

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

činnosti

**Centrum energetického a biologického
zhodnotenia odpadu**

P o p r a d

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:

Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Poprad

Objednávateľ a spracovateľsprávy o hodnotení:

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

IČO 31 604 528

Navrhovateľ stavby:

Brantner Poprad, s.r.o., Nová 76, 058 01 Poprad

IČO 36 444618

Účel posudzovania

Navrhovaná činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Poprad“ predstavuje zhodnocovanie ostatných (nie nebezpečných odpadov) mechanickou úpravou a zhodnocovanie vybraných druhov biologicky rozložiteľných odpadov biologickými postupmi. Zámer je vypracovaný v dvoch variantoch umiestnenia: Poprad – Matejovce a Gánovce.

Zámer bol vypracovaný podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov..

Príslušným orgánom podľa cit. zákona je Okresný úrad Poprad, odbor starostlivosti o životné prostredie.

Hodnotenie vplyvov na zdravie (HIA) si vyžiadal spracovateľ zámeru, hodnotiaci správa bude jeho súčasťou.

Hodnotiaci 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 20 pracovníkov v dvojzmennej prevádzke, mimo dní pracovného voľna a dní pracovného pokoja.

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 v dvoch alternatívach:

V1 – Prešovský kraj

Okres Poprad

Obec Poprad

k.ú. Matejovce

p.č. KN-C 2488, 2492

Ide o územie na severovýchodnom okraji mesta, na poľnohospodárskej pôde, v susedstve poľnohospodárskeho družstva. V širšom okolí sa nachádzajú obchodno-skladové prevádzky.

V2 – Prešovský kraj

Okres Poprad

Obec Gánovce

k.ú. Gánovce

p.č. 1895, 1896, 1919, 1870, 1878

Ide o územie v extraviláne obce, na poľnohospodárskej pôde, v blízkosti cesty I/18 Žilina – Košice.

Obdive hodnotené lokality ležia v Západných Karpatoch, v Podtatranskej kotline, v Popradskej kotline. V1 je na území Lomnickej pahorkatiny, V2 na území Vrbovskej pahorkatiny.

Mesto **Poprad** sa nachádza na Lomnickej pahorkatine v nadmorskej výške 672 m. Má plochu 63,11 km², na ktorej žije 49 430 obyvateľov (2021). Hustota zástavby je 483,24 obyvateľov/km². Mesto leží pod pohorím Vysoké Tatry a je vstupnou branou do tejto významnej prírodnej a rekreačnej oblasti. Mestom preteká rieka Poprad.

Mesto je významným dopravným uzlom – prechádza ním ťažisková železničná trať Bratislava - Žilina – Kysak a je tiež významnou križovatkou cestnej siete. Mestom prechádza cesta I/18 Žilina – Prešov – Košice, diaľnica D1 a cesta II/66 ako severo-južné prepojenie. Na území mesta sa nachádza letisko s vnútroštátnou i medzinárodnou prepravou.

Obec **Gánovce** leží juhovýchodne od mesta Poprad na Vrbovskej pahorkatine, vzdialenosti 1 km od jeho okraja. Má nadmorskú výšku 642 m. Na ploche 7,83 km² žije 1405 obyvateľov, hustota osídlenia je 179,44 obyvateľov/km². Obcou preteká Gánovský potok. Po severnom okraji obce prechádza frekventovaná komunikácia I/18 Žilina – Košice, po južnom okraji obce železničná trať Žilina – Košice. Na území obce sa nachádzajúložisko travertínu a vývery minerálnych vôd.

Medzi dotknuté územia patrí aj obec **Hozelec**, ktorá leží juhovýchodne od navrhovaného umiestnenia činnosti vo variante V2. Nachádza sa v nadmorskej výške 683 m, má v súčasnosti 768 obyvateľov a hustotu zástavby 192 obyvateľov/km². Obcou prechádza komunikácia I/18 a z nej vedie cesta III/3073 ako prepojenie na cestu I/16 - E50.

