

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

činnosti

Skladovanie kvapalných hnojív

Veľké Kosihy

Spracovateľ:

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

Bratislava, 11/2022

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
- VIII. Chemické faktory
 1. Vplyv na kvalitu ovzdušia
 2. Vplyv znečistenia vody
 3. Vplyv znečistenia pôdy
- IX. Fyzikálne faktory
 1. Vplyv hluku
 2. Vplyv elektromagnetického žiarenia
 3. Vplyv ionizujúceho žiarenia
- X. Biologické faktory
- XI. Psychologické vplyvy
- XII. Sociologické vplyvy
- XIII. Diskusia
- XIV. Závery
- XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Prílohy:

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

I. Základné údaje

Názov posudzovaného návrhu:

Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy

Spracovateľ správy o hodnotení:

Ing. Kristína Pivodová, Táboorská 43, 932 01 Veľký Meder

Navrhovateľ stavby a objednávateľ HIA:

Sunflower, s.r.o., Alžbetínske nám. 328, 929 01 Dunajská Streda

IČO 36 228 974

Účel posudzovania:

Účelom predmetnej navrhovanej činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“ je vybudovanie a prevádzkovanie skladovacieho zariadenia pre priemyselné hnojivo SAM 19N-5S (kvapalné dusíkaté hnojivo s obsahom síry) v existujúcom areáli Poľnohospodárskeho družstva Veľké Kosihy na parcele 1359/1, k. ú. Veľké Kosihy.

Pre uvedenú činnosť bol vypracovaný zámer podľa zák. č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Činnosť podlieha povinnému hodnoteniu podľa cit. zákona. Príslušným orgánom je Ministerstvo životného prostredia SR.

V rozsahu hodnotenia bola stanovená požiadavka na vypracovanie posúdenia vplyvov na verejné zdravie (HIA). Vychádzala najmä zo stanoviska miestne príslušného orgánu verejného zdravotníctva – RÚVZ Komárno. Posúdenie bude súčasťou správy o hodnotení podľa cit. zákona.

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

Zamestnanci a pracovné prostredie:

Prevádzka bude predovšetkým ovplyvňovať pracovné prostredie zamestnancov, ktorí budú pracovať v areáli umiestnenia činnosti. Celkový počet zamestnancov v súčasnosti je 14 osôb, počet pracovných pozícií sa po realizácii navrhovanej činnosti nezmení.

Posúdenie pracovného prostredia a prípadných zdravotných rizík nie je súčasťou tohto posudku. Tieto aspekty budú posúdené pri uvedení do prevádzky podľa § 13 ods. 4 písm. a) zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. príslušným orgánom verejného zdravotníctva. Pri začatí prevádzky bude súčasne posúdené pracovné prostredie a konkrétne rizikové práce zmluvnou pracovnou zdravotnou službou a predložené orgánu verejného zdravotníctva po vydaní rozhodnutia k prevádzke podľa § 13 ods. 4 písm. a) cit. zákona.

II. Fyzicko-geografické charakteristiky vymedzeného územia

Posudzovaná zmena činnosti sa navrhuje umiestniť:

Kraj Nitriansky
Okres Komárno
Obec Veľké Kosihy
K.ú. Veľké Kosihy
P.č. 1359/1

Obec Veľké Kosihy zo severu susedí s obcami Zemianska Olča a Okoličná na Ostrove, z východnej strany s obcou Zlatná na Ostrove, zo západu s obcami Tôň, Trávnik a Klížska Nemá. Z juhu susedí s hranicou Maďarskej republiky.

Územie sa nachádza v zmysle geomorfologického členenia Západných Karpát v sústave Alpsko-himalájskej, podsústave Panónska panva, provincii Západopanónska panva, subprovincii Malá dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina a celku Podunajská rovina. Celá podunajská oblasť predstavuje geomorfologicky typ tzv. vnútrohorskej nížinnej krajiny mierneho európskeho pásma, ktorá sa nachádza pod vplyvom alpsko-karpatských pohorí.

