

Aktualizace 5/2010

Vliv dopravy na obytnou zástavbu obce Radonice



Krycí list akustické studie

Vliv dopravy na obytnou zástavbu obce Radonice

Zpracovatel

sídlo :

tel. :

fax :

e-mail :

web :

IČO:

DIČ:

Delta final, s.r.o.

Ing. Petra Studecká, Ph.D.

Hůrská 606/9, 198 00 Praha 9

281867179, 731502060, 603431071

281861713

info@delta-final.cz

www.delta-final.cz

27062759

CZ27062759

Objednatel :

se sídlem :

zastoupené:

IČO:

DIČ:

obec Radonice

Na Skále 185, 250 73 Radonice

Ing. Stanislav Němec, starosta obce

00 240 681

058-00 240 681

Obsah studie

1. Úvod
2. Legislativní požadavky
 - 2.1 *Zákon č. 258/2000 (274/2003 Sb.)*
 - 2.2 Požadavky *Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.*
3. Zdroje hluku
 - 3.1 Liniové zdroje hluku
 - 3.2 Stacionární zdroje hluku
4. Výpočet
 - 4.1 Posuzované stavy
 - 4.2 Měření na místě
 - 4.3 Způsob výpočtu dle Metodiky výpočtu hluku z pozemní dopravy
5. Vstupy do výpočtu
6. Výsledky výpočtu
7. Závěr

Přílohy:

- P1 – Řešená situace – kopie návrhu územního plánu z roku 2010*
- P2 – Umístění stacionárních zdrojů hluku v průmyslové zóně*
- P3 – Jízdní řád spoje 231: Praha - Lysá nad Labem*
- P4 – **Vstupy** do programu Hluk + verze 7.63*
- P5 – **Výstupy** z programu Hluk + verze 7.63*

1. Úvod

Předmětem studie je posouzení zátěže stávající obytné zástavby obce Radonice stávajícími zdroji hluku z dopravy, zejména silnicí R10 (Praha - Turnov) a navrženým Pražským okruhem 520.

Posouzení je provedeno s ohledem na požadavky zákona č. 258/2000 O ochraně veřejného zdraví a jeho novely 274/2003 Sb. a Nařízení vlády č. 148/2006 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

V první části jsou shrnuty dostupné normové požadavky. V další části je stanoveno hlukové zatížení fasád z hlediska působících zdrojů. Poslední část řeší porovnání normových požadavků a vypočtených hodnot.

2. Legislativní požadavky

2.1 Zákon č. 258/2000 (274/2003 Sb.)

- (1) Osoba, která používá, popřípadě provozuje stroje a zařízení, které jsou zdrojem hluku nebo vibrací, provozovatel letiště, vlastník, popřípadě správce pozemní komunikace, vlastník dráhy a provozovatel dalších objektů, jejichž provozem vzniká hluk (dále jen "zdroje hluku nebo vibrací"), jsou povinni technickými, organizačními a dalšími opatřeními v rozsahu stanoveném tímto zákonem a prováděcím právním předpisem zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity upravené prováděcím právním předpisem pro chráněný venkovní prostor, chráněné vnitřní prostory staveb a chráněné venkovní prostory staveb a aby bylo zabráněno nadlimitnímu přenosu vibrací na fyzické osoby.
- (2) Hlukem se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Vibracemi se rozumí vibrace přenášené pevnými tělesy na lidské tělo, které mohou být škodlivé pro zdraví a jejichž hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis.
- (3) Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí obytné a pobytové místnosti, s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich.

2.2 Požadavky Nařízení vlády č.148/2006 Sb.

Na základě Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací jsou stanoveny limitní hodnoty nejvýše přípustných hodnot hluku ve venkovním prostředí.

§10 Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

(1) Hodnoty hluku uvnitř se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a hladinou maximálního akustického tlaku $A_{L_{pAmax}}$. V denní době se stanoví pro osm souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin, v noční době pro nejhlučnější hodinu. Pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a železnicích a pro hluk z leteckého provozu se stanoví pro celou denní a noční dobu.

