Hodnotiaca správa
na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie

činnosti

Recyklácia odpadových plastov

Zákamenné

Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov

Spracovateľ:

MUDr. Jindra Holíková
Homolova 12
841 02 Bratislava
jindra.holikova@gmail.com

Bratislava, 06/2022 Podpis: [redacted]

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 - Skríning

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

XVI. Podkladový materiál

XVII. Prílohy

I. Základné údaje

Názov posudzovaného návrhu:
Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov

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

Navrhovateľ stavby:
M&M Recykling, s.r.o., 029 55 Kruštenica č. 237
IČO 45 987 751

Účel posudzovania

Navrhovaná činnosťm„Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ predstavuje inštalovanie technologického zariadenia na termochemickú recykláciu odpadových plastov. Hlavným výstupom bude procesná kvapalina využiteľná v petrochemickom priemysle.

Zámer bol prerokovaný podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vyplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, činnosť podlieha povinnému hodnoteniu podľa cit. zákona.

Príslušným orgánom je Ministerstvo životného prostredia SR.

Hodnotenie vplyvov na zdravie (HIA) bolo súčasťou rozsahu hodnotenia a vyžiadal si ho spracovateľ správy o hodnotení, hodnotiaca správa bude jej súčasťou.

Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravieje vypracovaná podľa ust. § 6 ods. 3 písm. c) zákona 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:

V prevádzke navrhovanej činnosti bude pracovať cca 8 pracovníkov v nepretržitej prevádzke.

Posúdenie pracovného prostredia a zdravotných rizík pracovníkov 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 musí byť posúdené pracovné prostredie a vypracovaný návrh rizikových prác 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:
Žilinský kraj
Okres Námestovo
Obec Zákamenné
k.ú. Zákamenné
p.č. 5334/3, 5334/5, 5336/1, 5336/3, 5403, 5404/2, 5405, 5406, 5409/4, 5410/2, 5410/12

Navrhovaná činnosť„Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa umiestňuje do lokality, ktoré je už v súčasnostipriemyselne využívaná. V jej okolí je prevádzka stavebnín, píla a peletkáreň. Dotknuté parcely sú evidované ako ostatné plochy, niektoré ako orná pôda. Lokalita je priamo napojená na cestu II/520.

Obec **Zákamenné**sa nachádza v regióne Horná Orava, leží v blízkosti hranice s Poľskom. Územie je súčasťou Západných Karpát – Stredných Beskýd. Cca 700 m južne od obce preteká rieka Biela Orava, územie je v jej povodí. Obec obkolesuje Chránená krajinná oblasť Horná Orava a Chránené vtáčie územie Horná Orava. Navrhovaná lokalita umiestnenia činnosti je však mimo ich ochranné pásma.

Obec leží v nadmorskej výške 680 – 1156 m, na jej území sa nachádza vrch Úšust (1156 m n.m.). Rozloha obce je 42,9 km^2, hustota zástavby cca 127 obyvateľov/km^2.

Obcou prechádza frekventovaná komunikácia II/520 Krásno n. Kysucou – Oravská Lesná – Trstená – hranica s Poľskom.

Z hľadiska klimatického ide o oblasť mierne chladného pásma, veľmi vlhkého. Priemerná ročná teplota je 5-6^oC. V lokalite prevažuje juhozápadnéprúdenie s priemernou rýchlosťou 2 m/s. Počet dní bezvetria býva ročne 35. Priemerné ročné zrážky dosahujú 800 - 1000 mm.

Podrobnejšie údaje sú uvedené v správe o hodnotení.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Lokalita navrhovanej činnosti „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa nachádza severne od zástavby obce Zákamenné, najbližšie rodinné domy ležia v časti Mrzáčka, na ulici Oravice, vo vzdialenosti cca 140 m južne od posudzovanej činnosti. Cca 170 m severozápadne sa nachádza športový areál obce.

Obec Zákamenné má v súčasnosti 5575 obyvateľov (2020). V posledných rokoch eviduje mierny vzostup počtu obyvateľov a rastúci prirodzený prírastok. Národnostné zloženie obyvateľ je homogénne – 97,64% sa hlási k slovenskej národnosti.

Tabuľka č. 1:

Základné údaje o obyvateľstve – obec Zákamenné (ŠÚ SR k 31.12.2020)

Trvale bývajúce obyvateľstvo			Podiel žien z trvale bývajúceho obyvateľstva (v %)
spolu	muži	ženy	
5 575	2 802	2 773	49,74

Obec v posledných rokoch eviduje pozitívny prirodzený prírastok a mierny nárast strednej dĺžky života.
Nezamestnanosť sa v okrese Námestovo pohybuje okolo 5%. Oblasť patrí do územia so strednou mierou nezamestnanosti.

