Hodnotiaca správa
na hodnotenie vplyvov na verejné zdravie

Zmena činnosti

Rozšírenie palivovej základne

SHP Harmanec, a.s.

Spracovateľ:

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

Podpis:

Bratislava, 11/2022

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:
Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.

Objednávateľ a spracovateľ oznámenia o zmene:
EKOS PLUS, s.r.o., Župné nám. 7, 811 03 Bratislava
IČO 31 392 547

Navrhovateľ stavby:
SHP Harmanec, a.s., 976 03 Harmanec
IČO 00 153 052

Účel posudzovania:

Účelom predmetnej zmeny navrhovanej činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." je zabezpečiť flexibilitu a efektivitu výrobných činností v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. z hľadiska zabezpečenia nákladovej časti výroby v rámci energetických vstupov a to tak, že sa rozšíri možnosť používania palivovej základne o nové médiá v rámci kotlov K6 a K7 a na horákoch sušiaceho krytu suchej a mokrej strany. Pôjde o ľahký vykurovací olej, propán a motorovú naftu. Média budú využívané podľa jednotlivých scenárov, ktoré budú v daný čas najvýhodnejšie.

Príslušným orgánom podľa zák. č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je Okresný úrad Banská Bystrica, odbor starostlivosti o životné prostredie.

Hodnotenie zdravotných rizík a vplyvov na zdravie (HIA) bude súčasťou oznámenia o zmene 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 zmenenej výrobe. Celkový počet zamestnancov je v súčasnosti 274 osôb, počet pracovných pozícií sa po realizácii navrhovanej zmeny 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 Banskobystrický
Okres Banská Bystrica
Obec Harmanec
K. ú. Harmanec
P. č. KN-C: 132/1, 139/1,3, 180/3, 188/1
Ide zväčša o spevnené plochy v oplotenom areáli navrhovateľa.

Obec Harmanec sa nachádza v Banskobystrickom kraji a v okrese Banská Bystrica. Obec Harmanec je tvorená iba katastrálnym územím Harmanec a sídelnou jednotkou Harmanec. Zo severu priamo hraničí s obcou Staré Hory (s katastrálnymi územiami Dolný Ďur a Rohožnica), na západe s mestom Banská Bystrica (miestna časť a k. ú. Uľanka), na východe s obcou Kordíky, na juhu s obcou Riečka a na severozápade s obcou Dolný Harmanec. Katastrálne územie je celistvé a má kompaktný tvar. Obcou prechádza cesta I. triedy č. I/14 a železničná trať č. 118 D Zvolen – Banská Bystrica – Dolná Štubňa.

Obec Harmanec leží na styku Kremnických vrchov a Veľkej Fatry v nadmorskej výške 486 metrov s najnižšie položeným miestom 445 metrov. Cez obec preteká potok Bystrica. Povrch chotára je hornatý a má tvar písmena S. Zo všetkých štyroch strán obklopujú obec ihličnaté lesy a zmiešané lesy. Významné časti chotára podľa zemepisného a miestneho pomenovania sú: Na medokýš, Na Košiar, Do Racvalovej, Do Hančkov, Malé a Veľké Cenovo. Najvyššie položené miesta na okolí obce sú Dedkovo 902 m n. m. a Košiar 944 m n. m., ktoré geograficky patria do Kremnických vrchov. V blízkosti sa nachádza Harmanecká jaskyňa.

Priesmykom prechádza frekventovaná cesta I/14 do Turčianskych Teplíc, horská cesta vedená cez sedlo Malý Šturec (890 m n. m.), je spojnicou ciest I/59 a I/65.

Z hľadiska klimatického ide o mierne kontinentálne podnebie s chladnými zimami. V oblasti prevažuje severozápadné prúdenie, druhý najpočetnejší smer je západný. Priemerná rýchlosť vetra je 1,7 m/s, atmosféra má neutrálnu stabilitu. Priemerné ročné zrážky sú viac ako 900 mm.