Obec Veľké Kosihy leží 1,6 km od toku rieky Dunaj. Ide o južnú časť Žitného ostrova. Oblasť je pokrytá vodohospodárskymi stavbami – kanálmi na odvodnenie (Poľný kanál, Dolný kanál, kanál Olča – Kosihy), ktoré odvádzajú vodu do Dunaja. V okolí sa nenachádzajú zdroje pitnej ani geotermálnej vody, ani minerálne pramene. Oblasť nie je vo vodohospodársky chránenom území (dotknuté územie leží mimo hranicu CHVO Žitný ostrov) ani v ochrannom pásme vodného zdroja pre hromadné zásobovanie obyvateľov. V okolí sa nenachádzajú vodné plochy.

Na základe klimatickogeografických typov Slovenska sledované územie leží v suchej až mierne suchej oblasti teplej a prevažne teplej nížinnej klímy s miernou inverziou teplôt. Priemerná ročná teplota je 9,9°C. Ide o suchú oblasť s priemernými ročnými zrážkami 550 - 600 mm. Územie je veterné, s prevahou severozápadného prúdenia, priemerná rýchlosť vetra je 3,1 m/s.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Dotknutú populáciu tvoria obyvatelia obce Veľké Kosihy, najbližšia chránená zástavba - obytné domy sú vo vzdialenosti cca 200 m južne a cca 200 m severne od posudzovanej činnosti.

Obec **Veľké Kosihy** leží na ploche 24,27 km², hustota zástavby je 38,44 obyvateľov/ km². Nadmorská výška obce je 110 m n.m.

Obec má v súčasnosti 933 obyvateľov (2021) v členení

- muži 474
- ženy 459

Vekové zloženie obyvateľstva je uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1

Vekové zloženie obyvateľ obce Veľké Kosihy

Veková skupina	Počet
Predproduktívna	117
Produktívna	635
Postproduktívna	181

Vyšší počet obyvateľov v postproduktívnom veku oproti veku predproduktívnom predstavuje starnutie populácie, kopíruje však stav v celej SR.

Od r. 1970 dochádza k postupnému poklesu počtu obyvateľov obce. Nárast obyvateľstva je možné dosiahnuť ťažiskovo zo zdrojov z dosťahovania obyvateľov v produktívnom veku do obce a to v rámci vnútroregionálnej migrácie predovšetkým z mestských centier (Komárna) za kvalitným vidieckym bývaním. Podľa priemerného veku obyvateľstva obec vykazuje relatívne dobré hodnoty, priemerný vek obyvateľstva obce je 42,24 rokov, kým celoštátny priemer tohto ukazovateľa je 38,9 rokov.

Z hľadiska národnostného zloženia je 78% populácie národnosti maďarskej a 19% národnosti slovenskej.

Miera nezamestnanosti v okrese Komárno dosiahla v septembri t.r. hodnotu 5,13, pričom celoslovenský priemer bol 6,06. Okres sa teda z hľadiska tohto ukazovateľa radí medzi lepší priemer.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Nitriansky kraj je vzhľadom k nepriaznivej vekovej štruktúre obyvateľstva regiónom s najvyššou úmrtnosťou v rámci Slovenskej republiky. Nitriansky kraj prekračuje úroveň celoslovenského priemeru v úmrtnosti na takmer všetky ochorenia, pričom prvenstvo dosahuje v úmrtnosti na nádorové ochorenia, na ochorenia dýchacej a tráviacej sústavy, na srdcovo-cievne choroby i na vonkajšie príčiny. Tento pomer príčin úmrtnosti je však rovnaký v celej SR.

Nitriansky kraj patrí k regiónom s najnižšou pôrodnosťou-natalitou v rámci republiky. Súčasný vývoj pôrodnosti v záujmovom regióne je charakterizovaný neustálym poklesom počtu živonarodených detí trvalo nízkymi hodnotami úhrnnej plodnosti. Miera natality je v súčasnosti približne 8 promile.

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok obyvateľov v okrajovej časti obytného územia severným a južným smerom. Hodnotenie ich aktuálneho zdravotného stavu nie je možné a takéto parciálne štatistické údaje nie sú dostupné.

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

V. Charakteristika súčasného stavu životného prostredia v dotknutom území

Obec **Veľké Kosihy** leží v nadmorskej výške 110 m, na ploche 24,47 km². Hustota obyvateľstva je 38,44 obyvateľov/km². Vlastné dotknuté obytné územie (zástavba rodinných domov) sa nachádza vo vzdialenosti cca 200 m severne a cca 200 m južne od posudzovanej činnosti.

