



SILNICE II/152

MODŘICE

PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ



Zpracovatel: HBH Projekt, spol s r.o.
Atelier Adias
Kabátníkova 5
602 00 Brno

Objednatel: Dopravoprojekt Brno, a.s.
Kounicova 17
602 00 Brno

Brno, prosinec 2011

Souprava: 0

Silnice II/152

Průvodní zpráva

Obsah :

- 1. Úvod**
- 2. Výchozí podklady**
- 3. Charakteristika oblasti a posuzovaných objektů**
- 4. Metodika posouzení**
- 5. Dopravní zatížení**
- 6. Hygienické limity**
- 7. Návrh protihlukových opatření**
- 8. Vyhodnocení stávající hlukové situace**
- 9. Vyhodnocení navržených protihlukových opatření**
- 10. Nejistoty hlukového posouzení**
- 11. Závěr**
- 12. Přílohy**

1. ÚVOD

Dokumentace Sil.II/152 Modřice – protihluková opatření byla provedena na základě objednávky firmy Dopravoprojekt Brno, a.s., Brno 602 00. Její provedení vyplynulo z naprosto nevyhovující hlukové situace u obytných objektů poblíž vyústění ulice Havlíčkovy. Zde v současné době dochází k vysokému překročení povolených limitů v chráněném venkovním prostoru staveb nejbližších objektů.

Tato dokumentace vyhodnocuje stávající stav hlukové zátěže ze silniční dopravy na chráněnou zástavbu pěti obytných domů a navrhuje potřebná protihluková opatření na snížení těchto negativních následků z dopravy.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- 1) II/152 zaměření silnice II/152 v dotčeném území. Dopravoprojekt Brno 2011
- 2) Sčítání ŘSD ČR 2010
- 3) Sčítání dopravy na sil. II/152, Adias s.r.o. 2007
- 4) Kartogramy intenzit výhledové komunikační sítě pro varianty SÚP města Brna BKOM 2009.
- 5) Prohlídka území a fotografická dokumentace
- 6) Metodika pro výpočet hluku (1991) a novela přílohy č.1 této metodiky z roku 2004 (Hluk ze silniční dopravy, RNDr. M. Liberko)
- 7) Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb.

3. CHARAKTERISTIKA OBLASTI A POSUZOVANÝCH OBJEKTŮ

Stávající chráněnou zástavbu, umístěnou v bezprostřední blízkosti silnice II/152, tvoří pět obytných objektů. Zatímco ostatní zástavbu obce Modřice (směrem k dálnici D2) chrání protihluková stěna, v místech u křižovatky s ulicí Havlíčkova stěna není. Stávající hluková zátěž těchto objektů je velmi vysoká. Kromě velké intenzity dopravy se na tom podílí velký počet těžkých vozidel v dopravním proudu a špatný stav vozovky v příčných nerovnostmi.

4. METODIKA POSOUZENÍ

Hlukové posouzení spočívá v určení stávající hlukové zátěže a porovnání účinnosti navržených protihlukových opatření.

Výpočty ekvivalentních hladin akustického tlaku A ($L_{Aeq,T}$) byly provedeny programem HLUKPLUS, verze 28, vypracovaným na základě „Metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy“ a novely její přílohy č.1 „Hluk ze silniční dopravy“ (Ing. Jan Kozák a RNDr. Miloš Liberko).

Pro dotčené území byl vytvořen výpočtový hlukový model obsahující komunikační síť, chráněnou obytnou zástavbu, resp. ostatní zástavbu. V příloze 2 „Schéma posuzovaného úseku“ je vyznačeno umístění jednotlivých výpočtových bodů, situování fotografických snímků i umístění protihlukových stěn.

Průběhy izofon jsou dokladovány jen pro noční dobu, jelikož toto časové období je z hlediska dimenzování protihlukových opatření rozhodující. Hodnota překročení povolených limitů v noční době je výrazně vyšší než ve dne. Pro vyhodnocení stávající situace a následné posouzení účinnosti navržených protihlukových opatření, byl proveden výpočet v podrobných bodech. Jednotlivé body byly vybrány tak, aby dostatečným způsobem reprezentovaly hlukovou situaci v chráněném venkovním prostoru stávající obytné zástavby.

