

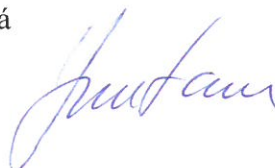
Přeložka silnice II/292 - Semily.
Hluková studie.

Stavba: Přeložka silnice II/292
Semily
úsek Brodská - Bořkovská

Zpracoval: Mgr. Radomír Smetana

Datum: 25. 3. 2004

Zakázka č.: 04/0306



Počet stran: 20

Výtisk číslo:

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. STRUČNÝ POPIS POSUZOVANÉHO ZÁMĚRU.....	3
2.1 Intenzita dopravy.....	3
2.2 Popis navrženého řešení.....	4
3. NEJVYŠŠÍ PŘÍPUSTNÉ EKVIVALENTNÍ HLADINY HLUKU VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ.....	5
4. METODIKA VÝPOČTU HLUKU Z AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY	6
5. REFERENČNÍ BODY	7
6. HODNOCENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE.....	8
6.1 Stav v roce 2005	8
6.2 Stav v roce 2025	11
7. ZDRAVOTNÍ RIZIKA.....	13
8. ZÁVĚR.....	13
9. POUŽITÉ PRAMENY	14

1. Úvod

Hluková studie pro připravovanou stavbu přeložky silnice II/292 v Semilech v úseku Brodská – Bořkovská je zpracována jako podklad pro územní řízení.

Studie hodnotí hlukové poměry v okolí komunikace a ovlivnění nejbližší obytné zástavby hlukem z automobilové dopravy po přeložce. Akustická situace je posouzena ve dvou variantách – pro rok 2005 a výhledově pro rok 2025. Studie byla vypracována pro zpracovatele projektové dokumentace ve stupni DÚR firmu Valbek spol. s r.o. na základě objednávky č. 03-L6-008.

2. Stručný popis posuzovaného záměru

2.1 Intenzita dopravy

Údaje o intenzitě dopravy po sledovaném úseku silnice II/232 a navazující II/289 v letech 2005 a 2025 byly získány z výsledků sčítání dopravy v roce 2000 po přepočtu růstových koeficientů ŘSD ČR.

Tabulka 1 Intenzita dopravy v letech 2005 a 2025 (voz/24 hod)

silnice	sčítací úsek		těžká	osobní	celkem
koef. 2005/2000			1,13	1,14	–
koef. 2025/2000			1,29	1,39	–
II/292	5-1061	rok 2000	767	6026	–
		rok 2005	867	6870	7737
		rok 2025	989	8376	9365
II/289	5-1071 (směr centrum)	rok 2000	1085	4453	–
		rok 2005	1226	5076	6302
		rok 2025	1400	6190	7590
	5-1072 (směr Bořkov)	rok 2000	614	4501	–
		rok 2005	694	5131	5825
		rok 2025	792	6256	7048

Stanovení denní a noční intenzity a podílu nákladní dopravy v denní a noční době bylo provedeno v souladu s novelou metodiky [4]. Pro zadané 24hodinové intenzity dopravy jsou hodinové intenzity pro den a noc stanoveny podle následujících vztahů.

$$Car_{den} = Koef_{Provoz} * Car_{24} / 16$$

$$Car_{noc} = (1 - Koef_{Provoz}) * Car_{24} / 8$$

$$Lorry_{den} = Lorry_{24} / (16 + 8 * Koef(T_0) * Car_{noc} / Car_{den})$$

$$\text{Lorry}_{\text{noc}} = (\text{Lorry}_{24} - 16 \cdot \text{Lorry}_{\text{den}}) / 8$$

kde Car_{den} (Car_{noc}) je počet všech vozidel za 1 hodinu ve dne (v noci),

$\text{Lorry}_{\text{den}}$ ($\text{Lorry}_{\text{noc}}$) je počet nákladních vozidel za 1 hodinu ve dne (v noci),

Car_{24} je počet všech vozidel za 24 hodin,

Lorry_{24} je počet všech nákladních vozidel (včetně lehkých) za 24 hodin,

$\text{Koef}_{\text{provoz}}$ je koeficient provozu (podíl denní dopravy, pro extravilán = 0,93),

$\text{Koef}(T_0)$ je poměr procentních podílů nákladní dopravy ve dne a v noci v závislosti na poměru $\text{Lorry}_{24}/\text{Car}_{24}$, pro sledovaný úsek $\text{Koef}(T_0) = 0,5$.