Obcou prechádza cesta III/1458, ktorá sa severne cca 2500 m od obce napája na cestu I/63 (Bratislava – Komárno). Cesta v obci nadväzuje na cestu III/1422, ktorá vedie južným a západným smerom do Malých Kosíh a pozdĺž Dunaja do obce Klížska Nemá a do Medveďova. Železničná trať sa nachádza severne za cestou I/63 (Bratislava - Komárno) vo vzdialenosti cca 3000 m.

Obec je napojená na verejný vodovod z vlastného vodárenského zdroje. Voda je upravovaná v úpravovni za účelom zníženia obsahu amónnych iontov, železa a mangánu. Napriek tomu sa občasne eviduje prekračovanie prípustných koncentrácií Fe a Mn, čo nepredstavuje zdravotné ohrozenie, ale iba zhoršenie organoleptických vlastností vody (farba, chuť).

Zo zdrojov znečisťovania ovzdušia sa v dotknutej lokalite uplatňujú prevádzky typu veľkochovu ošípaných, výroby káblov a skládky odpadov. Uplatňuje sa však aj vplyv poľnohospodárstva, dopravy a v zimných mesiacoch lokálneho vykurovania. Lokalita nie je umiestnená vo vyhlásenej oblasti riadenia kvality ovzdušia. Najbližšia meracia stanica kvality ovzdušia SHMÚ je v Komárne. V posledných rokoch neevidovala prekračovanie prípustných limitov koncentrácií znečisťujúcich látok podľa zákona o ovzduší ani prekračovanie výstražných prahov.

Zdrojom hluku v danej lokalite je najmä doprava, vrátane obslužnej dopravy horeuvedených prevádzok. Uplatňuje však aj stacionárny hluk z činnosti jednotlivých prevádzok.

Podrobnejšia charakteristika súčasného životného prostredia je podrobne uvedená v správe o hodnotení „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Posudzovaná činnosť „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“ sa navrhuje umiestniť v areáli poľnohospodárskeho družstva, na plochách určených platným územným plánom obce pre funkčné využitie poľnohospodárstvo. Areál je t.č. využívaný na skladovanie poľnohospodárskych produktov.

Posudzovaná činnosť predstavuje vybudovanie a prevádzkovanie skladovacieho zariadenia pre priemyselné hnojivo. Kvapalné NS hnojivo SAM 19N+5S je roztok síranu amónneho a močoviny. Hnojivo je možné použiť na základné hnojenie, na prihnojovanie počas vegetácie, na urýchlenie rozkladu zaoranej slamy a na prípravu širokej palety NPK suspenzií. Aplikáciu je možné uskutočniť pozemne postrekovačmi, leteckým postrekom a hnojivovou závlahou. Na základné dusíkaté hnojenie a pri predsejbovej príprave pôdy je ho možné použiť ku všetkým plodinám. Hnojivo je možné použiť na základné hnojenie pred sejbou alebo na mimokoreňové prihnojovanie v čase vegetácie.

Skladovacie zariadenie na tekuté hnojivo – flexobazén - pozostáva z dvoch nádrží s celkovým objemom 6534m³, jeho súčasťou je aj prečerpávacia nádrž a príslušná záchytná plocha. Skladovacie zariadenie bude trojplášťové, nepriepustné a vybavené bezpečnostným a kontrolným systémom proti preplneniu resp. priesaku. Trojplášťová skladba bude riešená tak, aby prvá vrstva chránila pred možným poškodením hlavnej fólie LDPE. Plášť tvoria platne šírky 1500 mm a výšky 5000 mm a sú hrubé 6mm. Vnútoraná skladovacia fólia je hrúbky 1,0mm. Prípadné poškodenie vnútornej fólie monitoruje drenážny systém z trubiek DN 60mm obalené plsťou. Tieto sú zaústené do uzavretej kontrolnej šachty s poklopom. Priemer šachty je 300 mm a je z PVC. Druhý plášť je z fólie LDPE hrúbky 0,8mm a je vyvedený od dna do výšky 1300 mm.

Pre elimináciu rozptylu zápachových častíc bude flexobazén prekrytý plávajúcim krytom z PP fólie.

