ENVICONSULT spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina
Tel.: 041/7003581, 0904191885
E-mail: hujo@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

PRIEMYSELNÝ AREÁL RAKOVO - VÝCHOD

HLUKOVÁ ŠTÚDIA

pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z.

OBSAH

1 PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE..... 2
2 LOKALITA STAVBY, SITUÁCIA..... 2
3 VŠEOBECNÉ ÚDAJE..... 2
4 VSTUPNÉ PODKLADY..... 3
5 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ..... 3
6 METODIKA PRÁC..... 4
7 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM ZDROJI HLUKU..... 5
8 ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU HLUKOVÉHO ZAŤAŽENIA..... 6
9 PREDPOKLADANÉ VPLYVY HLUKU POČAS STAVEBNÝCH PRÁC..... 6
10 PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY PA..... 7
11 ZÁVER..... 9

PRÍLOHY

Príloha – Informatívne akustické meranie

1 PREDMET HLUKOVEJ ŠTÚDIE

Predkladaná hluková štúdia rieši akustickú situáciu v území v súvislosti s výstavbou, resp. prestavbou priemyselného areálu (ďalej PA) v k.ú. Rakovo v jeho severovýchodnej časti. Štúdia je spracovaná za účelom posúdenia prevádzkového hluku z prevádzky PA na vonkajšie prostredie, ktoré tvorí okrajová zástavba obce Príbovce a osamotený rodinný dom v severnej časti PA. Hluková štúdia je súčasťou zámeru v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a slúži výhradne pre účely stupňa posudzovania vplyvov.

2 LOKALITA STAVBY, SITUÁCIA

Celý areál PA sa nachádza vo východnej časti k.ú. obce Rakovo. Jedná sa o areál bývalej drevovýroby. Zo severu susedí s miestnou súkromnou komunikáciou a pozemkom, na ktorom je vybudovaný rodinný dom, ktorý v minulosti slúžil ako prevádzkový objekt pre bývalú drevovýrobu. Zo západu a juhu areál susedí s plochami poľnohospodárskej pôdy evidovanej ako trvalý trávnatý porast. Z východu pozemok hraničí s cestou I/65. Celý pozemok je oplotený. Najbližší obytný dom sa nachádza na severnej hranici PA. Kompaktná zástavba rodinných domov je situovaná severne od okraja oplotenia PA vo vzdialenosti 25 – 30 m (od najbližšieho navrhovaného objektu PA 65 – 70 m). Vzdialenosť hranice PA od zástavby obce Rakovo je cca 350 m.

Obrázok č. 1 Umiestnenie priemyselného areálu Rakovo



3 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Posúdenie hlukových pomerov je spracované pre stav počas prevádzky PA v zmysle:

- Zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

- Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, v znení vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z.

4 VSTUPNÉ PODKLADY

- Situácia stavby – v dwg formáte – podklad poskytnutý Creat, s. r.o. Martin
- Projektová dokumentácia (rozpracovaná), Creat, s.r.o. Martin
- Katastrálne mapy lokality
- Ortofotomapa lokality – zdroj: www.google.earth.com
- Konzultácie s objednávateľom

5 HYGIENICKÉ POŽIADAVKY NA HLUK VO VONKAJŠOM PROSTREDÍ

Hygienické požiadavky stanovuje orgán na ochranu zdravia. Podľa vyhlášky 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 sú prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre jednotlivé kategórie územia nasledovné.

Tab. 1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kateg. územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Refer. časový interval	Prípustné hodnoty (dB)[a]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov
			Pozem. a vodná doprava [b)c)]	Železn. dráhy [c)]	Letecká doprava		
			$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Aeq,\ p}$	$L_{Asmax,p}$	$L_{Aeq,\ p}$
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály	deň	45	45	50	-	45
		večer	45	45	50	-	45
		noc	40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, [d)] vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň	50	50	55	-	50
		večer	50	50	55	-	50
		noc	45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá	deň	60	60	60	-	50
		večer	60	60	60	-	50
		noc	50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov	deň	70	70	70	-	70
		večer	70	70	70	-	70
		noc	70	70	70	95	70

Poznámky k tabuľke

[a]) prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén

[b]) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

[c]) Zastávky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovištia taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

[d]) Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Základné definície

Hladina zvuku A - L_{pA} je okamžitá hladina akustického tlaku alebo zvuku zistená pri použití váhového filtra A zvukomeru. Určuje sa meraním zvukomerom alebo výpočtom zo spektra hluku a vyjadruje sa v dB.

Ekvivalentná hladina A zvuku - $L_{pAeq,T}$ je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

$$L_{Aeq} = 10.\log \frac{1}{T}\int_{t_1}^{t_2}\left[\frac{p_A(t)}{p_0}\right]^2.dt,$$

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
T je integračný interval, $T = t_2 - t_1$ v s,
p_0 je referenčný akustický tlak, $p_0 = 2.10^{-5}$ Pa.

vyjadruje sa v dB.

Ekvivalentná hladina akustického tlaku v tretinooktávovom pásme – $L_{ptAeq,T,f}$ je vážená hladina akustického tlaku vo zvolenom tretinooktávovom pásme, napr. L_{ptAeq},1hod,1kHz predstavuje časovo priemerovanú váženú hladinu akustického tlaku na strednej frekvencii tretino-oktávového pásma 1kHz počas hodnotenia T= 1hodina.