(2) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A se stanoví pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu součtem základní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$ a korekcí přihlížející k využití prostorů a denní době podle přílohy č.2 k tomuto nařízení. Jde-li o hluk s tónovými složkami nebo má-li výrazně informační charakter, přičte se další korekce -5 dB . Za hluk s tónovými složkami se považuje hudba nebo zpěv; za hluk s výrazně informačním charakterem se považuje řeč. Hlukem s tónovými složkami se rozumí hluk, v jehož kmitočtovém spektru je hladina akustického tlaku v třetinooktávovém pásmu, případně i ve dvou bezprostředně sousedících třetinooktávových pásmech, o více než 5 dB vyšší než hladiny akustického tlaku v obou sousedních třetinooktávových pásmech a v pásmu kmitočtu 10 Hz až 160 Hz je ekvivalentní hladina akustického tlaku v tomto třetinooktávovém pásmu $L_{teq/T}$ vyšší než hladina prahu slyšení stanovená pro toto kmitočtové pásmo podle tabulky v příloze č. 1 k tomuto nařízení.

(3) Hygienický limit v hladině maximálního akustického tlaku A se stanoví pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu součtem základní hladiny maximálního akustického tlaku $A_{L_{Amax}}$ se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného vnitřního prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, přičte se další korekce -5 dB . Za hluk ze zdrojů uvnitř objektu se pokládá i hluk ze zdrojů umístěných mimo tento objekt, který do tohoto objektu proniká jiným způsobem než vzduchem, zejména konstrukcemi nebo podlahám.

(4) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu $L_{Aeq,s}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanovenému podle odstavce 2 přičte v pracovních dnech pro dobu mezi 7. a 21. hodinou korekce +15 dB. Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A $L_{Aeq,s}$ pro hluk ze stavební činnosti v pracovních dnech pro dobu kratší než 14 hodin se vypočte způsobem uvedeným v příloze č. 2 k tomuto nařízení. Věty první a druhá se nevztahují na zdravotnická zařízení a zařízení sociální péče, pokud jsou stavební práce prováděny za provozu těchto zařízení.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č.148/2006 Sb.

<i>Druh chráněného vnitřního prostoru</i>	<i>Doba pobytu</i>	<i>Korekce v dB</i>
Nemocniční pokoje	6.00 - 22.00	0
	22.00 - 6.00	-15
operační sály	po dobu užívání	0
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu užívání	-5
Obytné místnosti	6.00 - 22.00	0
	22.00 - 6.00	-10
Hotelové pokoje	6.00 - 22.00	10
	22.00 - 6.00	0
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení		5
Koncertní síně, kulturní střediska		10
Čekárny, vestibuly veřejných úřadoven a kult. Zařízení, kavárny, restaurace		15
Prodejny, sportovní haly		20

Pro jiné prostory, v tabulce jmenovitě neuvedené, platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy (dale jen “hlavní pozemní komunikace”), kde je hluk z těchto komunikací převažující a v ochranném pásmu drah je přípustná další korekce + 5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb navržených, dokončených a zkolaudovaných po dni nabytí účinnosti tohoto nařízení.

§11 Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností nad 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(2) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce -5 dB.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č.148/2006 Sb.

Způsob využití území	Korekce dB(A)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory staveb nemocnic a staveb lázní	-5	0	5	15
Chráněný venkovní prostor	0	0	5	15
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	5	10	20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se použije další korekce – 10 dB s výjimkou hluku z železniční dráhy, kde se použije korekce – 5 dB.

- 1 Použije se pro hluk z provozoven (např. továrny, výroby, dílny, prádelny, stravovací a kulturní zařízení) a z jiných stacionárních zdrojů (např. vzduchotechnické systémy, kompresory, chladicí agregáty). Použije se i pro hluk způsobený vozidly, která se pohybují na neveřejných komunikacích

(pozemní doprava a přeprava v areálech závodů, stavenišť apod.). Dále pro hluk ze stavebních strojů pohybujících se v místě svého nasazení.

- 2 Použije se pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích.
- 3 Použije se pro hluk v okolí hlavních pozemních komunikací, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující a v ochranném pásmu drah.
- 4 Použije se pro starou hlukovou zátěž z pozemních komunikací a z drážní dopravy. Tato korekce zůstává zachována i po rekonstrukci nebo opravě komunikace, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněných venkovních prostorech staveb, a pro krátkodobé objízdné trasy. Rekonstrukcí nebo opravou komunikace se rozumí položení nového povrchu, výměna kolejového svršku, případně rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení.