Posudzovaná lokalita sa nachádza v Chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry – západ. Nie je v ochrannom pásme vodného zdroja pre hromadné zásobovanie obyvateľov.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Dotknutú populáciu tvoria obyvatelia obce Harmanec, najbližšie obytné domy sú západne od posudzovanej lokality zmeny vo vzdialenosti 740 -1080 m.

Obec **Harmanec** má v súčasnosti 827 obyvateľov (2021), pri hustote osídlenia 106,57 obyvateľov/km^2. Oproti r. 2000 dochádza medziročne k miernemu poklesu počtu obyvateľov.

Vekové zloženie obyvateľstva je uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1
Vekové zloženie obyvateľ obce Harmanec

Veková skupina	Zastúpenie (v %)
Predproduktívna	11
Produktívna	67,9
Postproduktívna	21,1

Priemerný vek je 44,81 rokov. Index starnutia je 1,92.

Z hľadiska národnostného zloženia 88% populácie tvoria Slováci, 1% Rómovia. Zvyšok tvoria ostatné malé národnostné menšiny.

Z hľadiska vzťahu k náboženstvu je 43% obyvateľov rímskokatolíckeho vyznania a 37% obyvateľov bez vyznania. Ostatní obyvatelia sú členmi menších cirkví.

Z hľadiska miery nezamestnanosti je vývoj v okrese Banská Bystrica pozitívny – v r. 2022 sa miera nezamestnanosti pohybuje okolo 4%, pričom priemerná hodnota tohto ukazovateľa v SR bola cez 6%.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Podľa štatistických údajov sa základné demografické a zdravotné štatistiky obyvateľov okresu Banská Bystrica významne nelíšia od celoslovenských hodnôt (viď vyššie).

Pre hodnotenie možných zdravotných dopadov posudzovanej činnosti je treba konštatovať, že teoreticky exponovaných môže byť iba niekoľko desiatok obyvateľov v okrajovej časti obytného územia. 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 **Harmanec** leží v nadmorskej výške 446 m, na ploche 7,76 km^2. Hustota obyvateľstva je 106,57 obyvateľov/km^2. Dotknuté územie je zástavba v juhovýchodnej časti obce, najbližšie obytné objekty sú vo vzdialenosti od posudzovanej zmeny činnosti.

Obcou prechádza cesta I/14, ktorá je spojnicou ciest I/59 (Banská Bystrica – Ružomberok) a I/65 (Martin – Žiar nad Hronom). Ide o frekventovanú komunikáciu, prechádzajúcu priesmykom Malý Štrurec vo výške 890 m n. m.

Obec je napojená na verejný vodovod z Pohronského vodovodu, je odkanalizovaná cez ČOV.

Zo zdrojov znečisťovania ovzdušia sa v dotknutej lokalite uplatňuje najmä doprava po ceste I/14. Ďalej sa na kvalite ovzdušia podpisuje činnosť priemyselného areálu SHP. Lokalita nie je umiestnená vo vyhlásenej oblasti riadenia kvality ovzdušia na základe merania v rokoch 2018 – 2020, avšak na základe vymedzenia na základe matematického modelovania je celý okres Banská Bystrica vymedzený ako oblasť riadenia kvality ovzdušia pre znečisťujúce látky PM_{10} a $PM_{2,5}$. Najbližšia meracia stanica kvality ovzdušia SHMÚ je v Banskej Bystrici.

Zdrojom hluku v danej lokalite je dominantne doprava po ceste I/14. Na celkovej hlukovej situácii sa podieľa aj areál SHP.

Podrobnejšia charakteristika súčasného životného prostredia je podrobne uvedená v oznámení o zmene „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.“.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Zmena činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.“ sa navrhuje v areáli papierne SHP Harmanec, a.s. Papierenská výroba je v danej lokalite od r. 1829, súčasná výroba je v prevádzke od r. 1972. Papier sa vyrába zo zberového papiera a z buničiny v množstve 180 t/deň. Ide o nepretržitú 24-hodinový prevádzku.

