OKRESNÝ ÚRAD PRIEVIDZA

ODBOR STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

G. Švéniho 3H , 971 01 Prievidza

Číslo spisu
OU-PD-OSZP-2021/009448-003

Prievidza
15. 02. 2021

Rozhodnutie

o upustení od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti

Výrok

Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie ako príslušný orgán štátnej správy podľa § 1 ods. 1 písm. c) a § 5 ods. 1 zákona č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ako príslušný orgán podľa § 3 písm. k) v spojení s § 53 ods. 1 písm. c) zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na základe žiadosti navrhovateľa Kúpele Bojnice, a.s., 972 01 Bojnice, IČO 31638694, podľa § 22 ods. 6 tohto zákona

upúšťa od požiadavky variantného riešenia

pre navrhovanú činnosť: Liečebný dom Terezka,
realizovanú v Trenčianskom kraji, v okrese Prievidza, v k. ú. Bojnice, na pozemkoch KN-C parcelné čísla 2969/1, 2969/2, 2969/3, 2969/22, 2969/23, 2969/24, 2973/2, 2973/10, 2973/11, 2975 a pozemkoch KN-E parcelné čísla 2200, 2973/1.

Odôvodnenie

Navrhovateľ Kúpele Bojnice, a.s., 972 01 Bojnice, IČO 31638694 (ďalej len navrhovateľ) doručil dňa 23.11.2020 na Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné podľa § 22 ods. 6 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len zákon o posudzovaní) žiadosť o upustenie od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti Liečebný dom Terezka. Dňa 15.02.2021 predloženú žiadosť navrhovateľ doplnil o potrebné informácie. Zámerom navrhovanej činnosti je vybudovanie nového liečebného domu s vodným svetom, ako samostatného priestorového a funkčného celku, napojeného na vybudovanú infraštruktúru kúpeľov v Bojniciach (napojenia na existujúce inžinierske siete, prístupové cesty pre motorové vozidlá, na spevnené komunikácie pre peších aj imobilných hostí), s vybudovaním parkovacích plôch, drobnej architektúry pre oddych a so sadovými úpravami. Dispozícia jednotlivých objektov je navrhnutá tak, aby zásahy do existujúcej zelene boli minimálne.
Navrhovaná objektová skladba
SO-01 Liečebný dom Terezka
SO-02 Areálové spevnené plochy a komunikácie
SO-03 Areálový vodovod
SO-04 Areálová kanalizácia splašková
SO-04 Areálová kanalizácia dažďová
SO-05 Zavlažovanie
SO-06 Plynová prípojka
SO-07 Areálový plynovod
SO-08 Elektrická káblová prípojka - VN

SO-09 Transformačná stanica
SO-10 Elektrická káblová prípojka – NN

Nosným stavebným objektom zámeru je SO-01 Liečebný dom Terezka, ktorý bude obsahovať 6 nadzemných a 1 podzemné podlažie s parkovacími miestami. V objekte je navrhnutý wellness - vodný svet s interiérovými bazénmi s plochou 449,1 m2, ktoré budú prepojené s bazénmi v exteriéri s plochou 508,8 m2. V rámci komplexnej ponuky služieb sú navrhované aj ubytovacie služby s kapacitou 392 lôžok a stravovacie služby. s kapacitou 204 miest pre reštauráciu a 32 miest pre kaviareň. Celková podlahová plocha navrhovanej činnosti bude 26 005,1 m2. Súčasťou zámeru je aj vybudovanie parkovacích plôch s navrhovaným počtom parkovacích miest 90 (75 parkovacích miest v podzemnej garáži a 15 parkovacích miest vonkajších).

Podľa prílohy č. 8 zákona je navrhovaná činnosť zaradená nasledovne :
Kapitola č. 9 Infraštruktúra
Položka č. 16 - Projekty rozvoja obcí vrátane
a) pozemných stavieb alebo ich súborov (komplexov), ak nie sú uvedené v iných položkách prílohy – v časti B podlieha zisťovaciemu konaniu – v zastavanom území od 10 000 m2 podlahovej plochy, mimo zastavaného územia od 1 000 m2 podlahovej plochy.

Podľa § 22 ods. 6 zákona o posudzovaní príslušný orgán vo výnimočnom prípade môže upustiť od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti najmä vtedy, ak nie je k dispozícii iná lokalita, alebo ak pre navrhovanú činnosť neexistuje iná technológia.

V žiadosti o upustenie od variantného riešenia navrhovateľ uviedol nasledovné:
- investor nemá k dispozícii iné vhodné plochy pre výstavbu zariadenia, ktoré by spĺňali požiadavky na plánovanú stavbu z hľadiska požadovaného charakteru, kapacity, ale aj environmentálnych aspektov.

Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie posúdil argumenty uvedené v žiadosti a rozhodol tak, ako je uvedené vo výroku tohto rozhodnutia.

Zámer vypracovaný podľa § 22 a prílohy č. 9 zákona bude obsahovať jeden variant činnosti, ako aj nulový variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila.

Okresný úrad Prievidza, odbor starostlivosti o životné prostredie upozorňuje navrhovateľa na to, že ak z pripomienok predložených k zámeru podľa § 23 ods. 4 zákona vyplynie potreba posudzovania ďalšieho reálneho variantu navrhovanej činnosti, príslušný orgán uplatní požiadavku na dopracovanie ďalšieho variantu v konaní podľa tohto zákona.

Poučenie

Proti tomuto rozhodnutiu sa nemožno odvolať. Toto rozhodnutie nie je preskúmateľné súdom.

Ing. Darina Mjartanová
vedúca odboru

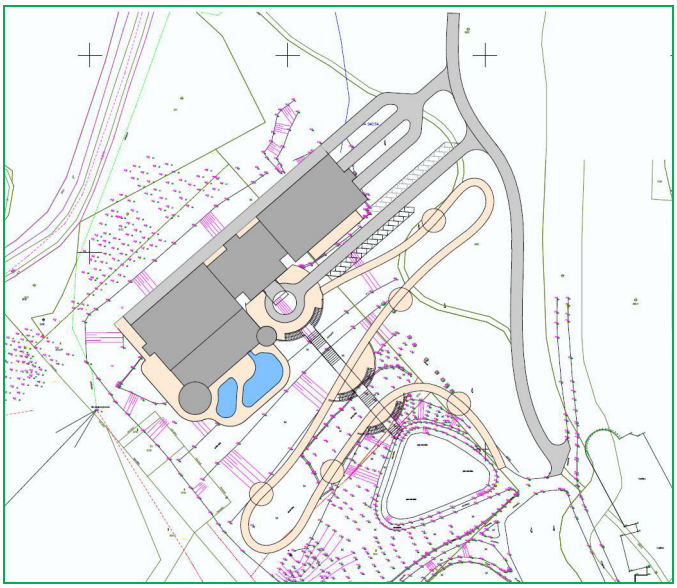
Informatívna poznámka - tento dokument bol vytvorený elektronicky orgánom verejnej moci

IČO: 00151866 Sufix: 10123

Doručuje sa
Kúpele Bojnice, a.s., Bojnice , 972 01 Bojnice, Slovenská republika

VibroAkustika, s.r.o.
Kysucká cesta 3, 010 01 Žilina
Oddelenie objektivizácie fyzikálnych faktorov
tel.: 0907 839 376 / web: www.vibroakustika.eu / email: info@vibroakustika.eu

Počet strán: 14





HLUKOVÁ ŠTÚDIA

LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE

Protokol: Si_021_2020/N

1.VŠEOBECNÉ ÚDAJE

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

Predmet objednávky: Vypracovanie hlukovej štúdie pre stavbu s pracovným názvom „*LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE*“.

Dátum merania: 11. - 12.11.2020

Meranie vykonal: Ing. Peter Palko, PhD.

Protokol vypracoval: Ing. Peter Palko, PhD.

Protokol schválil: Ing. Peter Palko, PhD.

UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a protokol sa bez písomného súhlasu môže reprodukovať iba ako celok.

1 POSÚDENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Na základe objednávky od firmy „ENVICONSULT spol. s r.o.“ sme vykonali objektivizáciu akustických pomerov vo vonkajšom prostredí záujmového územia pre projekt *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“* v zmysle zákona NR SR č. 355/2007, vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007 ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí a v zmysle zákona NR SR č. 314/2014 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 24/2006 Z. z.



Obr.1.1 *Pohľad na záujmové územie*

Hodnotenie hluku z hľadiska nepriaznivého pôsobenia na zdravie ľudí sa robí porovnávaním posudzovanej hodnoty $L_{R,Aeq}$ s prípustnými hodnotami (PH) - Tab. 2.1.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisie hluku z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy, ktoré súvisia ***iba od*** činnosti projektu *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“,* Variant A, pre denný, večerný a nočný čas konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt (PH) hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia III., vo vonkajšom prostredí obytných budov:

pre denný čas PH nie je prekročená v bodoch V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14[1]
pre večerný čas PH nie je prekročená V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14[1]
pre nočný čas PH nie je prekročená V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14[1]

[1] *konštatovanie platí za predpokladu dodržania prognózovaného objemu a rýchlostí dopravy určeného zadávateľom úlohy (Tab. 2.2) a za podmienky dodržania hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku (Tab. 2.3)*

Tab. 1.1 *Súčasná a predikovaná hodnota v kontrolnom bode M1/V1 (LD Bôrina, ul. Kúpeľná, Bojnice)*

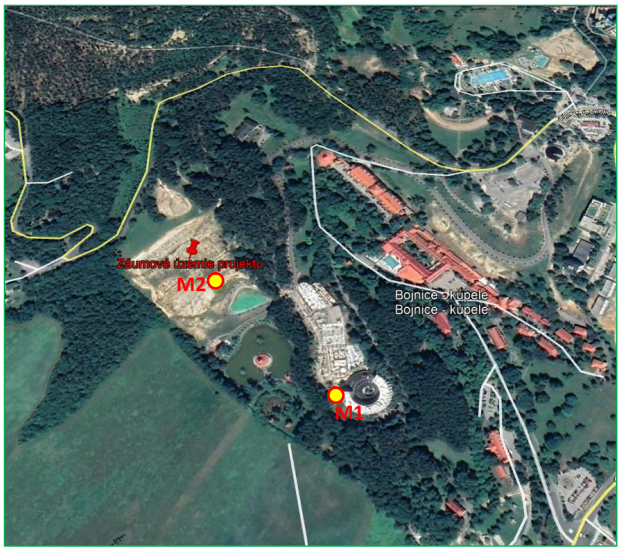
Kontrolný bod Mx/Vx	**Referenčný časový interval**	**Celkový zvuk* (existujúci stav - nulový variant) [dB]**	**Špecifický zvuk** (iba od posudzovanej činnosti) [dB]**	***ΔL*** *(teoretický prírastok od posudzovanej činnosti k existujúcemu stavu)* **[dB]**
M1/V1 vo výške V. NP	deň	**61,2**	**26,4**	**< 0,5**
	večer	**37,0**	**26,4**	**< 0,5**
	noc	**36,7**	**26,4**	**< 0,5**

** úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (získaný meraním „in - situ“ v bode M1 tzv.* ***existujúci stav – nulový variant****) v zmysle STN ISO 1996-1*

** * zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku (získaný predikciou tzn.* ***iba od posudzovanej činnosti*** *z mobilných a stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s posudzovaným zámerom) v zmysle STN ISO 1996-1.*

Celkové zhodnotenie výsledkov meraní je v zmysle zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v plnej právomoci príslušného orgánu verejného zdravotníctva.

