

**Hodnotiaca správa
na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie**

činnosti

Recyklácia odpadových plastov

Liptovský Mikuláš

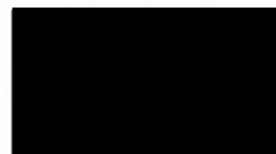
**Výroba technických plynov a náhrada
primárnych fosílnych surovín pre syntézu
základných polymérov**

Spracovateľ:

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

Bratislava, 06/2022

Podpis:



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 - Skrining
- 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 Liptovský Mikuláš – 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:

ZÁBAVNÁ, s.r.o., Borbisova 414/8, 031 01 Liptovský Mikuláš
IČO 47 377909

Účel posudzovania

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

Zámer bol prerokovaný podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov 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) si vyžiadal spracovateľ správy o hodnotení, hodnotiaca správa bude jej súčasťou.

Hodnotiaca správa na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie je 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 Liptovský Mikuláš

Obec Liptovský Mikuláš

k.ú. Palúdzka

p.č. 1282/3, 1283

Navrhovaná činnosť „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa umiestňuje na okraj jestvujúceho priemyselného areálu v mestskej časti Palúdzka. Areál je prístupný z južnej strany a napojený na cestu I/18 v smere Ružomberok alebo Poprad a na diaľnicu D1 v smere na Poprad. V oplotenom areáli bude technológia na termické spracovanie plastového komunálneho odpadu umiestnená v jestvujúcej uzatvorenej hale.

Posudzované územie sa nachádza v Západných Karpatoch, v Podtatranskej kotline, v jej časti Liptovská kotlina. Kotlina je ohraničená pohoriami Veľká Fatra, Nízke Tatry, Liptovské Tatry a Chočsko-prosiecke pohorie.

Liptovský Mikuláš je mesto v strede Liptovskej kotliny o ploche 70 km², v nadmorskej výške 577 m. Mestom preteká rieka Váh, ktorá ústi do vodnej nádrže Liptovská Mara, nachádzajúcej sa na západnom okraji mesta. Hustota obyvateľstva je 446 obyvateľov/km².

Činnosť sa navrhuje umiestniť do priemyselnej zóny v západnej časti mesta Liptovský Mikuláš do mestskej časti Palúdzka, na Palučánskej ul., južne od toku Váhu a východne od okraja vodného diela Liptovská Mara.

Z klimatického hľadiska sa územie Liptovského Mikuláša nachádza v oblasti s priemernými teplotami v januári -4°C, v júli 15°C a 30 letnými dňami v roku. Prevažujúci vietor je severozápadný s priemernou rýchlosťou 2,5 m/s a 10% dní bezvetria. Priemerné ročné zrážky sú 711 mm.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Lokalita navrhovaného umiestnenia činnosti „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa nachádza na okraji priemyselného areálu, mimo súvislú obytnú zástavbu. Najbližšie obytné objekty ležia na ul. Palučánska vo vzdialenosti 175–260 m a na ul. Priehradná vo vzdialenosti 300–350 m.

Za dotknutú populáciu je možné v širšom zmysle slova považovať obyvateľov mesta Liptovský Mikuláš. Mesto má celkom 31 194 obyvateľov (2018) v tomto vekovom zložení:

Tabuľka č. 1:

Vekové zloženie obyvateľom mesta Liptovský Mikuláš

Veková kategória	% obyvateľov
menej ako 14	13,3
15 – 64	66,6
65 a viac	20,1

Z tabuľky vyplýva vyšší počet v postreprodukčnej kategórii, čo značí starnutie populácie. Trend vývoja poznačuje aj pokles prírastku obyvateľov v posledných rokoch.

Národnostné zloženie je uvedené v tabuľke č. 2.

Tabuľka č. 2:

Národnostné zloženie obyvateľov mesta Liptovský Mikuláš

Národnosť	% obyvateľov
slovenská	94,1
rómska	2,3
česká	2,1
maďarská	0,3

Stredná miera nezamestnanosti v okrese Liptovský Mikuláš sa pohybuje medzi 7–9 %, celoslovenská hodnota je 5,7%. Významným zdrojom zamestnanosti v danej lokalite je aj cestovný ruch.

