z ktorého sa budú prečistené odpadové vody vypúšťať do recipienta – rieky Hron. Splaškové odpadové vody budú napojené do verejnej kanalizácie a odvádzané na mestskú ČOV.

Lokalita sa nachádza mimo ochranné pásma vodný zdrojov pre hromadné zásobovanie obyvateľstva. V jej okolí posudzovanej činnosti nie je povrchová voda využívaná na rekreáciu.

**Záver:**

Nehrozí riziko negatívnych dopadov na verejné zdravie z prevádzkovania zmeny činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ prostredníctvom kontaminácie pitných alebo rekreačných vôd.

## 3. Vplyv znečistenia pôdy

Umiestnenie zmeny činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ je v priemyselnom areáli, mimo kontaktu s poľnohospodársky využívanou pôdou. Nie je zdrojom závažných toxických látok, ktoré by mohli ovplyvňovať kvalitu pôdy cestou podzemných vôd alebo spadom z ovzdušia.

**Záver:**

Zo zmeny činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ nehrozí prípadný prenos znečistenia do potravinového reťazca a tým ohrozovanie verejného zdravia.

# IX. Fyzikálne faktory

## 1. Vplyv hluku

Hluk je zdravotne významný faktor životného prostredia. Vysoké hodnoty hluku nad 85 dB môžu poškodzovať sluchový aparát. Vyskytujú sa zväčša v pracovnom prostredí. Koncentrácie nad 50 – 60 dB v životnom prostredí môžu u vyvolávať poruchy spánku, sústredenia, rozmrzenosť, príznaky neurotizácie. U citlivých osôb môžu vzniknúť aj tzv. neurovegetatívne ochorenia - poruchy srdcovej činnosti, zvýšenie krvného tlaku, vznik žalúdočných vredov, rozvoj cukrovky, hormonálne dysfunkcie a pod.

Posúdenie hlukových pomerov v okolí budúcej zmeny činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ bolo vykonané formou akustickej štúdie. Činnosť sa nachádza v priemyselnom areáli, pre ktorý platí požiadavka vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. pre kategóriu č. IV s hodnotami hluku pre deň/večer/noc = 70/70/70 dB.

Pre hodnotenú priľahlú obytnú zástavbu na Bystrickej ul. cit. vyhláška stanovuje požiadavky na hluk z posudzovanej činnosť pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB. Vzhľadom na polohu pri významnej komunikácii je však zástavba v kategórii č. III s hodnotami dopravného hluku pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB.

Výsledky merania hluku a výpočtu jeho dopadu v priľahlej obytnej zástavbe v súčasnosti preukázali, že dopravný hluk v súčasnosti dosahuje na okraji obytnej zástavby hluk až 76 dB v dennej a večernej dobe a 75 dB v nočnej dobe.

Toto vysoké prekračovanie hodnôt dopravného hluku prakticky maskuje hluk **z prevádzky** v priemyselnom areáli. Novými zdrojmi hluku budú kotolňa, technológie (umiestnená v hale, ktorá bude tlmiť exteriérový hluk) a vzduchotechnika. Tieto zdroje hluku nebudú na fasádach najbližšej obytnej zástavby v žiadnom prípade prekračovať prípustnú hladinu hluku. Nakoľko ide o nepretržitú prevádzku, za prípustnú ekvivalentnú hladinu je možné považovať **45 dB**, vzhľadom na nočnú prevádzku.

Frekvencia nákladnej prevádzkovej **dopravy** po komunikácii II/428 bude znížená cca o 40% a navýšenie osobnej dopravy o cca 12 jázd/deň bude predstavovať iba minimálne navýšenie o 3,7%. Vzhľadom na súčasnú frekvenciu dopravy po tejto ceste (5824 jázd za 24 hod.) sa neprejaví žiadna zmena hlukovej situácie v jej okolí. Navyše je prevádzková doprava firmy Neuman zaústená na cestu II/428 mimo obytnú zástavbu.

,

**Záver:**

Hluk z posudzovanej zmeny činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ nebude na hranici najbližšej obytnej zástavby prekračovať prípustné hladiny hluku. Vzhľadom na súčasný stav hluku z dopravy nebude navýšenie v žiadnom prípade počuteľné ľudským uchom.

Problémom je vysoké prekračovanie hladín dopravného hluku na fasáde zástavby na Bystrickej ul. v súčasnosti, najmä v nočnej dobe. Situácia a jej riešenie však nesúvisí s posudzovanou činnosťou. Preto v súvislosti so samotnou posudzovanou činnosťou nie sú potrebné žiadne protihlukové opatrenia.

## 2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Zmena činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ nebude zdrojom elektromagnetického žiarenia, ohrozenie verejného zdravia týmto faktorom nie je reálne.

## 3. Vplyv ionizujúceho žiarenia

Zmena činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ nebude zdrojom ionizujúceho žiarenia, ohrozenie verejného zdravia týmto faktorom nie je reálne.

## X. Biologické faktory

Zmena činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ nebude zdrojom biologických faktorov, ohrozenie verejného zdravia týmto faktorom nie je reálne.

## XI. Psychologické vplyvy

Posudzovaná zmena činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ bude umiestnená v jestvujúcom funkčnom priemyselnom areáli, v lokalite v súlade so schváleným územným plánom mesta Žarnovica. Ide o rozšírenie už jestvujúcej činnosti. Vzdialenosť od súvislej bytovej zástavby je však malá, cca 200 m. Je preto reálna možnosť obáv obyvateľov z negatívnych vplyvov rozširovania činnosti v priemyselnom areáli.

