

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

činnosti

Kotolňa na biomasu 7,5 MW

Tomášovce

Spracovateľ:

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

Bratislava, 11/2023

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
 - 4. Vplyv na svetelné pomery
- 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:

Kotolňa na biomasu 7,5 MW

Objednávateľ a spracovateľ zámeru:

EKOS PLUS, s.r.o., Zámocké schody 2/A, 811 01 Bratislava

IČO 31 392 547

Navrhovateľ stavby:

PRP, s.r.o., 985 56 Tomášovce 395

IČO 31 619 665

Účel posudzovania:

Predmetom predkladaného zámeru „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ je vybudovanie kotolne v rámci areálu spoločnosti PRP, s.r.o. Tomášovce. V kotolni budú umiestnené tri teplovodné 2,5 MW kotle Greentech CS 2500 s príslušenstvom, tzn. maximálna kapacita navrhovaného zariadenia bude 7,5 MW. Navrhovaná činnosť bude spojená so spaľovaním štiepky, pilín a kôry, ktoré vznikajú ako vedľajší produkt v rámci výrobnjej prevádzky spoločnosti PRP, s.r.o. Tomášovce. Kotolňa bude slúžiť výhradne na prípravu kurenárskej vody pre potreby sušenia reziva v sušiarňach.

Činnosť podlieha zisťovaciemu konaniu podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Príslušným orgánom je Okresný úrad v Lučenci, odbor starostlivosti o životné prostredie. Miestne príslušným orgánom verejného zdravotníctva je Regionálny úrad verejného zdravotníctva so súdom v Lučenci.

Hodnotenie zdravotných rizík a vplyvov na zdravie (HIA) bude súčasťou zámeru 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 v areáli PRP, s.r.o. Celkový počet zamestnancov je v súčasnosti 214 osôb, ktoré podľa jednotlivých oddelení pracujú v jednej, dvoch zmenách alebo nepretržitej prevádzke. 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 Banskobystrický

Okres Lučenec

Obec Tomášovce

K.ú. Tomášovce

P.č. KN-C 903/66, 903/117

Pozemok: zastavaná plocha a nádvorie

Stavba sa navrhuje umiestniť v areáli jestvujúceho výrobného areálu navrhovateľa PRP, s.r.o. Záujmová lokalita sa nachádza na juhovýchodnom okraji obce Tomášovce, mimo zastavané územie obce.

Dotknuté územie sa nachádza v oblasti Západných Karpát, v Lučeneckej kotline, v regióne Novohrad. Územie má pahorkatinový reliéf, obec leží v nadmorskej výške 256 m n.m..

Z vodohospodárskeho hľadiska je územie v povodí rieky Ipel'. Územím preteká Krivánsky potok, v katastrálnom území obce je vybudovaná vodná nádrž, ktorá slúži pre chov rýb, neorganizovanú rekreáciu a tiež pre závlahy. V danej lokalite sa nenachádzajú vodné zdroje pre hromadné zásobovanie obyvateľov ani pramene termálnych alebo minerálnych vôd. Do územia nezasahujú žiadne ochranné pásma vodohospodárskych zariadení.

Z hľadiska klimatického ide o územie teplé a mierne suché, priemerná ročná teplota je 9,3°C. Priemerné ročné zrážky dosahujú 662 mm. V oblasti prevažuje severovýchodné a juhozápadné prúdenie, s premenlivou cirkuláciou a s občasným výskytom bezvetria.

Posudzovaná lokalita sa nenachádza v žiadnom environmentálnom chránenom území ani v jeho ochrannom pásme.

III. Súčasný stav demografických ukazovateľov dotknutej populácie

Za dotknutú populáciu možno teoreticky považovať obyvateľov obce Tomášovce. Najbližšia obytná zástavba od hranice priemyselného areálu firmy PRP, s.r.o., sa nachádza vo vzdialenosti 160 m juhovýchodným smerom. Navrhovaná lokalita pre umiestnenie kotolne je na opačnej strane areálu, odvrátenej od obytnej zástavby, vo vzdialenosti 590 m.