Vlastnou dotknutou populáciou môže byť však niekoľko desiatok obyvateľov rodinných domov v priľahlých uliciach Palučánska a Priehradná. Najbližšia obytná zástavba sú domy na Palučánskej ul. vo vzdialenosti 175 – 260 m a na Priehradnej ul. vo vzdialenosti cca 300 – 350 m.

Demografické údaje o obyvateľoch v dotknutej obytnej zástavbe nie sú dostupné.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Podľa štatistických údajov sa základné demografické a zdravotné štatistiky obyvateľov Žilinského kraja a okresu Liptovský Mikuláš štatisticky významne nelíšia od celoslovenských hodnôt. Priemerná stredná dĺžka života je u mužov 72,46 roka a u žien

79,61 roka. V úmrtnosti dominujú kardiovaskulárne ochorenia pred ochoreniami onkologickými, ako v celej SR i európskom regióne..

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti, „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok obyvateľov na okraji zástavby obce prirátanom 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

Činnosť sa navrhuje umiestniť do priemyselnej zóny v západnej časti mesta Liptovský Mikuláš, južne od toku Váhu a cca 300 m východne od okraja vodného diela Liptovská Mara.

V Liptovskom Mikuláši sú priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia v podobe potravinárskeho, strojárkeho, drevospracujúceho a textilného priemyslu. Významným zdrojom znečisťovania ovzdušia je však cestná doprava. Mestom Liptovský Mikuláš prechádzajú štátne cesty I/18 Žilina - Prešov, II/584 Liptovský Mikuláš – Zuberec, južne od mesta prechádza diaľnica D1, napojenie cesty I/18 na D1 je vo vzdialenosti 2,6 km od mesta. Kvalitu ovzdušia tu ovplyvňujú aj diaľkové prenosy z Ružomberka, Oravy, Ostravska a Katovie. Mesto nie je zaradené do oblasti riadenia kvality ovzdušia podľa zákona o ovzduší. Najbližšie meracie stanice kvality ovzdušia SHMÚ sú na Chopku (pozaďová) a v Ružomberku.

Zdrojmi hluku v meste je najmä cestná doprava (I/18, II/584, D1) a priemyselné prevádzky. Ďalej je to aj frekventovaná železničná trať Žilina - Košice.

Mesto Liptovský Mikuláš má vybudovaný verejný vodovod a verejnú kanalizáciu s koncovkou v mechanicko-biologickej čistiarni odpadových vôd. Mesto je plynofikované. Vedenia uvedených inžinierskych sietí sú aj v priemyselnom areáli, kde sa navrhuje posudzovanú činnosť umiestniť.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Činnosť „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa umiestňuje do priemyselného areálu v západnej časti mesta, mestskej časti Palúdzka.

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. Množstvo odpadu, ktoré je podľa nominálneho výkonu zariadenia možné spracovať predstavuje cca 8,4 t/deň, pre navrhovanú činnosť je však určená nižšia kapacita a to na úrovni 720 t/rok, t.j. cca 2 t/deň pri 330 pracovných dňoch.

Tabuľka č. 3:

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

Zariadenie bude umiestnené v jestvujúcej hale situovanej na spevnenej ploche o rozsahu 20x 55 m. Na túto plochu budú uložené 4 kontajnerové moduly. Budú obsahovať linku TDU 2000® MT 350_{EiS} 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 výdychu odpadovej vzdušiny 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),

- predeľová 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 závitkový 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 príruha, potrubie, armatúra,
- výveva, systém riadenia procesného podtlaku,
- primárny systém úpravy a čistenia procesného plynu, výstupná príruha, 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°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 uhl'ovodíkové lineárne reťazce. Tým sa zvýši produkcia procesnej kvapaliny.