Členenie stavby:

SO-01 Flexobazén 62/5 - 2 kusy, objem 6534 m³ s prečerpávacou nádržou

SO-02 Vodotesná žumpa - 2x13,00 m³

Zastavaná plocha : 1299,84 m²

Dopravený substrát (výrobca Draslovka, a.s., Kolín, ČR) sa bude vypúšťať do prečerpávacej nádrže a ďalej čerpadlom do jedného z flexobazénov. Proti preplneniu bude inštalovaný kontrolný systém so zvukovým signálom. Pri expedícii sa substrát vypustí gravitačnou kanalizáciou do prečerpávacej nádrže a ďalej sa prečerpá do cisterien.

Areál poľnohospodárskeho družstva je napojený na verejný vodovod obce. Technológia si nevyžaduje prívod technologickej vody. Technologicke zariadenia i manipulačné plochy sú izolované proti prieniku substrátu do podlažia. Pre prípad havárie bude vypracovaný havarijný plán.

Dopravné napojenie navrhovanej činnosti bude cez jestvujúce areálové komunikácie na cestu III/1458. Predpokladá sa navýšenie súčasnej frekvencie dopravy o 5 nákladných vozidiel (cisterien)/ 24 hodín, teda o 10 prejazdov týchto vozidiel denne.

Prevádzka bude v jednej dennej zmene a nebude mať stálu obsluhu, obsluhovať zariadenie bude jeden poverený pracovník, zamestnaný v areáli poľnohospodárskeho družstva. V tomto areáli majú aj všetci zamestnanci zabezpečené hygienické zázemie.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie

Skríning

Prevádzka činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“ môže 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

Možné vplyvy budú analyzované a hodnotené v nasledujúcich 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.

Rozptylová štúdia, vychádzajúca z návrhu posudzovanej činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“, zhodnotila súčasný stav znečistenia ovzdušia znečisťujúcimi látkami, ktoré sa vyskytujú v posudzovanej lokalite v súčasnosti. Koncentrácie týchto látok sa vplyvom posudzovanej činnosti prakticky nezmenia, môžu sa preto použiť i pre stanovenie rizika po sprevádzkovaní posudzovanej činnosti.

Dominujúca látka, ktorá bude uvoľňovaná z posudzovanej činnosti, bude amoniak. Imisná štúdia vypočítala jeho koncentrácie v súčasnosti a navýšenie spôsobené posudzovanou činnosťou.

V lokalite sa vyskytujú a budú vyskytovať aj prchavé organické látky, ktoré však nie sú merané ani právnymi predpismi limitované. Preto nebudú do hodnotenia rizika zarátané.

Vplyv obslužnej dopravy, ktorá bude vedená vnútroareálovou komunikáciou na cestu III/1458, bude vzhľadom na malý počet denných prejazdov (10) prakticky zanedbateľný, kvalitu ovzdušia podstatne neovplyvní.

Prehľad znečisťujúcich látok, ktoré sa budú vyskytovať v okolí posudzovanej činnosti, a ich limitov je uvedený v tabuľke č. 2:

Tabuľka č. 2:

Znečisťujúce látky v okolí posudzovanej činnosti a prípustné hodnoty imisných koncentrácií

Znečisťujúca látka	Značka	Limit (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Jemné prachové častice	PM ₁₀	50/d, 40/r
Jemné prachové častice	PM _{2,5}	20/r
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8h
Oxidy dusíka	NO ₂	200/h, 40/r
Benzén	C ₆ H ₆	5/r
Amoniak	NH ₃	200/24h ^x

Pozn.: limity z vyhlášky MŽP SR č.244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia
x limit z vyhlášky MZ SR č.259/2008 Z.z.

A. Identifikácia nebezpečenstva

Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

V ovzduší v okolí činnosti sa budú vyskytovať znečisťujúce látky zo súčasného stavu znečistenia navýšené o amoniak 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 pľúčne 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}.

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), ktorý 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.

Prípustná koncentrácia v ovzduší je 200 µg/m³ ako hodinový priemer a 40 µg/m³ ako ročný priemer. Hodnota 200 µg/m³ je aj limitnou hodnotou pre vnútorné prostredie.

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.

Benzén

Benzén je toxický plyn, ktorý sa dobre vstrebáva vdychovaním. Pri dlhodobom pôsobení vyšších koncentrácií poškodzuje tvorbu červených krviniek, pečeň a zhoršuje imunitu organizmu.

Benzén je dokázaný ľudský karcinogén, ktorý môže viesť u exponovaných osôb k vzniku zhubnej leukémie. Najcitlivejšou populačnou skupinou sú deti do 12 rokov.

