

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

činnosti

**Centrum energetického a biologického
zhodnotenia odpadu
Martin**

Spracovateľ:

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

Bratislava, 04/2022

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:

Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin

Objednávateľ a spracovateľ zámeru:

ENVICONSULT, spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina

IČO 31 604 528

Navrhovateľ stavby:

Slovenský plynárenský priemysel, a.s., Mlynské nivy 44/a, 825 11 Bratislava

IČO 35 815 256

Účel posudzovania

Navrhovaná činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ predstavuje výstavbu zariadenia na zhodnocovanie nie nebezpečných odpadov ich mechanickou úpravou a biologickými postupmi. Požiadavka na uvedenú činnosť vyplýva z nových legislatívnych úprav, týkajúcich sa odpadového hospodárstva. Kapacita spracovaných odpadov bude 100 000 t/rok, množstvo zhodnoteného biologicky rozložiteľného odpadu bude 60 000 t/rok. Zámer je vypracovaný v dvoch variantoch umiestnenia.

Činnosť podlieha zisťovaciemu konaniu podľa zákona č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov. Príslušným orgánom podľa cit. zákona je Okresný úrad Martin, odbor starostlivosti o životné prostredie.

Hodnotenie vplyvov na zdravie (HIA) si vyžiadal spracovateľ zámeru, hodnotiaca správa bude jeho 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 do 20 zamestnancov, prevádzka bude dvojzmenná.

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 Martin
Obec Martin

Variant V1:

p.č. KN-C 3279/3, 3283/2, 3321/1

Navrhovaná činnosť sa vo variante V1 umiestňuje do priemyselného areálu v Martine, v areáli Martinskej teplárenskej a.s., na území pôvodnej skládky uhlia. Okrem energetickým prevádzok Martinskej teplárenskej a.s. sa v okolí nachádzajú tlačiarne KRUPA s.r.o., Francesca Creation s.r.o., zberný dvor a triediaca linka. Vo vzdialenosti cca 500 m severozápadne je skládka nie nebezpečného odpadu Martin – Kalnô v správe firmy Brantner.

Variant V2:

k.ú. Priekopa

p.č. KN-C: 2343/11, 2342/1, 2342/6, 2342/7, 2342/8, 2340/85, 3403/1, 2340/7, 3404/1, 2340/9, 2340/86, 2340/4, 2338/3, 2340/244, 2340/63, 2340/64, 2340/241, 2340/28, 2340/3, 2337/3, 2340/235, 2340/255, 2340/12, 2340/264, 2340/96, 2340/254, 2340/95, 2340/269, 2340/286, KN-E 2334/2, 2333/3, 2332/3

Navrhovaná činnosť sa vo variante V2 umiestňuje do východného priemyselného parku Martin - Košuty, v susedstve betonárne a skladov plyných palív firmy Probugas. V širšom okolí sa nachádzajú ďalšie priemyselné prevádzky (výroba obuvi, drevárska výroba, automobilový priemysel, strojársky priemysel, Zberné suroviny a pod.).

Mesto Martin leží v Turčianskej kotline, na rieke Turiec. Severozápadne od kotliny sa rozkladá pohorie Malá Fatra, juhovýchodne pohorie Veľká Fatra. Juhozápadne mesto stúpa do Valčianskej pahorkatiny. Vlastné mesto leží vo výške 383 m nad morom.

Rozloha mesta je 67,74 km², hustota obyvateľstva je 799,65 obyvateľov/ km².

Mesto je dôležitou dopravnou križovatkou. Cesta I/65 súčasne zabezpečuje severo-južný obchvat mesta a križuje sa tu s cestou I/18. Východo-západný obchvat mesta zabezpečuje diaľnica D1. Mestom prechádza dôležitá frekventovaná železničná trať Zvolen – Vrútky.

Z hľadiska klimatického ide o oblasť kotlinového charakteru, s prevahou severného a južného prúdenia vzduchu, s priemernou rýchlosťou prúdenia 1,6 m/s a s výskytom inverzných situácií so zhoršením prevetrávania až v 25 % dní v roku. Všeobecne sú v danej lokalite zhoršené rozptylové podmienky. Priemerná ročná teplota dosahuje hodnotu 7-8°C. Priemerné ročné zrážky sú v rozmedzí 650 – 800 mm.

Podrobnejšie údaje sú v zámeru a rozptylovej štúdii.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Lokalita navrhovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ sa umiestňuje variantne:

V1 – v priemyselnom areáli, v areáli Martinskej teplárenskej a.s. na juhozápadnom okraji mesta. Najbližšia obytná zástavba sú obyvatelia najbližších rodinných domov na ulici Fornigovo, vo vzdialenosti cca 400 m od posudzovanej činnosti.