3. Zdroje hluku

3.1 Liniové zdroje hluku

Hlavním zdrojem hluku v oblasti je rychlostní silnice R10 z jižní strany. Dalšími zdroji jsou komunikace 3. třídy vedoucí do vedlejších obcí a městských částí. Významným zdrojem hluku je zde také železnice Praha - Lysá nad Labem, která je za silnicí R10 vedena v náspu. Silnice č. III/0113 mimoúrovňově křižuje rychlostní komunikaci č. I/R10 Praha – Mladá Boleslav a je na ni napojena mimoúrovňovou křižovatkou. Vjezd směrem na Radonice je povolen pouze vozidlům do 3,5t.

Dopravní napojení obou objektů na silnici č. III/0113 je provedeno obousměrným vjezdem s odbočovacím pruhem při vjezdu do obou areálů.

Hluk ze **silniční** dopravy

Rychlostní silnice R10 - Praha – Turnov

Pražský okruh část 520

III/0114 směr Dehtáry

III/0113 směr Horní počernice

III/0103 směr Zápy

III/0108 směr Satalice

III/0103 směr Satalice a Horní Počernice

III/0107 směr Jenštejn, Vinoř – Horní Počernice

- trasy jsou patrné z výkresové přílohy

Hluk z **dopravy v klidu**

Příjezdy a parkování v průmyslové zóně u silnice III/0113

- parkovací plochy jsou patrné z výkresové přílohy

3.2 Stacionární zdroje hluku

Jedná se o průmyslovou zónu na pozemcích sousedících se silnicí třetí třídy č. III/0113 vedoucí z Horních Počernic do Radonic (Počernická) severně od hranice s hl.m. Praha. Objekty logistického areálu Alfun a areálu Inpros jsou umístěny na pozemku vzdáleném 30 metrů od komunikace III/0113. Jižně je umístěn stávající objekt Logistického centra Penny Radonice a areál firmy Hanyš. Východní stranu tvoří pouze orná půda. Na sever je umístěn stávající areál firmy Eurobal. Nejbližší obytná zástavba se nachází na sever za halou Eurobal. Areál firmy Hanyš nebyl do výpočtu zadán, protože je od stávající zástavby vzdálen více než 700 m a hluk z jeho provozu je součástí hlukového pozadí.

- VZT jednotky umístěné na střeších a fasádách objektů průmyslové zóny
- Kotelny

Podklady k VZT zařízení a kotelnám pro stavby Alfun a Inpros byly získány od projektanta – Ing. Michael Bartoš. Pro stavby firmy Eurobal a Penny Radonice byly zadány VZT jednotky a kotelny dle předpokládaného umístění. Hodnoty akustického výkonu jsou zadány limitní – VZT jednotky max 60 dB, kotelny max 65 dB. Jejich umístění je v příloze.

Studie předpokládá provoz stacionárních zdrojů při těchto limitních hodnotách pouze ve dne. V noci je jejich provoz tlumen na minimum.

4. Výpočet

Pro výpočet byl použit softwarový produkt Hluk + verze 7.63. Program umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji hluku v území. Do programu byly zadány základní schémata komunikací, dotčených objektů a stacionárních zdrojů. Výpočet byl proveden pro denní i noční dobu. Denní doba je uvažována 6.00 – 22.00 a noční doba 22.00 – 6.00. Intenzita dopravy byla zadána pro celých 24 hodin. Den je uvažován 16 hodin – 90% celkové intenzity. Noc je uvažována 8 hodin – 10% z celkové intenzity. V řešeném území převládají plochy přírodního rázu – tráva, obilí. Proto byl terén zadán jako pohltný.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku byla vypočtena v nejnepříznivějším místě u nejbližší obytné zástavby – 18 bodů pro varianty s vlivem R10 a 22 bodů pro varianty s vlivem 520. Posuzované body se nachází 2 m před fasádou (umístění viz situace) nejvíce zatížených oken stávajících objektů. Výška bodů je stanovena 3m. Pro stanovení hlukové

zátěže budoucí výstavby byly vytvořeny kontrolní body na pozemcích nejbližší budoucí obytné zástavby k R10 a Pražského okruhu dle územního plánu.