Hladina akustického výkonu A - L_{WA} je hodnota emisie zvuku nameraná alebo vypočítaná pri použití váhového filtra A.

Analytická hluková mapa prezentuje vo forme izočiar, resp. hlukových pásiem vypočítanú existujúcu alebo prognózovanú akustickú situáciu vo vonkajšom prostredí pre zložku hluku šíreného vzduchom, vzhľadom k definovanej kategórii zdrojov akustickej energie vo vonkajšom prostredí súvisiacich s činnosťou posudzovaného zámeru.

Hluk prostredia – celkový zvuk vyskytujúci sa v danej situácii a v danom čase, ktorý je obvykle zložený zo zvuku mnohých blízkych a vzdialených zdrojov.

Špecifický hluk – zložka hluku prostredia, ktorá môže byť špecificky identifikovaná akustickými prostriedkami a môže byť spojená s špecifikovaným zdrojom.

6 METODIKA PRÁC

Posúdenie hlukovej záťaže v dotknutom území bolo realizované na základe modelovania hlukovej záťaže pomocou výpočtového programu.

Metodika vyhodnocovania vypočítaných údajov bola zvolená tak, aby čo najkomplexnejšie postihovala sledované akustické pomery a boli dodržané určené podmienky vyhlášky MZ č. 549/2007 Z.z. a ďalšej platnej legislatívy.

Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku L_{Aeq} boli určené pomocou výpočtového programu Hluk+ ver. 8.28 profi. užívateľ Enviconsult, s.r.o., číslo 6041. Na základe predikovaných hodnôt L_{Aeq} bolo zisťované potenciálne prekročenie prípustných hladín hluku vo vonkajšom prostredí vplyvom prevádzky PA. Prevádzková doba PA bola uvažovaná ako nepretržitá.

Pre účely zistenia potenciálneho prekročenia úrovne PH od iných zdrojov hluku (vrátane mobilných) pre priľahlé územie bolo potrebné spracovať predikčné výpočty hlukových imisií vo vonkajšom prostredí. Použitie predikčných výpočtov je v súlade s textom vyhlášky MZ č. 549/2007 Z.z., kde sa v §6 odseku (1) uvádza, že na meranie hluku, infrazvuku a vibrácií je potrebné použiť postupy, ktoré umožnia s primeranou presnosťou stanoviť určujúce veličiny

uvedené v prílohe vyhlášky. Výhľadové hodnoty ekvivalentných hladín akustického tlaku L_{Aeq} pre stav prevádzky boli určené pomocou výpočtového programu Hluk+ ver. 8.28 profi. Na základe predikovaných hodnôt L_{Aeq} bolo zisťované potenciálne prekročenie PH vo vonkajšom prostredí vplyvom prevádzky predmetnej stavby. Výpočet zohľadnil mieru neistoty výpočtu pripočítaním 2,0 dB. Hodnota vychádza z informatívnych meraní hluku z cestnej dopravy a iných zdrojov, ktoré spracovateľ zámeru realizoval v lokalite (06/2017, Vibroakustika, s.r.o. Žilina).

Metodické pokyny uvažujú so samostatným výpočtom ekvivalentných hladín akustického tlaku pre denný čas ($6^{00} – 18^{00}$), resp. večerný ($18^{00} – 22^{00}$) a pre nočný čas ($22^{00} – 6^{00}$).

Z dôvodu predpokladanej kontinuálnej prevádzky technických zariadení PA boli vypočítané hodnoty hluku porovnávané s prípustnými hodnotami hluku pre jednotlivé časové intervaly – deň, večer a noc. Vzhľadom na charakter územia, vzdialensoť cesty I/65 navrhujeme zaradiť územie v zmysle tabuľky č. 1 Vyhlášky č. 549/2007 Z.z. **do kategórie II**. O zaradení územia rozhoduje územne príslušný orgán zdravia – úrad verejného zdravia.

7 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O POSUDZOVANOM ZDROJI HLUKU

V súvislosti s výstavbou a prevádzkou PA Rakovo je potrebné počítať s týmito zdrojmi hluku:

1. doprava zamestnancov PA a preprava vstupných materiálov a výrobkov
2. technické a technologické zdroje hluku