Prípustnú ročnú koncentráciu stanovujú naše predpisy na $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jednotka karcinogénneho rizika je $7,8\text{E}-06$.

Amoniak (NH_3)

Amoniak je chemická látka vznikajúca anaeróbnym rozkladom dusíkatých organických látok. Je súčasťou bioplynov z exkrementov.

Amoniak je toxická látka, ktorá v nižších koncentráciách dráždi očné spojivky, sliznice dýchacích ciest i pokožku. Pri expozícii vyšším koncentráciám môže spôsobiť 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.

Limit pre vonkajšie ovzdušie nie je stanovený, pre dlhodobý pobyt vo vnútornom ovzduší platí najvyššia prípustná koncentrácia $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ počas 24 hodín. Amoniak patrí medzi zápachajúce látky, čuchový prah sa udáva vo veľkom rozptyle, cca od 30 po $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

Základné znečisťujúce látky (prachové častice, oxid dusičitý, oxid uhoľnatý a benzén) majú v našich právnych predpisoch stanovené limity, ktoré vychádzajú z odporúčaní Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO) a boli stanovené na základe dlhodobých výskumov účinkov na človeka i na pokusné zvieratá. Pre amoniak bol pre výpočet rizika vzatý limit z vyhlášky pre vnútorné ovzdušie, nakoľko jeho stanovenie rovnako vychádzalo z rizika dlhodobého pobytu osôb. Rovnakú hodnotu má aj smerná koncentrácia vypočítaná z koeficientu „S“ podľa vestníka MŽP SR.

Z uvedeného dôvodu 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 prípustnými dávkami.

C. Hodnotenie expozície

Exponované osoby:

Hodnotenie vychádza z predpokladu, že vplyvy zmenenej kvality ovzdušia z činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“ sa môžu očakávať najmä v okolí posudzovanej činnosti priamo v areáli poľnohospodárskeho družstva. Najbližšia chránená zástavba sa nachádza vo vzdialenosti cca 200 m južne a 200 m severne m od posudzovanej činnosti, ide o okraj zástavby rodinných domov. Imisná štúdia hodnotila stav

znečistenia ovzdušia ako maximum hodnôt koncentrácií priamo v areáli, v okolí posudzovanej činnosti. Koncentrácie na fasádach obytných objektov preto budú nižšie.

Expozičné cesty:

V prípade znečistenia ovzdušia ide o nedobrovoľnú expozíciu dýchaním, ktorú prakticky jednotlivec nemôže ovplyvňovať. Z hľadiska dĺžky expozície sa predpokladá pre obyvateľov dlhodobý pobyt v trvaní 24 hodín denne 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 odporúča SZO medzné koncentrácie škodlivín vo voľnom ovzduší, ktoré slúžia pre stanovovanie limitov v jednotlivých krajinách.

Expozíciu pokožkou a prostredníctvom zažívacieho traktu je možné v danom prípade pre obyvateľstvo považovať za zanedbateľnú.

D. Metodika hodnotenia

Pri výpočte rizika bol použitý konzervatívny prístup – pre hodnotenie boli použité vypočítané maximálne krátkodobé koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok z imisnej štúdie, ktoré budú emitované pri prevádzke posudzovanej činnosti a budú sa vyskytovať priamo v areáli činnosti. Z hodnôt uvedených v imisnej štúdii boli do výpočtu vzaté priemery. Ide o konzervatívny prístup, nakoľko takéto koncentrácie sa môžu vyskytovať iba občasne, zväčša v dôsledku nepriaznivej meteorologickej situácie .

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. Pre všetky emitované látky však nie sú k dispozícii dlhodobé limity.

Výpočet z krátkodobých maxím poukazuje i na možnosť občasného ovplyvnenia pohody bývania, najmä pachovými vlastnosťami ovzdušia.

Do výpočtu neboli zahrnuté koncentrácie PM_{2,5}, nakoľko sú súčasťou hodnoty PM₁₀ a boli by preto započítané dvakrát.