Obec Tomášovce má 1355 obyvateľov (2022) na území o ploche 14,1 km². Hustota obyvateľstva je 96,1 obyvateľov/km². Základné demografické údaje o obyvateľstve sú uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1:

Demografické údaje o obyvateľstve obce Tomášovce (zdroj: www.slovenskovkocke.sk)

Deskriptívne štatistiky	2022
Počet obyvateľov (stav k 31.12.)	1355
Pomer muži/ženy	49/51 %
Hustota obyvateľov (osoba/km ²)	96,1
Priemerný vek	43,8
Index starnutia	1,6
Podiel osôb v predproduktívnom veku (0 - 14)	12,9 %
Podiel osôb v produktívnom veku (15 - 64)	66,4 %
Podiel osôb v poproduktívnom veku (65+)	20,7 %
Prírodný prírastok	-6
Migračné saldo	-2
Vývoj počtu obyvateľov za 5 rokov	-4 %

Z tabuľky vyplýva, že demografické údaje poukazujú na starnutie populácie a postupný úbytok počtu obyvateľov. Oproti celoslovenským hodnotám je v obci vyšší index starnutia (1,6 oproti 1,07 v SR), vyššie zastúpenie postprodukčnej zložky obyvateľstva nad 65 rokov (20,7 % oproti 17,1 % v SR) a pod.

Národnostné zloženie obyvateľov obce Tomášovce predstavuje 94% zastúpenie slovenskej národnosti s malým podielom národnostných menšín (najpočetnejšia menšina je maďarská národnosť v 1%).

Z hľadiska miery nezamestnanosti nie je vývoj v okrese Lučenec veľmi priaznivý. V r. 2023 evidujeme mieru nezamestnanosti v okrese v hodnote 10,08 %, pričom Banskobystrický kraj má v danom období hodnotu nezamestnanosti 8,28 % a celoslovenský priemer je 5,90%.

IV. Súčasný stav zdravotného stavu dotknutej populácie

Podľa dostupných štatistických údajov za okresy sa ani základné zdravotné štatistiky obyvateľov okresu Lučenec významne nelíšia od celoslovenských hodnôt (viď zámer). Zdravotný stav populácie je však poznačený nepriaznivými demografickými hodnotami, ktoré predstavujú starnutie populácie. Index starnutia vysoko prevyšuje celoslovenský priemer a veľmi nepriaznivý je pomer medzi počtom obyvateľov v predproduktívnom a postproduktívnom veku (viď vyššie).

Z hľadiska úmrtnosti i v tomto okrese, ako aj v celej SR, dominovala úmrtnosť na choroby obehovej sústavy, nádorové ochorenia, vonkajšie príčiny (poranenia, otravy) a choroby dýchacieho traktu a tráviacej sústavy.

Príčinnú súvislosť ochorení a úmrtí so znečistením životného prostredia však možno podľa údajov z odbornej literatúry hľadať iba cca v 15 – 20 % prípadov. Z hľadiska vplyvov na zdravie populácie významne dominuje spôsob života jednotlivých populačných skupín a s ním spojené negatívne faktory typu nedostatku pohybu, nevhodného stravovania s následkom obezity, zneužívania alkoholu, fajčenia a drog a pod.

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 **Tomášovce** leží v nadmorskej výške 256 m, na ploche 14,1 km². Hustota obyvateľstva je 96,1 obyvateľov/km².

Obec je vzdialená od okresného mesta Lučenec 7 km. Leží v blízkosti frekventovanej cesty I/50 Zvolen – Lučenec. V súčasnosti je vo výstavbe úsek rýchlostnej komunikácie R2 Zvolen – Lovinobaňa – Tomášovce. Obcou prechádza železničná trať č. 160 Zvolen – Lučenec – Košice.

Obec je zásobovaná pitnou vodou z verejného vodovodu – zo skupinového vodovodu Hriňová – Lučenec – Filákov. Voda je dezinfikovaná na báze chlóru, kvalita je sledovaná v rámci prevádzkovej kontroly a monitoringu orgánu verejného zdravotníctva - RÚVZ Lučenec a nevykazuje odchýlky od normových hodnôt.

Obec má vybudovanú verejnú kanalizáciu s koncovkou na ČOV.

V obci ani jej okolí nie je vyhlásená prírodná kúpacia oblasť. Rekreačné využívanie vodnej nádrže na Krivánskom potoku, ktorá sa nachádza viac ako 2 km od posudzovanej lokality navrhovanej činnosti, je neorganizované.