Doprava materiálov a výrobkov sa bude uskutočňovať po ceste I/65 v smere predovšetkým do Martina. Používané budú predovšetkým veľké nákladné vozidlá-kamióny, pri dodávke a expedícii menších dávok materiálu i vozidlá strednej triedy. Najväčšie dopravné zaťaženie bude areálu bude v prvej pracovnej smene. V tretej pracovnej smene sa s vonkajšou dopravou neuvažuje. Snahou celkovej logistiky bude organizovať konkrétny prepravný výkon do úzkeho časového úseku v smene, aby nedochádzalo k nežiadúcej akumulácii vozidiel v areáli závodu. Napriek tomu budú v priemyselnom areáli vytvorené odstavné miesta pre čakanie a zoraďovanie automobilov do poradia vykládky a nakládky. Predpokladaná denná intenzita nákladne dopravy je 10 kamiónov za deň, t.j. 20 prejazdov. Súčasťou PA je celkovo 196 parkovacích miest, ktoré sú navrhované v rámci celého areálu. Súčasná dopravná intenzita dopravy na ceste I/65 v úseku č. 91270 na základe sčítania dopravy SSC z roku 2015 sa pohybuje na úrovni 5557 vozidiel, z čoho je 1685 nákladných (30,3 %). Nárast nákladnej dopravy z titulu prevádzky výrobného závodu predstavuje 1,2 %, čo je zanedabateľný rast vzhľadom na v súčasnosti relatívne vysokú dopravnú intenzitu.
Technické a technologické zdroje hluku predstavujú predovšetkým vzduchotechnické zariadenia. Vetranie výrobných priestorov a prevádzkových miestností zabezpečí zostavná jednotka umiestnená na strechách jednotlivých objektov. Nasávanie čerstvého vzduchu a výfuk odpadného vzduchu bude hlavicami nad strechou objektu. Výrobné zariadenia a kompresorovne budú umiestnené vo vnútorných priestoroch jednotlivých výrobných a skladových objektov.
Z hľadiska ochrany obyvateľstva pred hlukom majú význam zdroje, ktoré emitujú hluk do vonkajšieho prostredia. Všetky takéto zariadenia budú umiestnené na streche objektu PA, akustické parametre vychádzajú z technických parametrov obdobných stavieb. V rámci posudzovania vplyvov boli vo výpočtoch zohľadnené najnepriaznivejšie podmienky pre šírenie hluku z uvedených zariadení: vyšší akustický výkon, umiestnenie na strane priľahlej ku najbližšej zástavbe, klimatické podmienky nepriaznivé pre šírenie hluku. Presný počet, umiestnenie a zariadenia od konkrétneho dodávateľa bude jasné vo vyššom stupni projektovej prípravy, kedy odporúčame aktualizovať hlukové posúdenie navrhovanej stavby.

Tab. 2 Charakteristika iných zdrojov (stacionárne) v PA Rakovo

Názov	Umiestnenie	Akustický výkon L_{WA} v dB
SO01 (jestvujúci objekt)		
VZT zariadenie – 1x	strecha	96
Sanie a výtlak – 4x	strecha	85
Kotolňa – komín – 1x	strecha	76
SO02 (jestvujúci objekt)		
Sanie a výtlak – 2x	strecha	85
SO04 (navrhovaný objekt)		
VZT zariadenie – 1x	strecha	96
Sanie a výtlak – 6x	strecha	85
Kotolňa – komín – 1x	strecha	76
SO05 (navrhovaný objekt)		
VZT zariadenie – 1x	strecha	96
Sanie a výtlak – 9x	strecha	85
Kotolňa – komín – 1x	strecha	76
SO06 (navrhovaný objekt)		
VZT zariadenie – 1x	strecha	96
Sanie a výtlak – 6x	strecha	85
Kotolňa – komín – 1x	strecha	76
Trafostanica		
transformátor	plošný zdroj	82

8 ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU HLUKOVÉHO ZAŤAŽENIA

Zdrojom hluku v posudzovanom území je automobilová doprava na ceste I/65 (Štúrova ul.), ktorá je hlavnou komunikačnou osou územia. Je potrebné uviesť, že v súčasnosti sa začali stavebné práce na rekonštrukcii povrchu cesty I/65 až po Turčianske Teplice čo znamená, že doprava bude významne touto skutočnosťou ovplyvnená. Podružný význam má prevádzkový hluk z výrobných a obslužných zariadení z priemyselnej zóny západne od PA. Pre zhodnotenie súčasného stavu hlukového zaťaženia bolo vykonané informatívne meranie hluku vo vonkajšom prostredí. Meranie bolo vykonané na hranici pozemku najbližšieho obytného domu v k.ú. Rakovo č. 130 vo výške 1,5 m nad terénom. Na základe informatívneho merania možno konštatovať, že pre denný čas je prípustná hodnota určujúcej veličiny v danom území prekračovaná. Celý protokol z merania hluku je uvedený v prílohovej časti tejto hlukovej štúdie.

9 PREDPOKLADANÉ VPLYVY HLUKU POČAS STAVEBNÝCH PRÁC

Z hľadiska intenzity vplyvov súvisiacich s hlukovým zaťažením je rizikovejšia etapa výstavby PA. Po demolácii jestvujúceho objektu v rozsahu projektovej dokumentácie a odstránení vrchnej časti pôdy budú postupne nasledovať základné terénne úpravy a zemné práce podľa projektovej dokumentácie súvisiace so základmi novonavrhovanej PA a inžinierskych sietí. V tejto etape budú nasadené rôzne zemné stroje a mechanizmy typu rýpadlá, buldozéry, vyrovnávače, nákladné terénne automobily, nakladače, zhutňovacie stroje a pod. Špecifikácia týchto strojov je nižšie uvedená preto, lebo tieto určujú hlavné zdroje hluku v etape počiatku výstavby. Ďalej uvedené hlukové parametre sú získané z meraní pri analogických stavebných prácach (merané v stanovenej vzdialenosti 7 m od obrysu strojov, rozsah hladín hluku je určený stupňom využitia výkonu daného stroja a jeho zaťažením)

Nákladné automobily typu Tatra	87 – 89 dB(A)
Buldozér	86 - 90 dB(A)
Zhutňovacie stroje zeminy a štrku	83 – 86 dB(A)

Vyrovnávače terénu	86 – 88 dB(A)
Bager	83 – 87 dB(A)
Nakladače zeminy	86 – 89 dB(A)

Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Hluk má výrazne premenný, alebo až prerušovaný charakter – závisí od druhu vykonávanej operácie a od bezprostrednej práve realizovanej technológie, napr. bagrovanie, sypanie štrku, pluhovanie, zhutňovanie, nakladanie a pod. Možná je aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hluk zo základných zemných prác stavby objektov je prirodzene hluk dočasný. Hlukom zo stavebných prác od plánovaného staveniska bude atakovaná predovšetkým priľahlá zástavba v južnej časti Príboviec a dom č.p. 130..
Na základe platnej legislatívy je nutné dodržať najvyššie prípustné limity hluku v pracovných dňoch od 07:00 do 21:00 hod. a v sobotu od 08:00 do 13:00 hod. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí sa posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie K = (-10) dB k ekvivalentnej hladine A zvuku v uvedených časových intervaloch. V týchto časových intervaloch sa neuplatňujú korekcie pre stanovenie posudzovaných hodnôt hluku vo vonkajšom prostredí.

10 PREDIKCIA HLUKOVEJ ZÁŤAŽE POČAS PREVÁDZKY PRIEMYSELNÉHO AREÁLU

Prevádzkový hluk z iných zdrojov hluku (vzduchotechnické zariadenia) a hluk z mobilných zdrojov hluku súvisiacich iba z prevádzky PA bol zhodnotený prostredníctvom modelového výpočtu s použitím špeciálneho výpočtového programu Hluk+ verzia 8.28 profi.

Hluk z iných a mobilných zdrojov - Modelový výpočet zohľadňoval zdroje prevádzkového hluku uvedené v kapitole 7, t.j. ktoré súvisia iba s prevádzkou PA. Výsledné hodnoty L_{Aeq} boli porovnané s platnými prípustnými hodnotami pre územie kategórie II (dennú, večernú a nočnú dobu). Výpočet bol vztiahnutý na výpočtové body P1 a P2, ktoré charakterizujú najbližšie vonkajšie prostredie, v danom území sa jedná o rodinný dom č. 130. Výpočtové body bol zadaný vo výške 1,5 m nad terénom, pričom bod P1 na južnej fasáde predmetného rodinného domu a bod P2 na hranici pozemku v mieste meracieho bodu M1. Výsledky sú uvedené v nasledovnej tabuľke a graficky znázornené na obrázku č. 3 až 5.