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

Výstupnými produktmi sú procesná kvapalina (pyrolýzny olej), využiteľná pre nástreky v petrochemickej rafinérii a inertný tuhý zvyšok (pyrolýzne uhlie), 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. Technológia bude dosahovať celkovú mieru recyklácie 97,2%.

Tabuľka č. 4:

Predpokladaná hmotnostná bilancia výstupov z posudzovaného zariadenia

Výstupný produkt	Hmotnostná bilancia
Pyrolýzny olej	720 t/rok
Pyrolýzne uhlie	35 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, resp. je potrebný len

v zanedbateľnom rozsahu, nakoľko čistenie plynnej fázy bude zabezpečené náplňami čistiacich roztokov, ktoré sa budú pravidelne obmieňať. Zabezpečenie prívodu vody bude buď napojením na rozvod verejného vodovodu alebo náhradným zdrojom.

Prevádzka nebude zdrojom technologických odpadových vôd. Odkanalizovanie splaškových vôd sa predpokladá do splaškovej kanalizácie s koncovkou na ČOV, ebent. Náhradným riešením v súlade s právnymi predpismi.

Súvisiaca prevádzková doprava (dovoz odpadu, odvoz kvapalných a tuhých produktov) bude predstavovať cca 2 prejazdy nákladných vozidiel/deň, doprava zamestnancov cca 16 prejazdov osobných vozidiel/deň. Dopravné napojenie bude priamo na cestu I/18.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

Skríning

Činnosť „Zhodnotenie odpadových plastov na chemickú surovinu a technické plyny“ 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 voľiť, aký vzduch dýcha. Človek predýcha denne okolo 20 m³ vzduchu, za 70 rokov života je to cca 500 000 m³. Obsah znečisťujúcich látok v dýchanom vzduchu je preto zdravotne významný.

Posudzovaná činnosť „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ môže znečisťovať ovzdušie svojou technológiou a súvisiacou dopravou.

Hlavné technologické zdroje znečisťovania ovzdušia budú plošné, fugitívne. Pôjde o odpary zo skladovania pyrolýzneho oleja a odpary z plnenia nádrží/cisterien pyrolýznym olejom.

V rozptylovej štúdii boli vytypované nasledovné znečisťujúce látky, ktoré sa budú uvoľňovať do ovzdušia a mohli by teoreticky ovplyvňovať kvalitu ovzdušia v obytnej zóne (tabuľka č. 5):

Tabuľka č. 5:

Znečisťujúce látky z dopravy a prípustné hodnoty imisných koncentrácií

Znečisťujúca látka	Značka	Limit (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
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

A. Identifikácia nebezpečenstva

Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

Jednotlivé znečisťujúce látky, uvoľňované z posudzovanej zmeny činnosti – súvisiacej dopravy - majú 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 10 μm 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 **PM₁₀** a **PM_{2,5}**.

Jemné prachové častice (PM₁₀, 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}, ktorých súčasťou PM₁₀, 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 PM₁₀ je 40 µg/m³ a 20 µg/m³ pre PM_{2,5}, priemerná denná koncentrácia PM₁₀ je 50 µg/m³.

Oxidy dusíka (NO_x)

NO_x vznikajú pri spaľovacích procesoch, vrátane spaľovacích motorov cestných vozidiel. Ich najvýznamnejšou zložkou sú oxid dusičitý (NO₂) a oxid dusnatý (NO), ktorá je však nestály a mení sa na oxid dusičitý.

NO₂ 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 µg/m³ pre 1 hodinu a 40 µg/m³ 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 µg/m³ 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°C do 240-260°C. Majú schopnosť za prítomnosti oxidov dusíka a slnečného žiarenia vytvárať prízemný ozón. Nachádza sa medzi nimi rad toxických látok, napr. formaldehyd, aromatické uhlíkovodíky, 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 zmesi podľa prevažujúceho zloženia stanovená z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR, a to v hodnote $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

Základné znečisťujúce látky 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. Limitné koncentrácie pre PM_{10} , NO_2 a CO sú dané vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z.z., pre VOC boli stanovené na základe koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP č.5/1996 podľa predpokladaného zloženia tejto zmesi látok.