V2 - v priemyselnom areáli na východnom okraji mesta, vo vzdialenosti viac ako 1000 m od najbližšej obytnej zástavby (okraje sídlisk Košuty I a Košuty II). Vo vzdialenosti cca 500 m západne sa nachádza okraj záhradkárskej osady.

Ako dotknutú populáciu z hľadiska možných vplyvov na kvalitu životného prostredia a na zdravie populácie možno v širšom zmysle identifikovať obyvateľov mesta Martin.

Mesto Martin má v súčasnosti 52 291 obyvateľov (k 31.12.2020), počet obyvateľov v r. 2000 však bol 60 794, čo predstavuje postupný pokles počtu. V ukazovateli priemerný vek je evidovaný postupný nárast (r. 2000 – 35,18, r. 2019 – 42,91) a súčasne pokles počtu obyvateľov v predproduktívnom veku, čo poukazuje na starnutie populácie. Prejavuje sa aj pokles pôrodnosti.

Z hľadiska národnostného zloženia dominuje slovenská národnosť (95 %), menšiny sú české (1,6 %), rómske (0,5 %), maďarské (0,2 %) a nemecké (0,1 %). V zastúpení podľa náboženského vyznania je asi 44 % katolíkov a 31 % bez vyznania. Ďalej sa vyskytujú evanjelici a grécki katolíci.

Nezamestnanosť: v okrese Martin sa pohybovala 4 %, v kovidovom období došlo k nárastu až na 5,7%. Napriek tomu sa okres radí medzi územia s nízkou mierou nezamestnanosti.

Vlastná dotknutá populácia sú obyvatelia najbližšej obytnej zástavby.

V prípade variantu V1 sú to obyvatelia najbližších rodinných domov na ulici Fornigovo, vo vzdialenosti cca 400 m od posudzovanej činnosti.

V prípade variantu V2 ide o obyvateľov bytových domov sídlisk Košuty I a II, vo vzdialenosti 1080 a 1130 m od posudzovanej činnosti. Za dotknutú populáciu možno v širšom zmysle považovať aj majiteľov záhradiek v záhradkárskej osade cca 500 m od posudzovanej činnosti.

V obidvoch variantoch je však možné za dotknutú populáciu brať najmä zamestnancov okolitých prevádzok v obidvoch priemyselných areáloch. Hodnotenie ich pracovného prostredia však prislúcha príslušným zmluvným pracovným zdravotným službám.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

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

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok obyvateľov v okrajovej zástavbe vo variante V1 na okraji ulice Forningovo vo vzdialenosti cca 400 m, vo variante V2 na okraji sídlisk Košuty I a Košuty II, vo vzdialenosti viac ako 1000 m od navrhovanej činnosti. 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 posudzovanej činnosti 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

Mesto Martin leží v kotline, táto poloha prináša zhoršenie prevetrávania a vyšší počet inverzných dní v roku. Lokalita je preto citlivá na znečisťovanie ovzdušia.

Mesto Martin je priemyselným centrom. Bolo dlhodobo centrom zbrojárskej a ťažkej strojárnej výroby (ZŤS), v súčasnosti sa v meste nachádza strojárská výroba citlivejšia k životnému prostrediu (Volkswagen Slovakia, a.s., Viena International, MAR SK). V meste sú tiež závody papierenského, polygrafického a farmaceutického priemyslu. Významnými zdrojmi znečisťovania ovzdušia sú Martinská teplárenská, a.s. (najmä emisie oxidov dusíka a tuhých látok), Elastorsa Slovakia, s.r.o. a ŽOS Vrútky, a.s. (emisie oxidu siričitého a oxidu uhoľnatého).

Najvýznamnejším zdrojom **znečisťovania ovzdušia** v meste je však doprava. Mesto je križovatkou dopravných trás. Premávka po ceste I/65 predstavuje v súčasnosti cca 90 000 vozidiel/deň. Očakáva sa významné zlepšenie situácie po dobudovaní a sprevádzkovaní rýchlostnej komunikácie R3 a úseku D1 Dubná skala – Turany.

V meste je monitorovacia stanica znečisťovania ovzdušia SHMÚ na Jesenského ul. Z výsledkov merania vyplýva, že nedochádza k prekračovaniu limitov priemerných ročných koncentrácií znečisťujúcich látok, avšak počas inverzných situácií dochádza k občasnému prekračovaniu informačného prahu pre častice PM₁₀. V roku 2018 to bolo počas 98 hodín. Mesto nie je zaradené medzi oblasti riadenia kvality ovzdušia podľa zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší. Martin nie je zaradený ani medzi rizikové oblasti na základe modelovania znečistenia ovzdušia SHMÚ.