Predmetom oznámenia o zmene „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.“ je zabezpečenie flexibility a efektivity výrobných činností v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s. Energetickým zdrojom je v súčasnosti zemný plyn a bioplyn. Z dôvodu zabezpečenia nákladovej časti výroby v rámci energetických vstupov sa rozšíri možnosť používania palivovej základne o nové médiá v rámci kotlov K6 a K7 a na horákoch sušiaceho krytu suchej a mokrej strany. Pôjde o LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán a MN – motorovú naftu. Na zabezpečenie účelu navrhovanej zmeny palivovej základne sa predkladá 6 základných scenárov možností zabezpečenia navrhovaného (včítane terajšieho skutkového stavu – scenár 1 – nulový variant):

Tabuľka č. 2
Scenáre zmeny palivovej základne

Scenár	Opis	Investícia
Scenár 1	Súčasný stav	-
Scenár 2	Rozšírenie o LVO	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 3	Rozšírenie o PROPAN	-
Scenár 4	Rozšírenie o LVO a PROPAN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 5	Rozšírenie o LVO a MN	Výmena horáka na kotly K6
Scenár 6	Rozšírenie o PROPAN, VLO, MN	Výmena horáka na kotly K6

Pozn: ZP – zemný plyn naftový, BIO – bioplyn z vlastnej čistiarne odpadových vôd, LVO – ľahký vykurovací olej, PROPAN – propán, MN – motorová nafta

Scenár 1 – súčasný stav
Predstavuje súčasný stav palivovej základne pre predmetné spaľovacie jednotky. Kotol K6 spaľuje ZP. Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 2 – LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIOs max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 3 – PROPAN
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN. V prípade Kotla K7 bude možné spaľovať palivo ZP samostatne, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %, resp. kombináciu ZP a PROPAN alebo zmes ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 4 – PROPAN + LVO
Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIOa PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP,PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Scenár 5 – LVO + MN
Totožný so scenárom 2, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly palivo ZP alebo LVO alebo MN (každé palivo iba samostatne). Kotol K7 palivo ZP, resp. kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP.

Scenár 6 – PROPAN + LVO + MN
Totožný so scenárom 4, ako alternatívne palivo k LVO je MN. Výmenou plynového horáku za dvojpalivový horák na Kotly K6 bude možné spaľovať v predmetnom kotly

palivo ZP alebo PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN alebo LVO a MN samostatne. Kotol K7 palivo ZP alebo PROPAN, alebo kombináciu ZP a BIO s max. množstvom BIO do 2 % alebo kombináciu ZP, BIO a PROPAN s max. množstvom BIO do 2 %. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany palivo ZP, PROPAN, resp. zmes ZP a PROPAN.

Každé z tankovísk pre propán bude pozostávať z nádrží s kapacitou 6*7,5t+1*5,5t=50,5t (6*17m^3+1*13m^3=115m^3), zo zariadenia na odparovanie kvapalnej fázy na plynnú a zo zariadenia na "riedenie" propánu stlačeným vzduchom. Takto pripravený propán by prúdil ku existujúcim spotrebičov a bol by v nich bez akýchkoľvek zmien technológie spaľovaný.

V súčasnosti je závod napájaný na plynový rozvod, kde sa pomocou plynu vykuruje technológia na výrobu papiera a vykurovací systém pomocou dvoch kotlov K6 a K7 (spaľuje bioplyn), kde je spotreba 9 500 000 m^3 plynu za rok, ide o kotly o výkonoch K6 – 10 500 kW/h (16 ton/h pary), K7 – 5 200 kW/h (8 ton/h pary).Kotolňa je v prevádzke od roku 2001. Bioplynová stanica je v prevádzke od 2011.

Pod kotolňou sa nachádza chemická úprava vody.