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.

C. Hodnotenie expozície

Exponované osoby:

Hodnotenie vychádza z predpokladu, že vplyvy zmenenej kvality ovzdušia zo zmeny činnosti „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa môžu očakávať v najbližšej chránenej zástavbe – rodinných domoch na ulici Palučánska a na ulici Priehradná. Vzdialenosť navrhovanej činnosti od uvedených objektov je 175 - 350 m. Uvedená zástavba je pokrytá referenčnými bodmi, ktoré zhodnotila rozptylová štúdia.

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.

D. 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 PM₁₀ 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) pre jednotlivé posudzované referenčné body 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.

Výpočet koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárneho indexu nebezpečnosti pre päť najbližších a najviac zaťažených lokalít (fasád dotknutých objektov rodinných domov) v okolí posudzovanej činnosti:

R1, R2 a R3 – najbližšie objekty na Palučánskej ul. vo vzdialenosti 175 – 260 m

R4 a R5 – dotknuté objekty na Priehradnej ul. vo vzdialenosti 300 – 350 m.

Výsledky posúdenia rizika sú uvedené v tabuľkách č. 6 - 10.

Tabuľka č. 6:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – R1

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Príspevok z činnosti	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	17,0004	0,00043	50	0,340
NO ₂	12,025	0,025	200	0,060
CO	1000,009	0,009	10000	0,100
VOC	3,200	0,025	100	0,032
HI				0,532

Tabuľka č. 7:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – R2

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Príspevok z činnosti	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	17,0003	0,00033	50	0,340
NO ₂	12,019	0,019	200	0,060
CO	1000,007	0,007	10000	0,100
VOC	3,276	0,276	100	0,033
HI				0,533

Tabuľka č. 8:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – R3

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Príspevok z činnosti	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	17,0003	0,00026	50	0,340
NO ₂	12,015	0,015	200	0,060
CO	1000,006	0,006	10000	0,100
VOC	3,128	0,128	100	0,031
HI				0,531

Tabuľka č. 9:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – R4

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Príspevok z činnosti	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	17,0002	0,00017	50	0,340
NO ₂	12,010	0,010	200	0,060
CO	1000,004	0,004	10000	0,100
VOC	3,123	0,123	100	0,031
HI				0,531

Tabuľka č. 10:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – R5

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Príspevok z činnosti	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	17,0001	0,00008	50	0,340
NO ₂	12,005	0,005	200	0,060
CO	1000,002	0,002	10000	0,100
VOC	3,145	0,145	100	0,031
HI				0,531

E. Charakterizácia rizika

Koeficienty nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečenstva boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie na fasáde objektov najbližších rodinných domov. Hodnota indexu nebezpečenstva ani v jednom z posudzovaných referenčných bodov nepresiahla číslo jeden, ani sa k nemu nepriblížila. To znamená, že v žiadnom prípade nesignalizuje možnosť zdravotného ohrozovania osôb s dlhodobým pobytom v okolí posudzovanej činnosti.

Z tabuliek ďalej vyplýva, že dominuje jestvujúca záťaž ovzdušia z priemyselného areálu a dopravy a príspevok k znečisteniu ovzdušia pôvodom z posudzovanej činnosti je minimálny.

Pachové látky:

Spracovávané odpady by nemali byť zápachajúce. 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, že činnosť „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ nebude predstavovať pri započítaní kumulatívneho znečistenia (súčasný stav + vplyv zmeny činnosti) pre osoby s dlhodobým pobytom v okolí posudzovanej činnosti riziko poškodenia zdravia zo znečisteného ovzdušia.

2. Vplyv znečistenia vody

Posudzovaná činnosť „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ bude pravdepodobne napojená na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu.

Prevádzka bude produkovať iba splaškové vody v množstve cca 0,9 m³/deň, ktoré budú odvádzané do splaškovej kanalizácie, event. zneškodňované iným spôsobom v súlade s právnymi predpismi. Technologické vody nebudú produkované.