Hodnoty v šesti posuzovaných bodech (body č. 2, 3, 8, 11, 13, a 18) byly ověřeny měřeními na místě. Pro měření byl použit kalibrovaný digitální hlukoměr VOLTCRAFT SL-200. Umístění měřících míst bylo stejné jako u posuzovaných bodů ve výpočtu, ve výšce 3 m nad terénem. Uvedené hodnoty jsou upraveny vzhledem k povětrnostním podmínkám. Výsledky měření na místě jsou uvedeny ve výsledných tabulkách.

4.1 Posuzované stavy

Do výpočtu byly nejdříve zadány dvě posuzované varianty. První varianta *2005/R10* uvažuje stávající stav průjezdnosti a stávající stav dokončených objektů vč. stacionárních zdrojů k roku 2010. Do výpočtu jsou zadány všechny komunikace i všechny stacionární zdroje. Druhá varianta *2005* je zadána jako varianta shodná s první s vyloučením silnice R10. Tyto dvě varianty jsou do programu zadány pro stanovení podílu silnice R10 na hladině akustického tlaku v území. Výpočet je proveden pro stav v roce 2010. Podklady průjezdnosti jsou z roku 2005, protože nové sčítání dopravy bude k dispozici na konci roku 2010.

Třetí varianta *2015/520* je zadána jako varianta první vč. koeficientů průjezdnosti pro rok 2015 včetně plánovaného Pražského okruhu 520. Stacionární zdroje zůstávají stejné. Čtvrtá varianta *2015* je zadána shodná s třetí s vyloučením Pražského okruhu 520. Tyto dvě varianty jsou do programu zadány pro stanovení podílu plánovaného Pražského okruhu na hladině akustického tlaku v území.

Varianty byly zvoleny tak, aby bylo možné určit skutečnou stávající hladinu hluku v území a hladinu hluku v roce 2015. Varianty 2005 a 2015 byly posuzovány pro stanovení rozdílu hladiny hluku v území tzn. se započtením R10 a Pražského okruhu 520 a bez nich.

Shrnutí variant řešení:

Varianta 1.	<i>2005/R10</i>	stacionární zdroje; všechny komunikace - rok 2005
Varianta 2.	<i>2005</i>	stacionární zdroje; bez R10 - rok 2005
Varianta 3.	<i>2015/520</i>	stacionární zdroje; všechny komunikace vč. Pražského okruhu 520 - rok 2015
Varianta 4.	<i>2015</i>	stacionární zdroje; všechny komunikace bez pr. okruhu 520 - rok 2015

4.2 Měření na místě

Zápis z měření na místě dle metodiky MZdr.

Metodika měření:	SOP1 (ČSN ISO 1996-1,2 Popis a měření hluku prostředí, Metodický návod MZdr. HEM-300-11.12.01.34065 pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí)
Datum měření:	2.7. 2008
Čas měření:	9:00 – 11:00
Ostatní podmínky:	běžný pracovní den – středa
Meteorologické podmínky:	teplota 27°C, tlak 1002 hPa, rel. Vlhkost 76,3%
Orientace mikrofonu:	vodorovně
Výška mikrofonu:	cca 3 m nad terénem
Údaje o nejistotě měření:	Stanovená rozšířená nejistota $UAB = 2$ dB
Použité přístroje:	kalibrovaný digitální zvukoměr VOLTcraft SL-200 Měřidlo splňuje požadavky ČSN EN 60942 Kalibrační list platný do 20.12. 2011

Naměřené hodnoty jsou vyhodnoceny a výsledky jsou uvedeny v *tab. 6.1*.