Vlastná dotknutá populácia sú obyvatelia najbližších rodinných domov na ulici Oravice, resp. na priľahlých uliciach Hlavná a Podkamenné, vo vzdialenosti cca 140 m južne od posudzovanej činnosti. Vo vzdialenosti cca 300 m severozápadne sa nachádza športový areál – futbalové ihrisko.

Demografické údaje o obyvateľoch v dotknutej obytnejzástavbenie sú dostupné.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Podľa štatistických údajov sa základné demografické a zdravotné štatistiky obyvateľov Žilinského kraja a okresu Námestovo štatisticky významne nelíšia od celoslovenských hodnôt.

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti„Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok obyvateľovna okraji zástavby obce privrátenom k priemyselnému areálu.Hodnotenie ich súčasného zdravotného stavu nie je možné a takéto parciálne štatistické údaje nie sú dostupné.

Navyše aj štatistické hodnotenie vybraných ukazovateľov zdravotného stavu obyvateľov v okolí prevádzky by bolo natoľko ovplyvnené chybou malých čísel, že by neprinieslo reálny obraz o ich zdravotnom stave.

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

Obec Zákamenné leží v nadmorskej výške nad 600 m. Má predpokladá dobrého prevetrávania. Obec je na okraji CHKO Horná Nitra a CHVÚ Horná Nitra. V obci sa

nenachádzajú významnejšie zdroje znečisťovania ovzdušia a hluku.Obcou však prechádza pomerne frekventovaná komunikácie II/520.

Obec má zabezpečené zásobovanie pitnou vodou z podzemných zdrojov, vodovod je v správe obce. Navrhovaná lokalita posudzovanej činnosti je mimo ochranné pásma vodných zdrojov pre hromadné zásobovanie obyvateľov.

Obec nemá vybudovanú verejnú kanalizáciu.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Činnosť „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa umiestňuje do priemyselného areálu v južnej časti obce Zákamenné.

Predmetom riešenia je výstavba zariadenia na recykláciu plastového odpadu za použitia termochemického rozkladu. Linka bude spracovávať „O“ odpad v podobe triedených plastov (odpadové plasty, hobliny a triesky z plastov, obaly z plastov), pôvodom prednostne z Trenčianskeho kraja. Jeho množstvo bude 8,4 t/deň a 3000 t/rok. Zariadenie bude na spevnenej ploche o rozsahu 200 – 600 m^2.

Tabuľka č.2:
Navrhovaný sortiment zhodnocovaných odpadov

Kat. č.	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu
02 01 04	odpadové plasty okrem obalov	O
07 02 13	odpadový plast	O
12 01 05	hobliny a triesky z plastov	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
17 02 03	plasty	O
20 01 39	plasty	O

Na spevnenú plochu budú uložené 4 kontajnerové moduly. Budú obsahovať linku TDU 2000® MT 350_{Ei}s týmto technologickým vybavením:
Modul č. 1 – Veľkoobjemový zásobník vstupných odpadov

- modul umiestnený na poschodí modulu č. 2 umožňuje kontinuálne zásobovanie technológie riadeným dávkovacím skrutkovým dopravníkom,
- systém odprášenia, cyklónové odlučovače s textilnými zbernými vakmi (bez organizovaného výduchu odpadovej vzdušniny do vonkajšieho ovzdušia)
- bezpečnostný pneumatický systém air-lock (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- elektroinštalácia a osvetlenie
- rozvod tlakového vzduchu
- centrálny zdroj tlakového vzduchu – kompresor,
- veľkoobjemový nerezový zásobník vstupných odpadov,

- schodisko a pracovná plošina.

Modul č. 2 – Príprava materiálu a zásobovanie reaktora

- modul umiestnený pod modulom č.1 (z dôvodu plynulého toku vstupného materiálu),
- príprava vstupného materiálu,
    - drvenie materiálu (jednorotorový, pomalobežný drvič s hydraulickým prítlakom,
    - systém pneumatickej dopravy drviny do modulu č.1,
    - integrovaná priemyselná brána (pre ľahkú manipuláciu s materiálom),
- predelová protipožiarna stena,
- bezpečnostné únikové dvere
- vertikálny dávkovací kanál zásobovania reaktora
- pneumatický bezpečnostný uzáver (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- horizontálny kontinuálny dávkovací systém (súčasť viacúrovňového bezpečnostného systému),
- elektroinštalácia a osvetlenie,
- rozvod tlakového vzduchu.

Modul č.3 – Reaktor a výstup tuhého zvyšku

- reaktor 6 000 x 450 mm so žiaruvzdornou izoláciou,
- zónový indukčný ohrev s termostatickou elektronickou reguláciou teploty,
- vynášací závitovkový dopravník (dvojplášťový, chladený),
- kompaktný zásobník tuhého zvyšku,
- evakuačné potrubie reaktora s chladením pre výstup zmesi aerosól/plyn,
- systém internej inertizácie,
- rozvod tlakového vzduchu,
- rozvod chladiaceho média,
- elektroinštalácia a osvetlenie,
- automatický protipožiarny systém.