Z hľadiska kvality ovzdušia sa na území obce nevyskytujú významné veľké zdroje znečisťovania. Obec je plynofikovaná. Na znečisťovaní ovzdušia sa podieľajú najmä miestna doprava (cesta I/50 je vzdialená od okraja obce cca 1,2 km a jej vplyv sa podstatne neuplatňuje), lokálne vykurovanie a poľnohospodárska činnosť na k.ú. obce. Najbližšia meracia stanica kvality ovzdušia SHMÚ je v Lučenci a v posledných rokoch neevidovala prekročovanie prípustných koncentrácií sledovaných znečisťujúcich látok.

Zdrojmi hluku v obci Tomášovce je obslužná doprava v obci (vplyv cesty I/50 sa neuplatňuje z dôvodu väčšej vzdialenosti od okraje obce), premávka po železnici a drobné prevádzky. RÚVZ Lučenec neevidoval v posledných rokoch podnety obyvateľov na hluk.

V obci je zabezpečený zber separovaného odpadu, obec má vypracovaný Program odpadového hospodárstva. Po triedení a separácii recyklovateľných zložiek je odpad odvážaný na skládku Čurgov.

VI. Charakteristika posudzovaného návrhu

Spoločnosť PRP, s.r.o., prevádzkuje v obci Tomášovce priemyselný areál, lokalizovaný juhovýchodne od zastavanej časti obce. Ide o drevospracujúci závod, ktorý spracováva cca 700 000 m³ guľatiny za rok. Spracovanie prebieha pásovou a cirkulárnou technológiou. Rezivo sa suší v 9 sušiacich komorách, čiastočne upravuje hobľovaním a profilovaním. Výsledné produkty sú dosky a drevené panely pre stavebníctvo. Ďalším produktom výroby sú piliny a štiepka, ako druhotná surovina sa používajú na vykurovanie sušiacich komôr a čiastočne expedujú iným odberateľom. Z objektov v areáli je vykurovaná administratívna budova a objekt dielne, výrobná hala, sklady a jestvujúca kotolňa nie sú vykurované. Dovoz suroviny (guľatiny) je zabezpečený kamiónovou dopravou, expedícia ide kamiónmi a čiastočne železnicou.

Zámer „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ rieši vybudovanie novej kotolne v rámci areálu spoločnosti PRP, s.r.o. Tomášovce. Novo navrhovaný objekt kotolne bude situovaný v južnej časti na okraji areálu. Stavba kotolne – riešená ako hala s oceľovým skeletom, murovanými časťami a opláštením zo sendvičových panelov bude na pôdoryse 21 x 24 m so zásobníkom na biomasu 7 x 13 m s výškou objektu 7 m a bude plne nahrádzať existujúcu kotolňu. V kotolni budú umiestnené tri teplovodné 2,5 MW kotle Greentech CS 2500 s príslušenstvom, tzn. maximálna kapacita navrhovaného zariadenia bude 7,5 MW.

Navrhovaná činnosť bude spojená so spaľovaním štiepky, pilín a kôry, ktoré vznikajú ako ďalší produkt v rámci výrobných prevádzok spoločnosti PRP, s.r.o. Tomášovce. Kotolňa bude slúžiť výhradne na prípravu kúrenárskej vody pre potreby sušenia reziva v sušiarňach. Dispozične bude pozostávať z dvoch prepojených priestorov, kotolne a sila.

Kotle budú tvorené ohniskom a výmenníkom tepla. Spaliny budú odvedené cez cyklónový odlučovač a spalínový filter do troch komínov o výške 11,07 m. Popol bude využívaný ako hnojivo.

Spotreba biomasy v navrhovanej kotolni bude cca 24 000 m³/rok. Pre kotolňu bude vybudovaná nová prípojka na verejný vodovod. Kotolňa bude v prevádzke cca 260 dní/rok.

Prevádzka kotolne nebude mať nárok na zvýšenie externej prepravy ani na zvýšenie celkového počtu zamestnancov v areáli.

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

Všetky uvedené vplyvy na verejné zdravie budú postupne posúdené a zhodnotené 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.

Imisno-prenosová štúdia zhodnotila znečistenie ovzdušia v areáli PRP, s.r.o., v súčasnosti a navýšenie znečistenia vplyvom posudzovanej činnosti.