Cestná a železničná doprava sú aj najvýznamnejším zdrojom **hluku** v meste, ktorý ovplyvňuje pohodu bývania. Ďalším významným zdrojom sú stacionárne zdroje priemyselných aktivít. Hodnoty hluku v lokalite, ktorá má byť využitá pre posudzovanú

činnosť, sú ovplyvnené najmä prevádzkami v priemyselnom areáli. V záhradkárskej osade na jeho západnom okraji hluk prekračuje 60 dB vo všetkých denných časových intervaloch.

V meste je vybudovaný verejný **vodovod** v správe Turčianskej vodárenskej spoločnosti, a.s. Martin. Jeho vodné zdroje sa nachádzajú vo Veľkej Fatre (Necpaly, Blatnica). Vo Veľkej Fatre je vyhlásená chránená vodohospodárska oblasť. Hranice CHVO nie sú posudzovanou zmenou činnosti dotknuté. Na verejný vodovod je napojených prakticky 100% obyvateľov mesta. V meste je fungujúca verejná **kanalizácia** s koncovkou na mechanicko-biologickej ČOV Martin-Vrútky, ktorá bola sprevádzkovaná v r. 1993.

Posudzovaná lokalita je mimo ochranné pásma vodných zdrojov pre hromadné zásobovanie obyvateľov. Lokalita sa nachádza mimo chránené krajinné oblasti a prírodné rezervácie.

V meste Martin je zabezpečený zber triedeného **odpadu**, komunálny odpad sa t.č. ukladá na skládku odpadov Martin – Kalnô, ktorú prevádzkuje navrhovateľ činnosti - firma Brantner Fatra s.r.o.

Veľmi dôležitým zdrojom zamestnanosti, ale aj návštevnosti mesta a jeho okolia je turistický ruch (lyžiarske a turistické centrá Martinské hole, Jasenská a Valčianska dolina).

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ bude spracovávať nie nebezpečný odpad, prevažne zmesový komunálny odpad.

Predmetom riešenia je výstavba haly, v ktorej bude umiestnená technologická linka a skladovanie zásobnej kapacity zmesového komunálneho odpadu. Steny budú mať protihlukovú izoláciu, strecha bude riešená ako biosolárny systém, t.j. s vegetačnou úpravou a bude na nej umiestnený fotovoltaiický systém. V hale bude zabezpečené odsávanie kontaminovaného vzduchu do vonkajšieho prostredia so zabezpečením čistenia a odlučovania emisií.

Súčasťou navrhovanej činnosti areálu bude aj administratívne zázemie spolu s hygienickým a sociálnym zázemím pre zamestnancov.

Vlastná činnosť bude členená do dvoch funkčných celkov:

1. Mechnická úprava odpadu

Bude sa spracovávať zmesový komunálny odpad v množstve 100 000 t/rok. Dovezený odpad bude posúvaný na nasledovné technické zariadenia:

- dopravník, na ktorom sa bude vyrad'ovať nadrozmerný a nebezpečný odpad
- jednohriadeľový pomalobežný drvič s úpravou odpadu na veľkosť <400 mm
- reťazový dopravník
- magnetický separátor na odčlenenie kovov
- rotačný bubnový triedič na rozdelenie frakcií podľa veľkosti
- indukčný separátor na odčlenenie organickej hmoty <80 mm
- hviezdicový separátor s pneumatickým odsávaním ľahkých kúskov – odpad <25 mm

- optický separátor na odseparovanie papiera a PVC
- balistický separátor na rozčlenenie zvyšného materiálu na ľahkú a ťažšiu frakciu - fólie a plasty.

Vytriedené zložky (železo, neželezné kovy, papier, plasty) budú umiestnené do kontajnerov a transportované odberateľom.

2. Biologická úprava odpadu

Vytriedená biologická zložka bude spracúvaná osobitne. Bude podrobená anaeróbnej digescii – riadenému biologickému rozkladu organickej hmoty bez prístupu kyslíka (suchá fermentácia pri teplotách 50–55°C alebo 40–45°C podľa potrieb zvolených mikroorganizmov) a nasledovne aeróbnou úpravou – kompostovaním v kompostovacej hale, vetranej vzduchotechnicky, s čistením do ovzdušia vypúšťaných emisií.

Výslednými produktmi budú:

Plynná zložka – bioplyn s prevahou metánu, ktorý bude používaný ako zemný plyn alebo spaľovaný v kogeneračnej jednotke na výrobu elektrickej energie (najmä vo variante V2).