Modul č.4 – Kondenzácia, primárna olejová nádrž, kontrolný a riadiaci systém obsluhy

- primárna dvojstupňová kondenzačná sústava č.1
- primárna olejová nádrž č.1,
- systém sekundárneho homolytického štiepenia,
- kondenzačná sústava č.2,
- primárna olejová nádrž č.2 (chladená),
- systém prečerpávania procesnej kvapaliny do sekundárneho zásobníka, transportné čerpadlo, výstupná príruba, potrubie, armatúra,
- výveva, systém riadenia procesného podtlaku,
- primárny systém úpravy a čistenia procesného plynu, výstupná príruba, potrubie, armatúra,

- zmiešavacie zariadenie pre potlačenie externej produkcie plynu
- trojokruhový anuloid chladiaceho média,
- automatický protipožiarny systém,
- bezpečnostný systém detekcie úniku horľavých plynov a výparov,
- rozvod tlakového vzduchu,
- hlavný rozvádzač, elektroinštalácia a osvetlenie,
- miestnosť pre obsluhu,
- bezpečnostný a riadiaci systém riadenia,
- bezpečnostný záložný batériový zdroj elektrickej energie,
- klimatizačná jednotka.

Samostatné externé zariadenia

- tepelné čerpadlo vzduch/voda pre výrobu chladiaceho média.

. Vlastný technologický proces bude predstavovať:

- príjem plastového materiálu v sypkej alebo balíkovej forme
- drvenie v module č.1
- transport do násypky v module č.2
- automatické dávkovanie do reaktoru v module č. 3 (termochemický rozklad pri teplote do 450^{o}C za anaerobných podmienok, vznik nízkomolekulárnych produktov procesnených plynov a procesnej kvapaliny, malého množstva tuhých zvyškov)
- odvod zmesi získaných plynov a aerosólov do modulu č. 4 (dvojstupňová kondenzačná zostava, separácia procesnej kvapaliny do primárnej nádrže č.1 a požadovanej kvapalnej frakcie do nádrže č.2, vrátenie nevyužiteľnej frakcie späť do reaktora
- plynná frakcia bude odvádzaná do sekundárneho reaktoru, kde vzniknú za izobarických a izotermických hodnôt voľné radikály a z nich dlhšie uhľovodíkové lineárne reťazce. Tým sa zvýši produkcia procesnej kvapaliny. Pyrolýzny plyn bude čistený preparatívnou plynovou chromatografiou, plyn z 5.frakcie bude obsahovať najmä oxid uhličitý a bude vypúšťaný do ovzdušia.

K vstupným materiálom okrem odpadu budú potrebné aj chemické činidlá – hydroxid sodný a draselný, amoniak a močovina.

Výstupnými produktmi sú procesná kvapalina, využiteľnápre nástreky v petrochemickej rafinérii a inertný tuhý zvyšok, zložený najmä z uhlíka, použiteľný ako pigment do farbív, pneumatík, stavebných hmôt a plastov, príp. v poľnohospodárstve. Z tabuľky č. 3 vyplýva účinnosť navrhovanej technológie zhodnotenia plastových odpadov.

Tabuľka č. 3:

Predpokladaná hmotnostná bilancia výstupov z posudzovaného zariadenia

Parameter	Podiel	Nominálny (teoretický) výkon	Predpokladaný reálny výkon
Množstvo zhodnoteného odpadu na vstupe	-	350 kg/h (3 000 t/rok)	300 kg/h (2 400 t/rok)
Procesná kvapalina	95 hm. %	2 850 t/rok	2 280 t/rok
Inertný tuhý zvyšok	5 hm. %	150 t/rok	120 t/rok

Pôjde o nepretržitú prevádzku. Počet zamestnancov bude osem. Riadiaci velín a hygienické zázemie pre pracovníkov budú v časti modulu č. 4.

Prevádzka nebude významným zdrojom znečisťovania ovzdušia, pôjde o stredný zdroj znečisťovania ovzdušia podľa zákona o ovzduší. Ohrev bude zabezpečený na báze elektrickej energie, technologické procesy budú uzatvorené. Prevádzka bude zdrojom iba potenciálnych fugitívnych emisií zo skladovacích nádrží pyrolýzneho oleja a emisií z dopravy.

Prevádzka bude vyžadovať zásobovanie pitnou vodou pre zamestnancov na pitné a hygienické účely. Technológia prívod vody nevyžaduje, má zabezpečený uzatvorený cyklus chladenia. Nebude zdrojom technologických odpadových vôd. Odkanalizovanie splaškových vôd sa predpokladá do žumpy na vyvážanie.