Navrhovaná kotolňa bude umiestnená v južnej časti areálu a bude vzdialená od najbližšej chránenej zástavby cca 590 m juhovýchodným smerom. Podľa zákona č. 146/2023 Z.z. o ovzduší pôjde o stredný zdroj znečisťovania ovzdušia.

Rozptylová štúdia zhodnotila súčasný stav znečistenia ovzdušia pôvodom z dopravy a z jestvujúcej prevádzky areálu PRP, s.r.o. Nakoľko navrhovaná činnosť nebude vyžadovať zmenu dopravnej situácie – bude využívať materiál priamo z areálu a nie z dovozu – znečisťovanie ovzdušia vplyvom obslužnej dopravy nebolo ďalej hodnotené.

Pri hodnotení znečistenia ovzdušia z technologických zdrojov bol vykonaný výpočet znečistenia z terajších zdrojov v areáli PRP, s.r.o. a ďalej vypočítané navýšenie vplyvom prevádzky posudzovanej činnosti – novej kotolne. Štúdia vytypovala nasledovné znečisťujúce látky, ktoré sa budú vyskytovať v ovzduší areálu a teoreticky by mohli ovplyvňovať kvalitu ovzdušia v obytnej zóne:

Tabuľka č. 2:

Znečisťujúce látky emitované z technológie 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
Oxidy dusíka	NO ₂	200/h, 40/r
Oxid uhoľnatý	CO	10 000/8h

Pozn. Limity z vyhlášky MŽP SR č.250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia

A. Identifikácia nebezpečenstva

Toxikologická charakteristika znečisťujúcich látok

V ovzduší v okolí činnosti sa budú vyskytovať znečisťujúce látky z výrobných činností v areáli PRP, s.r.o. a z prevádzky navrhovanej kotolne. Majú nasledovné charakteristiky a biologické účinky:

Prachové častice (TZL)

sa všeobecne uvoľňujú pri drvení materiálov, spaľovacích procesoch, sú aj obsahom výfukových plynov motorových vozidiel. Do ovzdušia sa dostávajú aj vírením usadených častíc – tzv. sekundárna prašnosť.

Ich zdravotná škodlivosť závisí od veľkosti častíc a ich zloženia. Väčšie častice nad 10 μm dráždia horné dýchacie cesty a očné spojivky, menšie častice postupujú do dolných dýchacích ciest a zhoršujú priebeh zápalových a alergických ochorení dýchacieho systému. Častice pod 2,5 μm môžu prestupovať cez pľúcne alveoly až do krvného obehu, čo je významné aj v prípade ich zloženia s obsahom toxických látok. Preto sa imisné limity stanovujú pre frakciu jemného prachu **PM₁₀ a PM_{2,5}**.

Jemné prachové častice (PM₁₀, PM_{2,5})

Jemné prachové častice s rozmerom pod 10 μm prechádzajú cez bariéry v dýchacom trakte a dostávajú sa do dolných dýchacích ciest. Jemnejšie častice PM_{2,5}, ktoré sú súčasťou PM₁₀, môžu prechádzať aj cez pľúcne alveoly a dostávajú sa do krvného obehu.

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

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

Prípustná priemerná ročná koncentrácia pre PM_{10} je $40 \mu g/m^3$ a $20 \mu g/m^3$ 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 (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)

Látky, ktoré sa vyskytujú a budú vyskytovať v areáli PRP, s.r.o., patria medzi základné znečisťujúce látky (prachové častice, oxid dusičitý a oxid uhoľnatý) a 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 prípustnými dávkami.

C. Hodnotenie expozície

Exponované osoby:

Hodnotenie vychádza z predpokladu, že vplyvy zmenenej kvality ovzdušia z činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 kW“ 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 severozápadne vo vzdialenosti cca 590 m od posudzovanej činnosti.

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, po navýšení emisií vplyvom posudzovanej činnosti. Ide o konzervatívny prístup, nakoľko takéto koncentrácie sa môžu vyskytovať iba občasne, zväčša v dôsledku nepriaznivej meteorologickej situácie alebo prevádzkových problémov.

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 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.

Štúdia vypočítala jestvujúce i budúce znečistenie ovzdušia v troch referenčných bodoch. Bod R3 sa nachádza priamo v areáli PRP, s.r.o., kde nie je žiadna chránená zástavba, preto pre tento bod nebolo riziko počítané. Pre výpočet indexu nebezpečnosti boli vybraté referenčné body R1 a R2 na okraji obytnej zástavby prirátenej k posudzovanej činnosti. Výpočety HI sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách č. 3 a 4.