2.2 Popis navrženého řešení

Komunikace II/292 tvoří hlavní vstup do města Semily ve směru od Železného Brodu a je jednou z nejzatíženějších komunikací na území města. Řešením schváleným v platném územním plánu města je nová trasa komunikace z křižovatky ulic Brodské a Žižkovy u Podmoklické školy vedená rovnoběžně s asi 100 m vzdálenou železniční tratí ke křižovatce ulic Nádražní a Bořkovská (křižovatka s komunikací II/289).

Uvedený záměr je v platné územně plánovací dokumentaci města zahrnut již od roku 1950, definitivní podoba vedení komunikace vznikla v roce 1996 schválením změny územního plánu.

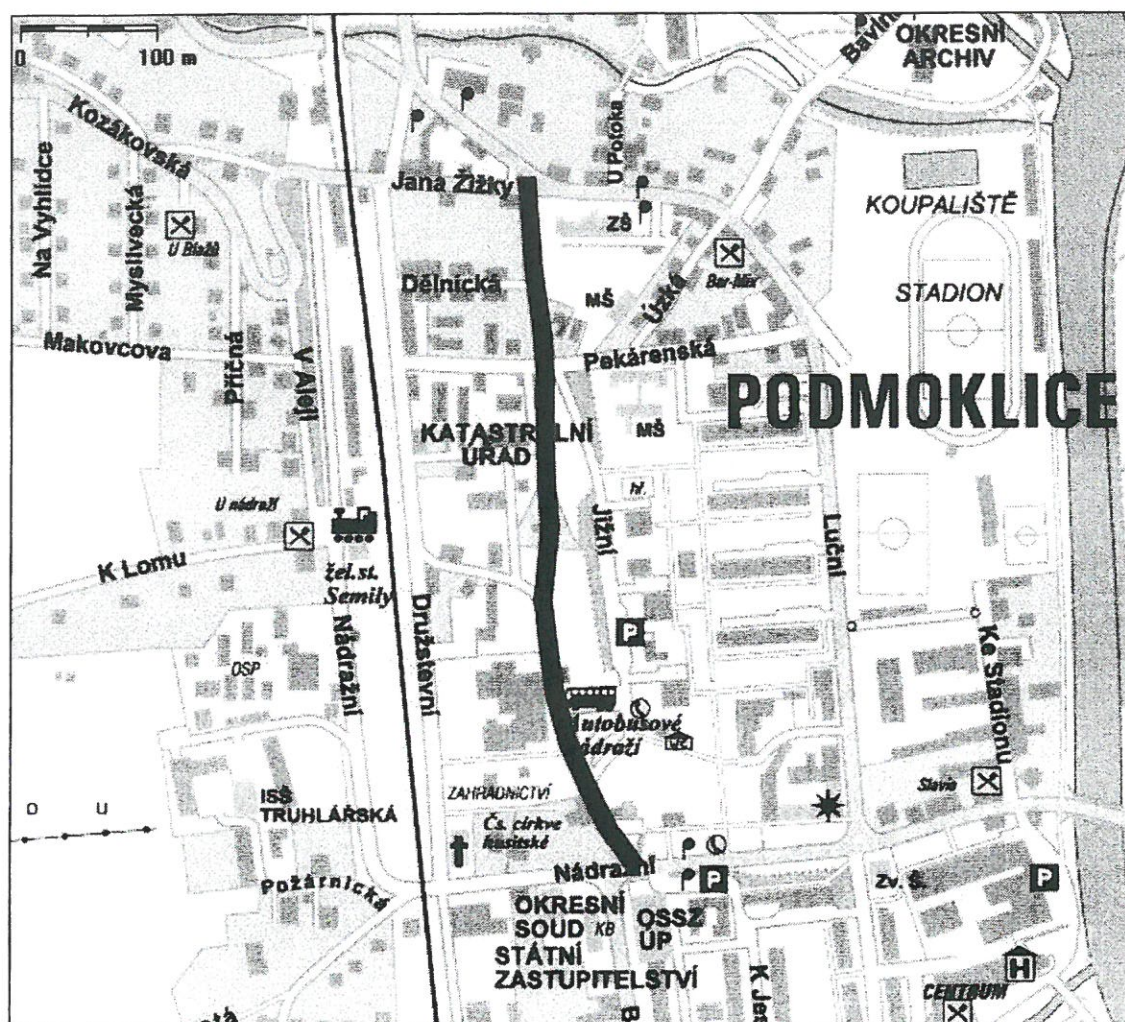
Součástí záměru je i vybudování dvou kruhových křižovatek na obou koncích plánované přeložky. Posuzovaný úsek komunikace začíná odbočením z kruhové křižovatky v místě stávající stykové křižovatky Nádražní a Bořkovské ulice. Přeložka pokračuje severním směrem po západním okraji současného autobusového nádraží podél objektu bývalého závodu Tofa Semily. V km 0,210 bude odbočovat vjezd do plánovaného autobusového nádraží, které tak bude ležet v bezprostřední blízkosti železniční stanice Semily. Dále bude pokračovat podél budovy Katastrálního úřadu a v km 0,370 překříží Pekárenskou a v km 0,440 Dělnickou ulici.