Súvisiaca prevádzková doprava (dovoz odpadu, odvoz kvapalných a tuhých produktov) bude predstavovať cca 6 prejazdov nákladných vozidiel/deň, doprava zamestnancov cca 16 prejazdov osobných vozidiel/deň. Dopravné napojenie bude na cestu II/520, doprava sa bude členiť do dvoch smerov - na Oravskú Lesnú a na Námestovo.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie Skríning

Činnosť „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“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

Možný vplyv jednotlivých faktorov bude postupne skúmaný v nasledovných kapitolách.

VIII. Chemické faktory

1. Vplyv na kvalitu ovzdušia

Ovzdušie je významným faktorom kvality životného prostredia 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.

Posudzovaná činnosť „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“môže znečisťovať ovzdušie svojou technológiou a súvisiacou dopravou. Technológia je stredným zdrojom znečisťovania ovzdušia podľa zákona o ovzduší. Hlavné technologické zdroje znečisťovania ovzdušia budú fugitívne emisie zo skladovania pyrolýzneho oleja a z plnenia nádrží/cisterien pyrolýznym olejom. Inovatívne technické riešenie dodávateľa technologického zariadenia zamedzilo vytvoreniu akéhokoľvek organizovaného odvodu odpadovej vzdušniny do okolitého ovzdušia. Ďalším zdrojom budú emisie z obslužnej dopravy.

Vrozptylovej štúdii boli vytypované nasledovné znečisťujúce látky, ktoré sa budú uvoľňovať do ovzdušia a mohli by ovplyvňovať kvalitu ovzdušia v obytnej zóne (tabuľka č. 4):

Tabuľka č. 4:
Znečisťujúce látky z dopravy a prípustné hodnoty imisných koncentrácií

Znečisťujúca látka	**Značka**	**Limit**(v µg/m^3)
Jemné prachové častice	PM_{10}	50/24 h, 40/r[x]
Jemné prachové častice	$PM_{2,5}$	20/r[x]
Oxidy dusíka	NO_2	200/h, 40/r[x]
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8 h[x]
Prchavé organické látky	VOC	100[xx]

Pozn.: [x] limity dané vyhláškou MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia
[xx] limit odvodený z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR č. 5/1996

Pri technologických procesoch budú vykonané všetky opatrenia na vylúčenie možnosti vzniku a šírenia dioxínov/furánov (PCDD/PCDF), ako je kontrola vstupného plastového odpadu, dodržiavanie parametrov procesu pyrolýzy a kontrola výstupných produktov. Technológia bude prísne spĺňať požiadavky BAT a nebudú v nej splnené podmienky pre vznik týchto látok.

A. Identifikácia nebezpečenstva
Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

Jednotlivé znečisťujúce látky, uvoľňované z posudzovanej činnosti do ovzdušia, budú mať nasledovné charakteristiky a biologické účinky:

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 alveoly 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 s rozmerom pod 10 µm prechádzajú cez bariéry v dýchacom trakte a dostávajú sa do dolných dýchacích ciest. Jemnejšie častice $PM_{2,5}$, ktorésú 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 pre PM_{10} je 40 µg/m^3 a 20 µg/m^3 pre $PM_{2,5}$, priemerná denná koncentrácia PM_{10} je 50 µg/m^3.

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.

Limit bol stanovený ako koncentrácia 200 µ/m^3 pre 1 hodinu a 40 µ/m^3 ako ročný priemer.

Oxid uhoľnatý (CO)

CO je toxický plyn, ktorý vzniká pri nedokonalom spaľovaní. Je produktom všetkých spaľovacích procesov, ale aj 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.

Prchavé organické látky (VOC)

Zmes organických plynných látok obdobných fyzikálnych vlastností, t.j. s bodom varu od 50-100^oC do 240-260^oC. Majú schopnosť za prítomnosti oxidov dusíka a slnečného žiarenia vytvárať prízemný ozón. Nachádza sa medzi nimi rad toxických látok, napr. formaldehyd, aromatické uhľovodíky, perchlóretylén, benzén, toluén, xylén a iné. Toxicita závisí od zloženia zmesi, resp. od dominantnej škodliviny. Limitné koncentrácie preto nie sú taxatívne stanovené.

Pre účely tohto posúdenia bola limitná hodnota stanovená podľa predpokladaného zloženia zmesi z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR, a to v hodnote 100 $\mu g/m^3$.

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

Základné znečisťujúce látky (prachové častice, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý) majú v našich právnych predpisoch stanovené limity, ktoré vychádzajú z odporúčaní Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) a boli stanovené na základe dlhodobých výskumov účinkov na človeka i na pokusné zvieratá.