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 Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ kontamináciou pitnej alebo rekreačnej vody je prakticky vylúčené.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Činnosť „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ bude umiestnená do priemyselného areálu, v jej bezprostrednom okolí sa nenachádza poľnohospodársky využívaná pôda.

Z technológie posudzovanej činnosti nebudú do ovzdušia ani podzemných vôd emitované žiadne toxické látky, ktoré by mohli ohrozovať kvalitu poľnohospodárskej pôdy a vstupovať do potravinového reťazca.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – 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 Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ je umiestnená v priemyselnom areáli, vo vzdialenosti cca 175 a viac m od najbližších objektov jestvujúcich obytných domov na ul. Palučánskej a Priehradnej. Uvedené lokality sú však v súčasnosti pod vplyvom hluku z prevádzky priemyselného areálu.

Akustická štúdia posúdila osobitne vplyv dopravy a vplyv technológie posudzovanej činnosti.

Obslužná **doprava** bude predstavovať celkom 2 prejazdy nákladných vozidiel (kamiónov) do areálu (dovoz suroviny) a z areálu (odvoz produktov) za 24 hodín nepretržitej prevádzky. Doprava zamestnancov môže byť 16 prejazdov osobných vozidiel/24 hodín. Doprava bude zaústená na cestu I/18 a delená v smeroch na Ružomberok a na Poprad.

Výsledky merania hluku v súčasnosti preukázali tieto maximálne hodnoty na fasádach najbližších rodinných domov na Palučánskej ul.:

Tabuľka č. 11:

Maximálny hluk na fasádach chránených objektov na Palučánskej ul. pri vstupe do areálu v súčasnosti (v dB)

Časový interval	Max. hladina hluku	Prípustná hodnota hluku
Deň	60,9 – 61,7	50 (60)
Večer	58,7 – 60,3	50 (60)
Noc	57,2 – 59,7	45 (50)

Z tabuľky vyplýva prekračovanie prípustných hodnôt hluku v súčasnosti v rozsahu cca 10 dB pre deň a večer a až 15 dB pre noc pre územie kategórie II podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. Vzhľadom na intenzívne využívanie komunikácie pre priemyselný areál je možné uvažovať i so zaradením územia do kategórie III, čo je však v právomoci miestne príslušného orgánu verejného zdravotníctva. Nakoľko ide o kumulatívne meranie hluku z rôznych zdrojov, nie je možné výsledky podľa platnej vyhlášky presne zhodnotiť.

Vzhľadom na to, že s posudzovanou činnosťou súvisiaca prevádzková doprava bude predstavovať prejazd cca 2 kamiónov za 24 hodín a max. 16 prejazdov osobných vozidiel za 24 hodín, nie je predpoklad, že by bola výsledná hluková situácia z dopravy na fasádach obytných domov ovplyvnená. Hladiny hluku zostanú prakticky nezmenené.

Čo sa týka **hluku z technológie**, linka bude umiestnená v kontajneroch, mimo kontajnery bude iba poľný horák a tepelné čerpadlo. Maximálne ekvivalentné hladiny hluku z technológie sa predpokladajú do 80 dB. Je preto predpoklad, že budú dodržané požiadavky vyhlášky č.549/2007 Z.z. pre priemyselný areál v hodnote deň/večer/noc = 70/70/70 dB.

Pre hluk z posudzovanej technológie platí na okraji obytnej zástavby požiadavky na dodržanie hodnôt pre deň/večer/noc = 45/45/40 dB, nakoľko ide o hluk z viacerých zdrojov a platí pre neho korekcia +5 dB. Vypočítané hodnoty hluku z posudzovanej prevádzky na fasáde obytnej zástavby na Palučánskej ul. sú uvedené v tabuľke č. 12.