2 PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV



Záujmové územie pre projekt „*LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE*“ je situované v intraviláne katastrálneho územia mesta Bojnice, v areáli Kúpeľov Bojnice. Zo severnej strany je ohraničené a lesným porastom a cestou III. triedy č. 1774. Východnú a južnú hranicu tvorí areál kúpeľov. Lesný porast a poľnohospodárska pôda tvoria západnú východnú hranicu. Merací bod M1 – Liečebný dom Bôrina, Kúpeľná, 972 01, Bojnice a M2 – v mieste budúcej stavby.

Obr. 2.1 *Situovanie navrhovanej stavby a meracích bodov*

(Zdroj: www.google.earth.com)

Naplnenie zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, sa kontroluje porovnaním posudzovanej hodnoty s prípustnou hodnotou. Posudzovaná hodnota v prípade predikcie hluku je predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

Tab. 2.1 *Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí*

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB) [a]				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov $L_{Aeq,\,p}$
			Pozemná a vodná doprava [b)c)] $L_{Aeq,\,p}$	Železničné dráhy [c)] $L_{Aeq,\,p}$	Letecká doprava		
					$L_{Aeq,\,p}$	$L_{ASmax,\,p}$	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň večer noc	45 45 40	45 45 40	50 50 40	- - 60	45 45 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 večer noc	50 50 45	50 50 45	55 55 45	- - 65	50 50 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 večer noc	60 60 50	60 60 55	60 60 50	- - 75	50 50 45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň večer noc	70 70 70	70 70 70	70 70 70	- - 95	70 70 70

a) Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén, ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.
b) Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.
c) Zástavky 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.

Na hodnotenie akustickej situácie v záujmovom území pre projekt *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“* použijeme výpočtový program Hluk + profi verzia 11, ktorý umožňuje výpočet hluku vo vonkajšom prostredí generovanom mobilnými a stacionárnymi zdrojmi. Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe obdržaných podkladov od zadávateľa úlohy (intenzita pozemnej dopravy, stacionárne zdroje pre A) – Variant a akustických meraní v reálnom prostredí „in situ“.

A - Variant – hluk z mobilných zdrojov pozemnej cestnej dopravy ***situácia iba od činnosti*** projektu *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“* pre časový interval 12 hodín – deň (06:00 – 18:00) a 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00) a 8 hodín – noc (22:00 – 06:00) .

Tab. 2.2 *Intenzita dopravy v časovom intervale deň (12h), večer (4h), noc (8h)*

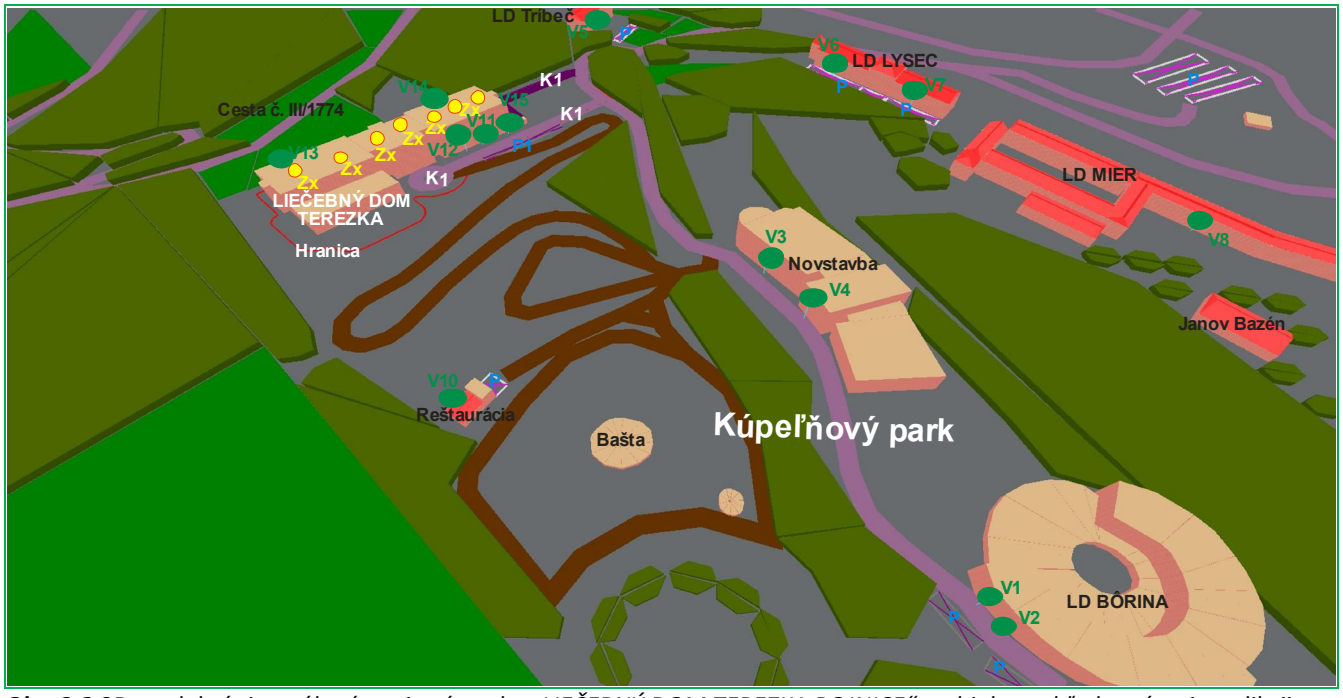
Názov komunikácie	Počet prejazdov			Podiel prejazdov NA			Výpočtová rýchlosť [$km.h^{-1}$]
	deň	večer	noc	deň	večer	noc	
K1 – Komunikácie LIEČEBNÝ DOM TEREZKA	*133*	*38*	*19*	*2*	-	-	*30*
P1 – Parkovisko – spevnená plocha	*15 parkovacích miest*						
P2 – Parkovisko – podzemné garáže	*75 parkovacích miest*						

S hodnotami akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku, ktoré budú umiestnené na objektoch projektu *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“* - sa vo výpočte uvažovalo s činnosťou stacionárnych zdrojov Zx počas 24 hodinovej prevádzky navrhovaného objektu pre ***A) – Variant***.

Tab. 2.3 *Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku Zx*

Názov zdroja	Hladina akustického výkonu
Z_x	*LWA ≤ 75 dB**

* hodnota akustickej veličiny stacionárneho zdroja hluku, ktorú je nutné splniť pri realizácii, aby boli dodržané prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí záujmového územia v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia. Vyššie uvedené hodnoty akustických výkonov jednotlivých zdrojov hluku sú záväzné podmienky dodržania maximálnych emisných akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku pre dodávateľa v zmysle STN EN ISO 3744 Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Technická metóda merania v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk – podľa hodnôt vyššie uvedených, ktoré sú záväzné pre dodávateľa technických zariadení.



Obr. 2.2 *3D model záujmového územia výstavby „LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“ – objekty zohľadnené pri predikcii akustickej situácie s vyznačením umiestnenia výpočtových bodov V1 – V14*

2.1 VÝSLEDKY VÝPOČTU

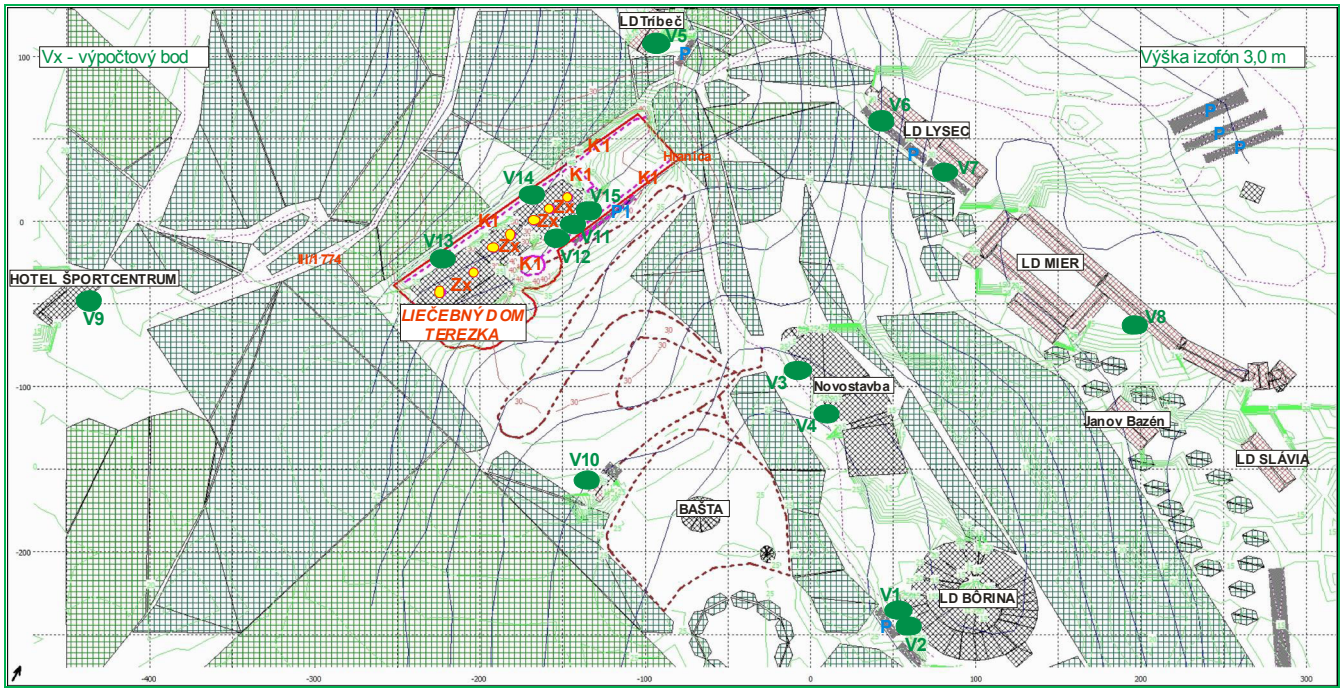
Po zadaní mobilných zdrojov hluku do programu Hluk + profi verzia 11 pre ***A) - Variant*** sme vyhodnotili akustickú situáciu záujmového územia projektu *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“* pre denný, večerný a nočný čas po výstavbe projektu – viď tabuľka výpočtových bodov Tab. 2.4, Tab. 2.5 a grafické výstupy str. 6/14 – 7/14 vo výpočtových bodoch *V1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ,11 ,12 ,13, 14, 15* - 2m pred oknami.