Z klimatického hľadiska obidve dotknuté lokality patria spolu podľa klimatického členenia Slovenska do mierne chladného, veľmi vlhkého okrsku s chladnou zimou, s priemernými januárovými teplotami do -5°C - -6 °C a s priemernou teplotou v júli 14 °C – 16 °C – kotlinová klíma. Priemerný ročný úhrn zrážok v riešenom území je 550 - 600 mm. Územie je v zrážkovom tieni. Na území prevládajú južné a juhozápadné vetry, priemerná rýchlosť je 2 – 3 m/s.

Obidve navrhované lokality umiestnenia sú mimo vodohospodárske ochranné pásma a mimo ochranné pásma vodných zdrojov pre hromadné zásobovanie obyvateľov. Rovnako neležia na chránených územiach ani na ich ochranných pásmach, okrem ochranného pásma II. stupňa TANAP, ktoré zasahuje do mestskej časti Poprad - Matejovce.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Obidve lokality navrhovaného umiestnenia činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Poprad“ sa nachádzajú mimo obytnú zástavbu obidvoch obcí. Najbližšie obytné objekty ležia vo vzdialenosti 370 m vo variante V1 a 7902 m vo variante V2.

Za dotknutú populáciu je možné v širšom zmysle slova považovať vo variante V1 obyvateľov mesta Poprad a vo variante V2 obyvateľov obce Gánovce. Základné demografické údaje sú uvedené v tabuľkách č. 1 a 2.

Tabuľka č. 1:

Demografické údaje o obyvateľstve mesta Poprad

Deskriptívne štatistiky	2021
Počet obyvateľov (stav k 31.12)	49 430
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	783,24
Priemerný vek	42,56
Narodení	466
Zomretí	606
Prírodný prírastok obyvateľstva	-141
Potraty	118
Index potratovosti	25,322

Umelé potraty	55
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	14,43
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	67,02
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	18,55
Index starnutia	128,53
Pristaňovanie na trvalý pobyt	576
Migračné saldo	-284

Tabuľka č. 2:

Demografické údaje o obyvateľstve mesta Gánovce

Deskriptívne štatistiky	2021
Počet obyvateľov (stav k 31.12)	1 405
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	179,44
Priemerný vek	40,34
Narodení	14
Zomretí	13
Prírodný prírastok obyvateľstva	1
Potraty	8
Index potratovosti	57,143
Umelé potraty	5
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	17,08
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	67,69
Migračné saldo	0
Celkový prírastok obyvateľstva	1

Medziročne je možné sledovať v Poprade pokles počtu obyvateľov, v Gánovciach naopak mierny vzostup. V obidvoch lokalitách sa postupne zvyšuje index starnutia, čo je však celospoločenský trend.

Stredná miera nezamestnanosti v okrese Poprad je v súčasnosti 7,42%, celoslovenská hodnota je 5,7%. Významným zdrojom zamestnanosti v danej lokalite je okrem priemyslu aj cestovný ruch.

Vlastnou dotknutou populáciou môžu byť iba obyvatelia zástavby obcí príľahlých k navrhovanej činnosti.

Vo variante V1 je to obytná zástavba v Matejovciach na ul. Hlavná a Ul. sv. Mateja, vo vzdialenosti 370 – 565 m od navrhovaného areálu činnosti.

Vo variante V2 je to zástavba na ul. Hlavná v Gánovciach na ul. Popradská v Hozelci, vo vzdialenosti 790 a 830 m o navrhovanej lokality činnosti.

Demografické údaje o obyvateľoch v dotknutej obytnej zástavbe sú dostupné.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Prešovský kraj má celkovo mierne zhoršené zdravotné parametre oproti priemeru SR. Hrubá miera úmrtnosti v roku 2021 v okrese Poprad bola 11,788 ‰, zomretých bolo spolu 1 210 osôb. Hrubá miera úmrtnosti v roku 2021 v meste Poprad bola 12,196‰, zomretých bolo 606 osôb a obci Gánovce bola hrubá miera úmrtnosti v roku 2021 9,29 ‰, zomretých bolo 13 osôb.