Pre účely posúdenia rizika bola zvolená prípustná koncentrácia prchavých organických látok podľa predpokladaného zloženia zmesi, a to podľa koeficientu „S“, používaného na výpočet výšky komína.

Z uvedených dôvodov považujeme expozíciu limitným koncentráciám za bezpečnú a pri hodnotení rizika z nej vychádzame. Preto nebol zvolený zložitejší postup výpočtu indexu nebezpečnosti výpočtom dávok pre jednotlivé znečisťujúce látky a ich porovnaním s referenčnými/prípustnými dávkami.

B. Hodnotenie expozície

Exponované osoby:

Hodnotenie vychádza z predpokladu, že vplyvy zmenenej kvality ovzdušia z posudzovanej činnosti„Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov

a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa môžu očakávať v najbližšej chránenej zástavbe – rodinných domoch na severnom a západnom okraji obce, na uliciach Oravice, Hlavná a Podkamenné. V týchto miestach rozptylová štúdia stanovila 6 referenčných bodov.

Expozičné cesty:

V prípade znečistenia ovzdušia ide o nedobrovoľnú expozíciu **dýchaním**, ktorú prakticky jednotlivec nemôže ovplyvňovať. Z hľadiska dĺžky expozície sa počíta pre obyvateľov s dlhodobým pobytom v trvaní 24 hodín denne a po 70 rokov života, vrátane citlivých populačných skupín (malé deti, gravidné ženy, osoby s chronickými ochoreniami a starí ľudia). Na základe tohto konzervatívneho prístupu určuje SZO odporúčané medzné koncentrácie škodlivín vo voľnom ovzduší, ktoré slúžia pre stanovovanie limitov v jednotlivých krajinách.

Iné expozičné cesty (pokožkou a prostredníctvom zažívacieho traktu pri prieniku znečisťujúcich látok do potravinového reťazce) je možné v danom prípade mestskej zástavby pre osoby s dlhodobým pobytom v danej lokalite, navyše v pomerne veľkej vzdialenosti od posudzovanej činnosti,považovať za zanedbateľné až prakticky vylúčené.

C. Metodika hodnotenia

Pri výpočte rizika bol použitý konzervatívny prístup – pre hodnotenie boli použité z rozptylovej štúdie vypočítané maximálne krátkodobé koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok štúdie, ktoré sa môžu vyskytovať v okolí posudzovanej činnosti.Boli porovnané s limitmi, resp. z koeficientu „S“ odvodenou prípustnou hodnotou.

Výpočet rizika z maximálnych krátkodobých koncentrácií je konzervatívny prístup, nakoľko takéto koncentrácie sa budú vyskytovať iba krátkodobo a občasne.

Pre posúdenie zdravotných účinkov je relevantnejšie použitie priemerných ročných koncentrácií, kedy hodnotíme dopad dlhodobého pobytu osôb v danej lokalite. Indexy nebezpečnosti vypočítané z dlhodobých koncentrácií bývajú rádovo nižšie oproti výpočtom z maximálnych koncentrácií.

Do výpočtu neboli zahrnuté koncentrácie $PM_{2,5}$, nakoľko sú súčasťou hodnoty PM_{10} a boli by preto započítané dvakrát.

Výsledné koncentrácie (kumulatívne) sú súčtom súčasného stavu, navýšeného o vplyv posudzovanej činnosti.

Koeficient nebezpečnosti (HQ) pre jednotlivé látky bol počítaný z pomeru medzi vypočítanou koncentráciou (C) a limitnou koncentráciou (L):

$$HQ = C/L$$

Ďalej bol vypočítaný sumárny index nebezpečnosti (HI) súčtom koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky. Hodnoty koeficientov boli zaokrúhlené na 3 desatinné miesta.

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.

Výpočetkoeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárneho indexu nebezpečnosti pre tri najbližšie a najviac zaťažené lokality v okolí posudzovanej činnosti:

R1 – východne od činnosti, ul. Podkamenné

R2–južne od činnosti, ul. Oravice

R3 – južne od činnosti, Hlavná ul.

Výsledky posúdenia rizika sú uvedené v tabuľkách č.5 až7. V ostatných sledovaných referenčných bodoch sú vypočítané budúce koncentrácie ešte nižšie, preto aj riziko bude nižšie.

Tabuľka č. 5:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m^3) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – R1 - ul. Podkamenné

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Príspevok z činnosti	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	16,0007	0,0007	50	0,320
NO_2	9,068	0,068	200	0,045
CO	600,013	0,013	10 000	0.060
VOC	0,501	0,201	100	0,005
HI				**0,430**

Tabuľka č. 6:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m^3) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – R2 – ul. Oravice

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Príspevok z činnosti	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	16,0004	0,0004	50	0,320
NO_2	9,040	0,040	200	0,045
CO	600,008	0,008	10 000	0,060
VOC	0,731	0,431	100	0,007
HI				**0,432**

Tabuľka č.7:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m^3) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – R3 – Hlavná ul.