Kvapalná zložka – peroklat – bude odvádzaná späť do technologického procesu fermentácie.

Tuhá zložka – digestát – bude kompostovaná.

Výstupom z celje prevádzky bude kompost, bioplyn (do kogeneračných jednotiek) a biometán (po úprave do zemného plynu).

Technológia bude spĺňať všetky požiadavky BAT.

Činnosť 1.časti (mechanickej úpravy) a 2. časti (biologickej úpravy – pri operácii príjmu odpadu) bude v obidvoch variantoch prebiehať v dvoch zmenách po 5 dní v týždni, počas 250 dní/rok. Nebude prevádzkovaná v nočnú dobu ani o sviatkoch a v dňoch pracovného pokoja. Prevádzka biologickej úpravy je nepretržitý biologický proces, prebiehajúci v približne 21 dňových cykloch.

Súčasťou prevádzky bude prevádzková doprava – dovoz odpadu, odvoz produktov. Vo variante V1 bude vedená z priemyselného areálu cez Robotnícku ul. na I/65. Bude predstavovať 109 prejazdov nákladných vozidiel/24 hod. V noci nebude činnosť prevádzkovaná. Vo variante V2 sa navrhuje jej vedenie z priemyselného areálu priamo na cestu I/18 mimo obytnú alebo inú chránenú zástavbu.

V prevádzke v obidvoch variantoch bude pracovať cca 20 zamestnancov.

Napojenie objektov na vodohospodárske zariadenia budú nasledovné:

V1 – jestvujúci priemyselný areál je napojený na verejný vodovod a má vybudovaný areálový kanalizačný systém, ktorý je zaústený do verejnej kanalizácie s koncovkou na ČOV. Na tieto systémy bude napojená aj navrhovaná prevádzka.

V2 - areál prevádzky bude napojený na areálový vodovod, ktorý bude čerpať vodu z verejného vodovodu. Alternatívne sa uvažuje s vybudovaním vlastného vodného,zdroja. Splaškové vody budú zaústené do žumpy na vyvážanie. Technologické odpadové vody budú vracané späť do technologického procesu, príp. spolu s povrchovými vodami

akumulované v akumuláčnej nádrži. Obsahy obidvoch nádrží budú odvážané na ČOV Vrútky, do doby vybudovania splaškovej kanalizácie v areáli.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

Skríning

Činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ môže ovplyvňovať nasledovné faktory prostredia a životných podmienok obyvateľov s možným vplyvom 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 na zdravie 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 „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ bude znečisťovať ovzdušie svojou technológiou a tiež súvisiacou dopravou.

Hlavné technologické zdroje budú mechanická úprava odpadu (drvenie a triedenie), odsávanie z technologických priestorov a spaľovanie bioplynu. Technológia bude prebiehať v uzatvorenej hale, odvetrávanej cez biofilter.

V rozptylovej štúdii boli vytipované nasledovné znečisťujúce látky, ktoré sa budú uvoľňovať do ovzdušia a mohli by ovplyvňovať kvalitu ovzdušia v obytnej zóne (tabuľka č. 1):

Tabuľka č. 1:

Znečisťujúce látky z prevádzky Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu 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/rok ^x
Jemné prachové častice	PM _{2,5}	20/rok
Oxid siričitý	SO ₂	250/h, 125/24 h
Oxidy dusíka	NO ₂	200/h, 40/rok
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8 h
Amoniak	NH ₃	200 ^x
Prchavé organické látky	VOC	50 ^{xx}

Pozn.: ^x limit daný vyhláškou MZ SR č.259/2008 Z.z.

^{xx} limit odvodený z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR č. 5/1996
ostatné limity z vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 o kvalite ovzdušia

A. Identifikácia nebezpečenstva

Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

Jednotlivé znečisťujúce látky, uvoľňované z posudzovanej činnosti, 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}, ktoré sú 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 PM_{10} je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pre $PM_{2,5}$, priemerná denná koncentrácia PM_{10} je $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Oxid siričitý (SO_2)

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

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

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

Limit pre hodinovú expozíciu je $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pre dennú expozíciu $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pre 1 hodinu a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ako ročný priemer.

Oxid uhoľnatý (CO)

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

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

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

Limit koncentrácie bol stanovený na $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ za 8 hodín.

Amoniak

Amoniak je chemická látka vznikajúca anaeróbnym rozkladom dusíkatých organických látok, ktoré môžu byť tiež obsiahnuté v zmesovom komunálnom odpade.

Amoniak je toxická látka, ktorá v nižších koncentráciách dráždi očné spojivky, sliznice dýchacích ciest i pokožku. Pri expozícii vyšším koncentráciám môže pôsobiť i leptanie týchto povrchov. Pri akútnom vdychovaní vyšších koncentrácií hrozí dráždenie dýchacích ciest až edém pľúc.

