

Výtisk č.

II/373 Ochoz průtah 1. úsek, I. a II. etapa

HLUKOVÁ STUDIE

Brno, listopad 2011

**Zpracoval
Ing. Ivo Bajer
autorizovaný inženýr
znalec v oboru akustiky**

SEZNAM PŘÍLOH

- 1/ Technická zpráva
- 2/ Situace 1 : 500 – viz projekt
- 3/ Dokladová část

OBSAH

- 1 Všeobecné údaje
 - 1-1 Základní údaje
 - 1-2 Úvod
 - 1-3 Popis komunikace, základní údaje
 - 1-4 Zdroje hluku
 - 1-5 Vyhlášky, pokyny, použitá literatura
- 2 Vlastní hlukové posouzení
- 3 Závěry

1 – Všeobecné údaje

1-1 Základní údaje

Název akce:	II/373 Ochoz průtah, 1. úsek I a II etapa
Místo:	Ochoz
Investor:	SÚS Jihomoravského kraje, p. o. k. Žerotínovo nám. 3/5, 601 82 Brno
Projektant:	Projekční a inženýrská kancelář Jiří Bajer Venhudova 25, 613 00 Brno
Objednatel posudku:	Projektant
Zpracovatel:	Ing. Ivo Bajer, autorizovaný inž. a znalec v oboru
Datum zpracování:	Listopad 2011

1-2 Úvod

V listopadu 2011 jsem byl požádán projektantem akce o vypracování hlukového posudku na hlučnost dopravy silnice II/373 v obci Ochoz. Dochází zde ke kompletní výměně vozovky i chodníků vč. drobných výškových úprav a v konci úseku, tj. v křižovatce na Hostěnice, bude vybudován rondel. Posudek bude zpracován na základě dodaných podkladů, tj. projekt úprav a sčítání dopravy sčítacího úseku 6-4198 z roku 2010 dle metodiky CSD 2010.

1-3 Popis komunikace, základní údaje

Silnice II/373 procházející obcí Ochoz a má šířku 7,0 m, po pravé straně zelený pruh šířky 1,0 m, šířka chodníku je 1,5 m. Komunikace je v mírném oblouku, kde $R = 700$ m a 1000 m, v odbočce na Březinu, tedy před a za rondelem, 250 a 260 m. Výškové uspořádání větve A je 6,8 %, 6,3 %, 6,6 % a v konci úseku, tj. v km 0,8 až do KÚ 4,27 % a větev B 5,0 %. Bude změněn proti původní dlažbě povrch vozovky za asfaltový koberec. Mezi chodníkem a vozovkou po pravé straně bude 1 m široký zelený pás, chodníky budou dlážděné v šířce 1,5 m.

1-4 Zdroje hluku

Základním zdrojem posuzovaného hluku je denní intenzita dopravy na komunikaci denní i noční. Podkladem pro výpočet jsou parametry vozovky popsané výše a sčítání dopravy v roce 2010 na úseku 6-4198.

1-5 Vyhlášky, pokyny, použitá literatura

Sb. Zákonů ČR, částka 97, Nařízení vlády 272 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011.

Metodické pokyny pro navrhování sídelních útvarů z hlediska ochrany před hlukem.
Zpravodaj Ministerstva životního prostředí č. 3, metodika výpočtu.

2 – Vlastní hlukové posouzení

Vlastní hlukové posouzení je provedeno na základě Sb. Zákonů ČR, částka 97 z 23. září 2011, Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011.

Nejvyšší limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru dle vyhlášky 272.

Základní hladina akustického tlaku ve venkovním prostoru $AL_{AeqT} = 50$ dB a korekcí ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

$K_D = 10$ dB a $K_N = -10$ dB

Hodnoty pro výpočet ekvivalentní hladiny hluku ve venkovním prostoru.

S = celoroční průměr dopravy za 24 hod.

v = odvozená rychlost

s = podélný sklon

S_d = celoroční průměr dopravy denní 6 – 22 hod.

S_n = celoroční průměr dopravy noční 22 – 6 hod.

$$S_n = S - S_d$$

n_d = hodinová intenzita denní, S_d : 16

n_n = hodinová intenzita noční, S_n : 8

N_d = procento nákladních aut denní

N_n = procento nákladních aut noční

Číselné hodnoty dosazeny z podkladů o sčítání dopravy.

$$S = 5\,187$$

$$S_d = 4\,834$$

$$S_n = 353$$

$$n_d = 302$$

$$n_n = 44$$

$$N_d = 9,76 \%$$

$$N_n = 13,9 \%$$

Nejvyšší povolená rychlost 50 km/hod. Hodnota v pro výpočet = 45 km/hod. – úsek A. Konec úseku a rondelu je 30 km/hod.

Hodnota s_1 pro $s > 6,00 \%$ = 2,50

Hodnota s_2 pro $s = 4,27 \%$ = 1,30

$$dF_1 = 1,15$$

$$nF_1 = 1,25$$

$$1F_2 = 2,50$$

$$2F_2 = 1,30$$

$$F_3 = 1,00$$

Vlastní výpočet

Veličina X se použije pro stanovení pomocné výpočtové veličiny Y ve vzdálenosti 7,5 m od osy komunikace.

$$X = F_1 \cdot F_2 \cdot F_3 \cdot n$$

$$Y = 10 \log X + 40$$

$$L_x = Y - U$$

V našem případě se posuzuje pouze bod ve vzdálenosti 7,5 m od osy komunikace, potom $L_x = Y$

Je posuzován horní úsek, tj. od ZÚ do km 0,8 a dolní úsek, tj. od km 0,8 až rondel, vzhledem k rozdílnému stoupání komunikace.