Tab. 2.4 *Vypočítané ekvivalentné hladiny A hluku pre A) – variant vo výpočtových imisných bodoch V1 – V15*

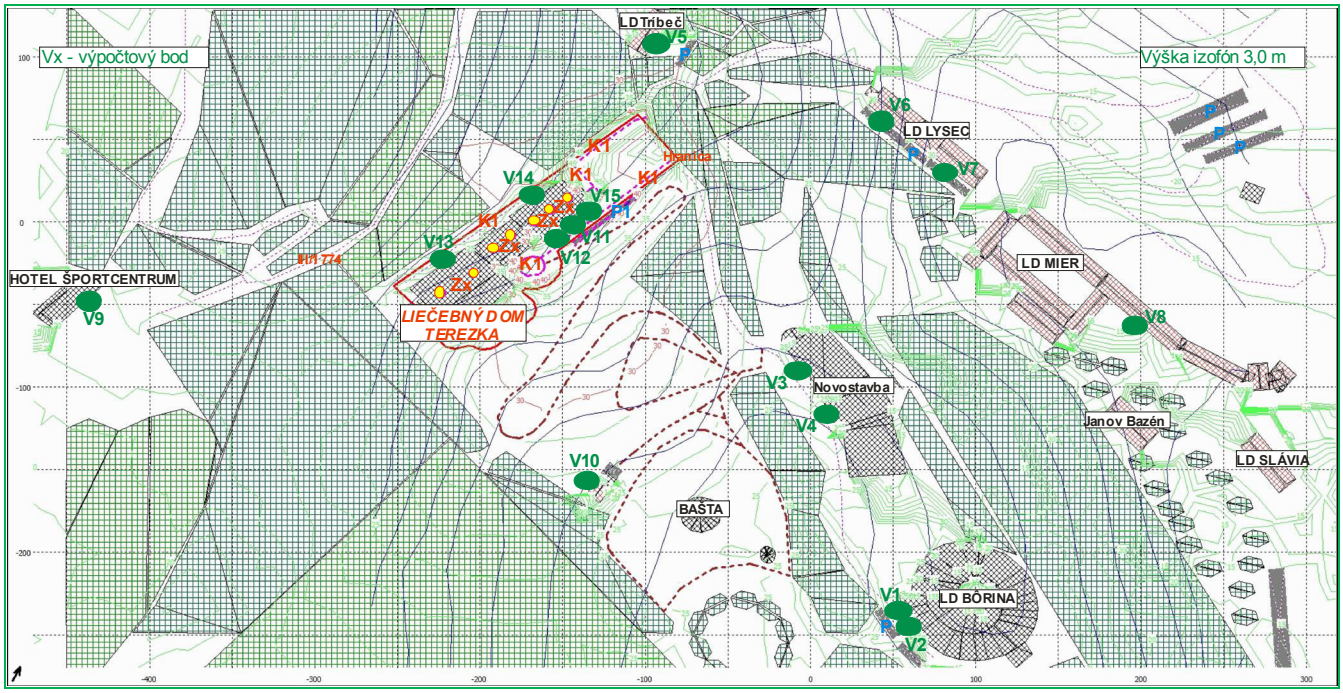
Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		**A) – variant [dB]**			**Neistota predikcie vo výpočtových bodoch [dB]**
		deň $L_{pAeq,\ 12h}$	*večer $L_{pAeq,\ 4h}$*	*noc $L_{pAeq,\ 8h}$*	
M1/V1	*h = 11,5*	*26,4*	*26,4*	*26,4*	*+ 1,8*
V2	*h = 4,5*	*26,4*	*26,4*	*26,2*	
V3	*h = 7,5*	*27,1*	*27,1*	*26,4*	
V4	*h = 16,5*	*33,3*	*33,3*	*33,0*	
V5	*h = 7,5*	*32,0*	*31,6*	*28,0*	
V6	*h =7 ,0*	*27,6*	*27,5*	*27,2*	
V7	*h = 10,5*	*28,1*	*28,0*	*27,4*	
V8	*h = 7,5*	*17,9*	*17,9*	*17,7*	
V9	*h = 4,5*	*23,1*	*23,1*	*23,0*	
V10	*h = 1,6*	*28,2*	*28,1*	*26,8*	
V11	*h = 4,5*	*40,0*	*39,5*	*28,2*	
V12	*h = 13,5*	*40,1*	*39,8*	*32,3*	
V13	*h = 7,5*	*38,4*	*26,7*	*25,8*	
V14	*h =16,5*	*41,7*	*39,1*	*38,7*	
V15	*h =7,5*	*40,2*	*39,5*	*28,4*	

Tab. 2.5 *Posudzované a prípustné hodnoty vo výpočtových imisných bodoch V1 – V15*

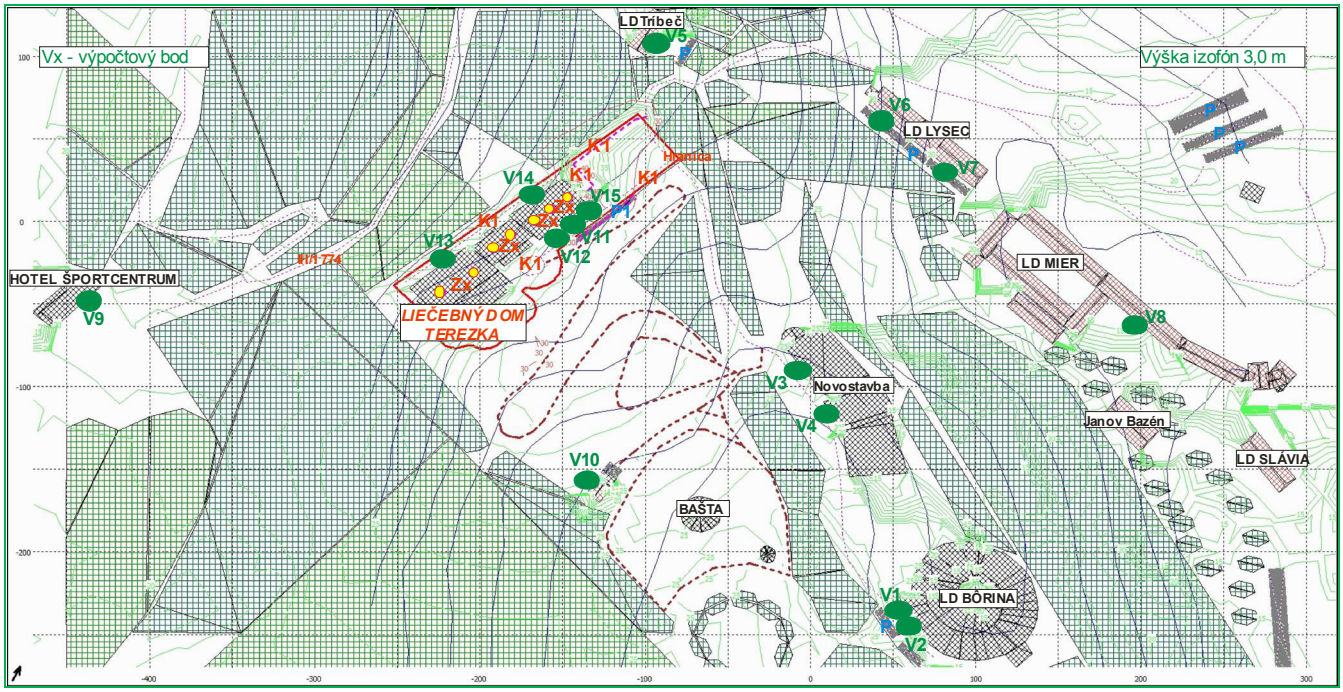
Výpočtový bod/výška výpočtového bodu H [m]		**A) – variant [dB]** *Posudzovaná hodnoty iba od činnosti projektu „LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“*			***Prípustné hodnoty - hluk z iných zdrojov* [dB]**		
		deň $L_{pAeq,\ 12h}$	*večer $L_{pAeq,\ 4h}$*	*noc $L_{pAeq,\ 8h}$*	*deň $L_{pAeq,\ 12h}$*	*večer $L_{pAeq,\ 4h}$*	*noc $L_{pAeq,\ 8h}$*
M1/V1	*h = 11,5*	*28,2*	*28,2*	*28,2*	*50*	*50*	*45*
V2	*h = 4,5*	*28,2*	*28,2*	*28,0*			
V3	*h = 7,5*	*28,9*	*28,9*	*28,2*			
V4	*h = 16,5*	*35,1*	*35,1*	*34,8*			
V5	*h = 7,5*	*33,8*	*33,4*	*29,8*			
V6	*h =7 ,0*	*29,4*	*29,3*	*29,0*			
V7	*h = 10,5*	*29,9*	*29,8*	*29,2*			
V8	*h = 7,5*	*19,7*	*19,7*	*19,5*			
V9	*h = 4,5*	*24,9*	*24,9*	*24,8*			
V10	*h = 1,6*	*30,0*	*29,9*	*28,6*			
V11	*h = 4,5*	*41,8*	*41,3*	*30,0*			
V12	*h = 13,5*	*41,9*	*41,6*	*34,1*			
V13	*h = 7,5*	*40,2*	*28,5*	*27,6*			
V14	*h =16,5*	*43,5*	*40,9*	*40,5*			
V14	*h =7,5*	*42,0*	*41,3*	*30,2*			



Obr. 2.3 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre deň - $L_{pAeq,12h}$ v čase od 06:00 - 18:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“, A – variant*



Obr. 2.4 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre večer - $L_{pAeq,4h}$ v čase od 18:00 - 22:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“, A – variant*



Obr. 2.5 *Grafický výstup z programu HLUK + profi verzia 11 Hluková situácia záujmového územia pre noc - $L_{pAeq,8h}$ v čase od 22:00 - 06:00 hod., situácia iba od činnosti projektu „LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“, A - variant*



Obr. 2.6 *Pohľad na záujmové územie výstavby z juhozápadnej strany*

DOPORUČENIE

Pri každej stavbe už v štádiu projektovania je nutné preukázať, že hluk prenikajúci z vonkajšieho prostredia do vnútorných chránených priestorov budov nepresahuje najvyššie prípustné hodnoty určené pre druh chráneného priestoru a súčasne sa musia dodržať zvukovoizolačné vlastnosti deliacich konštrukcií medzi jednotlivými miestnosťami.