Úmrtnosť podľa príčin smrti, podobne ako v celej republike, tak aj v Prešovskom kraji, v okrese Prešov a jeho sídlach dominuje úmrtnosť na ochorenia obehovej sústavy (predovšetkým chronická ischemická choroba srdca) a nádorové ochorenia. Najviac ľudí v okrese Poprad zomrelo na choroby obehovej sústavy (36,46 ‰), nádorové ochorenia (19,1 ‰), choroby dýchacej sústavy (7,86 ‰), choroby tráviacej sústavy (5,57 ‰), choroby nervového systému (2,29‰), choroby močovej a pohlavnej sústavy (2,29‰), infekčné a parazitárne ochorenie (1,20 ‰), a vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti (3,93 ‰). Tieto ochorenia majú za následok približne 79 % všetkých úmrtí.

Z porovnania štatistík za dlhšie obdobie je zrejmé, že v štruktúre úmrtnosti podľa príčin smrti nedochádza v posledných rokoch v SR k podstatným zmenám. V rámci SR a rovnako v Prešovskom kraji je už dlhodobo zaznamenaný vzostup alergických ochorení.

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti, „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Poprad“ je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok obyvateľov na okraji zástavby prirátanom k posudzovanej 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 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 alternatívne do mesta Poprad, časti Matejovce alebo do obce Gánovce.

Mesto **Poprad** je priemyselné mesto, dominuje priemysel strojársky a potravinársky. K najväčším patria firmy Tatravagónka a.s., Whirlpool Slovakia, s.r.o., Tatramat s.r.o.

Z hľadiska kvality ovzdušia okrem spomínaného priemyslu najvýznamnejšie uplatňuje aj doprava. Poprad je križovatkou frekventovaných ciest, prechádza ním alebo v jeho tesnej blízkosti cesta I/18 Žilina – Prešov, diaľnica D1, cesta II/536 v smere do Vysokých Tatier. Lokalita nepatrí medzi oblasti riadenia kvality ovzdušia podľa zákona

o ovzduší. Najbližšia meracia stanica kvality ovzdušia SHMÚ je v Gánovciach, so zameraním na meteorologickú situáciu a meranie koncentrácií NO₂ a O₃.

Medzi zdrojmi hluku dominuje doprava - cestná doprava, ale aj frekventovaná železničná trať Žilina – Košice. Na hlukovej situácii v meste sa pochopiteľne podieľa aj priemysel a ďalej letisko, ktoré slúži pre vnútroštátnu i medzinárodnú dopravu.

Mesto je napojené na verejný vodovod – Popradský skupinový vodovod v správe Podtatranskej vodárenskej prevádzkovej spoločnosti a.s. Vodnú zdroj sa nachádzajú v k.ú. obce Liptovská Teplička. Mesto má verejnú kanalizáciu s koncovkou v ČOV Poprad. Je plynofikované. Má zabezpečený odvoz triedeného odpadu firmou Brantner Poprad s.r.o.

Obec **Gánovce** leží medzi cestou I/18, ktorá prechádza východne a medzi železničnou traťou. Cestná doprava je najväčším zdrojom hluku i znečisťovania ovzdušia v obci. V obci sú iba drobné prevádzky obchodov a služieb, ktoré nie sú environmentálne zaťažujúce. Obec je napojená na verejný vodovod, odkanalizovanie do verejnej kanalizácie je iba čiastočné. Obec je plynofikovaná. Má zabezpečený odvoz triedeného odpadu firmou Brantner Poprad s.r.o.

Obec **Hozelec** sa nachádza východne od Gánoviec, leží priamo na ceste I/18, ktorá v obci dominuje ako zdroj hluku a znečisťovania ovzdušia. Priamo z centra obce z nej odpája cesta III/3073 – spojnice ciest I/18 a I/16. Obec je napojená na verejný vodovod.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu“ predstavuje umiestnenie zariadenia na zhodnocovanie ostatných (nie nebezpečných odpadov) mechanickou úpravou a zhodnocovanie vybraných druhov biologicky rozložiteľných odpadov biologickými postupmi. Vstupným materiálom bude zmesový komunálny odpad.