Tabuľka č. 12

Maximálny hluk z technológie posudzovanej činnosti na fasádach najbližšej obytnej zástavby na Palučánskej ul. (v dB)

Časový interval	Hluk z prevádzky	Prípustná hodnota
Deň	23	45
Večer	23	45
Noc	23	40

Z tabuľky vyplýva, že hluk z vlastnej technológie posudzovanej činnosti nebude na fasáde najbližších obytných objektov prekračovať prípustné hodnoty podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. Vzhľadom na súčasné hlukové pomery v danej lokalite nie je predpoklad, že by navýšenie hluku, spôsobené posudzovanou činnosťou, bolo ľudským uchom rozlíšiteľné.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – 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 Liptovský Mikuláš – 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 Liptovský Mikuláš – 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 dezinfekčné a deratizačné opatrenia.

Vzhľadom na veľkú vzdialenosť od obytnej zástavby však nie je reálna možnosť jej ovplyvnenia týmito faktormi.

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

XI. Psychologické vplyvy

Prevádzka „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ bude lokalizovaná v priemyselnom areáli, avšak v relatívnej blízkosti obytnej zástavby.

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 ôsmich nových pracovných miest v lokalite s priemernou nezamestnanosťou. Nárast pracovným miest môže byť vnímaný pozitívne.

Žiadne významné sociologické vplyvy činnosti „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“ sa nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná prevádzka sa umiestňuje do jestvujúceho priemyselného areálu, v súlade s územným plánom mesta.
- Nevýhodou je relatívne malá odstupová vzdialenosť areálu od obytnej zástavby.
- Posudzovaná činnosť nebude zdrojom neprípustného zhoršenia kvality ovzdušia ani zvýšenia hlukovej záťaže obytného prostredia.
- Vzhľadom na súčasnú hlukovú záťaž obytných objektov na Palučánskej ul. by bolo vhodné zhodnotiť vplyv celého priemyselného areálu a navrhnúť a realizovať protihlukové opatrenia na ochranu obyvateľov. Táto požiadavka je však nad rámec kompetencie navrhovateľa stavby.
- Iné faktory životného prostredia s možným vplyvom na verejné zdravie nebudú posudzovanou činnosťou ovplyvnené.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – 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.

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – 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, resp. po začatí prevádzky vykonať v okolí areálu činnosti meranie prchavých organických látok podľa odporúčaní emisno-technologickej štúdie.
- Počas skúšobnej prevádzky, resp. po začatí prevádzky vykonať v okolí areálu činnosti meranie hluku pre overenie predpokladov hlukovej štúdie.
- Uprednostniť prejazdy obslužnej dopravy v dennú dobu.
- Komunikovať s mestom Liptovský Mikuláš a príslušnými obyvateľmi počas výstavby i prevádzky posudzovanej činnosti a priebežne riešiť prípadné podnety.

XVI. Podkladový materiál

1. Zámer „Recyklácia odpadových plastov Liptovský Mikuláš – 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 Liptovský Mikuláš – 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 Liptovský Mikuláš – Výroba technických plynov a náhrada primárnych fosílnych surovín pre syntézu základných polymérov“, Ing. V. Carach, PhD., Hutka, 06/2022
4. Emisko-technologická štúdia „Zhodnotenie odpadových plastov na chemickú surovinu a technické plyny – Nováky“, Prof. Mgr. J. Ladomerský, CSc., Ing. V. Hlaváč, CSc., 05/2022
5. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Liptovskom Mikuláši: 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. Kol.: Hodnotenie dopadov na zdravie. ÚVZ SR 2010, ISBN 978-80-7159-180-1
3. 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

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**

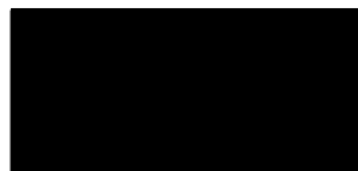
na hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

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.**



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



**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**

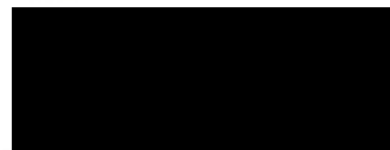
na hodnotenie dopadov na verejné zdravie alebo hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia.

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**



MUDr. Gabriel Šimko, 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



odtlačok pečiatky