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Príspevok z činnosti	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	16,0003	0,003	50	0,320
NO_2	9,033	0,033	200	0,045
CO	600,006	0,006	10 000	0,060
VOC	0,834	0,534	100	0,008
HI				**0,433**

D. Charakterizácia rizika

Výpočet preukázal, že hodnoty indexov nebezpečnosti pre posudzované dotknuté lokality sú veľmi nízke, zďaleka sa nepribližujú číslu jeden a neavizujú možnosť zdravotného rizika zo znečisteného ovzdušia pôvodom z posudzovanej činnosti.

Z porovnania súčasnej záťaže ovzdušia znečisťujúcimi látkami a príspevku k znečisteniu pôvodom z navrhovanej činnosti, vyplýva, že podiel činnosti na znečisťovaní bude minimálny.

Pachové látky:

Spracovávané odpady by nemali byť zapáchajúce. Vlastná technológia spracovania odpadov (reaktor) bude prebiehať v podtlaku, ktorý vylúči možnosť šírenia pachových látok. Technické riešenie uskladňovania a prečerpávania pyrolýzneho oleja bude klásť dôraz na maximálne utesnenie a zamedzenie úniku najmä VOC do ovzdušia. Obťažovanie okolia zápachom preto nie je pravdepodobné.

Záver:

Z uvedeného vyplýva, žečinnosť„Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ nebude predstavovať pre obyvateľov v okolíriziko poškodenia zdravia zo znečisteného ovzdušia, ani zhoršenie podmienok bývania.

2. Vplyv znečistenia vody

Posudzovaná činnosť„Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ bude napojená na verejný vodovod. Vodu bude používať na pitné a hygienické účely pre 8 zamestnancov. Splaškové vodybudú odvádzané podľa predpokladu do žumpy, ktorá bude vyvážaná na najbližšiu ČOV.

Technológia výroby si nevyžaduje prísun vody a nebude preto ani produkovať technologické odpadové vody, ktoré by bolo potrebné osobitne zneškodňovať. Zásobníky procesnej kvapaliny sú vybavené protihavarijnými opatreniami (záchytné vane).

Lokalita umiestnenia činnosti sa nachádza mimo chránené vodohospodárske oblasti, v okolí sa nenachádza vodný zdroj pre hromadné zásobovanie obyvateľov ani ochranné pásmo takéhoto zdroja.

V okolí posudzovanej zmeny sa rovnako nenachádza povrchová voda určená na kúpanie.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti„Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ kontamináciou pitnej alebo rekreačnej vody je praktickyvylúčené.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Činnosť „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ bude umiestnená do priemyselného areálu, v jej bezprostrednom okolí sa nachádza poľnohospodárska pôda, ktorá však t.č. nie je využívaná.

Znečisťujúce látky emitované z posudzovanej činnosti do ovzdušia nie sú významne toxické ani nemajú oneskorené zdravotné účinky, ich prípadný spad na pôdu ba nepredstavoval ohrozenie nezávadnosti poľnohospodárskej pôdy ani potravinového reťazca.

Z hľadiska kontaminácie pôdy odpadovými vodami bude prevádzka dostatočne zabezpečená technickými protihavarijnými opatreniami. Pre prípad havarijného úniku produktov z výroby bude vypracovaný havarijný plán, ktorého realizácia zabezpečí ochranu okolitej pôdy pred znečistením.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti„Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok, emitovaných z navrhovanej činnosti, do potravinového reťazca, je prakticky vylúčené.

X. 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. Hodnoty hluku nad 50 – 60 dB v životnom prostredí môžu u exponovaných osôb vyvolávať poruchy spánku, sústredenia, rozmrzenosť, príznaky neurotizácie. U citlivých osôb môžu pri dlhodobom pôsobení nadmerného hluku vzniknúť aj tzv. neurovegetatívne ochorenia - poruchy srdcovej činnosti, zvýšenie krvného tlaku, vznik žalúdočných vredov, rozvoj cukrovky, hormonálne dysfunkcie a pod. Za dlhodobé pôsobenie sa považuje doba cca 1 roka. Vo vnímaní hluku a jeho účinkoch existujú veľké rozdiely medzi jedincami.

Posudzovaná činnosť „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ je umiestnená v priemyselnom areáli, vo vzdialenosti cca 140 m od najbližších objektov jestvujúcich obytných domov na ul. Oravice a cca 170 m od športového areálu obce. Uvedené lokality sú však v súčasnosti pod vplyvom hluku z dopravy na ceste II/520.

Akustická štúdia posúdila osobitne vplyv dopravy a vplyv technológie.