4.3 Způsob výpočtu dle Metodiky výpočtu hluku z pozemní dopravy

Silniční dopravu charakterizují tyto parametry:

- S – celoroční průměrná intenzita [1/24 h] tj. počet vozidel projíždějících příčným průřezem komunikace za 24 hodin
- S_d - celoroční průměrná noční intenzita [1/8 h] v období 22 – 6 h
 $S_n = S - S_d$
- n_d – průměrná denní hodinová intenzita [1/ h] tj. počet vozidel projíždějících příčným průřezem komunikace za hodinu v období 6 – 22 h

$$n_d = S_d / 16$$

n_n – průměrná noční hodinová intenzita [1/ h] tj. počet vozidel projíždějících příčným průřezem komunikace za hodinu v období 22 – 6 h

$$n_n = S_n / 8$$

N_d - podíl [%] nákladních automobilů a autobusů v dopravním proudu v období 6 – 22 h

N_n - podíl [%] nákladních automobilů a autobusů v dopravním proudu v nočním období 22 – 6 h, v závislosti na procentním podílu T_o počtu nákladních vozidel k počtu všech vozidel podle výsledků celostátního sčítání dopravy.

v - výpočtová rychlost [km/h]

d - svislý průmět vzdálenosti měřicího místa od osy komunikace do vodorovné roviny

H - výška měřicího místa nad komunikací

s - podélný sklon nivelety komunikace

Algoritmus výpočtu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , L_{pAeq} [dB] za hodinu, působené silniční dopravou, používá vstupní parametry vyjadřující např. intenzitu dopravy, rychlost dopravního proudu, povrch vozovky, sklon nivelety, směr a stínění konstrukce, pohltivost terénu. Komunikace, resp. komunikační síť, se rozdělí na úseky o vzájemně různých vstupních parametrech. Ekvivalentní hladina akustického tlaku A , L_{pAeq} [dB] za hodinu, pro jednotlivý úsek :

$$L_{pAeq} = 10 \log (F_1 F_2 F_3 n) + 40 + \sum C_i - \sum D_i$$

F_1 - faktor vlivu

- rychlosti dopravního proudu
- podílu nákladních automobilů a autobusů

F_2 - faktor vlivu podélného sklonu nivelety komunikace

F_3 - faktor vlivu povrchu vozovky

n - n_d , resp. n_n , průměrná denní, resp. noční hodinová intenzita [1/h]

C_i - korekce s ohledem na

- a) na šířku úseku komunikace C_s [dB]
- b) na délku úseku komunikace C_u [dB]
- c) na vliv přilehlé souvislé zástavby C_z [dB]

d) na narušení plynulosti dopravního proudu C_p [dB]

D_i - útlum zvuku s ohledem na

a) pohltivost terénu D_A [dB]

b) na nízkou zástavbu D_{NZ} [dB]

c) na překážku nebo konfiguraci terénu D_B [dB]

d) na vliv zeleně D_L [dB]

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A , L_{pAeq} [dB] za hodinu v měřicím místě, působená provozem po celé komunikaci se určí energetickým součtem hodnot $L_{pAeq\ i}$ pro jednotlivé úseky $i = 1$ až n :

$$L_{pAeq} = 10 \log \sum 10^{L_{pAeq\ i} / 10}$$

5. Vstupy do výpočtu

Hluk ze silniční dopravy

Podle údajů Ústavu dopravního inženýrství hlavního města Prahy a Ředitelství silnic a dálnic o intenzitě automobilové dopravy v Praze a středočeském kraji v roce 2005 byly zpracovány vstupy do programu. Pro variantu 2015 bylo použito koeficientů dle podkladů ÚDI a ŘSD. Vzhledem k tomu, že hluk z komunikací 3. tříd není v tomto území převažující, bylo provedeno vlastní sčítání intenzity dopravy na těchto komunikacích zpracovatelem studie.

Intenzita automobilové dopravy (dle údajů ÚDI a ŘSD) – údaje jsou pro průměrný pracovní den 0 – 24 hodin vč. MHD a PID, PV – pomalá vozidla:

Varianta 2005		
<i>komunikace</i>	<i>všechna</i>	<i>PV</i>
Rychlostní silnice R10 - Praha - Turnov	40600	11170
III/0114 směr Dehtáry	3550	402
III/0113 směr Horní počernice - ke značce zákaz vozidel nad 3,5 t	8710	2680
III/0113 směr Horní počernice - od značky zákaz vozidel nad 3,5 t	8710	20
III/0108 směr Satalice	3450	380
III/0103 směr Satalice a Horní Počernice	3250	220
III/0107 směr Jenštejn, Vnoř – Horní Počernice	3600	440