Tabuľka č. 3:

Maximálne krátkodobé koncentrácie znečisťujúcich látok (v $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pre navrhovaný stav a index nebezpečnosti pre R1

Znečisťujúca látka	Koncentrácia v súčasnosti	Koncentrácia budúca	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	56,871	56,911	50	1,138
NO ₂	31,537	86,556	200	0,433
CO	43,201	69,528	10 000	0,007
Σ HI				1,578

Tabuľka č. 4:

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

Znečisťujúca látka	Koncentrácia v súčasnosti	Koncentrácia budúca	Limit	Koeficient nebezpečnosti
PM ₁₀	56,903	56,862	50	1,137
NO ₂	39,461	97,752	200	0,489
CO	56,589	75,175	10 000	0,008
Σ HI				1,634

E. Charakterizácia rizika:

Výsledné maximálne koeficienty nebezpečnosti zo znečisteného ovzdušia na okraji obytnej zástavby iba mierne prekračujú číslo jeden a preukazujú, že ani pri prevádzke posudzovanej činnosti nebude ohrozované zdravie bežných ani citlivých populačných skupín pri trvalom bývaní.

Pri podrobnejšej analýze je zrejmé, že na miernom zvýšení výsledného indexu nebezpečnosti sa dominantne podieľajú koncentrácie jemných prachových častíc. Hodnota znečistenia touto látkou však predstavuje súčasné pozadie a v dôsledku posudzovanej činnosti sa prakticky nezmení.

Treba si uvedomiť, že indexy nebezpečnosti boli počítané z maximálnych koncentrácií sledovaných znečisťujúcich látok, ktoré sa budú vyskytovať iba občasne, zväšča za nepriaznivých meteorologických podmienok.

Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z.z. v prílohe č. 10 odporúča odstupovú vzdialenosť na obmedzenie vplyvov na ľudské zdravie a životné prostredie pre spaľovacie zariadenia s menovitým tepelným príkonom >50 MW v rozsahu 200 m. Navrhovaný zdroj bude mať príkon 7,5 MW, preto by odstupová vzdialenosť mohla byť úmerne menšia. Reálna odstupová vzdialenosť 590 m je teda významne vyššia.

Záver:

Z uvedeného vyplýva, že obyvateľom najbližšej obytnej zástavby v okolí prevádzky PRP, s.r.o., po realizácii navrhovanej činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ nehrozí zdravotné poškodenie zo znečisteného ovzdušia.

2. Vplyv znečistenia vody

Prevádzka využíva a bude využívať na pitné a hygienické účely vodu z verejného vodovodu. Pre navrhovanú kotolňu bude vybudovaná nová prípojka.

Odpadové vody z areálu sú odvádzané areálovou kanalizáciou do vlastnej BČOV navrhovateľa, prečistené vody z BČOV sú zaústené do dažďovej kanalizácie.

Pre ochranu pred prienikom znečistených vôd do podlažia sú na kritických miestach vybudované ochranné zariadenia – nerezová vaňa pri výdajnom stojanu a tri odlučovače ropných látok v kritických bodoch.

Obytné objekty dotknutých obyvateľov sú napojené na verejný vodovod. Z hľadiska ochrany verejného zdravia sa v okolí areálu 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 sa v okolí posudzovanej činnosti nenachádza voda určená a na kúpanie.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ kontamináciou pitnej alebo rekreačne využívanej vody nie je reálne.

3. Vplyv znečistenia pôdy

Činnosť je a i po realizácii navrhovanej činnosti bude vykonávaná v priemyselnom areáli a bude zabezpečená proti úniku znečisťujúcich látok do podlažia a podzemnej 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, ich prípadný spad na poľnohospodársku pôdu nepredstavuje ohrozenie nezávadnosti okolitej pôdy ani potravinového reťazca.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ 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. Vo vnímaní a účinkoch hluku existujú však veľké rozdiely medzi jedincami.

Posudzovaná činnosť je umiestnená v priemyselnom areáli, vzdialenosť areálu od najbližšej obytnej zástavby je cca 160 m, vzdialenosť lokality umiestnenia navrhovanej kotolne je 590 m.