Vypočtené výsledky dle této metodiky spadají do třídy přesnosti II (± 2 dB).

5. DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ

Použité vstupní hodnoty dopravního zatížení jednotlivých komunikací byly převzaty ze sčítání ŘSD ČR 2010. V něm jsou uvedeny roční průměrné denní intenzity dopravy z rozdělením na denní a noční dobu, včetně skladby dopravy. Tyto hodnoty korespondují s výsledky sčítání dopravy v tomto úseku sil. II/152 uvedené v dokumentaci Sčítání dopravy na sil. II/152, Adias s.r.o. 2007. Pro výpočet hlukové zátěže byly použity následující hodnoty:.

Intenzity dopravy v posuzovaném území dle sčítání ŘSD ČR 2010 (voz za 16, resp. 8 hod)

silnice	úsek	časové období	druh vozidel		
			osobní automobily	nákladní a autobusy	celkem
II/152	I/52-křižovatka Olympie	den	10 729	3 041	13 770
		noc	902	350	1 252

Pozn. Kategorie osobní automobily zahrnuje v sobě osobní automobily, motocykly a dodávkové automobily. Skupina „nákladní a autobusy“ představuje nákladní automobily, návěsové i přívěsové soupravy, autobusy a traktory.

Srovnání intenzit dopravy v posuzovaném území (voz za 24 hod)

silnice	úsek	časové období	druh vozidel		
			osobní automobily	nákladní a autobusy	celkem
II/152	I/52-křižovatka Olympie	2000	9 252	2 623	11 875
		2010	11 631	3 391	15 022

6. HYGIENICKÉ LIMITY

Hodnoty hluku ve venkovním prostoru se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. Pro hluk z dopravy se stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$). Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru se stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a příslušné korekce a místo (dle Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb.).

V posuzovaném území pravděpodobně nelze použít korekci na starou hlukovou zátěž a proto nejvyšší přípustné hodnoty ekvivalentní hladiny hluku pro hluk v chráněném venkovním prostoru pro dotčené území jsou následující :

	ve dne	v noci
v chráněném venkovním prostoru staveb	60 dB	50 dB
v chráněném venkovním prostoru	60 dB	-

Současné je nutné v případě chráněné zástavby i následující limity uvnitř chráněných místností:

ve dne	v noci
45 dB	35 dB

7. NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

Protihluková opatření chrání rodinné domy, umístěné v malé vzdálenosti od silnice II/152 – na straně obce Modřice. Je nutné, aby materiál stěn splňoval požadavky na minimální neprůzvučnost dle TP 104 Protihlukové clony pozemních komunikací – B2 (15-24 dB). Požadavky na pohltivost stěny nejsou, neboť na protější straně silnice je areál průmyslového parku U Vlečky, nevyžadující ochranu chráněného venkovního prostoru a z vnitřní strany protihlukové stěny není žádný zdroj hluku.

8. VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍ HLUKOVÉ SITUACE

Nejvyšší hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru nejbližších domů překračují dnes pravděpodobně hodnoty 60 dB v noční době. V denní době hodnoty nepřesahují 68 dB. Stávající hodnoty v jednotlivých posuzovaných bodech $L_{Aeq,8h}$ jsou v následující tabulce.

Stávající ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ v posuzovaných bodech (dB)

bod číslo	objekt čp.	umístění bodu	stávající $L_{Aeq,T}$ ve dne	stávající $L_{Aeq,T}$ v noci
1	548	2 m před západní obvodovou stěnou	61,2	54,7
2	548	2 m před jižní obvodovou stěnou	67,2	61,0

3	555	2 m před jižní obvodovou stěnou	67,6	61,3
4	751	2 m před jižní obvodovou stěnou	66,9	60,7
5	642	2 m před jižní obvodovou stěnou	63,7	57,4

Pozn. Je velmi pravděpodobné, že hluková situace je ještě horší než uvedené hodnoty, neboť hlukové výpočty nezohledňují stávající špatný stav komunikace s příčnými nerovnostmi, které zvyšují hlukové emise především u těžké nákladní dopravy.