Technické parametre kotla sú nasledovné:

Menovitý výkon sýtej pary	16 000 kg/h
Menovitý tepelný výkon	10 454 kW
Teplota napájacej vody	105 °C
Konštrukčný pretlak	1,8 MPa
Priemerný prevádzkový pretlak	1,5 MPa
Skúšobný pretlak cca.	3,28 MPa
Výhrevná plocha zo strany spaľovania	330 m^2
Výhrevná plocha zo strany vody	356 m^2
Tlaková strata na strane spalín	15,7 mbar
Zaťaženie spaľovacej plochy pri menovitom výkone na zemný plyn	1,13 MW/m3
Životnosť tlakového celku pri dodržaní normálnej prevádzky, údržby a parametrov pary a vody	200 000 hod.
Dynamická zmena výkonu v celom rozsahu výkonu kotla, Bez zmeny parametrov pary	3 t/min.

Uvedené garantované parametre platia pre palivo „zemný plyn".

Navrhovaná zmena znamená, že v konkrétnom momente má byť v rámci prevádzky SHP Harmanec, a.s., využívané také médium, ktoré bude po finančnej a logistickej stránke najvýhodnejšie.

Za účelom realizácie uvedených scenárov budú vybodované nasledovné stavebné objekty/zmeny:

SO-101 – Stáčanie a nádrže ĽVO

SO-102 – Dažďová kanalizácia a odlučovač ropných látok

SO-103 - Elektroprípojka

SO-104 – Stavebné úpravy v kotolni.

Energetickým zdrojom pre výrobu je kotolňa s 2 kotlami na zemný plyn (K6 – 5,56 MW a K7 – 11,12 MW). Kotolňa je vybavená dvomi komínmi s výškou 20 m. Horáky sušiaceho krytu suchej a mokrej strany sú vybavené výduchmi vo výške 22 m.

Výrobný areál je napojený na verejný vodovod z Pohronského vodovodu Horný Harmanec. Vody pre technologické účely sú čerpané z vodného toku Bystrica. Splaškové vody sú sústredené v žumpe, odkiaľ sú prečerpávané do vlastnej MBČOV, priemyselné - technologické vody sú mechanicky predčisťované v MČOV. Prečistené vody sú zaústené späť do toku Bystrica.

Dopravné napojenie areálu podniku je na cestu I/14. V súvislosti s navrhovanou zmenou sa predpokladá navýšenie obslužnej dopravy o 4 prejazdy nákladných vozidiel za deň. Toto navýšenie je vzhľadom na súčasné dopravné zaťaženie cesty I/14 naprosto zanedbateľné.

Prevádzka je nepretržitá, s počtom zamestnancov 274 osôb. V súvislosti s navrhovanou zmenou nedôjde k zmene počtu pracovných miest v prevádzke.

VII. Identifikácia potenciálnych vplyvov na verejné zdravie Skríning

Prevádzka 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

VIII. Chemické faktory

1. Vplyv na kvalitu ovzdušia

Ovzdušie je významným faktorom kvality životného prostredia s účinkom na verejné zdravie. Ide o faktor tzv. nedobrovoľnej expozície, nakoľko človek si nemôže voliť, aký vzduch dýcha. Človek predýcha denne okolo 20 m^3 vzduchu, za 70 rokov života je to cca 500 000 m^3. Obsah znečisťujúcich látok v dýchanom vzduchu je preto zdravotne významný.

Rozptylová štúdia, vychádzajúca z návrhu zmeny činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.“, zhodnotila súčasný stav znečistenia ovzdušia pôvodom z činnosti SHP Harmanec, a.s. v 6 referenčných bodoch v okolí posudzovanej činnosti a vypočítala navýšenie znečistenia v dôsledku realizácie navrhovanej zmeny. Druh a poloha posudzovaných referenčných bodov sú uvedené v tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 3:
Najbližšia zástavba v obci Harmanec