Jeho spracovanie bude prebiehať v dvoch fázach:

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 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.

Výsledkom budú 3 zložky:

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

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

Tuhá zložka – digestát – bude kompostovaná.

Technológia bude spĺňať všetky požiadavky BAT.

Činnosť 1.časti (mechanickej úpravy) a 2. časti (biologickej úpravy – pri operácii príjmu odpadu) bude 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.

V prevádzke bude pracovať cca 20 zamestnancov.

Súčasťou prevádzky bude prevádzková doprava, ktorá bude predstavovať 2x 54 prejazdov nákladných vozidiel a 2x20 prejazdov osobných vozidiel za 24 hodín (v dennej dobe). Vedenie prevádzkovej dopravy bude riešené nasledovne:

V1 – po účelovej komunikácii na cestu II/66A (Hlavná ul.), na štvorprúdovú cestu II/66 a ďalej na D1. Doprava pôjde mimo súvisle zastavané územie Matejoviec a Popradu.

V2 – priamo na cestu I/18, ktoré vedie mimo obce Gánovce.

Z hľadiska infraštruktúry bude jej zabezpečenie riešené nasledovne:

V1 – zdrojom vody bude vlastná studňa, odkanalizovanie technologických vôd bude cez lapač a odlučovač do akumuláčnej nádrže, splaškových vôd do žumpy na vyvážanie.

V2 – zdrojom vody bude verejný vodovod, pre technológiu sa uvažuje s akumulovanou povrchovou vodou, odkanalizovanie bude cez lapač a odlučovač do splaškovej kanalizácie.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

Skríning

Činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu“ 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 „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu“ môže znečisťovať ovzdušie svojou technológiou a súvisiacou dopravou.

Hlavné technologické zdroje znečisťovania ovzdušia budú:

- odsávanie z príjmu a mechanickej úpravy odpadu
- odsávanie z priestorov biologického zhodnocovania
- spaľovanie bioplynu.

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. 3):

Tabuľka č. 3:

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	$\text{PM}_{2,5}$	20/r ^x
Oxid siričitý	SO_2	350/h, 125/d
Oxidy dusíka	NO_2	200/h, 40/r ^x
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8 h ^x
Amoniak	NH_3	200/d ^{xxx}
Prchavé organické látky	VOC	50 ^{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

^{xxx} limit z vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z.z.

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 $10\mu\text{m}$ 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 $2,5\mu\text{m}$ môžu prestupovať cez pľúcne alveoly až do krvného obehu, čo je významné aj v prípade ich zloženia s obsahom toxických látok. Preto sa imisné limity stanovujú pre frakciu jemného prachu **PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$** .

Jemné prachové častice (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$)

Jemné prachové častice s rozmerom pod $10\mu\text{m}$ prechádzajú cez bariéry v dýchacom trakte a dostávajú sa do dolných dýchacích ciest. Jemnejšie častice $\text{PM}_{2,5}$, ktorých súčasťou PM_{10} , môžu prechádzať aj cez pľúcne alveoly a dostávať sa do krvného obehu.

Prach sa považuje najmä za znečisťujúcu látku s dráždivým účinkom na horné dýchacie cesty a očné spojivky. Pri dlhodobej expozícii populácie jemným prachovým časticami 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 ako koncentrácia $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 produktom všetkých spaľovacích procesov, ale aj súčasťou výfukových plynov motorových vozidiel a vstrebáva sa vdychovaním. Jeho významným zdrojom je aj fajčenie.

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

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

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

Amoniak (NH_3)

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 (viď tabuľka č. 4)

Tabuľka č. 4 :

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 plyných látok obdobných fyzikálnych vlastností, t.j. s bodom varu od $50-100^\circ\text{C}$ do $240-260^\circ\text{C}$. Majú schopnosť za prítomnosti oxidov dusíka a slnečného žiarenia vytvárať prízemný ozón. Môže sa medzi nimi nachádzať aj 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 zmesi podľa prevažujúceho zloženia stanovená z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR, 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, oxidy dusíka) 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.