Vpravo od přeložky, na místě stávajícího školního hřiště, se připravuje výstavba školského objektu s dílnami, odbornými učebnami a sportovním víceúčelovým sálem. Tato dostavba již v návrhu počítá s připravovanou komunikací a je projektována tak, aby směrem k přeložce byly situovány pomocné prostory dílen a sociální zařízení, nikoliv učebny.

Přeložka končí v km 0,500 kruhovou křižovatkou v místě stávající stykové křižovatky Žižkovy a Brodské ulice. V tomto místě přeložka navazuje na stávající trasu silnice II/292 (Brodská ulice).

Trasa přeložky je vyznačena na obr.č. 1.

V rámci výstavby přeložky bude provedena demolice několika objektů. Jedná se o domy č.p. 380, 10, 40 které stojí v plánované trase přeložky. Do budoucna se počítá s demolicí domů č.p. 35 a 29 které stojí v ploše plánovaného autobusového nádraží. Tato část záměru včetně provozu autobusového nádraží není předmětem tohoto územního řízení a není ve studii řešena.



Obr.č. 1 Přeložka silnice II/292 v Semilech – vedení trasy přeložky

3. Nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny hluku ve venkovním prostředí

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku jsou stanoveny nařízením vlády č. 502/2000 Sb. ve znění nařízení vlády č. 88/2004 Sb. [1, 2] které nabývá účinnosti dnem 1. 4. 2004.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku) se podle nařízení vlády stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB(A)}$ a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo. Pro vysoce impulsní hluk se připočte další korekce -12 dB . Obsahuje-li hluk výrazné tónové složky nebo má-li výrazný informační charakter, jako např. elektroakusticky zesilovaná řeč, přičítá se další korekce -5 dB .

Korekce, uvedené v příloze č. 6 citovaného nařízení vlády, jsou následující:

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

Poznámka – korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se použije další korekce -10 dB s výjimkou hluku ze 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 působený vozidly, která se pohybují na neveřejných komunikacích (pozemní doprava a přeprava v areálech závodů, stavenišť apod.). Dále pro hluk 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 přepravy.

Základní nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku jsou 50 dB(A) v denní době, 40 dB(A) v noční době.

Pro hluk z automobilové dopravy po veřejných komunikacích v okolí hlavních pozemních komunikací (dálnice, silnice I. a II. třídy a místní komunikace I. a II. třídy) se použije korekce +10 dB.

Novela nařízení vlády řeší i ochranu venkovních prostorů staveb a ostatních venkovních prostorů. To se v případě posuzované přelozky bude týkat především zahrady mateřské školy, jejíž hranici bude přelozka míjet v malé vzdálenosti.