Ref. bod	Druh objektu	Vzdialenosť (v m)
R1	Reštaurácia, herňa	680
R2	Bytovka - 12 posch.	740
R3	Bytovka – 2 posch.	850
R4	Bytovka – 3 posch.	950
R5	Ubytovňa – 3 posch.	1000
R6	Bytovka – 4 posch.	1080

Nakoľko v objekte v referenčnom bode R1 sa nenachádzajú byty ani iné chránené priestory, nebol tento objekt hodnotený. Z dôvodu väčšej vzdialenosti referenčných bodov R5 - R6 od posudzovanej zmeny činnosti boli do posúdenia vzaté iba body bližšie body R2 - R4. Vo vzdialenejších lokalitách budú koncentrácie znečisťujúcich látok nižšie a tým aj prípadné zdravotné riziko nižšie.

Prevádzka bude po navrhovanej zmene emitovať do ovzdušia znečisťujúce látky, uvedené v tabuľke č. 4.

Tabuľka č. 4:

Znečisťujúce látky emitované z posudzovanej činnosti a prípustné hodnoty imisných koncentrácií

Znečisťujúca látka	Značka	Limit (v µg/m^3)
Jemné prachové častica	PM_{10}	50/d, 40/r
Jemné prachové častice	$PM_{2,5}$	20/r
Oxid siričitý	SO_2	350/h, 125/d
Oxidy dusíka	NO_2	200/h, 40/r
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8h

Pozn. limity z vyhlášky MŽP SR č.244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia

A. Identifikácia nebezpečenstva
Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

V ovzduší v okolí činnosti sa budú vyskytovať znečisťujúce látky zo spaľovania médií v súčasnosti, navýšené podľa najrizikovejšieho scenára č. 6. 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 **PM_{10} a $PM_{2,5}$**.

Jemné prachové častice (PM_{10}, $PM_{2,5}$)

Jemné prachové častice s rozmerom pod 10 µm prechádzajú cez bariéry v dýchacom trakte a dostávajú sa do dolných dýchacích ciest. Jemnejšie častice $PM_{2,5}$, ktoré sú súčasťou PM_{10}, môžu prechádzať aj cez pľúcne alveoly a dostávať sa do krvného obehu.

Prach sa považuje najmä za znečisťujúcu látku s dráždivým účinkom na horné dýchacie cesty a očné spojivky. Pri dlhodobej expozícii populácie jemným prachovým časticiam však bola zistená i zvýšená úmrtnosť populácie. Preto sa ich koncentrácie monitorujú a vykonávajú sa opatrenia na znižovanie prašnosti.

K citlivým populačným skupinám patria alergici - astmatici, osoby s ochoreniami dýchacích ciest, veľmi malé deti a staré osoby.

Prípustná priemerná ročná koncentrácia pre PM_{10} je 40 µg/m^3 a 20 µg/m^3 pre $PM_{2,5}$.

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.

Prípustná priemerná denná koncentrácia je 125 $\mu g/m^3$, hodinový limit je 350 $\mu g/m^3$.

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), ktorý 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.

Prípustná koncentrácia v ovzduší je 200 $\mu g/m^3$ ako hodinový priemer a 40 $\mu g/m^3$ ako ročný priemer. Hodnota 200 $\mu g/m^3$ 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 $\mu g/m^3$ ako 8-hodinový priemer, platí aj pre vnútorné prostredie.

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

Základné znečisťujúce látky (prachové častice, oxid dusičitý, oxid siričitý 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.

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 „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." sa môžu očakávať najmä v okolí posudzovanej činnosti priamo v priemyselnom areáli a na okraji najbližšej zástavby s dlhodobým pobytom osôb. Najbližšia chránená zástavba sa nachádza vo vzdialenosti 740 m od posudzovanej činnosti, ide o bytový dom. Rozptylová štúdia hodnotila stav znečistenia ovzdušia aj na fasádach ďalších vzdialenejších bytových domov. Objekty R5 a R6 sú za hranicou vzdialenosti 1 km, preto neboli vyhodnocované.