9. NÁVRH PROTIHLUKOVÝCH OPATŘENÍ

Abychom zajistily maximální snížení hlukové zátěže v uvedené lokalitě a zároveň byly uspokojeny nároky místních obyvatel na obsluhu území, byly navržena a posuzována variantní řešení protihlukových stěn. Přehled posuzovaných variant, s uvedením výšky stěny a její délky je v příloze 6. Varianta 2 vychází z požadavku vedení PHS v místě stávající na hranici parcely domu čp. 642.

Předpokládaná výška zdi 5,2 m nad úrovní silnice II/152 by měla být v místě napojení na stávající PHS stejná jako u existující stěny, ukončené před domem čp.642.

Z výsledků hlukových výpočtů je zřejmé, že protihluková stěna ve variantě 1 a zvýšená PHS ve var.2 zajistí splnění požadovaných limitů při stávající úrovni intenzity dopravy a zachování skladby dopravního proudu. Přestože je rozsah navržených protihlukových stěn značný, při dalším růstu intenzity dopravy by již nebyly splněny limity v chráněném venkovním prostoru 50 dB v noční době. Z tohoto důvodu je nutné doplnit navržené pasivní protihlukové opatření opatřením aktivním, které povede ke snížení hlukových emisí přímo na vozovce. V tomto úseku jsou dvě možnosti jak dlouhodobě zajistit požadované limity hluku v chráněném venkovním prostoru.

- snížení povolené rychlosti v úseku postižené zástavby na 70 km/hod
- výměna stávajícího povrchu za kryt snižující hlukové emise (gumoasfalt-zajistí snížení hlukových emisí min. o 1,5 dB)

Srovnání účinnosti variantního řešení PHS
(ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A L_{Aeq,8h}$)

bod číslo	objekt čp.	umístění bodu	$L_{Aeq,T}$ v chráněném venkovním prostoru (dB) v noční době				ohlad stávající $L_{Aeq,8h}$ uvnitř chráněných místností (dB)
			bez PHS	PHS var.1	PHS var.2	PHS var.2 zvýšená	
1	548	2 m před západní obvodovou stěnou	54,7	44,2	44,2	44,2	26,2
2	548	2 m před jižní obvodovou stěnou	61,0	47,7	47,7	47,7	32,5
3	555	2 m před jižní obvodovou stěnou	61,3	44,3	44,4	44,0	30,3
4	751	2 m před jižní obvodovou stěnou	60,7	50,0	52,1	50,0	32,2
5	642	2 m před jižní obvodovou stěnou	57,4	48,4	48,8	48,6	34,9

Pozn. Protihluková opatření se významně projeví i na snížení hluku uvnitř chráněných místností. U všech variant PHS budou ve všech objektech s rezervou splněny základní limitu (bez korekce na hlavní komunikace).

10. NEJISTOTY HLUKOVÉHO POSOUZENÍ

Vzhledem k získání věrohodných podkladů o intenzitě a skladbě dopravního proudu a využití dlouhodobých zkušeností lze předpokládat, že výsledky výpočtů by se neměly lišit od skutečnosti o více než ± 2 dB. Jedinou větší neznámou je vliv nekvalitního povrchu silnice II/152 v okolí postižené zástavby.

11. ZÁVĚR

Při realizaci navržených protihlukových opatření dojde k radikálnímu zlepšení hlukové situace. Při uplatnění kombinace pasivního i aktivního opatření by měly být i v dlouhodobém horizontu splněny požadované limity pro hluk v chráněném venkovním i vnitřním prostoru.

V Brně prosinec 2011

Ing. Plichta Tomáš

12. Přílohy

1. Přehledná situace umístění stavby
2. Schéma posuzovaného úseku
3. Situace průběhu izoliní v noční době – stávající stav
4. Situace průběhu izoliní v noční době – s PHS varianta 1
Situace průběhu izoliní v noční době – s PHS varianta 2- zvýšená
5. Fotografie
6. Posuzované návrhy variantních řešení