Dotknuté obytné územie je podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. možné zaradiť do kategórie II s prípustnými ekvivalentnými hodnotami pre 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.

Akustická štúdia vyhodnotila jestvujúce zdroje hluku v areáli. K stacionárnym patria triedička guľatiny, linka na odkôrňovanie, sušiareň, uhlová píla, výrobná hala a jestvujúca kotolňa. K mobilným zdrojom v areáli sa radia nákladné automobily a mobilné nakladače. Nameraný hluk v areáli dosahoval hodnoty 91 – 109 dB. Zdrojmi navýšenia jestvujúceho

hluku budú nové zariadenia z prevádzky kotolne – 3 kotly, dopravník, komíny, hydraulická skládka.

Akustická štúdia vytypovala celkom 7 výpočtových bodov v okolitej obytnej zástavbe, ktoré môžu byť dotknuté posudzovanou zmenou. Pre posúdenie vplyvu hluku boli vybraté tri najrizikovejšie body v obytnej zástavbe v okolí posudzovanej prevádzky na privrátenom okraji obytnej zástavby území obce Tomášovce. Ide o rodinné domy cca v strednej časti zástavby, označené ako výpočtové body VB 4, VB 5 a VB 6. Vo všetkých ostatných výpočtových bodoch sú vypočítané hodnoty hluku nižšie. V tabuľkách č. 8 - 10 sú uvedené hodnoty hluku v súčasnosti a po realizácii navrhovaného zámeru.

Tabuľka č. 8:

Hluková situácia v bode č. VB 4 (v dB)

Časový interval	Súčasný hluk	Hluk z novej činnosti	Prípustná hodnota	Nárast hluku
deň	48,3	48,3	50,0	+0,0
večer	49,2	49,2	50,0	+0,0
noc	41,3	41,4	45,0	+0,1

Tabuľka č. 9:

Hluková situácia v bode č. VB 5 (v dB)

Časový interval	Súčasný hluk	Hluk z novej činnosti	Prípustná hodnota	Nárast hluku
deň	47,7	47,8	50,0	+0,1
večer	48,6	48,6	50,0	+0,0
noc	40,3	40,4	45,0	+0,1

Tabuľka č. 10:

Hluková situácia v bode č. VB 6 (v dB)

Časový interval	Súčasný hluk	Hluk z novej činnosti	Prípustná hodnota	Nárast hluku
deň	47,8	47,8	50,0	+0,0
večer	48,6	48,6	50,0	+0,0
noc	40,0	40,1	45,0	+0,1

Z tabuliek vyplýva, že hluk z priemyselného areálu PRP, s.r.o., nebude ani po realizácii navrhovanej výstavby novej kotolne v žiadnom bode a v žiadnom časovom intervale (deň, večer, noc) na hranici obytnej zástavby obce Tomášovce prekračovať prípustné hodnoty. Nárast hluku oproti súčasnému stavu bude minimálny, pod hranicou vnímania ľudským uchom.

Záver:

Poškodenie zdravia obyvateľov v okolí posudzovanej prevádzky ani obťažovanie obytného prostredia nadmerným hlukom z prevádzky areálu PRP, s.r.o., po realizácii posudzovanej činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ nie je reálne.

2. Vplyv elektromagnetického žiarenia

Technologické postupy posudzovanej činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ 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 „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ 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.

4. Vplyv na svetelné pomery

Vzhľadom na veľkú vzdialenosť navrhovanej činnosti od obytnej zástavby stavba „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ nebude mať vplyv na denné osvetlenie podľa STN 73 0580 ani preslnenie podľa STN 73 4301 jestvujúcej najbližšej obytnej zástavby.

X. Biologické faktory

Technologické procesy prevádzky činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ nebudú používať žiadne biologické prostriedky, ktoré by sa uvoľňovali do životného prostredia. Ohrozenie zdravia obyvateľov v okolí ani vlastných pracovníkov biologickými faktormi z posudzovanej činnosti nie je reálne.

XI. Psychologické vplyvy

Prevádzka sa nachádza mimo obytnú zónu, v priemyselnom areáli. Vzdialenosť hranice priemyselného areálu od obytnej zástavby je pomerne malá, iba 160 m. Areál je teda na dohľad. Posudzovaná činnosť však bude umiestnená na odvrátenej strane areálu od obytnej zástavby, vo vzdialenosti viac ako 500 m.