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 rozptylovej štúdie, ktoré budú emitované pri navrhovanom stave prevádzky. Ide o konzervatívny prístup, nakoľko takéto koncentrácie sa môžu vyskytovať iba občasne, zväčša v dôsledku súbežnej prevádzky všetkých zariadení navrhovateľa na ich emisných maximách, čo je krajne nepravdepodobná prevádzková realita.

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.

Výpočet výsledných krátkodobých koncentrácií je súčtom súčasného stavu a vypočítaného príspevku z posudzovanej zmeny činnosti podľa scenára č. 6, ktorý je

z hľadiska vplyvu na znečistenie ovzdušia najvýznamnejší. Preto bol použitý na zhodnotenie zdravotných účinkov zmien kvality ovzdušia. Pri všetkých ostatných scenároch bude znečistenie ovzdušia menšie, teda aj prípadný zdravotný vplyv nižší.

Z hľadiska výberu referenčných bodov do hodnotenia bol vykonaný výpočet rizika pre body R2 – R4, čo sú objekty s dlhodobým pobytom osôb (bytové domy). Body R5 a R6 sú vzdialenejšie a znečistenie ovzdušia je tu nižšie.

Do výpočtu neboli zahrnuté koncentrácie $PM_{2,5}$, nakoľko sú súčasťou hodnoty PM_{10} 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 jednotlivé obytné lokality R2 – R4 pri scenári č. 6 je uvedený v tabuľkách č. 5 - 7.

Tabuľka č. 5:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu g/m^3$) pre navrhovaný stav a index nebezpečnosti pre R2

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	18,093	50	0,362
SO_2	29,720	350	0,085
NO_2	15,117	200	0,076
CO	907,824	10 000	0,091
$\sum$ HI			**0,614**

Tabuľka č. 6:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m^3) pre navrhovaný stav a index nebezpečnosti pre R3

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	17,886	50	0,358
SO_2	26,460	350	0,076
NO_2	14,198	200	0,071
CO	906,733	10 000	0,091
∑ HI			**0,596**

Tabuľka č. 7:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v µg/m^3) pre navrhovaný stav a index nebezpečnosti pre R4

Znečisťujúca látka	Koncentrácia	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM_{10}	17,719	50	0,354
SO_2	23,890	350	0,068
NO_2	13,456	200	0,067
CO	905,889	10 000	0,091
∑ HI			**0,580**

E. Charakterizácia rizika:

Koeficient nebezpečnosti pre jednotlivé znečisťujúce látky a sumárny index nebezpečenstva boli vypočítané pre predpokladané maximálne krátkodobé koncentrácie v najbližšej obytnej zástavbe okolo zdroja znečisťovania, ktoré sa budú vyskytovať iba občasne. Hodnoty indexu nebezpečenstva sa ani v jednom prípade nepriblížili číslu jeden, ktoré by avizovalo možnosť ovplyvňovania zdravia.

Referenčné body R5 a R6 sú ešte vzdialenejšie, vypočítaný index nebezpečenstva by bol preto ešte nižší.

Z hľadiska **pachových vlastností** ovzdušia žiadna z uvedených emitovaných látok nemá výraznejšie pachové vlastnosti, preto nie je predpoklad negatívneho ovplyvnenia pachových vlastností ovzdušia uvedenou zmenou činnosti.

Vplyv emisií z dopravy

Nakoľko sa v súvislosti s navrhovanou zmenou činnosti nepredpokladá podstatná zmena celkového dopravného zabezpečenia prevádzky (pôjde maximálne o nárast v podobe 4 prejazdov nákladných vozidiel za deň), nebol vplyv dopravy vyhodnocovaný. Je naďalej predpoklad, že dominujúci vplyv na znečisťovanie ovzdušia z dopravy v danej lokalite má a naďalej bude mať jestvujúca premávka po ceste I/14.