Chronické pôsobenie sa prejavuje dráždením očných spojiviek, nosohltanu a priedušiek s chronickým kašľom.

Citlivé populačné skupiny sú malé deti, starí ľudia a alergici. Limitná koncentrácia pre interiéry je $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pre vonkajšie ovzdušie stanová nebola.

Patrí medzi zápachajúce látky, hodnoty čuchového prahu sa podľa rôznych zdrojov značne líšia.

Tabuľka č. 2 :

Vybraté údaje o čuchovom prahu amoniaku (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Zdroj	Hodnota čuchového prahu
Marhold	700
IHE Praha	500
National Research Council	470
SIPCOT Air	290 – 12 000

Prchavé organické látky (VOC)

Zmes organických plynných látok obdobných fyzikálnych vlastností, t.j. s bodom varu od $50\text{--}100^\circ\text{C}$ do $240\text{--}260^\circ\text{C}$. 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 z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR na základe predpokladaného prevažujúceho obsahu aldehydov a organických kyselín, a to v hodnote $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

Základné znečisťujúce látky (prachové častice, oxid siričitý, oxidy dusíka a 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.

Prípustné koncentrácie ostatných znečisťujúcich látok (amoniak, prchavé organické látky) boli odvodené z iných právnych predpisov.

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 z činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ sa môžu očakávať v najbližšej chránenej zástavbe – vo variante V1 na okraji obytnej zástavby vo vzdialenosti cca 400 m od posudzovanej činnosti, vo variante V2 v obytnej zástavbe na okraji sídlisk Košuty I a II vo vzdialenosti cca 1000m, event. môžu ovplyvňovať kvalitu ovzdušia v záhradkárskej osade, vzdialenej cca 500 m.

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 pri umiestnení činnosti v priemyselnom areáli, navyše v pomerne veľkej vzdialenosti od obytnej zástavby, 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. Z referenčných bodov bol vybratý ten, kde sa predpokladajú najvyššie koncentrácie znečisťujúcich látok. Vo variante V1 je to referenčný bod R3 a vo variante V2 referenčný bod R1.

Vypočítané koncentrácie znečisťujúcich látok boli porovnané s limitmi, resp. z koeficientu „S“ odvodenými prípustnými hodnotami. Prípustná hodnota pre amoniak korešponduje aj s limitnou hodnotou pre vnútorné prostredie budov (vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z.z.), ktorá bola stanovená na základe rovnakého princípu – dlhodobého pobytu osôb.

Výpočet rizika z maximálnych krátkodobých koncentrácií je konzervatívny prístup, nakoľko takéto koncentrácie sa budú vyskytovať iba 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 rizika nebola zahrnutá koncentrácia PM_{2,5}, nakoľko tieto jemné častice sú súčasťou PM₁₀ a boli by tak započítané 2x.

Vo variante V1 bolo potrebné k maximálnym krátkodobým koncentráciám znečisťujúcich látok z posudzovanej činnosti propočítať aj vplyv prevádzkovej dopravy. Vo variante V2 je doprava vedená mimo obytnú zónu, preto jej vplyv na znečistenie ovzdušia nebol hodnotený.

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.

Sumárny index nebezpečnosti tvorí predpoklad miery rizika – ak je menší ako 1, nie je predpoklad rizika ohrozovania zdravia, ak je väčší ako 1, je potrebná ďalšia analýza a opatrenia na ochranu zdravia. Za zdravie ohrozujúce sa považujú hodnoty nad 10. Hodnoty HQ boli zaokrúhlené na 3 desatinné miesta.

Výpočet koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárneho indexu nebezpečnosti pre najviac zaťaženú lokalitu v okolí zdrojov znečisťovania vo variante V1 je uvedený v tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 3:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m³) v okolí činnosti vo variante V1 (referenčný bod R3) a koeficienty nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Maximálna koncentrácia	Max. koncentrácia s dopravou	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	0,6413	1,1965	50	0,024
SO ₂	3,139		350	0,009
NO ₂	13,09	14,802	200	0,074
CO	4,281		10000	0,000
NH ₃	6,625		200	0,033
VOC	3,69		50	0,074
HI				0,214

Výpočet koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárneho indexu nebezpečnosti pre najviac zaťaženú lokalitu v okolí zdrojov znečisťovania pri umiestnení činnosti podľa variantu V2 je uvedený v tabuľke č. 4.