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.

Limitné koncentrácie pre PM_{10} , SO_2 , 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. Limitná koncentrácia pre amoniak bola prevzatá z vyhlášky, ktorou sa limitujú koncentrácie znečisťujúcich látok v interiéroch, i tu bol limit odvodený z dlhodobého pobytu osôb.

C. Hodnotenie expozície

Exponované osoby:

Hodnotenie vychádza z predpokladu, že vplyvy zmenenej kvality ovzdušia z činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu“ sa môžu očakávať v najbližšej chránenej zástavbe v blízkosti jednotlivých variantov umiestnenia, ako ich vyhodnotila rozptylová štúdia:

V1 – referenčné body R1 a R2

V2 – referenčné body R1 a R2

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 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.

Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečnosti boli vypočítané pre dvenajbližšie a najviac zaťažené lokality v okolí posudzovanej činnosti pre každý variant. Na fasádach vzdialenejších objektov budú koncentrácie znečisťujúcich látok nižšie a preto i koeficienty nebezpečnosti a indexy nebezpečnosti nižšie. Výsledky výpočtov sú uvedené v tabuľkách č. 5 – 8.

Variant č. 1

Posudzované referenčné body:

bod R1 – Matejovce, Ul. sv. Mateja 36, vzdialenosť 565 m od činnosti

bod R2 – Matejovce, Hlavná 5A, vzdialenosť 370 m od činnosti

Tabuľka č. 5:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – Variant V1, bod R1

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	1,429	50	0,028
SO ₂	17,89	350	0,051
NO ₂	53,57	200	0,268
CO	10,87	10000	0,001
NH ₃	8,58	200	0,423
VOC	6,093	50	0,122
HI			0,893

Tabuľka č. 6:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – Variant V1, bod R2

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	0,981	50	0,020
SO ₂	13,64	350	0,039
NO ₂	37,00	200	0,185
CO	10,62	10000	0,001
NH ₃	8,898	200	0,044
VOC	6,093	50	0,122
HI			0,411

Variant č. 2

Posudzované referenčné body:

bod R1 – Gánovce, Hlavná 30, vzdialenosť 790 m od činnosti

bod R2 – Hozelec, Popradská 2, vzdialenosť 830 m od činnosti

Tabuľka č. 7:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – Variant V2, bod R1

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	0,757	50	0,015
SO ₂	4,123	350	0,012
NO ₂	15,43	200	0,077
CO	5,513	10000	0,001
NH ₃	7,158	200	0,036
VOC	4,781	50	0,096
HI			0,237

Tabuľka č. 8:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) počas prevádzky posudzovanej činnosti a koeficienty nebezpečnosti – Variant V2, bod R2

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	0,702	50	0,014
SO ₂	4,292	350	0,012
NO ₂	15,74	200	0,079
CO	5,685	10000	0,001
NH ₃	7,484	200	0,037
VOC	5,085	50	0,102
HI			0,245

Rozptylová štúdia ďalej riešila vplyv dopravy na znečisťovanie ovzdušia v referenčných bodoch R1 v oboch variantoch. Navýšenie indexu nebezpečnosti v týchto bodoch by bolo nasledovné (viď tabuľky č. 9 a 10 :

Tabuľka č. 9

Navýšenie HI vplyvom znečisťujúcich látok z dopravy vo V1 – R1

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	3,213	50	0,064
NO ₂	12,52	200	0,063
HI			0,127

Tabuľka č. 10

Navýšenie HI vplyvom znečisťujúcich látok z dopravy vo V2 – R1

Znečisťujúca látka	Kumulatívna koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	1,853	50	0,037
NO ₂	8,56	200	0,043
HI			0,080

E. Charakterizácia rizika

Variant 1

Koeficienty nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečnosti boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie na fasáde objektov dvoch najbližších rodinných domov. Hodnoty indexu nebezpečnosti dosiahli číslo 0,89 a 0,41. Pri započítaní znečistenia ovzdušia z dopravy na hodnotu indexu nebezpečnosti pre referenčný bod R1 dostane na číslo $0,893 + 0,127 = 1,02$. Ani uvedená hodnota pri výpočte z maximálnych koncentrácií, ktoré sa budú vyskytovať iba občasne, nepredstavuje zdravotné riziko pre dotknutých obyvateľov.