Záver:

Z uvedeného vyplýva, že obyvateľom najbližšej obytnej zástavby v okolí prevádzky SHP Harmanec, a.s., po realizácii navrhovanej zmeny činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." nehrozí zdravotné poškodenie ani zhoršenie pohody bývania zo znečisteného ovzdušia.

2. Vplyv znečistenia vody

Prevádzka využíva na pitné a hygienické účely vodu z verejného vodovodu. Na technologické účely sa využíva voda z toku Bystrica prostredníctvom odberového objektu, so zabezpečením úpravy filtráciou.

Odpadové vody splaškové sú odvedené do žumpy a prečerpávané do vlastnej MBČOV, technologické vody sú predčisťované vo vlastnej MČOV. Prečistené vody sú odvádzané späť do toku Bystrica.

Z hľadiska ochrany verejného zdravia lokalita leží v Chránenej vodohospodárskej oblasti Nízke Tatry - západ. V okolí areálu sa však nenachádza vodný zdroj pre hromadné zásobovanie obyvateľov a lokalita neleží ani v jeho ochrannom pásme, preto nie je predpoklad kontaminácie pitnej vody používanej na zásobovanie obyvateľov.

Rovnako v okolí posudzovanej činnosti nie je voda určená a využívaná na kúpanie.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej zmeny činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívanej vody nie je reálne.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Činnosť je a i po realizácii navrhovanej zmeny bude vykonávaná v priemyselnom areáli, ktorý nesusedí s poľnohospodársky využívanou pôdou.

Činnosť bude zabezpečená proti úniku znečisťujúcich látok do podložia 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 „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." 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 a jej zmena je umiestnená v priemyselnom areáli, vzdialenosť zmeny od obytnej zástavby je 740 m a viac. Protokol z merania hluku z prevádzky expedičného skladu v r. 2011 preukázal prekročenie prípustných hodnôt hluku na fasáde najbližšieho obytného objektu pre noc, avšak posudzovaná zmena nebude mať žiadny vplyv na činnosť expedičného skladu.

Dotknuté obytné územie je podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. možné vzhľadom na blízkosť frekventovanej komunikácie s hromadnou dopravou zaradiť do kategórie III s prípustnými hodnotami pre deň/večer/noc = 60/60/50 dB z dopravy. Požiadavky na hluk z iných zdrojov (teda aj z výrobnej činnosti) sú však deň/večer/noc = 50/50/45 dB. Hluk vo vlastnom priemyselnom areáli by mal spĺňať požiadavky pre kategóriu IV cit. vyhlášky, t.j. deň/večer/noc = 70/70/70 dB.

Nie je predpoklad, že by **hluk zo zmeny činnosti** po realizácii navrhovaných technologických úprav predstavoval zmenu hlukových pomerov v posudzovanom areáli ani jeho okolí. Zmena sa nedotýka technológie výroby ani expedície, čo sú hlavné zdroje hluku v prevádzke

Nárast **hluku z prevádzkovej dopravy** bude minimálny, predpokladá sa zvýšenie frekvencie obslužnej dopravy o 4 prejazdy nákladných vozidiel za deň. Vzhľadom na

súčasnú frekvenciu dopravy po ceste I/14 nie je predpoklad, že by sumárna hluková záťaž na fasádach obytných objektov narástla.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí areálu SHP Harmanec, a.s. po realizácii zmeny činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." nie je reálne.

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Technologické postupy zmeny posudzovanej činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." 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 zmeny posudzovanej činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." nie sú a 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 nepoužívajú a nebudú používať žiadne biologické prostriedky, ktoré by sa uvoľňovali mimo pracovisko do životného prostredia. Ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí ani vlastných pracovníkov biologickými faktormi z posudzovanej zmeny činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." nie je reálne.

XI. Psychologické vplyvy

Prevádzka sa nachádza mimo súvislú obytnú zónu, v priemyselnom areáli. Výroba papiera má v tejto lokalite dlhodobú tradíciu, papiereň tu bola vybudovaná v r. 1829 a súčasná technológia sa používa od r. 1972.