Tabuľka č. 4:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) v okolí činnosti vo variante V2 (referenčný bod R1) a koeficienty nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Maximálna koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	1,030	50	0,021
SO ₂	7,514	350	0,021
NO ₂	34,36	200	0,172
CO	10,61	10000	0,001
NH ₃	5,729	200	0,029
VOC	3,400	50	0,068
HI			0,312

E. Charakterizácia rizika

Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečnosti boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie na hranici na najviac zaťaženom chránenom území v okolí posudzovanej činnosti, ktoré sa budú vyskytovať iba občasne. Hodnoty indexu nebezpečnosti pre obidva varianty umiestnenia sú veľmi nízke (0,2, 0,3) i pri tomto konzervatívnom prístupe, sú podstatne nižšie ako číslo jeden a nesignalizujú žiadne zdravotné riziká zo znečisťovania ovzdušia, spôsobeného posudzovanou činnosťou.

Je reálny predpoklad, že hodnota indexu nebezpečnosti v záhradkárskej osade sa bude môže dosiahnuť dvojnásobku oproti obytnej zástavbe, ale i tak pôjde o číslo veľmi nízke, preto ani tu nie je možné potvrdiť zdravotné riziko ani pre užívateľov záhradiek.

Pachové látky:

Z technológie činnosti sa môžu uvoľňovať látky, ktoré môžu ovplyvňovať organoleptické vlastnosti ovzdušia. Je to najmä amoniak. Maximálne koncentrácie pachových látok v ovzduší v okolí posudzovanej činnosti sa budú vyskytovať iba občasne. Ak zoberieme do úvahy v literatúre uvedenú najnižšiu organoleptickú prahovú hodnotu pre amoniak, uvedenú v tabuľke č. 2 – 290 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a občasne sa vyskytujúca maximálna koncentrácia v okolí činnosti bude vo variante V1 - 6,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a vo variante V2 - 5,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pohybujú sa iba v hodnotách cca 1/50 čuchového prahu. Rovnako výskyt amoniaku v záhradkárskej osade sa i tu predpokladá hlboko pod čuchovým prahom.

Z uvedeného vyplýva, že maximálna koncentrácia amoniaku v ovzduší v okolí posudzovanej činnosti je hlboko pod čuchovým prahom, preto nebude negatívne ovplyvňovať organoleptickú kvalitu ovzdušia v obytnej zástavbe v okolí obidvoch variantov umiestnenia posudzovanej činnosti.

Záver:

Hodnotenie zdravotného rizika zo znečistenia ovzdušia v okolí činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ preukázalo, že činnosť nepredstavuje pre osoby s dlhodobým pobytom v jej okolí riziko poškodenia zdravia zo znečisteného ovzdušia ani v jednom z variantov umiestnenia.

2. Vplyv znečistenia vody

Posudzovaná činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ sa navrhuje umiestniť do jestvujúcich priemyselných areálov s napojením na areálové vodovody, ktoré využívajú vodu z verejného vodovodu v danej lokalite mesta. Splaškové vody budú odvádzané do žumpy alebo areálovej splaškovej kanalizácie s koncovkou na ČOV Vrútky. Technologické odpadové vody budú spätne využité v technologickom procese. Dažďové vody budú akumulované v nádrži a využívané v technológii, event. využívané na čistenie, skrápanie a zavlažovanie.

Obidve lokality sa nachádzajú mimo chránené vodohospodárske oblasti, v okolí sa nenachádza vodný zdroj pre hromadné zásobovanie obyvateľov ani ochranné pásmo takéhoto zdroja.

V okolí posudzovaných lokalít umiestnenia činnosti sa rovnako nenachádza povrchová voda určená na kúpanie.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ kontamináciou pitnej alebo rekreačnej vody je pri obidvoch variantoch umiestnenia prakticky vylúčené.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ sa v obidvoch variantoch umiestňuje do priemyselných areálov, v ich bezprostrednom okolí sa nenachádza poľnohospodársky využívaná pôda. Záhradkárska osada je v prípade variantu V2 vo vzdialnosti až 500 m.

Prevádzka bude zabezpečená proti prieniku znečisťujúcich látok do pôdy i podzemnej vody. Znečisťujúce látky emitované z posudzovanej zmeny činnosti do ovzdušia nie sú významne toxické ani nemajú oneskorené zdravotné účinky, ich prípadný

spad na pôdu by nepredstavoval ohrozenie nezávadnosti poľnohospodárskej pôdy ani potravinového reťazca.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok, emitovaných z navrhovanej činnosti do potravinového reťazca, je pri umiestnení v oboch variantoch 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 „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ sa v oboch variantoch umiestňuje do priemyselných areálov. Pre priemyselné areály stanovuje vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. prípustné hodnoty hluku pre deň/večer/noc = 70/70/70 dB. Pre dotknutú obytnú zástavbu v oboch variantoch platia prípustné hladiny hluku pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB. Tieto hodnoty je možné podľa cit. Vyhlášky použiť aj pre záhradkársku osadu.