Varianta 2015		
<i>komunikace</i>	<i>všechna</i>	<i>PV</i>
Rychlostní silnice R10 - Praha - Turnov	52068	12734
III/0114 směr Dehtáry	4544	458
III/0113 směr Horní Počernice - ke značce zákaz vozidel nad 3,5 t	11149	3055
III/0113 směr Horní Počernice - od značky zákaz vozidel nad 3,5 t	11149	23
III/0108 směr Satalice	4416	433
III/0103 směr Satalice a Horní Počernice	4160	251
III/0107 směr Jenštejn, Vinoř – Horní Počernice	4608	502
Pražský okruh 520	76250	24940

Doprava v klidu

Bilance dopravy při vjezdu a výjezdu z areálu je dle údajů hlavního inženýra projektu v tabulce. Údaje jsou pro celou denní dobu 16 hodin.

<i>objekt</i>	<i>všechna</i>	<i>PV</i>
Alfun	40	10
Inpros	50	20
Eurobal	55	25
Logistické centrum Penny Radonice	322	150

Doprava v klidu je uvažována pouze v denní době.

Hluk ze železniční dopravy

Průjezdnost vlaků byla zadána na základě jízdních řádů v tomto směru. Jízdní řád je uveden v příloze.

Hluk z letecké dopravy

Obec Radonice se nachází v oblasti vzletu a přistupu letadel vojenského letiště Kbely. Vliv letiště nebyl předmětem studie. Studie nestanoví podíl letiště na celkovém hlukovém pozadí v posuzovaných bodech.

Stacionární zdroje

Hodnoty akustického výkonu jsou zadány limitní – VZT jednotky max 60 dB, kotelný max 65 dB. Jejich umístění je v příloze.

6. Výsledky výpočtu

Výstupy z výpočtu jsou uvedeny v příloze. Jsou zde výsledky pro denní i noční dobu. Hodnoty jsou rozděleny na hladinu hluku ze stacionárních zdrojů (průmysl) a z dopravy. Výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku pro všechny varianty a pro denní a noční dobu jsou shrnuty v *tab. 6.1* a *6.2*.

Vliv dopravy na stávající i plánovanou obytnou zástavbu obce Radonice byl vypočten ve čtyřech variantách. Jednalo se o současný stav tj. rok 2010 a o předpoklad v roce 2015. Vliv samotné rychlostní silnice R10 Praha – Turnov byl vypočten rozdílem variant s uvažováním R10 a bez ní. Vliv navrženého Pražského okruhu byl vypočten rozdílem varianty 3 a 4.

Z výsledků výpočtu je patrné, že hladina akustického tlaku z dopravy a stacionárních zdrojů překračuje v roce 2010 i 2015 v **osmi** z posuzovaných bodů hygienický limit pro denní dobu a v **deseti** bodech pro noční dobu. **Hygienický limit je překročen až o 6 dB pro denní dobu a až o 7,2 dB pro noční dobu již ve stávajícím stavu.**

Měřením na místě byla zjištěna velmi dobrá shoda naměřených hodnot s hodnotami vypočtenými. Aktuální hladina akustického tlaku v posuzovaných bodech odpovídá vypočteným hodnotám.

Z výsledků výpočtu – *tab. 6.1a* a *6.2a* vyplývá, že rychlostní silnice R10 navyšuje svým provozem hladinu akustického tlaku v nejbližší obytné zástavbě obce Radonice o **1 dB** ve dne a o **1,8 dB** v noci.

Dále z výsledků výpočtu – *tab. 6.1b* a *6.2b* vyplývá, že plánovaný Pražský okruh 520 navýší svým provozem v roce 2015 hladinu akustického tlaku v nejbližší obytné zástavbě obce Radonice o **17,6 dB** ve dne a o **23,3 dB** v noci.

Výpočet ukázal, že místní komunikace včetně silnice R10 představují hlavní zdroj hluku v posuzovaném území. **Navrženým Pražským okruhem dojde k dalšímu výraznému navýšení hodnot hladiny hluku. Celkové hodnoty hladin hluku v posuzovaných bodech výrazně přesahují hygienické limity jak pro modelový rok 2005 tak pro modelový rok 2015.**

Vypočtené hodnoty v několika posuzovaných bodech **nevyhoví** nařízení vlády č. 148/2006.