Základná hygienická požiadavka na akustickú pohodu vnútorného prostredia objektu projektu *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“,* vzhľadom na hluk prenikajúci zvonku je prípustná ekvivalentná hladina A zvuku $L_{Aeq,p}$ pre denný, večerný a nočný čas podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007, pri súčasnom zabezpečení ostatných vlastností chránených miestností, napr. vetranie, vykurovanie, osvetlenie. Táto hodnota charakterizuje vnútorné prostredie, ale nie stavebnú obvodovú konštrukciu, ktorá akustickú kvalitu vnútorného prostredia zabezpečuje. Zvukoizolačné vlastnosti obvodového plášťa budovy sú pre technické potreby dostatočne fyzikálne presne určené stupňom nepriezvučnosti (vzduchovým), ktorý sa pre tretinooktávové frekvenčné pásmo v rozsahu stredných frekvencií 1/3 oktávy 100 až 3 150 Hz získa meraním alebo výpočtom.

Získané hodnoty sa porovnajú s hodnotami smernej krivky referenčných hodnôt nepriezvučnosti (vzduchovej) v závislosti na frekvencii a metódou porovnania získame odpovedajúcu jednočíselnú hodnotu indexu hodnotenej veličiny podľa STN 73 0532 Akustika. Hodnotenie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií. Ak sú požadované hodnoty uvedené pre denný, večerný a nočný čas a pri rôznom dopravnom zaťažení, je rozhodujúca vyššia požadovaná hodnota.

Tab. 2.6 *Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov budovy*

Chránená miestnosť	Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodových plášťov R'_w, $D_{nT,w}$ (dB)						
	Hladina vonkajšieho hluku $L_{Aeq,2m}^{12h,deň}$, $L_{Aeq,2m}^{4h,vecer}$ alebo $L_{Aeq,2m}^{8h,noc}$						
nočná doba 22:00 – 6:00 hod denná a večerná doba 6:00 – 22:00 hod	≤ 40 ≤ 50	45 55	50 60	55 65	60 70	65 75	70 80
Izby v nemocniciach, sanatóriách, vyšetrovne, operačné sály	30	30	33	38	43	48	-
Obytné miestnosti bytov, izby v hoteloch, penziónoch, ubytovacích a detských zariadeniach, lekárske ordinácie, učebne, posluchárne, čitárne	30	**30**	30	33	38	43	48
Kancelárie, pracovne, spoločenské a rokovacie miestnosti	-	30	30	30	33	38	43

Hodnota smernej krivky pri strednej frekvencii tretinooktávového pásma 500 Hz podľa postupu citovaného v norme STN ISO 717 - 3 predstavuje index nepriezvučnosti (vzduchovej) R_w, poprípade R'_w, $R_{tr,w}$, $R_{\theta,w}$, $R_{\theta,oc,w}$ alebo index normalizovanej zvukovej izolácie $D_{nTtr,w}$.

Požiadavky na zvukovú izoláciu obvodového plášťa projektu *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“,* musia spĺňať minimálne požadované hodnoty, ktoré sú určené pre indexy nepriezvučnosti (vzduchovej) v závislosti na vonkajšom hluku, vyjadreným ekvivalentnou hladinou zvuku $L_{Aeq,2m}$ podľa tab. 2.6.

Vzduchová nepriezvučnosť okien, dielcov a častí obvodového plášťa sa vyjadruje indexami laboratórnej vzduchovej nepriezvučnosti R_w. Ak plocha okien predstavuje väčšiu plochu ako 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti, zodpovedá požadovaný index laboratórnej vzduchovej nepriezvučnosti okna R_w hodnote uvedenej v tab. 2.6. Ak plocha okien predstavuje 35 % až 50 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie miestnosti, je požadovaný index laboratórnej vzduchovej nepriezvučnosti okna R_w o 3 dB nižší ako hodnota uvedená v tab. 2.6, pre okná predstavujúce menšiu plochu ako 35 % celkovej plochy obvodovej konštrukcie v miestnosti je požadovaný index laboratórnej vzduchovej nepriezvučnosti o 5 dB nižšie ako hodnota uvedená v tab. 2.6.

Poznámka:

1) Za plochu okna sa považuje plocha okenného otvoru, tj. okno vrátane rámu. Celková plocha obvodovej konštrukcie v miestnosti je plocha obvodového plášťa pri pohľade z miestnosti.

2) Zníženie požiadaviek na nepriezvučnosť okna odpovedajúcej podielu plochy okna na ploche obvodovej konštrukcie, je možné uplatňovať vtedy, ak index nepriezvučnosti plnej časti obvodového plášťa je aspoň o 10 dB vyšší, ako index nepriezvučnosti okna.

Triedy kvality zvukovej izolácií okien

Pri projektovaní sa okná navrhujú podľa triedy kvality zvukovej izolácie (TZI). Okno príslušnej triedy vyhovuje požiadavkám, keď hodnota indexu nepriezvučnosti okna R_w, korigovaná podľa pomernej plochy v obvodovej konštrukcii spĺňa kritériá príslušnej triedy podľa tab. 2.7. Vyrábané a predávané okná sa viditeľne označujú číslom triedy akosti zvukovej izolácie.

Tab. 2.7 *Triedy kvality zvukovej izolácie okien*

Trieda (TZI)	R_w [dB]
0	≤ 24
1	25 - 29
2	**30 - 34**
3	35 - 39
4	40 - 44
5	45 - 49
6	≥ 50

Pri riešení problematiky hlučnosti vo vnútri budov je nutné počas vypracovania projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie rozlišovať dve základné zložky hluku, ktoré sa budú šíriť od zdrojov hluku umiestnených vo vnútornom priestore multifunkčného objektu s ubytovaním a zároveň od zdrojov hluku produkujúcich akustickú energiu vo vonkajšom priestore.

Dodržanie zvukovoizolačných vlastností deliacich konštrukcií medzi miestnosťami a obvodových plášťov posudzovaného objektu „LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“, podľa požiadaviek STN 73 0532 je nevyhnutná podmienka pre následné splnenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku vo vnútornom priestore bytových jednotiek v zmysle požiadaviek zákona č. 126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve.

Hluk počas výstavby

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. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vonkajšom prostredí stanovuje posudzovaná hodnota 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.

V pracovných dňoch od 08:00 do 19:00 hod. sa pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti vo vnútri budov posudzovaná hodnota stanovuje pripočítaním korekcie K = (-15) dB k maximálnej hladine A zvuku. Pri hodnotení hluku zo stavebnej činnosti sa neuplatňuje korekcia pre špecifický hluk.

3 MERANIE HLUKU „IN SITU“

ÚČEL MERANIA

Meranie hluku „in - situ“ v životnom prostredí záujmového územia na preukázanie hlukovej situácie pred výstavbou posudzovaného projektu *„LIEČEBNÝ DOM TEREZKA BOJNICE“* - existujúci stav a na kalibráciu výpočtového modelu.

METÓDA MERANIA

Meranie bolo vykonané v zmysle naplnenia Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z. z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška č. 549/2007 Z. z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, metodického usmernenia OHŽP- 7197/2009.

Metódou spojitej integrácie sme zaznamenali celkový zvuk - úplne obklopujúci zvuk v danej situácií v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov, v zmysle STN ISO 1996-1.

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania U = 1,8 dB.

M1

– liečebný dom Bôrina, Kúpeľná, 972 01 Bojnice
– 2 m pred oknom na V. NP
– cca 260 m od plánovanej výstavby projektu



Obr. 3.1 *Pohľad na meracie miesto M1*

M2

– v mieste budúcej výstavby posudzovaného projektu
– vo výške 1,6 m
– cca 180 od cesty III. triedy č. 1774



Obr. 3.2 *Pohľad na meracie miesto M2*

KLIMATICKÉ PODMIENKY

11. - 12.11.2020 – prevažne oblačno, teplota vzduchu 3 - 7 ^{o}C, vietor premenlivý 0 - 3 m.s^{-1}, vlhkosť vzduchu 78 %, tlak vzduchu prepočítaný na hladinu mora 1030 hPa.



Obr. 3.3 *Pohľad na záujmové územie výstavby zo západnej strany*

VSTUPNÉ DÁTA MERANIA

Meranie hladín akustického tlaku L_{Aeq} bolo vykonané pri bežných dopravných pomeroch. Celkový zvuk v meracom bode M1 a M2 bol tvorený prejazdmi osobných, nákladných automobilov a autobusov po cesty III. triedy č. 1774, po miestnej komunikáciu a stavebným ruchom v areáli kúpeľov.