4. Metodika výpočtu hluku z automobilové dopravy

Pro hodnocení hluku z automobilové dopravy byl použit program HLUK+ firmy JpSoft ver. 6.04 lic.číslo 5202 „Výpočet hladiny hluku ve venkovním prostředí“ (RNDr. Miloš Liberko, Mgr. Jaroslav Polášek). Algoritmy výpočtu hluku pozemní dopravy vycházejí z posledního vydání Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy [3], autorizovaného pro použití v hygienické službě rozhodnutím hlavního hygienika České republiky ze dne 20. 11. 1991,

a z novelizované metodiky pro výpočet hluku z dopravy z roku 1996 [4], nahrazující přílohu č.1 Metodických pokynů. Použití Novely je hygienickou službou rovněž schváleno. Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy jsou v České republice časově nejposlednějším a vývojově nejvyšším stupněm modelů pro výpočet vlivu dopravy na kvalitu akustické situace ve venkovním prostředí. Podle této metodiky je počítána ekvivalentní hladina hluku L_{Aeq} od trasy s proměnným dopravním provozem ve libovolném referenčním bodě, vyjádřená v jednotkách dB(A).

Z porovnání výsledků výpočtu a výsledků měření, provedených autory programu, je možno teoretické výsledky výpočty i pro složitější dopravně-urbanistické situace zařadit do II. třídy přesnosti s chybou ± 2 dB. Velmi důležitou skutečností přitom je, že při všech ověřovaných běžných situacích je vypočítaná hodnota vždy vyšší než hodnota L_{Aeq} reálně naměřená. Hodnoty L_{Aeq} získávané na základě výpočtů postupem dle metodiky výpočtu hluku ze silniční dopravy tedy jsou na straně bezpečnosti výpočtu [5].

Poznámka: Opis zadání úloh z programu HLUK+ zde není prezentován. Soubory s opisem zadání a výsledků jsou k dispozici u autora studie a budou na vyžádání poskytnuty.

Vzhledem k charakteru posuzované lokality byl pro výpočet obecně předpokládán pohltivý povrch. Izofony byly počítány ve výšce 3 m nad terénem. Výsledky výpočtu jsou prezentovány pro vybrané ref. body v tabulkové formě.

Poznámka: na všech uvedených mapkách izofon (hlukových pásem) je správné grafické měřítko (čtvercový rastr), číselné měřítko vinou zmenšování obrázku pro prezentaci neodpovídá skutečnosti. Sever je na mapkách označen šipkou v levém dolním

5. Referenční body

Pro hodnocení hluku z přelozky bylo vybráno 13 objektů včetně školy a mateřské školy ležících v bezprostřední blízkosti trasy plánované přelozky

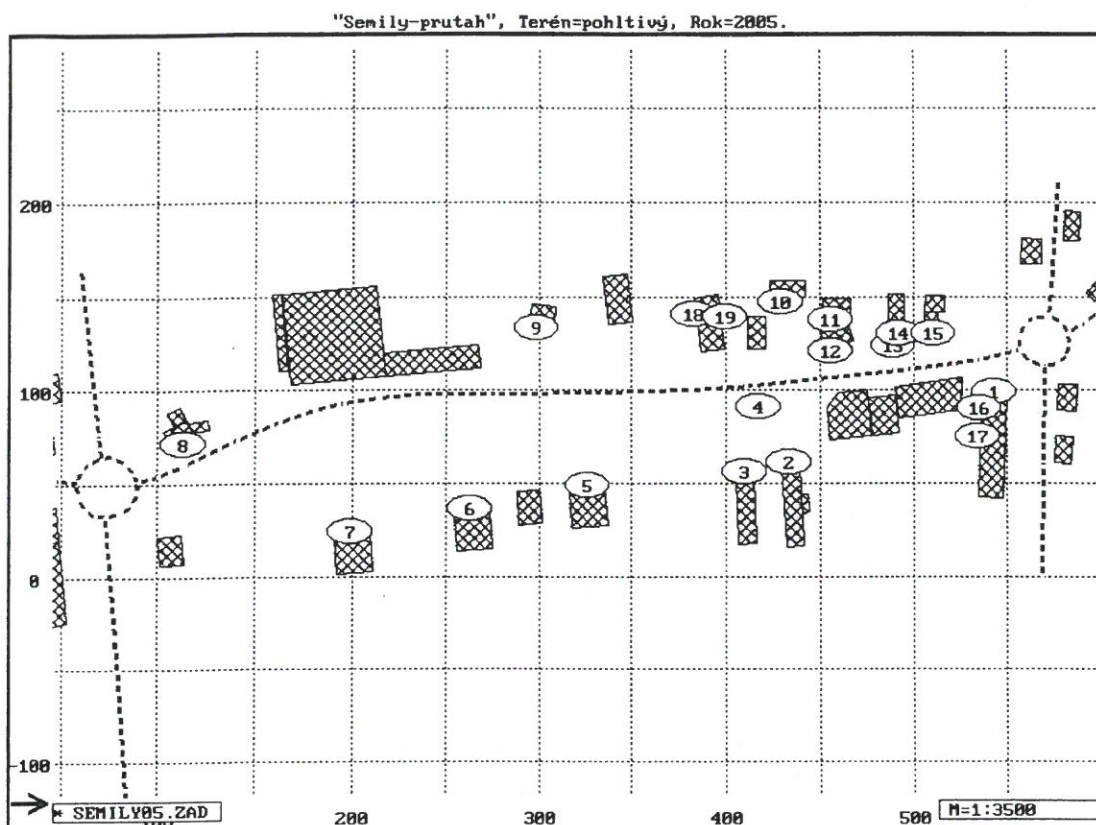
Kromě obytných domů je posuzován i hluk na hranici zahrady mateřské školy v Pekárenské ulici.