6.1a Výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku pro **denní** dobu v dB

Varianta 1 2005/R10 stacionární zdroje; všechny komunikace - rok 2005

Varianta 2 2005 stacionární zdroje; bez R10 - rok 2005

bod č.	1	limit	překročení limitu	měření na místě	2	limit	překročení limitu	navýšení R10
	2005/R10				2005			
1	55,4	60,0	ok	-	55,3	60,0	ok	0,1
2	50,5	60,0	ok	49,8	50,2	60,0	ok	0,3
3	61,8	60,0	1,8	60,3	61,8	60,0	1,8	0,0
4	65,6	60,0	5,6	-	65,6	60,0	5,6	0,0
5	55,2	60,0	ok	-	55,1	60,0	ok	0,1
6	56,7	60,0	ok	-	56,7	60,0	ok	0,0
7	65,5	60,0	5,5	-	65,5	60,0	5,5	0,0
8	65,3	60,0	5,3	64,8	65,3	60,0	5,3	0,0
9	43,8	60,0	ok	-	42,8	60,0	ok	1,0
10	64,4	60,0	4,4	-	64,4	60,0	4,4	0,0
11	63,2	60,0	3,2	62,5	63,2	60,0	3,2	0,0
12	65,4	60,0	5,4	-	65,4	60,0	5,4	0,0
13	66,0	60,0	6,0	65,1	66,0	60,0	6,0	0,0
14	50,9	60,0	ok	-	50,9	60,0	ok	0,0
15	49,2	60,0	ok	-	49,1	60,0	ok	0,1
16	56,0	60,0	ok	-	56,0	60,0	ok	0,0
17	58,0	60,0	ok	-	57,9	60,0	ok	0,1
18	59,0	60,0	ok	58,8	58,9	60,0	ok	0,1

6.1b Výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku pro **denní** dobu v dB

Varianta 3 2015/520 stacionární zdroje;

všechny komunikace vč. Pražského okruhu 520 - rok 2015

Varianta 4 2015

stacionární zdroje;

všechny komunikace bez pr. okruhu 520 - rok 2015

bod č.	3	limit	překročení limitu	4	limit	překročení limitu	navýšení 520
	2015/520			2015			
1	59,0	60,0	ok	59,0	60,0	ok	0,0
2	53,9	60,0	ok	53,8	60,0	ok	0,1
3	61,0	60,0	1,0	61,0	60,0	1,0	0,0
4	64,7	60,0	4,7	64,7	60,0	4,7	0,0
5	54,8	60,0	ok	54,7	60,0	ok	0,1
6	56,0	60,0	ok	56,0	60,0	ok	0,0
7	64,6	60,0	4,6	64,6	60,0	4,6	0,0
8	64,3	60,0	4,3	64,3	60,0	4,3	0,0
9	45,1	60,0	ok	43,8	60,0	ok	1,3
10	63,3	60,0	3,3	63,3	60,0	3,3	0,0
11	62,1	60,0	2,1	62,1	60,0	2,1	0,0
12	64,3	60,0	4,3	64,3	60,0	4,3	0,0
13	64,9	60,0	4,9	64,8	60,0	4,8	0,1
14	51,3	60,0	ok	49,9	60,0	ok	1,4
15	48,3	60,0	ok	48,2	60,0	ok	0,1
16	55,0	60,0	ok	54,9	60,0	ok	0,1
17	57,1	60,0	ok	57,0	60,0	ok	0,1
18	58,1	60,0	ok	58,0	60,0	ok	0,1
19	50,1	60,0	ok	47,0	60,0	ok	3,1
20	48,1	60,0	ok	35,9	60,0	ok	12,2
21	49,7	60,0	ok	33,8	60,0	ok	15,9
22	50,3	60,0	ok	32,7	60,0	ok	17,6

6.2a Výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku pro **noční** dobu v dB