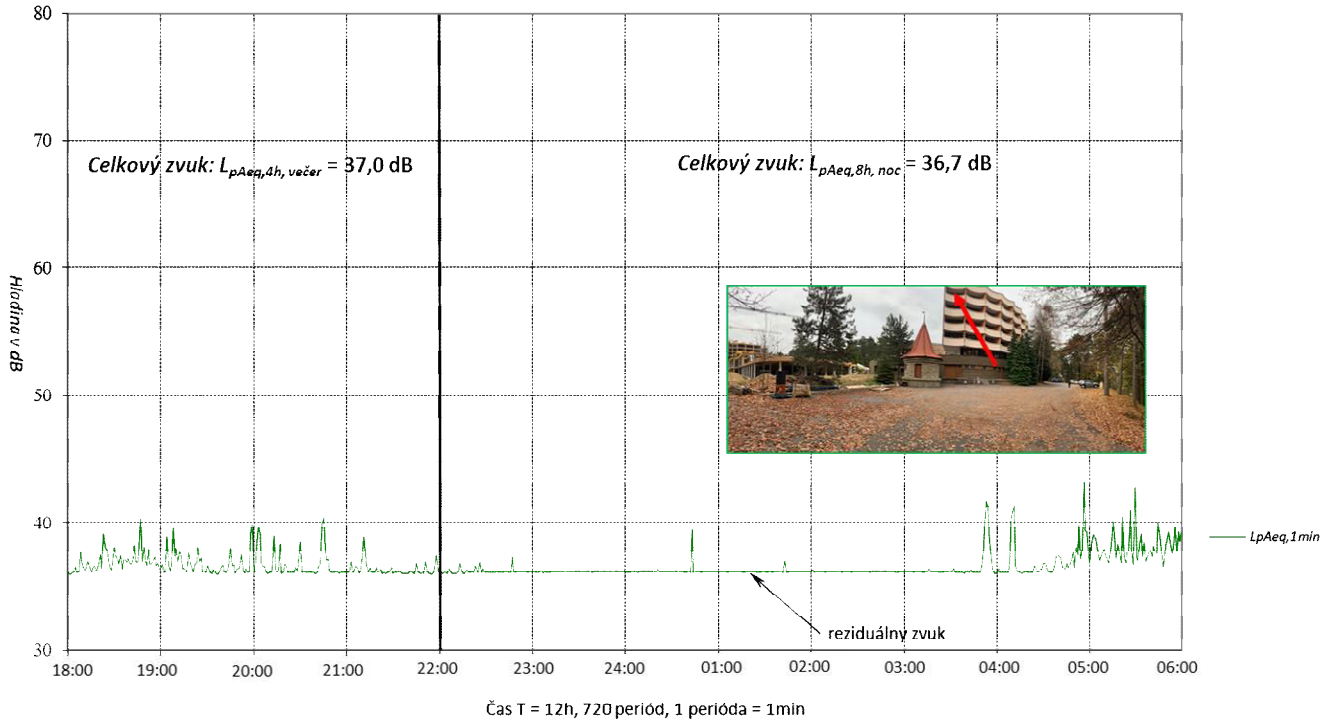
VÝSLEDKY MERANÍ

Namerané hodnoty celkového zvuku – viď Grafický výstup z merania hluku v meracom bode **M1 a M2** zo dňa 11. - 12.11.2020.

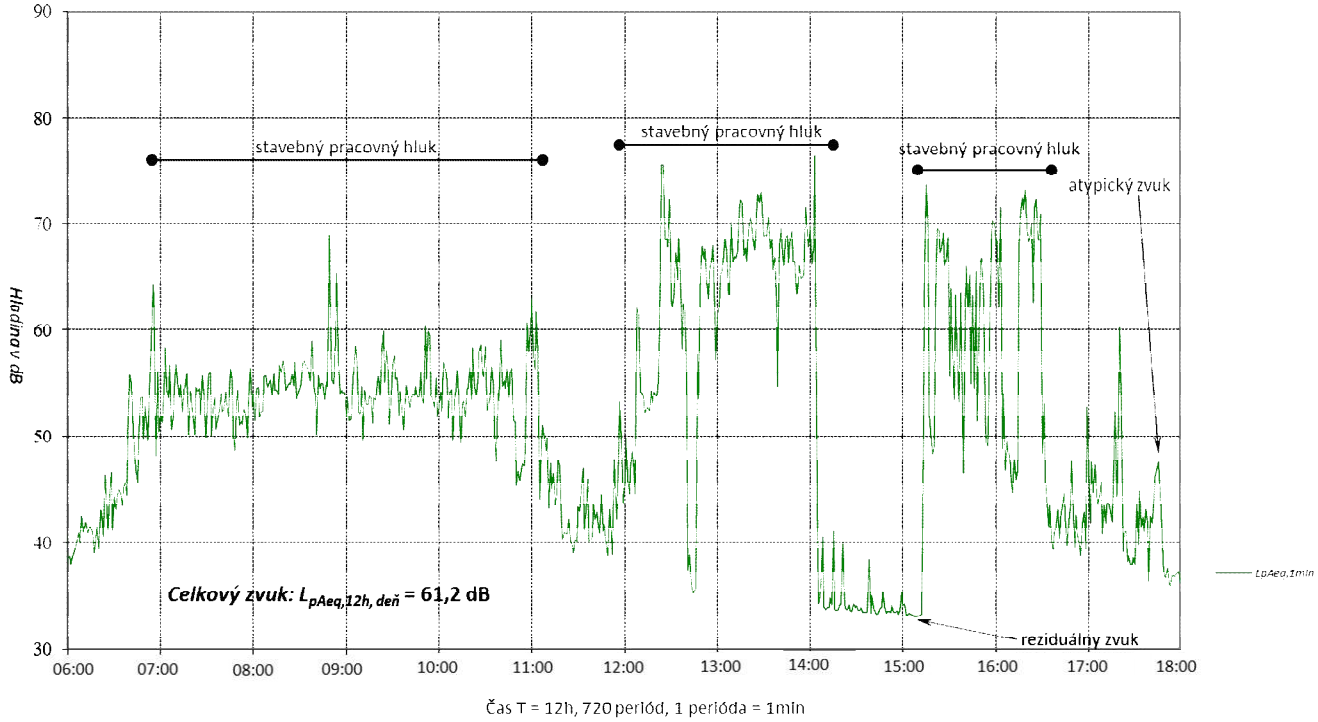
Kontrolný bod	Referenčný časový interval *T*	Celkový zvuk* $L_{pAeq,T}$ [dB]
M1	deň	**61,2***
	večer	**37,0**
	noc	**36,7**
	07:00 – 08:00	**40,5**
M2	15:00 – 16:00	**46,6**

* - dominantný zdroj hluku zo stavebnej činnosti

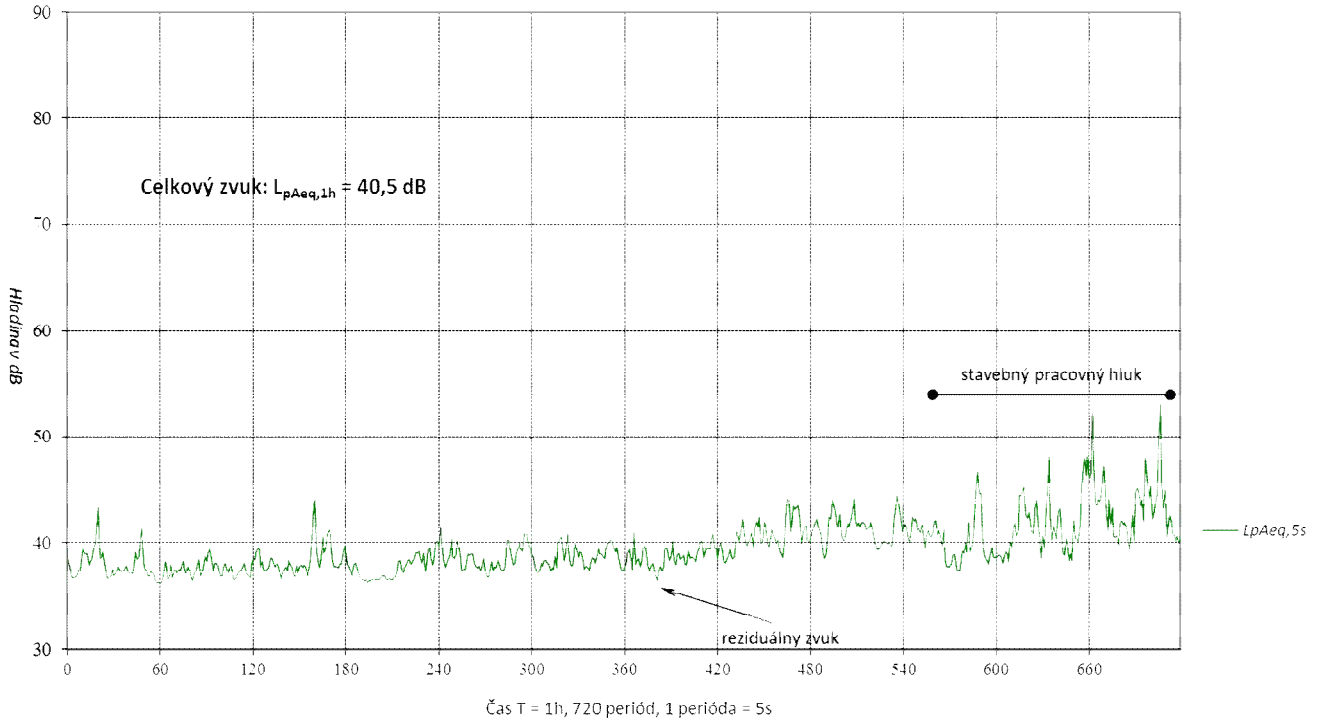
Obr. 3.4 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase T = 12 hod. *od 18:00 hod* dňa *11.11.2020 do 06:00 hod.* dňa *12.11.2020* v meracom bode **M1.** (večerný a nočný čas)