Variant V1:

Činnosť sa navrhuje umiestniť do vzdialenosti cca 400 m od najbližšej chránenej zástavby – rodinných domov na ul. Fornigovo. Hluková štúdia meraním overila súčasné hlukové pomery v posudzovanej lokalite a vypočítala budúcu hlukovú expozíciu. Nakoľko sa činnosť nebude vykonávať v nočnej dobe, nebola táto doba posúdená. Bol však zohľadnený aj vplyv hluku zo súvisiacej prevádzkovej dopravy. Výsledky výpočtu budúcej hlukovej záťaže dotknutého obytného územia sú uvedené v tabuľke č. 5.

Tabuľka č. 5 :

Hodnoty hluku pri RD č.p. 993/8 na ul. Fornigovo v súčasnosti, navýšenie hluku z posudzovanej činnosti a prípustné hodnoty hluku (v dB)

Časový interval	Súčasný stav	Hluk z činnosti	Nárast hluku	Prípustná hodnota
Deň	43,6	33,3	<0,2	50
Večer	38,2	33,3	<1,5	50

Činnosť bude realizovaná v priemyselnom areáli, v akusticky upravenej hale. Hluk z činnosti na okraji obytnej zástavby bude hlboko pod prípustnými hodnotami danými právnymi predpismi. Hluk v súčasnosti v danom obytном území vyhovuje požiadavkám na ochranu zdravia a jeho navýšenie vplyvom posudzovanej činnosti bude veľmi malé, prakticky ušom nerozlišiteľné. Činnosť sa nebude vykonávať v nočných hodinách, kedy je citlivosť obyvateľstva na jeho navýšenie maximálna.

Variant V2:

Činnosť sa navrhuje umiestniť vo vzdialenosti viac ako 1000 m od najbližšej obytnej zástavby a vo vzdialenosti cca 500 m od okraja jestvujúcej záhradkárskej osady.

Súvisiaca prevádzková doprava bude vedená priamo na cestu I/18, mimo obytnú zástavbu. Z tohto dôvodu sa vplyv dopravy na prostredie neposudzuje.

Hluková štúdia vzala do úvahy všetky zdroje hluku z budúcej prevádzky – technologické zdroje, umiestnené v hale s protihlukovou úpravou a súvisiacu areálovú prevádzkovú dopravu. Vychádzala z objektívneho merania súčasného hluku na hranici záhradkárskej osady. Územie záhradkárskej osady je možné zaradiť podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. tiež do kategórie II s prípustnými hodnotami hluku pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB. Výsledky merania hluku i predikcie budúceho hluku z činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ na okraji záhradkárskej osady sú uvedené v tabuľke č. 6 .

Tabuľka č. 6 :

Hodnoty hluku na okraji záhradkárskej osady Košuty v súčasnosti, navýšenie hluku z posudzovanej činnosti a prípustné hodnoty hluku (v dB)

Časový interval	Súčasný stav	Hluk z činnosti	Nárast hluku	Prípustná hodnota
Deň	61,7	41,0	<0,1	50
Večer	62,4	41,0	<0,1	50
Noc	60,7	29,8	<0,1	45

Činnosť bude realizovaná v priemyselnom areáli, v akusticky upravenej hale. Hluk z posudzovanej činnosti na okraji záhradkárskej osady bude hlboko pod prípustnými

hodnotami danými právnymi predpismi a navýšenie hlukovej hladiny o 0,1 dB nie je ľudským uchom rozlíšiteľné.

Hluk z posudzovanej činnosti na okraji obytnej zástavby vo vzdialenosti o 500 m väčšej sa prakticky na súčasnej hladine hluku neuplatní vôbec.

Záhradkárska osada je v súčasnosti pod vplyvom hluku z priemyselného areálu aj so s ním súvisiacej dopravy (obslužná komunikácia, železničné vlečky). Jej protihluková ochrana nie je reálna. Bolo by vhodné perspektívne riešiť situáciu v územnom plánovaní a zväžiť vhodnosť účelu využitia danej lokality. Z hľadiska ochrany zdravia je však možné pobyt osôb v záhradkárskej osade považovať za relatívne krátkodobý, bez ohrozovania zdravia.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ nadmerným hlukom z prevádzky v oboch variantoch umiestnenia nie je reálne.

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Technologické postupy posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ 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 „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ nebudú zdrojom ionizujúceho žiarenia, preto dopad tohto faktora na zdravie nie je hodnotený, ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí prevádzky týmto faktorom nie je reálne.