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

$$HQ = C/L$$

Ďalej bol vypočítaný sumárny index nebezpečnosti (HI) súčtom koeficientov nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky. Hodnoty indexov boli zaokrúhlená 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 sumárneho indexu nebezpečnosti pre dlhodobý pobyt osôb priamo v okolí posudzovanej činnosti (v areáli poľnohospodárskeho družstva) je uvedený v tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 3:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) v okolí posudzovanej činnosti a index nebezpečnosti

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	20,5	50	0,410
CO	1200	10 000	0,120
NO ₂	22,5	200	0,113
Benzén	0,5	5	0,010
Amoniak	15,5	200	0,078
Σ HI			0,731

Charakterizácia rizika:

Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečnosti boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie priamo v areáli, v bezprostrednom okolí navrhovanej činnosti, ktoré sa budú vyskytovať iba občasne. Hodnota indexu nebezpečnosti sa nepriblížila číslu jeden, ktoré by avizovalo možnosť ovplyvňovania zdravia.

Hodnoty indexu nebezpečnosti na okraji obytnej zástavby vo vzdialenosti cca 200 m budú ešte nižšie.

Z hľadiska **pachových vlastností** ovzdušia sa priamo v areáli predpokladá maximálna koncentrácia amoniaku vo výške 15,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Koncentrácie v najbližšom obytnom prostredí vo vzdialenosti cca 200 m budú tieto koncentrácie nižšie. Keď zoberieme do úvahy v literatúre uvedenú najnižšiu hodnotu čuchového prahu – 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - nie je predpoklad negatívneho ovplyvňovania pachových vlastností ovzdušia posudzovanou činnosťou v najbližšom obytnom území.

Je však treba brať do úvahy veľmi rozdielnú citlivosť osôb na pachy, údajne sa líši až o 3 rády koncentrácií.

Záver:

Z uvedeného vyplýva, že obyvateľom najbližšej obytnej zástavby v okolí prevádzky navrhovanej činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“ zdravotné poškodenie ani zhoršenie pohody bývania zo znečisteného ovzdušia.

2. Vplyv znečistenia vody

Prevádzka bude využívať na pitné a hygienické účely vodu z verejného vodovodu. Hygienické zázemie je k dispozícii v prevádzkovej budove družstva v areáli. Prevádzka nebude vyžadovať žiadne technologické vody.

Odpadové vody splaškové nebudú pri posudzovanej činnosti vznikať, nakoľko obsluhujúci pracovník bude využívať hygienické zázemie v jestvujúcej prevádzkovej budove poľnohospodárskeho družstva. Technologické zariadenie je zabezpečené proti úniku skladovaného média do pôdy a podzemnej vody, manipulačné plochy sú izolované. Prevádzka bude mať vypracovaný havarijný plán pre prípad mimoriadnej udalosti.

Z hľadiska ochrany verejného zdravia lokalita neleží v blízkosti vodného zdroja pre hromadné zásobovanie obyvateľov ani v jeho ochrannom pásme.

Obec Veľké Kosihy je zásobovaná pitnou vodou zo zabezpečeného vodného zdroja, s kontrolou kvality dodávanej pitnej vody.

V okolí posudzovanej činnosti sa nenachádza povrchová voda určená a využívaná na kúpanie.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej zmeny činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“ kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívanej vody nie je reálne.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Činnosť bude vykonávaná v areáli poľnohospodárskeho družstva. Skladovaná látka je priemyselným hnojivom, ktoré nie je významne toxické.

Činnosť bude zabezpečená proti úniku znečisťujúcich látok do podlažia a pozemnej vody. Opatrenia na ochranu podzemnej vody sú súčasne opatreniami na ochranu pred kontamináciou pôdy touto cestou.

Znečisťujúce látky emitované do ovzdušia nie sú významne toxické ani nemajú oneskorené zdravotné účinky, preto by ich prípadný spad na poľnohospodársku pôdu nepredstavoval ohrozenie nezávadnosti okolitej pôdy ani potravinového reťazca.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej zmeny činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“ kontamináciou pôdy a prienikom znečisťujúcich látok emitovaných z navrhovanej činnosti do potravinového reťazca, nie je reálne.

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 1 roka, avšak vo vnímaní a účinkoch hluku existujú veľké rozdiely medzi jedincami.

Posudzovaná činnosť bude umiestnená v jestvujúcom areáli poľnohospodárskeho družstva, vzdialenosť od obytnej zástavby je cca 200 m severným a južným smerom. Zdrojmi hluku budú technológia vo forme činnosti čerpadiel a prevádzková doprava.