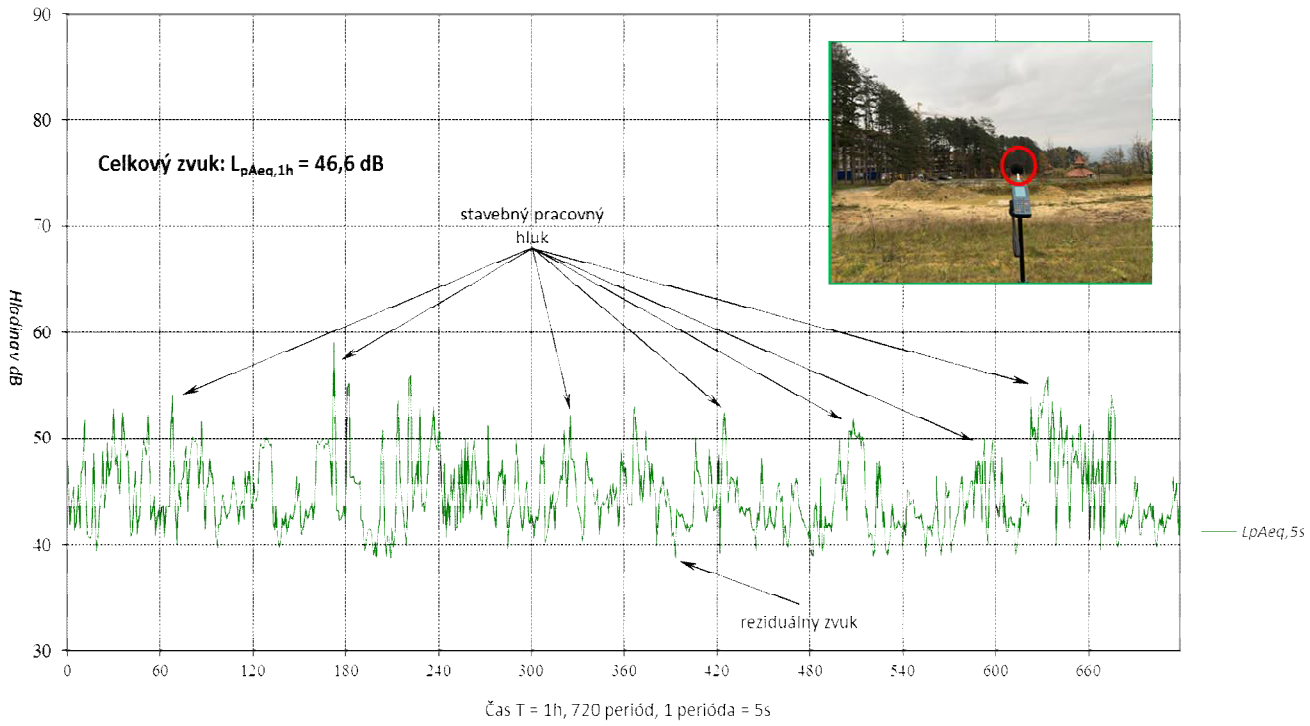
Obr. 3.5 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v čase T = 12 hod. *od 06:00 hod do 18:00 hod.* dňa *12.11.2020* v meracom bode **M1.** (denný čas)



Obr. 3.6 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 1 hod. *od 06:00 hod do 07:00 hod.* zo dňa *12.11.2020* v meracom bode **M1** .



Obr. 3.7 Informatívny časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,5s}$ v čase T = 1 hod. *od 15:00 hod do 16:00 hod.* zo dňa *11.11.2020* v meracom bode **M2** .



SOFTVÉROVÉ PROSTRIEDKY PRE VÝPOČTOVÉ POSTUPY A DEFINÍCIE

Hluk + profi verzia 11 32 bitová verzia so zapracovanou novelou metodiky pre výpočet hluku cestnej dopravy 2004. ISO 9613-2.
NOR – REVIEW version.0, Nor – Xfer version 4.0
Nor – Profile sú programové balíky slúžiace na obojstranný prenos a konverziu súborov .nbf, .prn, .par, medzi meracou technikou a PC.

Definície a skratky:
$L_{pAeq,T}$ – ekvivalentná hladina A zvuku je časovo priemerovaná hladina A zvuku podľa vzťahu

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

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A,
p_0 je referenčný akustický tlak 20 µPa.

$L_{pAIeq,T}$ – ekvivalentná hladina AI podľa vzťahu

$$L_{pAIeq,T} = 10\log\frac{1}{T}\int_{t_1}^{t_2}\left[\frac{p_{AI}(t)}{p_0}\right]^2 dt \ \text{[dB]},$$

kde $p_{AI}(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A a časovej charakteristiky I určenej v časovom intervale $T = t_2 - t_1$.

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 tretinooktávového pásma 1kHz počas hodnotenia T= 1hodina.

Analytická hluková mapa prezentuje 3D, kalibrovaný model záujmového územia vo forme hlukových pásiem, izočiar a pod., 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. Z dôvodu existencie denných, večerných a nočných limitov prípustných hladín hluku LpAeq,p,12h, LpAeq,p,4h a LpAeq,p,8h vo vonkajšom prostredí v zmysle platnej legislatívy prezentujeme analytickú hlukovú mapu ekvivalentných hladín akustického tlaku A, pre časový interval 8hod-nočný čas (22:00–06:00), ktorá má v tomto prípade najväčšiu výpovednú hodnotu.

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania, v prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval. V značke veličiny sa uvádza index R, napríklad $L_{R,Aeq,n}$.

Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval pre deň je od 6:00 h do 18:00 h (12 h), pre večer od 18:00 h do 22:00 h (4 h) a pre noc od 22:00 h do 6.00 h (8 h).

Celkový zvuk – úplne obklopujúci zvuk v danej situácií v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov (STN ISO 1996-1).

Špecifický zvuk – zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku.

Reziduálny zvuk – výsledný zvuk zostávajúci v danom mieste a v danej situácií, keď špecifické zvuky, ktoré sa brali do úvahy, zanikli.

Neistota merania zvuku - určená podľa odborného usmernenia Č.: NRÚ/3116/2005 zo dňa 2.5.2005. Klasifikácia meraného hluku v závislosti na frekvenčnom zložení a na jeho smerových vlastnostiach vykazuje výslednú rozšírenú neistotu merania ***U = 1,8 dB.***

SKRATKY

č. p. – číslo popisné
OA – osobný automobil
NA – nákladný automobil
Vx – výpočtový bod
Zx – zdroj hluku
LD – liečebný dom
NP – nadzemné podlažie
NJP – najbližší jazdný pruh
P – parkovisko
K– komunikácia

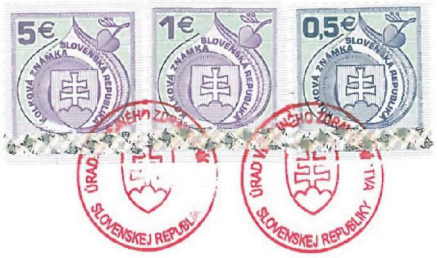
POUŽITÉ PRÍSTROJE

Názov	Výrobca	Typ	Výrobne číslo	Overenia do
Integrujúci - priemerujúci analyzátor	Norsonic	140	14089	13.10.2021
Merací mikrofón	Norsonic	1225	149361	09.02.2021
Akustický kalibrátor	Norsonic	1251	33249	09.02.2021
Anemometer	TESTO DE	T410-2	38531154/211	03.09.2023
Laserový merač vzdialenosti	BOSCH	GLM 50C	611615567	-

Pozn. č. 1: Merací mikrofón zvukomeru opatrený ochranou proti vetru $^1/_2$" mikrofóny typ NOR-1451.
Pozn. č. 2: Overenie určených meradiel vykonal TSU Piešťany, kalibračné laboratórium -autorizované metrologické pracovisko a TESTO Praha – kalibračné laboratórium

ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Trnavská cesta 52
P.O.BOX 45
826 45 Bratislava



Číslo: OOD/3837/2010
Dátum: 09. 06. 2010

OSVEDČENIE O ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI

vydané podľa § 16 ods. 3 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Titul, meno a priezvisko: **Ing. Peter Palko, PhD.**

Dátum a miesto narodenia:

Bydlisko: **Štiavnik 959, 013 55 Bytča**

na kvantitatívne a kvalitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie.

Dátum a miesto vykonania skúšky: 09. 06. 2010 pred skúšobnou komisiou Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky so sídlom v Bratislave, zriadenou dňa 05. 12. 2007 pod č. ZHH SR/10095/2007 s dodatkom zo dňa 05. 06. 2008 pod č. ZHH SR/5244/2008, s dodatkom č. 2 zo dňa 19. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008 a s dodatkom č. 3-8 zo dňa 27. 11. 2008 pod č. OOD/5244/2008.

Menovaný je odborne spôsobilý vykonávať meranie hluku.

Čas platnosti osvedčenia: **na dobu neurčitú**

Predseda skúšobnej komisie: **doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH**



doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., MPH
hlavný hygienik SR

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

LIEČEBNÝ DOM TEREZKA

BOJNICE

ROZPTYLOVÁ ŠTÚDIA

PRÍLOHA 3

OBSAH

1. ÚVOD 2
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ZDROJI ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA 2
3. FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE ROZPTYL EMISIÍ 2
4. SÚČASNÁ IMISNÁ SITUÁCIA 4
5. METODIKA HODNOTENIA 5
6. VÝSLEDKY POSÚDENIA 6

PRÍLOHY

DISTRIBÚCIA KONCENTRÁCIÍ ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1. Výpočet emisií z kotolne pri maximálnej dennej spotrebe ZP (kg/h) 2
Tab. 2. Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia - stanica Prievidza, Malonecpalská 5
Tab. 3. Limitné hodnoty kvality ovzdušia 6
Tab. 4. Výpočet koncentrácií znečisťujúcich látok 6

POUŽITÉ SKRATKY

CO	oxid uhoľnatý
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NO_2	oxid dusičitý
NO_x	oxidy dusíka
PM_{10}	častice v ovzduší, ktoré prejdú zariadením selektujúcim častice s aerodynamickým priemerom 10 µm s 50 % účinnosťou
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ZP	zemný plyn

1. ÚVOD

Cieľom rozptylovej štúdie je zhodnotenie vplyvu zdroja znečisťovania ovzdušia - kotolne inštalovanej v Liečebnom dome Terezka 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 ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA

V rámci rozptylovej štúdie je vyhodnotený vplyv energetického zdroja - kotolne s výkonom 3 x 730 = 2 190 kW. Maximálna denná spotreba zemného plynu bola stanovená na 5 828 m^3/deň. Ročná spotreba zemného plynu bola pre účely rozptylovej štúdie vypočítaná z priemernej spotreby za zimné obdobie (228,9 m^3/h) a letné obdobie (101,9 m^3/h), v hodnote 1 450 428 m^3/rok.

Množstvo emitovaných znečisťujúcich látok zo zdroja bolo stanovené na základe spotreby paliva výpočtom, podľa všeobecných emisných faktorov zverejnených vo Vestníku MŽP SR č. 5/2008, a to nasledovne.