Obslužná **doprava** bude predstavovať celkom 6 prejazdov nákladných vozidiel do areálu (dovoz suroviny) a z areálu (odvoz produktov) za 24 hodín nepretržitej prevádzky. Ďalej to bude 2x8 prejazdov osobných vozidiel zamestnancov. Táto doprava bude navyše rozdelená do dvoch smerov – na Oravskú Lesnú a na Námestovo. Výsledky merania hluku v súčasnosti preukázali tieto maximálne hodnoty na fasádach chránených objektov:

Tabuľka č. 8:
Maximálny hluk na fasádach chránených objektov v obci Zákamenné v súčasnosti(v dB)

Lokalita	**Max. hladina hluku D/V/N**	**Prípustná hodnota hluku D/V/N**
Ul. Podkamenné	77/72/68	60/60/50
Futbalové ihrisko	55/55/-	50/50/-

Z tabuľky vyplýva prekračovanie prípustných hodnôt hluku v súčasnosti v rozsahu až do 18 dB. Frekvencia dopravy po ceste II/520 v súčasnosti je 773 prejazdov za 24 hodín, preto navýšenie počtu prejazdov o predpokladaných 16 prejazdov osobných vozidiel zamestnancov a 6 prejazdov nákladných vozidiel za 24 hodín sa na hlukových pomeroch v sledovaných lokalitách vôbec neuplatní. Obslužná doprava, súvisiaca s posudzovanou činnosťou, súčasné hladiny hluku na fasádach obytnej zástavby nezmení.

Čo sa týka **hluku z technológie**, linka bude umiestnená vo výrobnej hale a tlmená jej konštrukciou. Maximálne ekvivalentné hladiny hluku z technológie v hale sa predpokladajú do 80 dB. Hluk z prevádzky priemyselného areálu v súčasnosti (t.j. bez pôsobenia posudzovanej činnosti), dosahuje na hranici obytnej zástavby 42 dB a na hranici športového areálu 40 dB. Z hlukovej štúdie vyplynulo, že hluk z navrhovanej technológie bude na hranici obytnej zástavby dosahovať max. 42 dB počas dňa, večera i v noci a max. 40 dB na okraji športového areálu.

Tieto hladiny hluku sú v súlade s požiadavkami vyhlášky MZ SR č. 542/2007 Z.z., ktorá stanovuje prípustné hodnoty hluku z iných zdrojov pre deň, večer a noc = 50/50/45 dB. Hluk z posudzovanej prevádzky sa na výslednej hlukovej záťaži neuplatní a hlukové pomery nebudú prevádzkou posudzovanej technológie zmenené.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanejčinnosti „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ nadmerným hlukom z prevádzky nie je reálne.

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Technologické postupy posudzovanej činnosti „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ nebudú zdrojom elektromagnetického žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky týmto faktorom nie je reálne.

3. Vplyv ionizujúceho žiarenia

Technologické postupy posudzovanej činnosti „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ nebudú zdrojom ionizujúceho žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky nie je reálne.

X. Biologické faktory

V posudzovanej činnosti nebudú používané žiadne biologické faktory. Pri manipulácii s odpadom však nie je možné vylúčiť výskyt hmyzu a hlodavcov, preto je potrebné v prevádzke dodržiavať dezinsekčné a deratizačné opatrenia.

Ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí činnosti biologickými faktormi z posudzovanej činnosti „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ nie je reálne.

XI. Psychologické vplyvy

Prevádzka „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ bude lokalizovaná v priemyselnom areáli, avšak v relatívnej blízkosti obytnej zástavby, s možnosťouoptického kontaktu okolitou obytnou zástavbou.

Informácie o budúcej manipulácii s plastovým odpadom môžu vyvolávať u obyvateľov v okolí obavy o možné vplyvy na ich zdravie a kvalitu bývania.

Je preto nevyhnutná komunikácia prevádzkovateľa posudzovanej činnosti s vedením mesta i dotknutými obyvateľmi v štádiu prípravy, výstavby i prevádzky posudzovaného zariadenia.

XII. Sociologické vplyvy

Posudzovaný návrh činnosti počíta s vytvorením ôsmych nových pracovných miest v lokalite s priemernou nezamestnanosťou. Nárast pracovným miest môže byť vnímaný pozitívne. Žiadne významné sociologické vplyvy činnosti „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Posudzovaná činnosť sa umiestňuje do jestvujúceho priemyselného areálu obce, určeného pre výrobu, sklady, zariadenia technickej vybavenosti a skládky odpadu.
- Vzdialenosť od najbližšej obytnej zástavby je však pomerne malá, min. je 140 m.
- Rozptylová štúdia preukázala, že do ovzdušia nebudú uvoľňované látky s oneskorenými účinkami - mutagénnym, karcinogénnym účinkom alebo s vplyvom na reprodukciu. Vlastná technológia nebude vytvárať podmienky pre vznik dioxínov a furánov.