Návrhy na zmenu palivovej základne môžu u obyvateľov v blízkom okolí prevádzky vyvolať obavy zo zhoršenia kvality obytného prostredia. Preto je vhodná komunikácia s vedením obce Harmanec a obyvateľmi v okolí lokality, prípadne aj so

zamestnancami okolitých prevádzok v areáli, a to počas prípravy, výstavby i prevádzky. Vytvorí sa tak predpoklad operatívneho riešenia prípadných problémov.

XII. Sociologické vplyvy

Predkladaný návrh na zmenu „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." nepočíta so zmenami v počte zamestnancov, pričom jedným zo sekundárnych efektov realizácie zmeny navrhovanej činnosti bude zachovanie súčasnej zamestnanosti. Ide však o lokalitu s veľmi nízkou nezamestnanosťou.

Žiadne významné sociologické vplyvy posudzovanej zmeny činnosti sa nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná zmena činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." sa bude realizovať v priemyselnom areáli, s dlhodobou tradíciou daného druhu výroby.
- Výpočty hodnotenia zdravotných rizík zo znečistenia ovzdušia vychádzali z platných limitov.
- Zvolený 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, je pre posúdenie zdravotných rizík dostatočne bezpečný aj bez zohľadnenia jestvujúceho pozadia (dotknuté územie nie je súčasťou oblasti riadenej kvality ovzdušia pre žiadnu emitovanú znečisťujúcu látku).
- Výpočet rizika bol vykonaný pre najbližšie obytné objekty a vychádzal zo scenára č. 6, ktorý je z hľadiska znečisťovania ovzdušia najrizikovejší.
- Do výpočtu neboli zahrnuté jemné prachové častice $PM_{2,5}$, nakoľko sú už obsiahnuté v časticiach PM_{10} a boli by preto započítané dvakrát.
- Výsledné IH boli vypočítané z maximálnych koncentrácií znečisťujúcich látok, ktoré sa budú vyskytovať iba občasne. Preto ich reálne hodnoty budú podstatne nižšie.
- Na základe porovnania koncentrácií látok s pachovými vlastnosťami s čuchovými prahmi je predpoklad, že by organoleptické vlastnosti ovzdušia v obytnej zástavbe nemali byť zhoršené. Pre posúdenie boli vzaté dolné hranice čuchových prahov, 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 zo zmenenej prevádzky bude na hranici obytného územia spĺňať platné limity. Navýšenie hluku oproti súčasnému stavu sa nepredpokladá.

- Hluk vplyvom prevádzkovej dopravy v súvislosti s navrhovanou zmenou bude predstavovať veľmi mierne navýšenie, nie je predpoklad, že by bolo rozlíšiteľné od súčasného hlukového pozadia v danej lokalite.
- Dominujúcim zdrojom hluku v posudzovanej lokalite je premávka po ceste I/14.
- Iné faktory životného prostredia, okrem znečistenia ovzdušia a hluku, nebudú posudzovanou zmenou činnosti dotknuté.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej zmeny činnosti „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." 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 „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s." 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:

- Komunikovať s dotknutými obcami a obyvateľmi v okolí prevádzky, event. aj so zamestnancami firiem v okolí, počas prevádzky a operatívne riešiť prípadné problémy.

Prílohy:

1. Podkladový materiál

1. Oznámenie o zmene „Rozšírenie palivovej základne SHP Harmanec, a.s.“, EKOS PLUS s.r.o. Bratislava, 11/2022
2. Rozptylová štúdia „Transformácia energetiky a zefektívnenie výroby etanolu v Biotechnologickom závode“, Ing. Viliam Carach, PhD., Hutka, 10/2022
3. Protokol z merania imisií hluku č. 12/2011 v SHP Harmanec, a.s., RÚVZ so sídlom v Banskej Bystrici, 2011.
4. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trnave: Výročná správa za r. 2021
5. 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 látek. 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