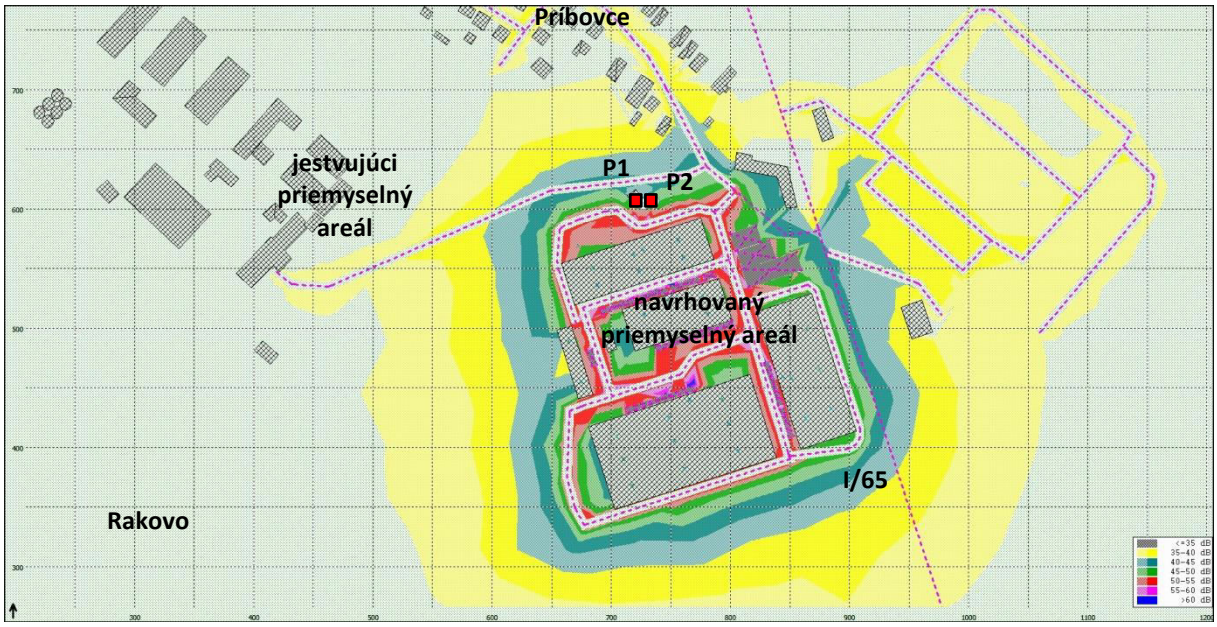


Obr. 2 Umiestnenie výpočtových bodoch pre vplyv z iných a mobilných zdrojov

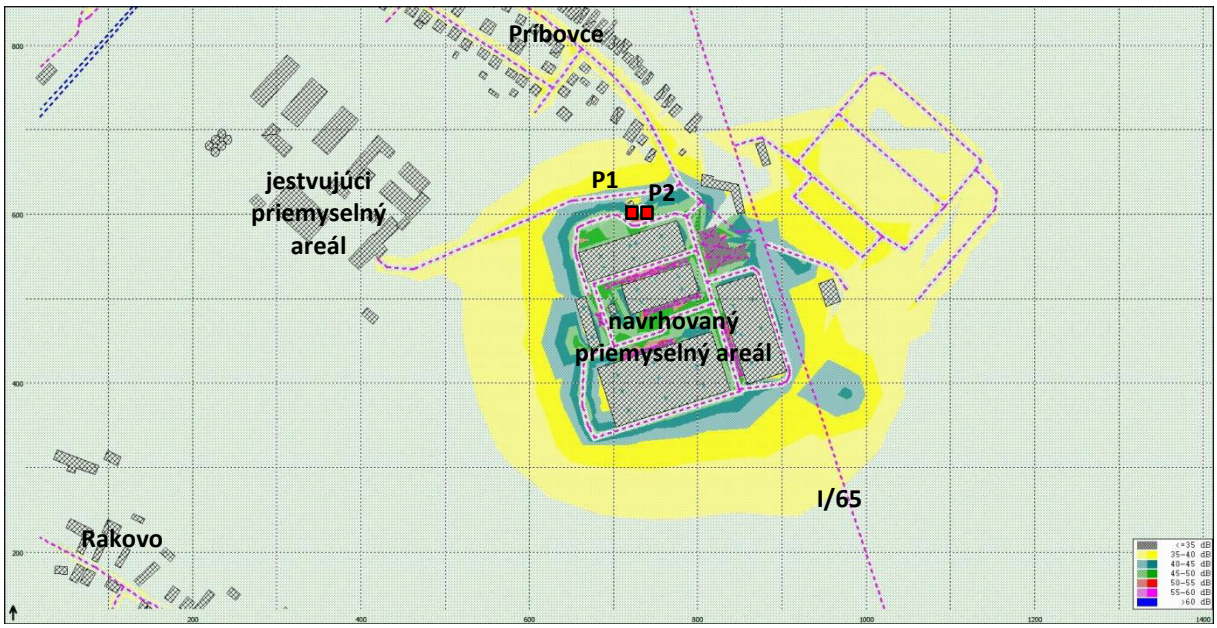
Tab. 3 Vypočítané hodnoty hluku určujúcej veličiny pre hluk z iných a mobilných zdrojov hluku prevádzky PA

Výpočtový bod	Výška nad terénom v m	Referenčný čas. interval	Prípustná hodnota L_{Aeq} v dB(A)	Vypočítaná hodnota L_{Aeq} v dB(A)
P1	1,5	deň	50	47,7
		večer	50	47,7
		noc	45	43,1
P2	1,5	deň	50	46,6
		večer	50	46,6
		noc	45	42,6

Poznámka: Vypočítané hodnoty hluku iných zdrojov sú so započítaním miery neistoty výpočtu +2,0 dB



Obr. 3 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 1,5 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z iných a mobilných zdrojov súvisiacich iba z prevádzky PA – časový interval deň a večer



Obr. 4 Vypočítané hlukové pásma L_{Aeq} vo výške 2,0 m nad terénom, delenie pásiem po 5 dB – hluk z iných a mobilných zdrojov súvisiacich iba z prevádzky PA – časový interval noc

11 ZÁVER

Vonkajšie prostredie PA Rakovo - Východ tvorí obytná zástavba južnej časti obce Príbovce vzdialená cca 25 - 30 m od severovýchodného okraja areálu PA a samostatný rodinný dom č. 130 v k.ú. Rakovo, ktorý susedí s pozemkom PA v jeho severnej časti. Rozhodujúce zdroje hluku emitujúce hluk do vonkajšieho prostredia budú umiestnené na strechách jednotlivých objektov PA. Predpokladáme, že prevádzka týchto zariadení bude kontinuálna a v prevádzke aj počas nočných hodín.

Z predikcie šírenia sa hluku počas prevádzky technických a technologických zariadení a mobilných zdrojov súvisiacich iba s prevádzkou PA vyplýva, že v najbližšom okolí dotknutého územia je predpoklad, že prípustné hodnoty hluku pre referenčný časový interval deň, večer a noc budú dodržané. Modelové výpočty boli vykonané pre najnepriaznivejšie podmienky z hľadiska šírenia hluku, t.j. zariadenia vo vyššom akustickom výkone, umiestnenie v smere k obytnej zástavbe. Pre potvrdenia vyššie uvedeného konštatovania pri konzervatívnom prístupe je v ďalšom stupni projektovej prípravy potrebné splniť nasledovné opatrenia:

1. na kontakte s pozemkom rodinného domu č. 130 vybudovať oplotenie vo forme protihlukovej steny výšky 3,0 m s vegetačnou úpravou,
2. nakládku, resp. vykládku materiálov, surovín alebo hotových výrobkov pri objekte SO04 nevykonávať v nočných hodinách t.j. od 22:00 do 6:00 hod.,
3. pre budúcu prevádzku odporúčame umiestniť hnacie agregáty vzduchotechnických zariadení a sania a výtlaku vzduchu mimo smeru k zástavbe, t.j. v smere ku ceste I/65,
4. navrhované zariadenia opatriť už v štandardnej výbave akustickými úpravami,
5. vo vyššom stupni projektovej dokumentácie aktualizovať hlukové posúdenie na základe parametrov zariadení od vybraných dodávateľov,
6. pri kolaudácii stavby odporúčame vykonať priame merania hluku a v prípade nepriaznivých výsledkov vykonať dodatočné akustické úpravy na týchto zdrojoch hluku

V Žiline, 16.6. 2017

Vypracoval: Mgr. Peter Hujo

Autor je zapísaný v do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie v odbore 2z hluk a vibrácie podľa §1 Vyhlášky MŽP SR č.113/2006 Z.z. po číslom 451/2010/OHPV.