X. Biologické faktory

Práca s anaerobnými mikroorganizmami bude posúdená vzhľadom k pracovným podmienkam zamestnancov. V navrhovanej činnosti sa nebudú používať žiadne biologické prostriedky, ktoré by sa uvoľňovali do životného prostredia.

Pri manipulácii so zmesovým komunálnym odpadom sa však môže evidovať výskyt hmyzu a hlodavcov. Situáciu bude potrebné riešiť použitím dezinfekčných

a deratizačných opatrení. Šírenie týchto faktorov do rekreačného a obytného okolia bude vylúčené.

Ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ biologickými faktormi pôvodom z tejto činnosti pri obidvoch variantných umiestneniach nie je reálne.

XI. Psychologické vplyvy

Prevádzka „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ je v obidvoch variantoch lokalizovaná v priemyselných areáloch, v dostatočnej vzdialenosti od obytného prostredia, mimo priamy optický kontakt s okolitou obytňou zástavbou.

Informácie o budúcej manipulácii s odpadom však 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 na zmenu činnosti počíta so zvýšením počtu pracovných miest v meste Martin o cca 20 zamestnancov. Žiadne významné sociologické vplyvy zmeny činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ sa ani pri jednom z variantov umiestnenia nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ sa v obidvoch variantoch navrhuje umiestniť do jestvujúcich priemyselných areálov, v dostatočnej vzdialenosti od obytnej zástavby.
- Odborné posudky preukázali, že činnosť nebude zdrojom nadmerného znečisťovania ovzdušia ani v jej bezprostrednom okolí.
- Emitované látky nie sú významne toxické a nemajú oneskorené účinky typu mutagenity, karcinogenity alebo vplyvu na reprodukciu.
- Vypočítané indexy nebezpečenstva sú v obidvoch prípadoch hlboko pod číslom jeden, signalizujúcim možnosť ohrozovania zdravia.

- Najvýznamnejšie zdroje hluku budú umiestnené v akusticky upravenej hale, preto ich vplyv na vonkajšiu úroveň hluku nebude významný.
- Vo variante V1 sa uplatní aj vplyv prevádzkovej dopravy, avšak výsledné hladiny hluku by nemali prekračovať prípustné hodnoty. Navyše sa vplyv prevádzky na hlukovú situáciu uplatní iba v dennej a večernej dobe, nie v noci.
- Vo variante V2 bude prevádzková doprava bude vedená mimo obytnú zástavbu.
- Hluk na okraji záhradkárskej osady v súčasnosti už prekračuje prípustné hodnoty. Variant V2 však môže spôsobiť navýšenie iba o zlomky dB, ktoré nebudú ľudským uchom rozlíšiteľné.
- Záhradkárska osada je v súčasnosti pod vplyvom nadmerného hluku z celého priemyselného areálu, riešenie však nie je v kompetencii navrhovateľa.
- Z hľadiska vplyvu na ovzdušie v obytnej zóne a i hľadiska hluku sa javí mierne lepší variant V1.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ v oboch variantoch umiestnenia nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v najbližšej obytnej a rekreačnej zástavbe ani neprípustné zhoršenie podmienok bývania.

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“ nepreukázalo ohrozovanie zdravia obyvateľov v okolí, návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov nie je potrebný.

Napriek uvedenému sa odporúča:

- Ku kolaudácii vykonať meranie hluku na hranici prevádzkového areálu.
- Do prevádzkového poriadku včleniť pravidelné kontroly funkčnosti odlučovacieho zariadenia na výduchu z haly.
- Do prevádzkového poriadku včleniť vykonávanie preventívnej, prípadne ohniskovej dezinfekcie a deratizácie v kritických miestach manipulácie s odpadom.
- Počas výstavby i prevádzky zabezpečiť komunikáciu s mestom Martin i dotknutými obyvateľmi v záujme operatívneho riešenia prípadných problémov.

XVI. Podkladový materiál

1. Zámer „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“, ENVICONSLT, spol. s r.o., Žilina, 11/2021
2. Hluková štúdia „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“, Ing.P.Palko, PhD., VibroAkustika,s.r.o., Žilina, 04/2021
3. Hluková štúdia „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“, Ing.P.Palko, PhD., VibroAkustika,s.r.o., Žilina, 10/2021
4. Rozptylová štúdia „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Martin“, Ing. I.Pirman, Ing.M.Kohútová, ENVICONSLT spol. s r.o., Žilina, 04/2022
5. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Martine: Výročná správa za r. 2019
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, ISBN 978-80-969611-8-4

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 v znení neskorších predpisov
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