Variant 2

Vzhľadom na väčšiu vzdialenosť od obytnej zástavby dosiahli indexy nebezpečnosti HI nižšie hodnoty – cca 0,2. Navýšenie indexu v bode R1 o vplyv dopravy (+0,08) spôsobil jeho zvýšenie na hodnotu 0,3 čo je rovnako zanedbateľná hodnota vo vzťahu k zdravotným rizikám.

Hodnotenie možných zdravotných účinkov znečisťujúcich látok ani v jednom z hodnotených bodov nepreukázalo zdravotné riziko.

Pachové látky:

Dominantnou pachovou látkou, ktorá môže byť uvoľňovaná zo spracovávaných odpadov, je amoniak.

Z rozptylovej štúdie vyplynulo, že na okraji najbližšej zástavby sa občasne za nepriaznivých rozptylových podmienok môže amoniak vyskytovať vo variante V1 v koncentráciách $8 - 9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vo variante V2 okolo $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Keď zoberieme do úvahy najprísnejší odhad čuchového prahu (vid' tabuľka č. 4) – $470 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ide o hodnoty 50x nižšie. Obťažovanie okolia zápachom pri umiestnení činnosti vo variante V1 i V2 preto nie je pravdepodobné.

Záver:

Z uvedeného vyplýva, že činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ nebude predstavovať i pri započítaní kumulatívneho znečistenia (súčasný stav + vplyv činnosti) pre osoby s dlhodobým pobytom v okolí posudzovanej činnosti ani v jednom z variantov umiestnenia riziko poškodenia zdravia zo znečisteného ovzdušia.

2. Vplyv znečistenia vody

Posudzovaná činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ bude vyžadovať prísun 6000 m³/rok vody pre technológiu a zabezpečenie pitnej vody a vody pre hygienické účely pre 20 zamestnancov. Riešenie napojenia na vodohospodárske siete sa navrhuje podľa jednotlivých variantov takto:

V1 – ako zdroj vody bude využívaná vlastná studňa, odkanalizovanie technologických vôd bude do akumuláčnej nádrže s vývozom na ČOV, splaškové vody do žumpy na vyvážanie.

V2 – zdrojom vody bude verejný vodovod, pre technológiu sa uvažuje aj s akumuláciou povrchových (dažďových) vôd, odkanalizovanie bude do splaškovej kanalizácie.

Obidve lokality umiestnenia činnosti sa nachádzajú mimo chránené vodohospodárske oblasti, v ich okolí sa nenachádza vodný zdroj pre hromadné zásobovanie obyvateľov ani ochranné pásmo takéhoto zdroja. Mesto Poprad i obec Gánovce sú napojené na verejný vodovod.

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

Záver:

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

3. Vplyv znečistenia pôdy

Činnosť „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ sa v obidvoch variantoch navrhuje umiestniť na poľnohospodársku pôdu, v okolí bude naďalej poľnohospodársky využívaná pôda.

Areál posudzovanej činnosti bude vybavený technickými zariadeniami na ochranu pôdy a podzemných vôd pre prienikom technologických vôd. Tieto opatrenia súčasne chránia okolitú poľnohospodársku pôdu pred kontamináciou.

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

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok, emitovaných z navrhovanej činnosti, do potravinového reťazca, je v obidvoch variantoch umiestnenia nereálne.

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.

Zdrojom hluku z posudzovanej činnosti bude technológia a súvisiaca prevádzková doprava.

Z hľadiska hluku **z technológie** posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ je významné jej umiestnenie vzhľadom na vzdialenosť od obytnej zástavby. Jednotlivé varianty sa umiestňujú takto:.