Varianta 1 2005/R10 stacionární zdroje; všechny komunikace - rok 2005

Varianta 2 2005 stacionární zdroje; bez R10 - rok 2005

bod č.	1	limit	překročení limitu	2	limit	překročení limitu	navýšení R10
	2005/R10			2005			
1	46,7	50,0	ok	46,5	50,0	ok	0,2
2	43,2	50,0	ok	42,8	50,0	ok	0,4
3	52,9	50,0	2,9	52,9	50,0	2,9	0,0
4	56,8	50,0	6,8	56,8	50,0	6,8	0,0
5	46,4	50,0	ok	46,3	50,0	ok	0,1
6	47,9	50,0	ok	47,9	50,0	ok	0,0
7	56,7	50,0	6,7	56,7	50,0	6,7	0,0
8	56,4	50,0	6,4	56,4	50,0	6,4	0,0
9	36,3	50,0	ok	34,5	50,0	ok	1,8
10	55,6	50,0	5,6	55,6	50,0	5,6	0,0
11	54,5	50,0	4,5	54,4	50,0	4,4	0,1
12	56,7	50,0	6,7	56,7	50,0	6,7	0,0
13	57,2	50,0	7,2	57,2	50,0	7,2	0,0
14	42,3	50,0	ok	42,1	50,0	ok	0,2
15	40,6	50,0	ok	40,4	50,0	ok	0,2
16	47,3	50,0	ok	47,2	50,0	ok	0,1
17	49,2	50,0	ok	49,1	50,0	ok	0,1
18	50,2	50,0	0,2	50,1	50,0	0,1	0,1
16	47,3	50,0	ok	47,2	50,0	ok	0,1
17	49,2	50,0	ok	49,1	50,0	ok	0,1
18	50,2	50,0	0,2	50,1	50,0	0,1	0,1

6.2b Výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku pro **noční** dobu v dB

Varianta 3 2015/520 stacionární zdroje;

všechny komunikace vč. Pražského okruhu 520 - rok 2015

Varianta 4 2015

stacionární zdroje;

všechny komunikace bez pr. okruhu 520 - rok 2015

bod č.	3	limit	překročení limitu	4	limit	překročení limitu	navýšení 520
	2015/520			2015			
1	51,7	50,0	1,7	51,6	50,0	1,6	0,1
2	47,0	50,0	ok	47,0	50,0	ok	0,0
3	52,3	50,0	2,3	52,2	50,0	2,2	0,1
4	55,9	50,0	5,9	55,9	50,0	5,9	0,0
5	46,5	50,0	ok	46,2	50,0	ok	0,3
6	47,3	50,0	ok	47,2	50,0	ok	0,1
7	55,7	50,0	5,7	55,7	50,0	5,7	0,0
8	55,5	50,0	5,5	55,5	50,0	5,5	0,0
9	37,5	50,0	ok	36,5	50,0	ok	1,0
10	54,7	50,0	4,7	54,5	50,0	4,5	0,2
11	53,4	50,0	3,4	53,3	50,0	3,3	0,1
12	55,6	50,0	5,6	55,5	50,0	5,5	0,1
13	56,1	50,0	6,1	56,0	50,0	6,0	0,1
14	45,4	50,0	ok	41,2	50,0	ok	4,2
15	41,5	50,0	ok	39,6	50,0	ok	1,9
16	46,3	50,0	ok	46,2	50,0	ok	0,1
17	48,4	50,0	ok	48,3	50,0	ok	0,1
18	49,4	50,0	ok	49,2	50,0	ok	0,2
19	44,6	50,0	ok	38,5	50,0	ok	6,1
20	44,2	50,0	ok	29,2	50,0	ok	15,0
21	45,8	50,0	ok	27,6	50,0	ok	18,2
22	50,3	50,0	0,3	27,0	50,0	ok	23,3

7. Závěr

Vypočtené hodnoty v několika posuzovaných bodech nevyhoví nařízení vlády č. 148/2006. Výpočet ukázal, že navržený Pražský okruh 520 výrazně navýší hladinu hluku v posuzovaném území.

Předmětem studie nebylo posouzení hluku z provozu vojenského letiště Kbely. Při měření na místě nebyly výsledky ovlivněny vzletem ani přiletem letadel.

V Praze dne 10.5. 2010

Ing. Petra STUDECKÁ, Ph.D.