Informatívne meranie hluku vykonal: Vibroakustika, s.r.o.
Ing. Peter Palko, PhD.
Makovického 3
010 01 Žilina

ENVICONSULT spol. s r.o., Obežná 7, 010 08 Žilina
Tel.: 041/7632 461, 0903 548 882
E-mail: pirman@enviconsult.sk
www.enviconsult.sk

PRIEMYSELNÝ AREÁL RAKOVO - VÝCHOD

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

JÚN 2017

OBSAH

1. ÚVOD 2
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ZDROJI ZNEČISTENIA OVZDUŠIA 2
3. FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE ROZPTYL EMISIÍ 2
4. METODIKA HODNOTENIA 4
5. VÝSLEDKY POSÚDENIA 4

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1. Výpočet emisií znečisťujúcich látok 2
Tab. 2. Limitné hodnoty kvality ovzdušia 4
Tab. 3. Porovnanie vypočítaných hodnôt s limitnými hodnotami 4

1. ÚVOD

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu prevádzky Priemyselného areálu Rakovo na úroveň znečistenia v okolí zdroja. Rozptylová štúdia je spracovaná pre účely posúdenia vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z.

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ZDROJI ZNEČISTENIA OVZDUŠIA

Zdroje znečisťovania ovzdušia v danom celku predstavujú:

- kotolne
- doprava.

Energetické zdroje

V rámci rozptylovej štúdie je vyhodnotený vplyv energetických zdrojov v jednotlivých objektoch.

V objekte SO 01 bude inštalovaná kotolňa s výkonom 30 kW, spotrebou ZPN 14 130 m^3/rok a maximálnou hodinovou spotrebou 2,6 m^3/h.

Ako zdroj tepla pre navrhované objekty SO 04, 05 a 06 budú slúžiť identické kotolne s výkonom 40 kW, spotrebou ZPN 18 840 m^3/rok a maximálnou hodinovou spotrebou 3,8 m^3/h.

Komíny budú mať výšku 9,5 m a priemer 300 mm.

Hmotnostné toky pre znečisťujúce látky boli stanovené na základe spotreby zemného plynu. Pri maximálnej hodinovej spotrebe ZP boli hmotnostné toky jednotlivých znečisťujúcich látok vyjadrené nasledovne:

Tab. 1. Výpočet emisií znečisťujúcich látok

Zdroj	Spotreba ZP m^3/hod	Emisie znečisťujúcich látok v kg/hod				
		NO_x	CO	SO_2	TZL	TOC
K-1	2,6	0,0041	0,0016	0,00002	0,0002	0,0002
K-2, 3, 4	3,8	0,0059	0,0024	0,00004	0,0003	0,0004

Parkovisko

Pri objektoch je navrhované parkovisko so 196 parkovacími stojiskami pre osobné vozidlá. Pri celkovej výmene vozidiel na parkovisku to predstavuje intenzitu OA 392 vozidiel/24 h. Okrem toho sa uvažuje s potrebou 10 kamiónov za deň, čo predstavuje intenzitu NA 20 prejazdov denne.

Vozidlá priemyselného parku nebudú prechádzať cez obec, z toho dôvodu sa rozptylová štúdia vplyvu dopravy na obývané územie nevenuje.

Priemyselný areál Rakovo je napojený priamo na cestu I. triedy I/65, ktorá je charakterizovaná relatívne vysokou intenzitou dopravy 5557 vozidiel, z čoho je 1685 nákladných (30,3 %). Zvýšenie intenzity dopravy na tejto cestnej komunikácii vplyvom prevádzky PA Rakovo súčasnú imisnú situáciu pozdĺž cesty I/65 významne nezmení.

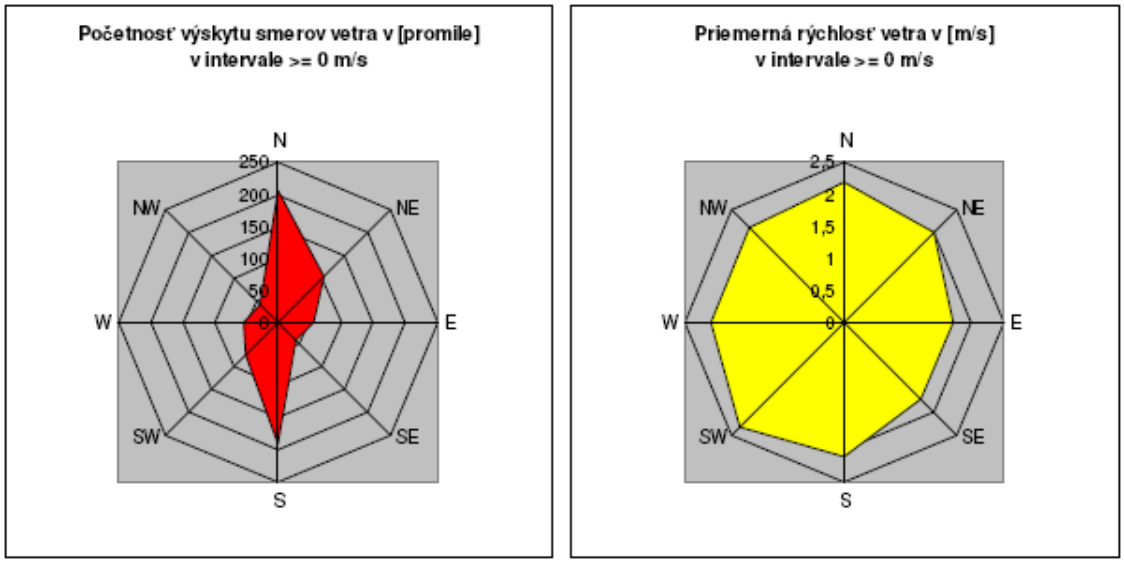
3. FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE ROZPTYL EMISIÍ