Akustická štúdia zhodnotila súčasný stav hluku v posudzovanej lokalite na základe merania hluku vnútri areálu (nameraná hodnota 57,3 dB) a výpočtom hluku na fasádach najbližšej zástavby. Ďalej vyhodnotila zmenu hlukovej situácie po realizácii posudzovanej činnosti.

Dotknuté obytné územie je podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. možné zaradiť do kategórie II s prípustnými hodnotami pre deň/večer/noc = 50/50/45 dB. Vlastný areál poľnohospodárskeho družstva by mal spĺňať požiadavky pre kategóriu IV cit. vyhlášky, t.j. deň/večer/noc = 70/70/70 dB.

Výsledky výpočtu hluku v dotknutej zástavbe v súčasnosti a po realizácii navrhovanej činnosti sú uvedené v tabuľke č. 4.

Tabuľka č. 4:

Hluk na okraji obytnej zástavby pred a po realizácii činnosti (v dB)

Lokalita	Súčasný stav	Stav po realizácii	Limit
Sever	47 - 59	47 - 59	50
Juh	42 - 60	41 - 59	50

Z tabuľky vypýva, že hluk na fasádach najbližšej obytnej zástavby pri areáli poľnohospodárskeho družstva už v súčasnosti prekračuje prípustné hodnoty podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. Namerané hodnoty sú deklarované ako hodnoty v intervale deň/večer/noc. I v porovnaní s limitom pre deň môže ísť v súčasnosti o prekročenie, pričom prekračovanie pre nočnú dobu s limitom 45 dB môže byť významné.

Navrhovaná činnosť však súčasný stav nezmení, naopak v južnej časti je predpoklad mierneho zníženia akustickej záťaže vplyvom tieniaceho efektu skladovacích nádrží. Nakoľko činnosť nebude prevádzkovaná vo večernej a nočnej dobe, nezhorší súčasný stav v týchto časoch, kedy je obyvateľstvo na hluk najcitlivejšie.

Nárast **hluku z prevádzkovej dopravy** bude minimálny, predpokladá sa zvýšenie frekvencie obslužnej dopravy o 2x 5 prejazdov nákladných vozidiel za deň ako maximum počas vegetačného obdobia. Vzhľadom na súčasnú frekvenciu dopravy po ceste III/1458 nie je predpoklad, že by sumárna hluková záťaž na fasádach obytných objektov narástla. Dopravná obsluha sa rovnako nebude vykonávať vo večernej a nočnej dobe.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov ani zhoršenie akustickej pohody v okolí činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“ nie je reálne.

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Technologické postupy posudzovanej činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“ 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 „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“ 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 rámci technológie sa nebudú používať žiadne biologické prostriedky, ktoré by sa uvoľňovali mimo pracovisko do životného prostredia. Ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí ani pracovníkov biologickými faktormi z posudzovanej činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“ nie je reálne.

XI. Psychologické vplyvy

Činnosť sa navrhuje umiestniť mimo súvislú obytnú zónu, v poľnohospodárskom areáli, avšak v relatívnej blízkosti obytnej zástavby. Obyvatelia sú už v súčasnosti rušení prevádzkou v areáli družstva.

Návrh na umiestnenie činnosti môže u obyvateľov v blízkom okolí prevádzky vyvolať obavy zo zhoršenia kvality obytného prostredia. Preto je vhodná komunikácia s vedením obce Veľké Kosihy a obyvateľmi v okolí lokality, a to počas prípravy, výstavby i prevádzky. Vytvorí sa tak predpoklad operatívneho riešenia prípadných problémov.

XII. Sociologické vplyvy

Predkladaný návrh na činnosť „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“ sa umiestňuje do jestvujúceho areálu poľnohospodárskeho družstva. Návrh nepočíta so zmenami v počte zamestnancov.