- Pri dodržaní všetkých stanovených BAT techník nie je predpoklad uvoľňovania pachových látok do ovzdušia v okolí činnosti. Napriek tomu bude vhodné počas začatia prevádzky vykonať kontrolu niektorých VOC, ktoré sa môžu potenciálne vyskytovať v pyrolýznom oleji (napr. sírovodík, metylmerkaptán, benzén a pod.), v ovzduší v okolí prevádzky.
- Dominujúcim zdrojom hluku v obci v súčasnosti je cestná premávka po ceste II/520. Hladiny hluku z tohto zdroja v súčasnosti prekračujú prípustné hodnoty. Riešenie však nie je v pôsobnosti navrhovateľa činnosti.
- Počas prevádzky posudzovanej činnosti budú hodnoty hluku z činnosti nízke a v súlade s požiadavkami platných právnych predpisov. Na hranici obytnej zástavby budú maskované súčasným dopravným hlukom a na výslednej hladine hluku sa neprejavia.
- Prevádzka nebude mať negatívny vplyv na iné faktory životného prostredia.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v najbližšej obytnej zástavbe ani zhoršenie ich podmienok bývania. Rovnako nepreukázali neprípustné zhoršenie faktorov životného prostredia v športovom areáli.

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ nepreukázalo ohrozovanie zdravia obyvateľov v okolí, návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov nie je potrebný.

Vzhľadom na blízkosť obytnej zástavby od posudzovanej zmeny činnosti sa však odporúča:

- Počas skúšobnej prevádzky alebo na začiatku prevádzky vykonať kontrolné meranie hluku z technológie v jej okolí, event. na hranici obytnej zástavby.
- Počas skúšobnej prevádzky alebo na začiatku prevádzky vykonať meranie výskytu pachových látok podľa odporúčaní emisno-technologickej štúdie v okolí prevádzky, event. na hranici obytného prostredia.
- Vzhľadom na súčasnú hlukovú situáciu v obci zvážiť možnosť vylúčenia alebo obmedzenia prevádzkovej dopravy v nočnej dobe.

XVI. Podkladový materiál

1. Správa o hodnotení „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“,INECO s.r.o., Banská Bystrica, 05/2021
2. Akustická štúdia „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“, Ing.J.Hruškovič, VALERON Enviro Consulting Bratislava, 01/2022
3. Rozptylová štúdia „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“, Ing. V. Carach, PhD., Hutka, 05/2022
4. Emisko-technologická štúdia „Recyklácia odpadových plastov Zákamenné – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“, Prof.Mgr. J.Ladomerský, CS., Ing.V.Hlaváč,CSc., 05/2022
5. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Dolnom Kubíne: Výročná správa za r. 2020
6. Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2020, SHMÚ Bratislava, 08/2020

Literatúra

1. Air quality guidelines for Europe. Second Edition. WHO Regional Publications, Europa Series, No 91, Ženeva, 2000
2. Havránek, J.: Hluk a zdraví. Avicenum Praha, 1990, ISBN 80-201-0020-2
3. Kol.: Hodnotenie dopadov na zdravie. ÚVZ SR 2010, ISBN 978-80-7159-180-1
4. Koppová, K. a kol.: Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík. SZU Bratislava, 2007

Právne predpisy

1. Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení neskorších predpisov
2. Zákon NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov
3. Zákon NR SR č. 137/2010 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov
4. Vyhláška MZ SR č. 233/2014 Z.z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie
5. Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia v znení vyhlášky MZ SR č. 210/2016 Z.z.
6. Vyhláška MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia
7. Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší

8. 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
9. Vestník MŽP SR č.5/1996
10. STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov
11. STN 73 4301 Budovy na bývanie

XVII. Prílohy

1. 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
2. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie v odbore ochrana zdravia, č.483/2010/OHPV z 10.02.2010
3. Kópia osvedčenia odbornej spôsobilosti na hodnotenie dopadov na verejné zdravie, č. OOD/7839/2010 z 18.11.2010

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 : **Jindra Holíková, MUDr.**

Dátum a miesto narodenia: **13.10.1947, Brno**

Bydlisko: **Homolova 12, 841 02 Bratislava**

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: **MUDr.Otakar Fitz.**

[redacted]

doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
riaditeľ

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY
-1-

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: **MUDr. Jindra Holíková**

Dátum a miesto narodenia: **13.04.1947, Brno, Česká republika**

Bydlisko: **Homolova 12, 841 02 Bratislava**

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**

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY -2-

[redacted]

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

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

O S V E D Č E N I E

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

MUDr. Jindra Holíková
Bratislava

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 podpis [redacted]

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

odtlačok pečiatky