Veterné pomery

Pre oblasť boli použité meteorologické údaje z meteorologickej stanice Martin, ktorá leží v nadmorskej výške 383 m. Priemerná ročná rýchlosť vetra za posledných 10 rokov na stanici Martin je

1,6 m/s, pričom sa vyskytujú aj roky s nižšou priemernou rýchlosťou. Bezvetrie sa vyskytuje štvrtinu roka, rýchlosti do 2 m/s vyše polovice roka. Rýchlosti nad 8 m/s sa vyskytujú veľmi zriedkavo, len v 0,4% roka. Prevládajúcim prúdením v stanici Martin je severojužné prúdenie.

Početnosť výskytu jednotlivých smerov vetra a ich priemerná rýchlosť na stanici Martin [1]



Stabilita atmosféry

Výskyt inverzií počas denných hodín sa určuje na meteorologických staniciach určovaním kategórií stability Pasquillovou metódou. Podľa Pasquillovej klasifikácie sa stabilita atmosféry rozdeľuje do 6 kategórií:

A - veľmi labilná
B - labilná
C - mierne labilná
D - neutrálna
E - mierne stabilná
F - stabilná.

Stabilita ovzdušia je mierou tendencie pre vertikálny pohyb a teda je dôležitým indikátorom pravdepodobnej magnitúdy rozptylu znečisťujúcich látok. Nestabilné podmienky podporujú rýchlejší rozptyl atmosférických kontaminantov a majú za následok ich nižšie koncentrácie v porovnaní sa stabilnými podmienkami. Kategórie E, F charakterizujú stabilnú atmosféru, poukazujúcu na výskyt inverzie.

Výpočet pre účely posúdenia zdroja bol urobený pre priemerné ročné koncentrácie NO_2 pri kategórii stability D (neutrálna) a pre krátkodobé koncentrácie (1 hodinové NO_2 a 8 hodinové CO) pri kategórii stability je C - mierne labilná. Výpočty boli realizované pre triedu rýchlosti 1 (0-2 m/s), teda pri nepriaznivých podmienkach rozptylu.

Orografické pomery

Orografia neovplyvňuje významne rozptyl emisií v danom území. Územie je rovinaté, s nadmorskou výškou cca 427 m n.m.

[1] Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia - územie mesta Martin a Vrútky. Ministerstvo životného prostredia SR, Krajský úrad životného prostredia Žilina, SHMÚ 2009

4. METODIKA HODNOTENIA

Za účelom posúdenia imisnej situácie v okolí posudzovaného zdroja bol zostavený matematický model znečistenia ovzdušia - rozptylu znečisťujúcich látok. Model bol spracovaný na základe metodiky SHMÚ a Geofyzikálneho ústavu SAV, pomocou výpočtového programu MODIM. Jedná sa o program pre matematické modelovanie rozptylu znečisťujúcich látok - imisií v ovzduší. Matematický model použitý v programe vychádza z metodiky EPA USA - ISC2.

Výpočet spracovaný pre koncentrácie základných znečisťujúcich látok charakteristických pre posudzované zdroje - oxid uhoľnatý (CO) a oxid dusičitý (NO_2). Ako ilustruje tabuľka 1, množstvo ostatných znečisťujúcich látok produkovaných kotolňami je pri danej spotrebe zemného plynu takmer zanedbateľné.

Vzhľadom k tomu, že v okolí pôsobia rôznorodé ďalšie zdroje znečisťovania, ktorých údaje nie sú známe, výpočet bol realizovaný formou príspevkov koncentrácií znečisťujúcich látok z hodnotených zdrojov.

Interpretácia výsledkov

Vypočítané koncentrácie znečisťujúcich látok boli porovnané s limitmi stanovenými vyhláškou Ministerstva životného prostredia SR č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia:

Tab. 2. Limitné hodnoty kvality ovzdušia

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota
NO_2	1 hod	200 µg/m^3 sa nesmie prekročiť viac ako 18-krát za kalendárny rok
	kalendárny rok	40 µg/m^3
CO	8 hod	10 000 µg/m^3

Imisné limity sú stanovené s takým bezpečnostným faktorom, že pri ich dodržaní je vedecky odôvodnené, že znečisťujúce látky nebudú mať negatívny vplyv na zdravie človeka. Berú sa do úvahy i citlivejší jedinci a dlhodobý výskyt znečisťujúcich látok v ovzduší.

5. VÝSLEDKY POSÚDENIA

Distribúcia hodnôt znečisťujúcich látok vo voľnom ovzduší z hodnotených zdrojov je vykreslená na obrázkoch v prílohe izočiarami v jednotkách mikrogram na meter kubický.