Tab. 1. Výpočet emisií z kotolne pri maximálnej dennej spotrebe ZP (kg/h)

TZL	SO_2	NO_x	CO	TOC
0,0054	0,0006	0,1052	0,0425	0,0071

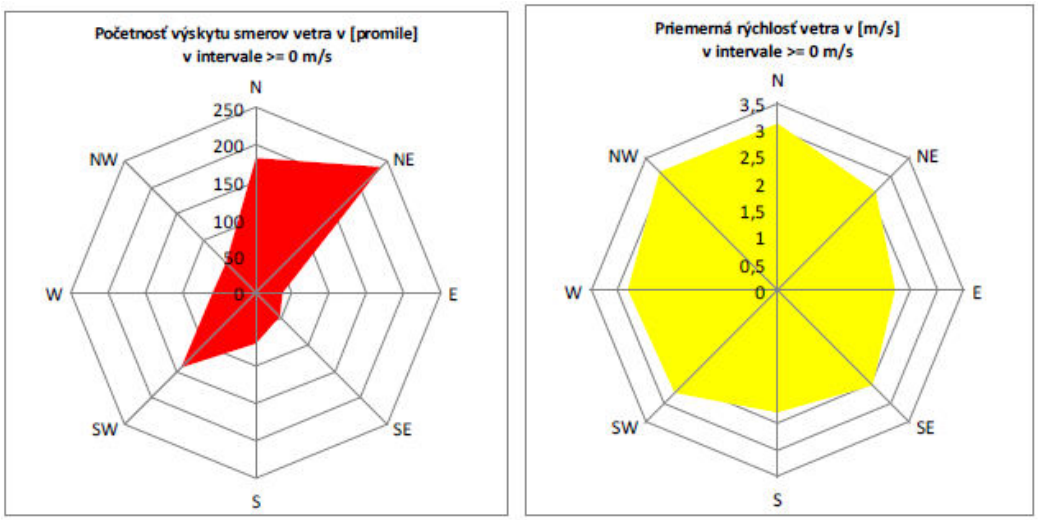
Výpočet imisií bol spracovaný pre NO_x (NO_2) a CO. Emisie TZL a SO_2 zo spaľovania zemného plynu sú zanedbateľné. Emisie TOC sú vzhľadom na spotrebu ZP taktiež nízke a navyše, pre TOC slovenská legislatíva neudáva imisný limit.

3. FAKTORY OVPLYVŇUJÚCE ROZPTYL EMISIÍ

Veterné pomery

Pre rozptylovú štúdiu boli použité meteorologické údaje z meteorologickej stanice Prievidza, ktorá sa nachádza v západnej časti mesta v oblasti letiska a leží v nadmorskej výške 269 m. Presná poloha stanice je určená zemepisnými súradnicami 48°45´11´´ s.š., 18°37´30´´ v.d..

Obr. 1. Početnosť výskytu jednotlivých smerov vetra a ich priemerná rýchlosť na stanici Prievidza [1]



[1] Program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia - územie okresu Prievidza. Ministerstvo životného prostredia SR, Okresný úrad Trenčín, odbor starostlivosti o životné prostredie, SHMÚ, 2013

Z hľadiska rozptylu znečisťujúcich látok v ovzduší sú najrelevantnejšími meteorologickými parametrami smer a rýchlosť vetra. Z dlhodobého hľadiska sa tieto parametre odzrkadľujú v klimatických veterných ružiciach, priemernej ročnej rýchlosti vetra a podiele bezvetria.

Priemerná ročná rýchlosť vetra za posledných 10 rokov v stanici Prievidza je 2,3 m/s. Bezvetrie sa vyskytuje v 17 % roka, rýchlosti do 2 m/s v 43 % roka. Rýchlosti nad 8 m/s sa vyskytujú veľmi zriedkavo, len v 0,3 % roka.

Prevládajúcim prúdením je severovýchodné a juhozápadné, pričom výrazné je aj severné prúdenie. Toto platí jednoznačne pre rýchlosti vetra do 4 m/s, ktoré sa spolu s bezvetrím za posledných 10 rokov vyskytovali asi 89 %. Pri rýchlostiach nad 4 m/s sa prevládajúcim stáva prúdenie severné. Pri najvyšších rýchlostiach nad 8 m/s sú dominantnými severné aj severovýchodné prúdenie, ale výrazným sa stáva aj prúdenie severozápadné.

Topografia

Záujmové územie leží v Hornonitrianskej kotline, ktorá je obklopená zo západu Strážovskými vrchmi, zo severu Malou Fatrou a pohorím Žiar a z východu Kremnickými vrchmi a Vtáčnikom. Najvyšší bod územia, 1 346 m n. m. je vrchol Vtáčnika. Najnižší bod, 201 m n. m. sa nachádza v mieste, kde rieka Nitra opúšťa okres Prievidza.

Na klímu záujmového územia vplýva aj miestne orografické usporiadanie a reliéf. Polohou na svahu horského masívu, je lokalita lomu typická výskytom miestnych vetrov, ktorých rozsah a intenzita súvisia najmä s členitosťou a nerovnorodosťou zemského povrchu. Vyskytujú sa tu tzv. horské a údolné vetry. V denných hodinách, keď sú prehriate vrcholky a svahy hôr, zohrieva sa aj vzduch nad nimi. Zohriaty vzduch stúpa ako tzv. údolný vietor z údolia po svahoch nahor. Horský vietor je opačného smeru a je vyvolaný v nočných hodinách stekaním studeného vzduchu zo svahov do údolia. Uvedený efekt ovplyvňuje aj rozptyl znečisťujúcich látok.

Stabilita atmosféry

Na úroveň znečistenia ovzdušia v prízemnej vrstve atmosféry má významný vplyv vertikálne teplotné zvrstvenie atmosféry, určujúce jeho stabilitu. Stabilita ovzdušia je mierou tendencie pre vertikálny pohyb, a teda je dôležitým indikátorom pravdepodobnej magnitúdy rozptylu znečisťujúcich látok. Z meteorologického hľadiska najnepriaznivejšie podmienky pre šírenie sa a rozptyl exhalátov nastávajú pri stabilnom zvrstvení, a to najmä pri teplotných inverziách, kedy dochádza v prízemnej vrstve atmosféry ku kumulácii znečisťujúcich látok z nízkych zdrojov. Nestabilné podmienky podporujú rýchlejší rozptyl atmosférických kontaminantov a majú za následok ich nižšie koncentrácie v porovnaní sa stabilnými podmienkami.

Vzhľadom na absenciu meraní vertikálneho profilu meteorologických prvkov v hraničnej vrstve atmosféry, výskyt inverzií počas denných hodín sa určuje na meteorologických staniciach nepriamo, pomocou tzv. kategórií stability. 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.

Kategórie E, F charakterizujú stabilnú atmosféru, poukazujúcu na výskyt inverzie.

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

4. SÚČASNÁ IMISNÁ SITUÁCIA

Kvalitu ovzdušia v hodnotenej lokalite ovplyvňuje predovšetkým doprava na vnútromestských komunikáciách. Na celkovej imisnej situácii má podiel aj prenos znečistenia zo vzdialenejších zdrojov.

Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO), ktorej súčasťou sú aj 4 vidiecke pozaďové stanice s monitorovacím programom EMEP.

V širšom území je umiestnená stanica NMSKO v Prievidzi na ul. Malonecpalská. Monitorovacia stanica kvality ovzdušia je umiestnená v areáli ZŠ na otvorenom priestranstve. Neďaleko sa nachádza nákupné centrum. V blízkosti stanice vedie cesta I/64 v smere na Žilinu. Poloha je otvorená vo všetkých smeroch, jedná sa o stanicu mestskú, pozaďovú.

Obr. 2. Poloha monitorovacej stanice NMSKO Prievidza



Výsledky monitoringu na uvedenej stanici prezentované v správach SHMÚ „Správa o kvalite ovzdušia v Slovenskej republike 2010 - 2019“, uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 2. Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia - stanica Prievidza, Malonecpalská

Rok / Znečisťujúca látka	**SO_2**		**NO_2**		**PM_{10}**		**$PM_{2,5}$**
Doba spriemerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok
Limitná hodnota (µg/m^3) *Počty prekročení*	350 *24*	125 *3*	200 *18*	40	50 *35*	40	25
2010	*1*	*0*	-	-	*51*	33,6	24,7
2011	*10*	*2*	-	-	***63***	38	**43**
2012	*1*	*0*	-	-	*26*	34,4	**28,8**
2013	*3*	*0*	-	-	*26*	32	25
2014	*0*	*0*	-	-	*33*	30	21
2015	*0*	*0*	-	-	*9*	26	15
2016	*0*	*0*	*0*	16	*7*	23	21
2017	*0*	*0*	*0*	19	*24*	26	18
2018	*0*	*0*	*0*	16	*11*	23	18
2019	*0*	*0*	*0*	16	*7*	20	14
Kurzívou sú vyznačené počty prekročení limitných hodnôt, červenou je vyznačené prekročenie limitnej hodnoty							

Z vyhodnotenia vyplýva, že v rokoch 2011 došlo v monitorovacej stanici Prievidza k prekročeniu limitu pre krátkodobé 24 hodinové koncentrácie PM_{10} a v rokoch 2011 - 2012 aj pre priemerné ročné koncentrácie $PM_{2,5}$. V ostatnom období je situácia, na rozdiel od iných miest Slovenska, priaznivá - k prekračovaniu imisných limitov nedochádza.

Priemerné ročné koncentrácie NO_2 dosahujú v posledných dvoch rokoch 16 - 19 µg/m^3, teda 40 - 48 % imisného limitu. K prekračovaniu krátkodobej 1-hodinovej koncentrácie NO_2 nedochádza.

5. 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.

Metodika obsahuje nasledujúce algoritmy potrebné pre matematické modelovanie znečistenia okolitého ovzdušia:

- Pasquillova klasifikácia kategórií stability,
- rozlíšenie podmienok rozptylu (mestské, mimomestské podmienky),
- výpočet prevýšenia dymovej vlečky podľa Briggsových vzťahov,
- vplyv výšky vrstvy premiešania na rozptyl znečisťujúcej látky,
- zohľadnenie záveterných vplyvov na rozptyl znečisťujúcej látky,
- spracovania dlhodobých (spriemerovaných) vstupov pre výpočet priemerných koncentrácií za dlhší časový úsek,
- výpočet parametrov pre hodnotenie kvality ovzdušia v zmysle vyhlášky.

Výpočet bol spracovaný vo forme imisných príspevkov dopravy pre znečisťujúce látky:

- NO_2 - oxid dusičitý - priemerné ročné koncentrácie a maximálne hodinové koncentrácie
- CO - oxid uhoľnatý - priemerné 8 hodinové koncentrácie.