Z dôvodu prípadných možných obáv z negatívnych vplyvov prevádzky na zdravie je potrebná komunikácia s mestom i obyvateľmi priľahlej obytnej zástavby.

## XII. Sociologické vplyvy

V súvislosti s navrhovanou zmenou „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ bude vytvorených nových 12 pracovných miest, čo môže byť pre obyvateľov vnímané ako pozitívna informácia.

## XIII. Diskusia

- Posudzovaná zmena činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN“ nespôsobí neprípustné zhoršenie znečistenia ovzdušia v najbližšej obytnej zástavbe. Nebude zdrojom látok s mutagénnymi, karcinogénnymi látkami ani s látkami s reprodukčnou toxicitou.
- Vplyv znečistenia ovzdušia bol zhodnotený maximálne konzervatívne – za použitia maximálnych imisných koncentrácií znečisťujúcich látok v okolí priemyselného areálu.
- Emisie z posudzovanej činnosti nebudú ovplyvňovať pachové vlastnosti ovzdušia v obytnej zóne.
- Rozptylová štúdia nezapočítala koncentrácie znečisťujúcich látok dopravy v súčasnosti, čo by predstavovalo navýšenie najmä u oxidov dusíka. Nakoľko sú však indexy nebezpečenstva veľmi nízke, nie je predpoklad prekročenia čísla jeden ani v prípade počítania zo zvýšených koncentrácií oxidov dusíka.
- Hluk z prevádzky činnosti ani zo súvisiacej prevádzkovej dopravy nebude mať vplyv na hlukovú pohodu priľahlej obytnej zástavby.

- Problémom je vysoké prekračovanie hladín dopravného hluku na fasáde zástavby na Bystrickej ul. v súčasnosti, najmä v nočnej dobe. Situácia a jej riešenie však nesúvisí s posudzovanou činnosťou.
- Činnosť sa umiestňuje do priemyselného areálu schváleného ÚPN mesta Žarnovica.

## XIV. Závery

**Z uvedeného vyplýva, že posudzovaná zmena činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN" nebude predstavovať ohrozovanie zdravia obyvateľov a užívateľov stavieb s dlhodobým pobytom osôb v okolitej zástavbe.**

## XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN" nepreukázalo ohrozovanie zdravia obyvateľov v okolí, návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov nie je potrebný.

Napriek tomu je však možné odporučiť nasledovné opatrenia:

- V prevádzkovom poriadku uviesť opatrenia na zníženie emisií z prevádzkovej dopravy (čistenie komunikácií v areáli) a prípadných fugitívnych emisií z prevádzky.
- V prípade podnetov obyvateľov počas skúšobnej prevádzky vykonať merania hluku na hranici objektu haly a kotolne a porovnať výsledky s predpokladanou hlučnosťou z akustickej štúdie. V prípade reálneho prekračovania hodnôt vykonať protihlukové opatrenia.
- Počas výstavby i prevádzky zabezpečiť komunikáciu s mestom a obyvateľmi za účelom operatívneho riešenie problémov.

**Prílohy:**

1. **Podkladový materiál**

- Oznámenie o zmene činnosti „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN", INECO, s.r.o., Banská Bystrica, 12/2019
- Imisno-prenosové posúdenie stavby „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN", RNDr. J.Brozman, Martin, 09/2020
- Akustická štúdia „Rozšírenie výrobných priestorov firmy NEUMAN", VALERON Enviro Consulting, Bratislava, 08/2020
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Žiari nad Hronom - Výročná správa 2019
- Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2019, SHMÚ Bratislava, 08/2020

2. **Literatúra**


- Air quality guidelines for Europe. WHO Ženeva, 2000
- Havránek, J. a kol.: Hluk a zdraví. Avicenum Praha, 1990, ISBN 80-201-0020-2
- Kol.: Hodnotenie dopadov na zdravie. ÚVZ SR 2010, ISBN 978-80-7159-180-1
- Koppová, K. a kol.: Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík. SZU Bratislava, 2007, ISBN 978-80-969611-8-4
- Marhold, J.: Přehled průmyslové toxikologie. SZN Praha, 1986


3. **Právne predpisy**

- Nariadenie vlády SR č.355/2006 Z.z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom v pracovnom prostredí, v znení neskorších predpisov
- Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie
- 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 neskorších predpisov
- Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Vyhláška MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov
- Zákon NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov

**4. – 6. Osvedčenia o odbornej spôsobilosti**

**Úrad verejného zdravotníctva**
**Slovenskej republiky**
**Trnavská cesta č.52**
**826 45 Bratislava**

Číslo: OLP/4572/2007
Dátum: 24.5.2007

# OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

**vydané podľa § 5 ods. 6 písm. k zákona č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov**

Meno a priezvisko, titul :

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:

na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 23.5.2007, pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky zriadenou dňa 10.8.2006 pod č. OLP/5070/2006.

**Menovaná je odborne spôsobilá vykonávať hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.**

Čas platnosti osvedčenia: **24.5.2012.**

Podpredseda skúšobnej komisie:

**ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

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



Číslo: OOD/7839/2010
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:

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko:

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:

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY -2-

**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**
**SLOVENSKEJ REPUBLIKY**
**Sekcia kvality životného prostredia**
**Odbor hodnotenia a posudzovania vplyvov na životné prostredie**
Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava

# OSVEDČENIE

**o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa § 61 ods. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov pre**

Menovaná bola zapísaná
dňa 10. 2. 2010 pod číslom 483/2010/OHPV

do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie

**v odbore**
2o ochrana zdravia

podľa § 1 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 113/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Bratislava 10. 2. 2010

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
nám. Ľudovíta Štúra 1, 812 35 BRATISLAVA
14

odtlačok pečiatky