Pro horní úsek s klesáním >6 %

$$\text{Horní úsek } X_d = F_1 \cdot F_2 \cdot F_3 \cdot n_d = 1,15 \cdot 2,50 \cdot 1,00 \cdot 302 = 868,25$$

$$\text{Horní úsek } X_n = F_1 \cdot F_2 \cdot F_3 \cdot n_n = 1,25 \cdot 2,50 \cdot 1,00 \cdot 44 = 137,50$$

Pro dolní úsek s klesáním 4,27 %

$$\text{Dolní úsek } X_d = F_1 \cdot F_2 \cdot F_3 \cdot n_d = 1,15 \cdot 1,30 \cdot 1,00 \cdot 302 = 451,49$$

$$\text{Dolní úsek } X_n = F_1 \cdot F_2 \cdot F_3 \cdot n_n = 1,25 \cdot 1,30 \cdot 1,00 \cdot 44 = 71,50$$

$$\text{Horní úsek } Y_d = 10 \cdot \log 868,25 + 40 = 29,386 + 40 = 69,4 \text{ dB}_{(A)}$$

$$\text{Dolní úsek } Y_d = 10 \cdot \log 451,49 + 40 = 26,546 + 40 = 66,5 \text{ dB}_{(A)}$$

$$\text{Horní úsek } Y_n = 10 \cdot \log 137,50 + 40 = 21,380 + 40 = 61,38 \text{ dB}_{(A)}$$

$$\text{Dolní úsek } Y_n = 10 \cdot \log 71,50 + 40 = 18,540 + 40 = 58,54 \text{ dB}_{(A)}$$

$$\text{Horní úsek } dL_{eq} = 69,4 \text{ dB}_{(A)} > 60 \text{ dB}_{(A)} \text{ o } 9,4 \text{ dB}_{(A)}$$

$$\text{Horní úsek } nL_{eq} = 61,4 \text{ dB}_{(A)} > 50 \text{ dB}_{(A)} \text{ o } 11,4 \text{ dB}_{(A)}$$

$$\text{Dolní úsek } dL_{eq} = 66,5 \text{ dB}_{(A)} > 60 \text{ dB}_{(A)} \text{ o } 6,5 \text{ dB}_{(A)}$$

$$\text{Dolní úsek } nL_{eq} = 58,5 \text{ dB}_{(A)} > 50 \text{ dB}_{(A)} \text{ o } 8,5 \text{ dB}_{(A)}$$

Přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku jsou vysoce překročeny ve všech případech vzhledem k vysokým hodnotám podélného sklonu a k vysoké hodnotě průjezdů nákladních vozidel zejména v noci.

I tak dochází ke značnému snížení hluku v důsledku změny povrchu vozovky, neboť F_3 pro dlažbu je 4,0.

Potom:

$$X_d = 1,15 \cdot 2,50 \cdot 4 \cdot 302 = 3\,473$$

$$dL_{Aeq} = 10 \cdot \log 3473 + 40 = 75,40 \text{ dB}_{(A)} > 69,4 \text{ dB}_{(A)} \text{ o } \mathbf{6,0 \text{ dB}_{(A)}}$$

Dopad dopravního hluku není požadován ani hodnocen. Obecně lze konstatovat, že výsledná hodnota útlumu ve vnitřních prostorách staveb je všeobecně ovlivněna okny, jejichž střední neprůzvučnost se pohybuje dle jejich kvality. Při použití kvalitních oken lze obvykle očekávat ve vnitřních prostorách staveb dodržení přípustné hladiny hluku.

3 – Závěry

Na základě objednávky Projekční a inženýrské kanceláře Jiří Bajer z listopadu 2011 jsem vypracoval dle dostupných podkladů a dle projektu hlukový posudek na hlučnost dopravy v chráněných venkovních prostorech stavby silnice II/373, která prochází obcí Ochoz. Má šířku 7,0 m a rozhodujícím je její velký spád 6,3 – 6,8 %. Na konci úseku v prostoru před rondelem je spád menší 4,27 %. Původní dlážděný povrch bude změněn na asfaltový

koberec.

Základní přípustná hladina akustického tlaku ve venkovním prostoru $dL_{AeqT} = 50 \text{ dB}_{(A)}$ bude překročena; $dL_{AeqT} = 69,4 \text{ dB}_{(A)}$ v horním úseku a $66,5 \text{ dB}_{(A)}$ v dolním úseku. Noční $nL_{AeqT} = 61,38 \text{ dB}_{(A)}$ v horním úseku a $58,54 \text{ dB}_{(A)}$ v dolním úseku. Přípustné ekvivaletní hladiny akustického tlaku jsou ve dne překročeny o $9,4 \text{ dB}_{(A)}$ nahoře a v dolním úseku o $6,5 \text{ dB}_{(A)}$ a v noci o $11,4 \text{ dB}_{(A)}$ v horním úseku a o $8,5 \text{ dB}_{(A)}$ v dolním úseku.

K vysokému překročení přípustné L_{aeqT} dochází vzhledem k vysokým hodnotám podélného sklonu nivelety komunikace i vzhledem k vysoké hodnotě průjezdů nákladních vozidel, zejména v noční době. I tak lze ovšem konstatovat, že vzhledem k výměně povrchu vozovky, tedy dlažby za asfaltový koberec, dochází ke snížení hluchnosti o $6 \text{ dB}_{(A)}$.

Dopad dopravního hluku na vnitřní prostory staveb není hodnocen. Obecně lze ovšem konstatovat, že hodnota útlumu hluku je zásadně ovlivňována kvalitou oken.