V nasledovnej tabuľke porovnávame výsledky výpočtu s limitmi stanovenými vyhláškou MŽP SR č. 244/2016 Z.z. o kvalite ovzdušia.

Tab. 3. Porovnanie vypočítaných hodnôt s limitnými hodnotami

ZL	Priemerované obdobie	Maximálna koncentrácia vo výpočtovej oblasti µg/m^3	Limitná hodnota µg/m^3	Percento limitu
NO_2	1 hod	0,087	200	0,04
	rok	0,015	40	0,04
CO	8 hod	0,445	10 000	0,004

Na základe porovnania príspevkov vypočítaných koncentrácií znečisťujúcich látok z prevádzky kotolní s limitnými hodnotami konštatujeme, že vypočítané koncentrácie sú hlboko limitné hodnoty. Príspevok zvýšenia imisnej záťaže z titulu činnosti uvedených zdrojov možno považovať až za zanedbateľný.

Na základe výsledkov rozptylovej štúdie možno konštatovať, že prevádzka posudzovaných zdrojov nezaťaží významne ovzdušie v okolí.

V Žiline, 23.06.2017

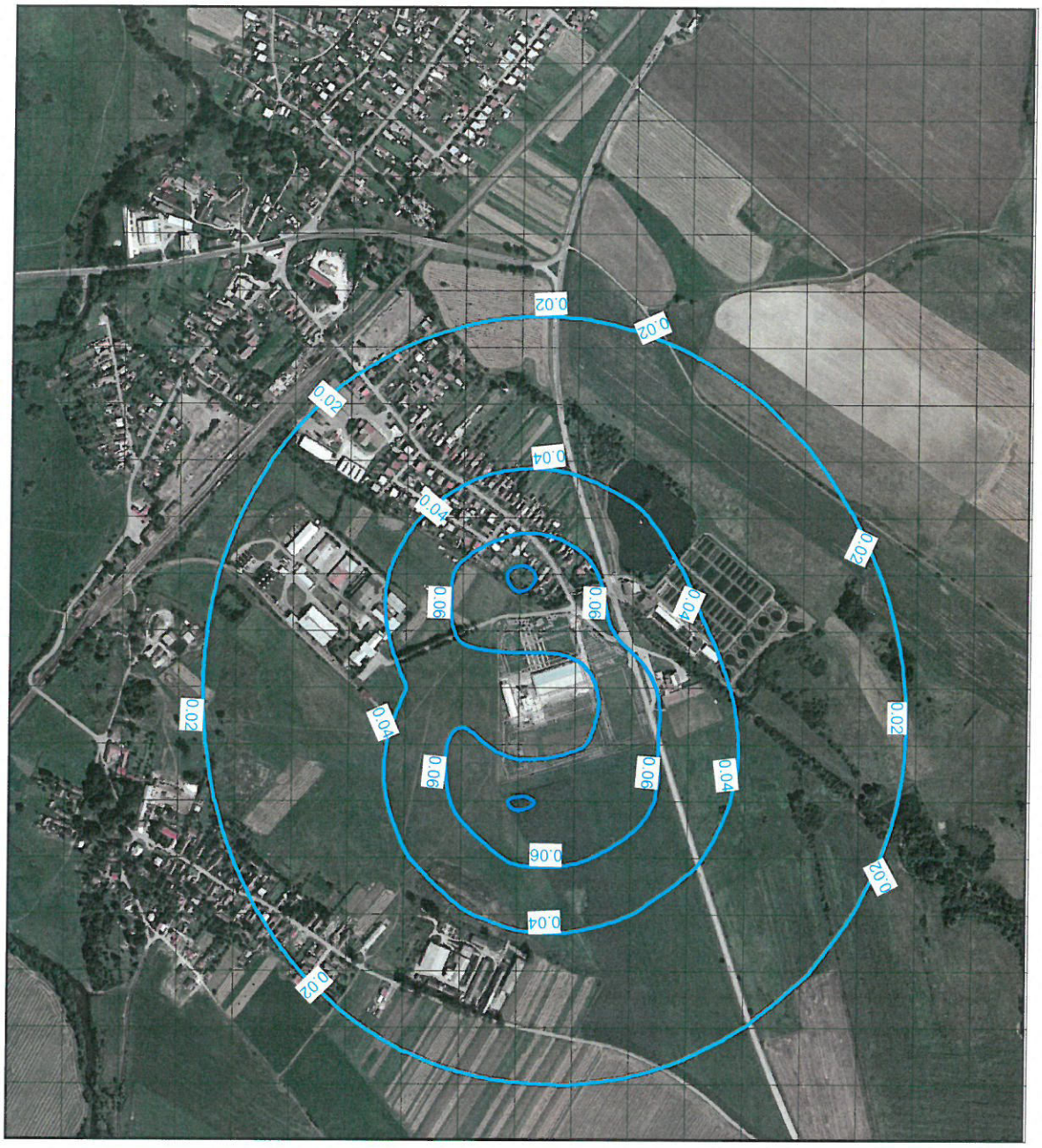
Vypracoval: RNDr. Ivan Pirman

Autor je zapísaný v do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov na životné prostredie v odbore činnosti 2n ochrana ovzdušia podľa §1 vyhlášky MŽP SR č.113/2006 Z.z. pod číslom 151/97-OPV

PRÍLOHA

Distribúcia koncentrácií znečisťujúcich látok

1-h koncentrácie NO2 v ug/m3



8-hod. koncentrácie CO v ug/m3