V1 – Poprad – Matejovce

Dotknutým územím je zástavba rodinných na Hlavnej ul. Najbližší objekt je vo vzdialenosti 370 m od posudzovanej činnosti. Pre hluk z prevádzky tu platia požiadavky vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. pre kategóriu II pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB. V prípade zaradenia lokality do kategórie III (čo je v pôsobnosti miestne príslušného orgánu verejného zdravotníctva) by pre hluk z dopravy platila požiadavka pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB. Namerané celkové hodnoty hluku nie je možné podľa cit. vyhlášky taxatívne vyhodnotiť. Hluková štúdia vypočítala budúci hluk na fasáde najbližšieho rodinného domu na Hlavnej ul. takto:

Tabuľka č. 11:

Hluk z posudzovanej činnosti na fasáde najbližšieho rodinného domu na Hlavnej ul. v Poprade – Matejovciach (v dB)

Časový interval	Hluk v súčasnosti	Maximálna hodnota hluku z činnosti	Prípustná hodnota hluku	Navýšenie hluku
Deň	55,0	44,6	50	< 0,5
Večer	52,0	44,1	50	< 0,5
Noc	49,8	37,2	45	< 0,5

Z tabuľky vyplýva, že súčasná hladina hluku v dotknutom obytном území prekračuje prípustné hodnoty dané cit. vyhláškou pre kategóriu II. Hluk z posudzovanej prevádzky

bude dosahovať hladiny významne pod prípustné hodnoty. Spôsobí navýšenie celkovej hodnoty hluku o menej ako 0,5 dB, čo je hodnota ľudským uchom nerozlíšiteľná.

V2 – Gánovce

Dotknutým územím je jednak okrajová zástavba Gánoviec v smere k posudzovanej činnosti, ale je umiestnená až za cestou I/18, ktorej vplyv ako zdroja hluku dominuje. Ako najbližšia obytná zástavba, ktorá bude hlukom z činnosti ovplyvňovaná, bol vytýpovaný okraj obce Hozelec. Vzhľadom na to, že touto obcou prechádza frekventovaná cesta I/18, je možné územie zaradiť do kategórie III s prípustnými hodnotami pre hluk z dopravy pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB. Pre hluk z posudzovanej prevádzky však platia požiadavky pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB. Hluková štúdia vykonala meranie aktuálneho hluku a výpočet budúcej hlukovej záťaže takto:

Tabuľka č. 12:

Hluk z posudzovanej činnosti na fasáde najbližšieho rodinného domu na Popradskej ul. v Hozelci (v dB)

Časový interval	Hluk v súčasnosti	Maximálna hodnota hluku z činnosti	Prípustná hodnota hluku	Navýšenie hluku
Deň	62,2	35,1	50 (60)	< 0,1
Večer	59,9	35,1	50 (60)	< 0,1
Noc	56,1	34,9	45 (50)	< 0,1

Z tabuľky vyplýva, že súčasný hluk v obci (pravdepodobne z dopravy po ceste I/18) mierne prekračuje prípustné hodnoty pre deň, ale významnejšie pre noc. Maximálne hodnoty hluku pôvodom z posudzovanej činnosti budú hlboko pod prípustnými hodnotami podľa platných predpisov a spôsobia navýšenie súčasnej hlukovej situácie o menej ako 0,1 dB. Ide o hodnotu ľudským uchom nerozlíšiteľnú.

Záver:

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

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Technologické postupy posudzovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ 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 zhodnocovania odpadov“ 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 budú používané biologické faktory - mikroorganizmy v uzatvorenej prevádzke suchej fermentácie pri biologickom rozklade biologicky rozložiteľného odpadu. Tieto mikroorganizmy však nie sú patogénne pre človeka a nepredstavujú zdravotné ohrozenie.

Ďalším zdrojom biologických faktorov v prevádzke bude manipulácia s odpadom, pri ktorej nie je možné vylúčiť výskyt hmyzu a hlodavcov, preto je potrebné v prevádzke dodržiavať dezinfekčné a deratizačné opatrenia.