Žiadne významné sociologické vplyvy posudzovanej činnosti sa nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná činnosť „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“ sa bude realizovať v jestvujúcom areáli poľnohospodárskeho družstva.
- Výpočty hodnotenia zdravotných rizík zo znečistenia ovzdušia vychádzali z platných limitov.
- Zvolený bol konzervatívny výpočet, ktorý uvažuje celoživotnú expozíciu obyvateľov maximálnym krátkodobým imisným koncentráciám od posudzovanej činnosti, ktoré sú oproti prevádzkovej realite nadhodnotené a môžu sa vyskytovať len ojedinele.
- Výpočet rizika bol vykonaný pre bezprostredné okolie činnosti v areáli poľnohospodárskeho družstva. Hodnoty na okraji zástavby vo vzdialenosti cca 200 m budú preto nižšie.
- Do výpočtu neboli zahrnuté jemné prachové častice PM_{2,5}, nakoľko sú už obsiahnuté v časticiach PM₁₀ a boli by preto započítané dvakrát.
- Na základe porovnania koncentrácií látky s pachovými vlastnosťami (amoniak) s čuchovým prahom je predpoklad, že by organoleptické vlastnosti ovzdušia v obytnej zástavbe nemali byť zhoršené. Pre posúdenie bola vzatá dolná hranica v literatúre uvedeného čuchového prahu, avšak rozptyl individuálnej citlivosti v populácii je až 3 rády a existujú citlivé osoby, ktoré môžu pachy vnímať i pri veľmi nízkych koncentráciách.
- Hluk zo stacionárnych zdrojov z navrhovanej prevádzky bude na hranici obytného územia spĺňať platné limity. Navýšenie hluku oproti súčasnému stavu sa nepredpokladá, naopak v južnej časti zástavby je možnosť zníženia hluku tieniacim efektom vybudovaných nádrží.

- Hluk vplyvom prevádzkovej dopravy v súvislosti s navrhovanou činnosťou bude predstavovať veľmi mierne navýšenie, nie je predpoklad, že by bolo rozlíšiteľné od súčasného hlukového pozadia v danej lokalite. Navyše sa doprava predpokladá iba vo vegetačnom období.
- Prevádzka bude v činnosti iba v jednej dennej zmene, preto nebude ovplyvňovať hlukové podmienky v obytnej zástavbe vo večernej a nočnej dobe.
- Hluk z činnosti poľnohospodárskeho areálu na okraji obytnej zástavby už v súčasnosti prekračuje prípustné hodnoty, riešenie problému však nie je v pôsobnosti navrhovateľa činnosti.
- Iné faktory životného prostredia, okrem znečistenia ovzdušia a hluku, nebudú posudzovanou zmenou činnosti dotknuté.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“ nepreukázali možné negatívne vplyvy na zdravie obyvateľov v okolitej obytnej zástavbe ani zhoršenie podmienok bývania.

XV. Odporúčania a návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov

Nakoľko hodnotenie rizík a posúdenie možných vplyvov činnosti „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy.“ 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 sa však odporúča:

- Vylúčiť prevádzkovanie zariadenia i prevádzkovú dopravu vo večernej a nočnej dobe.
- Vykonať všetky dostupné opatrenia na vylúčenie fugitívnych emisií zo skladovania i čerpania skladovanej látky a priebežne kontrolovať ich technický stav.
- Komunikovať s dotknutou obcou a obyvateľmi v okolí prevádzky počas prevádzky a operatívne riešiť prípadné problémy.

Prílohy:

1. Podkladový materiál

1. Zámer „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“. Ing. Kristína Pivodová, Veľký Meder, 07/2022
2. Správa o hodnotení „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“. Ing. Kristína Pivodová, Veľký Meder, 11/2022
3. Imisno-prenosová štúdia „Skladovanie kvapalných hnojív - Veľké Kosihy“. VALERON Enviro Consulting, Bratislava, 11/2022
4. Akustická štúdia „Skladovanie kvapalných hnojív – Veľké Kosihy“. VALERON Enviro Consulting, Bratislava, 11/2022
5. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Komárne: Výročná správa za r. 2020
6. Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2021, SHMÚ Bratislava, 06/2022

2. Literatúra

1. Air quality guidelines for Europe. Senond Edition. WHO egional Publications, Europa Series, No 91, Ženeva, 2000
2. Havránek, J.: Hluk a zdraví. Avicenum Praha, 1990, ISBN 80-201-0020-2
3. Kol.: Čichové prahy látok. Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica, príloha č. 11/1984, IHE Praha, 1984
4. Kol.: Hodnotenie dopadov na zdravie. ÚVZ SR 2010, ISBN 978-80-7159-180-1
5. Koppová, K. a kol.: Hodnotenie, riadenie a komunikácia zdravotných rizík. SZU Bratislava, 2007

3. 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

4. – 6. Osvedčenia o odbornej spôsobilosti