Návrh na výstavbu nového objektu v areáli, ktorý bude zdrojom znečisťovania ovzdušia, môže u obyvateľov v blízkom okolí vyvolať obavy zo zhoršenia kvality obytného prostredia. Preto je potrebná komunikácia s vedením obce Tomášovce a obyvateľmi v okolí lokality. Vytvorí sa tak predpoklad operatívneho riešenia prípadných problémov.

XII. Sociologické vplyvy

Predkladaný návrh činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ nepočíta so zmenami v celkovom počte zamestnancov. Činnosť sa bude realizovať v jestvujúcom funkčnom areáli, bez nových vplyvov na obytné územie.

Žiadne významné sociologické vplyvy posudzovanej zmeny činnosti sa nepredpokladajú.

XIII. Diskusia

Neistoty v hodnotení a ďalšie aspekty posudzovania

- Navrhovaná činnosť „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ sa bude realizovať v jestvujúcom funkčnom priemyselnom areáli, mimo obytnú zástavbu.
- Výpočty hodnotenia zdravotných rizík zo znečistenia ovzdušia vychádzali z platných limitov pre jednotlivé znečisťujúce látky.
- 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.
- Do výpočtu neboli zahrnuté jemné prachové častice $PM_{2,5}$, nakoľko sú už obsiahnuté v časticiach PM_{10} a boli by preto započítané dvakrát.
- Podľa platnej metodiky sa za zdravie ohrozujúce považujú koeficienty nebezpečnosti v hodnote nad 10. Zistené mierne IH nad hodnotu jeden je vzhľadom k metodike výpočtu (z občasných maximálnych koncentrácií znečisťujúcich látok, viď vyššie) zcela zanedbateľné a zdravotne irelevantné.

- Hluk z jestvujúcich stacionárnych zdrojov hluku v areáli PRP, s.r.o., na okraji obytnej zástavby spĺňa požiadavky platných predpisov vo všetkých časových intervaloch. Jeho navýšenie vplyvom posudzovanej činnosti bude minimálne, pod hranicou rozlíšiteľnosti ľudským uchom.
- Navrhovaná činnosť nezvýši nároky na prevádzkovú dopravu, preto ani hluk z dopravy pri prejazdoch obcou nebude zvýšený.
- Iné faktory životného prostredia s vplyvom na zdravie, okrem znečistenia ovzdušia a hluku, nebudú posudzovanou zmenou činnosti dotknuté.
- Umiestnenie navrhovanej činnosti s veľkou rezervou spĺňa požiadavky na odstupové vzdialenosti spaľovacích zariadení podľa prílohy č. 10 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023.

XIV. Závery

Výsledky hodnotenia vplyvov navrhovanej činnosti „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ v areáli PRP, s.r.o., Tomášovce, 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 „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“ nepreukázalo ohrozovanie zdravia obyvateľov v okolí a činnosť sa umiestňuje do pomerne veľkej vzdialenosti od chránenej zástavby, návrh opatrení na zmiernenie nepriaznivých vplyvov nepovažujeme za potrebný.

Prílohy:

1. Podkladový materiál

1. Zámer „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“, EKOS PLUS s.r.o., Bratislava, 05/2023
2. Hluková štúdia „Kotolňa na biomasu 7,5 MW“, AKUSON s.r.o., Bratislava, 06/2023
3. Imisno-prenosová štúdia „Vybudovanie kotolne Tomášovce“, Valeron Enviro Consulting, s.r.o., Bratislava, 10/2023
4. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Lučenci: Výročná správa za r. 2021
5. Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2022, SHMÚ Bratislava, 06/2023

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. 146/2023 Z.z. o ovzduší a o zmene a doplnení niektorých zákonov
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. 250/2023 Z.z. o kvalite ovzdušia
7. Vyhláška MŽP SR č. 248/2023 Z.z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia
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. Vyhláška MZ SR č. 98/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarenia pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia
10. Vyhláška MŽP SR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu
11. Vestník MŽP SR, čiastka 5/1996
12. STN 73 0580 Denné osvetlenie budov
13. STN 73 4301 Budovy na bývanie

4. – 6. Osvedčenia o odbornej spôsobilosti