Model pracuje s rozdelením stability atmosféry podľa Pasquillovej klasifikácie. Na základe charakteristiky meteorologických podmienok uvedenej v kapitole 3 boli výpočty pre krátkodobé koncentrácie realizované pre kategóriu stability C - mierne labilná a pre priemerné ročné koncentrácie pri kategórii stability D - neutrálna. Výpočet pri tejto kategórii reprezentuje pre danú lokalitu nepriaznivé podmienky rozptylu a bol teda vykonaný konzervatívne na strane bezpečnosti.

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. 3. Limitné hodnoty kvality ovzdušia

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

6. VÝSLEDKY POSÚDENIA

Distribúcia hodnôt znečisťujúcich látok vo voľnom ovzduší z posudzovaných 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. 4. Výpočet koncentrácií znečisťujúcich látok

ZL	Priemerované obdobie	Maximálna koncentrácia vo výpočtovej oblasti µg/m^3	Limitná hodnota µg/m^3	Percento limitu
NO_2	1 h	1,52	200	0,76
	1 rok	0,10	40	0,25
CO	8 h	3,34	10 000	0,03

Na základe zhodnotenia príspevkov vypočítaných koncentrácií znečisťujúcich látok z prevádzky energetického zdroja LD Terezka konštatujeme, že vypočítané koncentrácie sú hlboko pod limitnými hodnotami. Príspevok zvýšenia imisnej záťaže možno klasifikovať ako mierny. V porovnaní s limitmi dosahujú vypočítané koncentrácie takmer zanedbateľné hodnoty, na úrovni desatín až stotín limitných hodnôt.

Prevádzka energetického zdroja LD Terezka nezaťaží nadmerne ovzdušie v okolí a nebude predstavovať zdravotné riziko pre okolité obyvateľstvo. Predmet posudzovania spĺňa požiadavky a podmienky, ktoré sú ustanovené právnymi predpismi vo veciach ochrany ovzdušia.

Prípustné hodnoty znečistenia ovzdušia nebudú prekročené ani v kumulovanom stave, teda po zohľadnení hodnôt súčasnej úrovne znečistenia ovzdušia uvedených v kapitole 4.

Súčasne treba uviesť, že vypočítané koncentrácie znečisťujúcich látok zodpovedajú maximálnym hodnotám a nepriaznivým rozptylovým podmienkam, v kategórii C1 a D, pri nízkej rýchlosti vetra. Za bežných podmienok budú tieto koncentrácie nižšie.

V Žiline, 12.4.2021

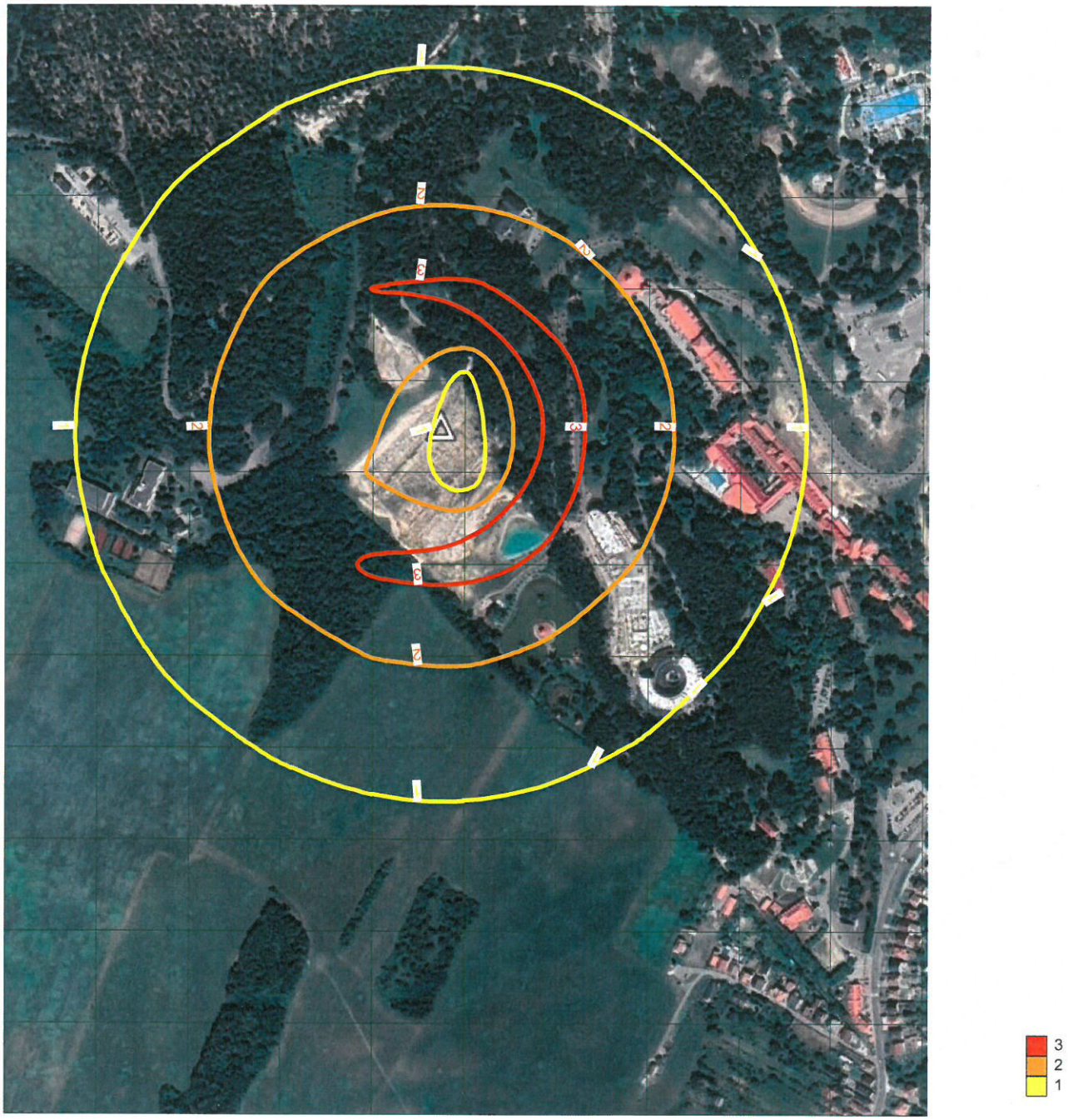
Vypracoval: RNDr. Ivan Pirman

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

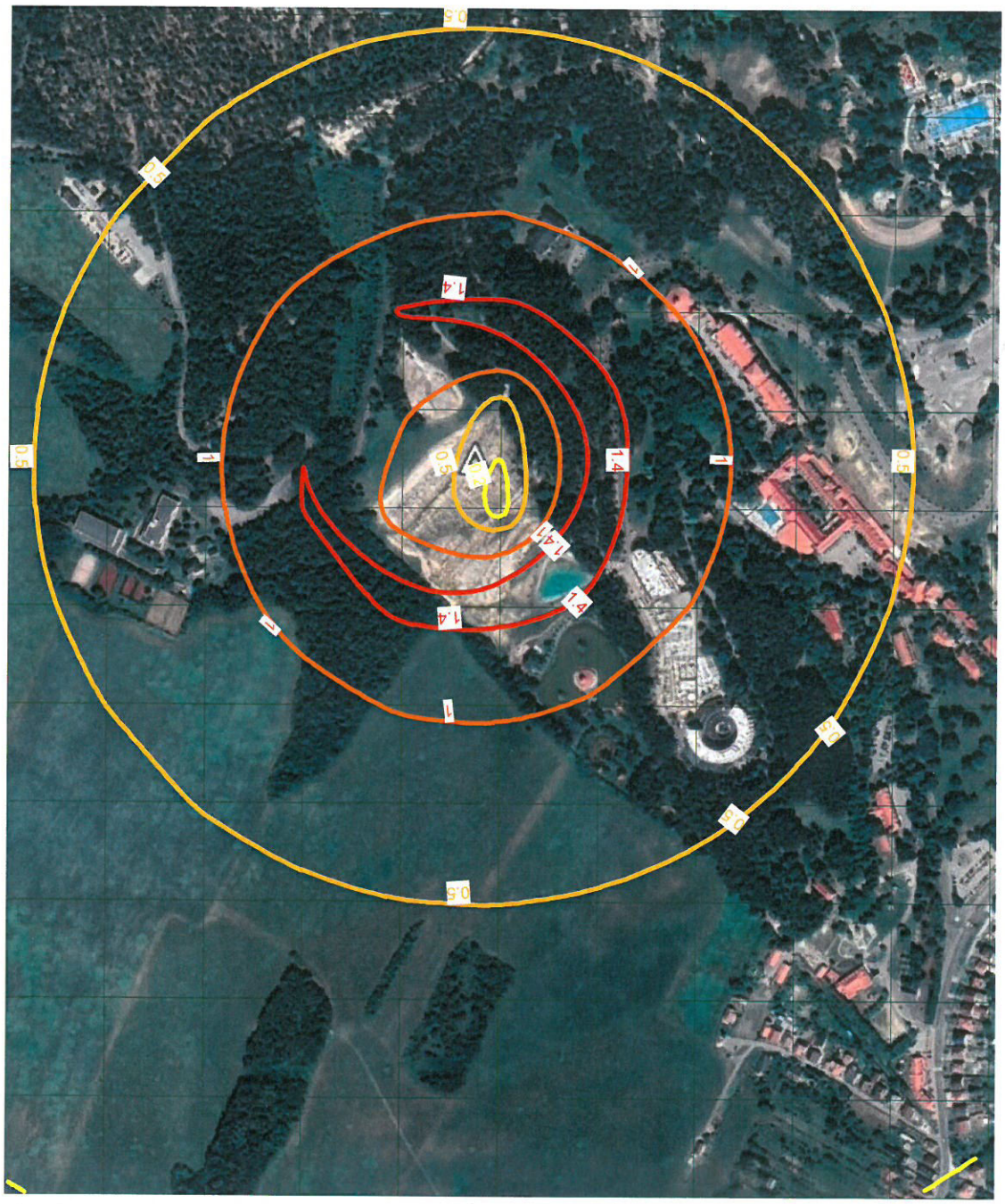
PRÍLOHA

Distribúcia koncentrácií znečisťujúcich látok

8-h koncentrácie CO v ug/m3



1-h koncentrácie NO2 v ug/m3



priem. ročné koncentrácie NO2 v ug/m3