Vzhľadom na pomerne 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 „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ v oboch variantoch umiestnenia nie je reálne.

XI. Psychologické vplyvy

Prevádzka „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ bude lokalizovaná mimo súvislú obytnú zástavbu.

Umiestnenie podľa variantu V1 v Matejovciach je však pomerne blízko zástavby rodinných domov na Hlavnej ul. a Ul.sv.Mateja (370 – 565 m). Informácie o budúcej manipulácii s odpadom môžu vyvolávať u obyvateľov v okolí obavy o možné vplyvy na ich zdravie a kvalitu bývania.

Umiestnenie podľa variantu V2 je vo vzdialenosti cca 800 m od zástavby obcí Gánovce i Hozelec a nemalo by vyvolávať negatívne emócie.

V každom prípade je nevyhnutná komunikácia prevádzkovateľa posudzovanej činnosti s vedením mesta/obce i dotknutými obyvateľmi v štádiu prípravy, výstavby i prevádzky posudzovaného zariadenia.

XII. Sociologické vplyvy

Posudzovaná činnosť sa v oboch variantoch umiestňuje do územia s pomerne vysokou mierou nezamestnanosti. Vytvorenie 20 nových pracovných miest preto môže byť vnímané pozitívne.

Žiadne významné sociologické vplyvy činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ sa pri umiestnení v oboch variantoch nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná prevádzka sa umiestňuje v oboch variantoch na poľnohospodársku pôdu, mimo súvislú zástavbu oboch obcí.
- Dominujúcimi faktormi, ktoré by mohli ovplyvňovať zdravie obyvateľov a pohodu bývania v okolí posudzovanej činnosti, sú znečisťovanie ovzdušia a hluk.
- Z hľadiska vplyvu na ovzdušie nebola v oboch lokalitách preukázaná možnosť rizika zdravotného ohrozovania obyvateľov v najbližšej obytnej zástavbe.
- Nárast hlukovej expozície z posudzovanej činnosti i súvisiacej dopravy vzhľadom na súčasné hlukové pozadie v oboch lokalitách sa predpokladá minimálny, pod rozlíšiteľnosť ľudského ucha.
- Z hľadiska vzdialenosti lokality umiestnenia posudzovanej činnosti od obytnej zástavby sa javí ako výhodnejší variant V2.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Centrum energetického a biologického zhodnocovania odpadov“ nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v najbližšej obytnej zástavbe ani neprípustné zhoršenie ich podmienok bývania v žiadnom z oboch posudzovaných variantov umiestnenia.

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

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

Vzhľadom na relatívnu blízkosť obytnej zástavby od posudzovanej zmeny činnosti vo variante V1 Poprad – Matejovce sa však odporúča:

- Počas skúšobnej prevádzky, resp. po začatí prevádzky vykonať na fasáde najbližších rodinných domov meranie hluku z činnosti pre overenie predpokladovhlukovej štúdie a prípade potreby realizovať protihlukové opatrenia.
- S ohľadom na súčasné hodnoty hluku v nočnej dobe v prípade obidvoch variantov umiestnenia riešiť prejazdy obslužnej dopravy v dennú dobu.
- V prevádzke zabezpečovať preventívne, prípadne i ohniskové dezinsekčné a deratizačné opatrenia.
- Komunikovať s obcami a obyvateľmi počas výstavby i prevádzky posudzovanej činnosti a priebežne riešiť prípadné podnety.

XVI. Podkladový materiál

1. Zámer „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Poprad“, ENVICONSLT s.r.o., Žilina, 05/2022
2. Hluková štúdia „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Poprad“, Ing.P.Palko, PhD., VibroAkustika s.r.o. Žilina, 04/2022
3. Rozptylová štúdia „Centrum energetického a biologického zhodnotenia odpadu Poprad“, Ing.I.Pirman, ENVICONSLT s.r.o. Žilina, 06/2022
4. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade: Výročná správa za r. 2020
5. Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2020, SHMÚ Bratislava, 08/2020

Literatúra

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