Referenční body jsou zobrazeny na schematické mapce na obr.č. 2. Pro tyto body byl proveden výpočet hladin hluku v denní a v noční době.

Referenční body:

- 1, 16 – 17 ZŠ Dr. F.L. Riegra, Žižkova ul.
- 2 – 3 Mateřská škola
- 4 hranice zahrady mateřské školy
- 5, 6, 7 třináctipodlažní věžové domy č.p. 465 – 467
- 8 dům č.p. 113, restaurace U námořníka
- 9 dům č.p. 29, demolice v rámci výstavby autobusového nádraží
- 10 dům č.p. 7, Pekárenská ul.
- 11 dům č.p. 234, Pekárenská ul.
- 12 dům č.p. 68, Pekárenská ul.

- 13 – 14 dům č.p. 246, Dělnická ul.
 15 dům č.p. 247, Dělnická ul.
 18 – 19 obytná část objektu Katastrálního úřadu



Obr.č. 2 Přeložka silnice II/292 v Semilech – referenční body pro hodnocení hlukové zátěže

6. Hodnocení hlukové zátěže

Výsledky výpočtu jsou v této kapitole prezentovány v tabulkách pro jednotlivé referenční body pro noční i denní dobu. V příloze jsou uvedeny mapy izofon (hlukových pásem) pro oba hodnocené časové horizonty rok 2005 po zprovoznění přeložky a výhledový stav v roce 2025 v denní a noční době.

6.1 Stav v roce 2005

Výsledky výpočtu v jednotlivých referenčních bodech jsou v tabulce 2. Hodnoty překračující limitní hodnotu jsou vyznačeny tučně.

Z výsledků výpočtu je zřejmé, že u některých chráněných objektů nebude dodržena nejvyšší přípustná hladina hluku.

Tabulka 2 Přeložka Semily – výpočet hluku v ref. bodech, rok 2005

Ref. bod	výška nad terénem [m]	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A [dB]		
		den	noc	limit
1	3	58,9	45,8	60 / 50
	6	60,1	47,0	60 / 50
	9	60,6	47,5	60 / 50
2	3	53,1	39,1	60 / 50
3	3	53,2	39,1	60 / 50
4	2	61,8	47,3	60 / 50
5	3	53,0	38,8	60 / 50
	12	55,7	41,9	60 / 50
	20	56,7	43,5	60 / 50
6	3	52,0	37,9	60 / 50
	12	54,5	40,6	60 / 50
	20	55,9	42,6	60 / 50
7	3	51,8	37,8	60 / 50
	12	54,3	40,5	60 / 50
	20	55,8	42,6	60 / 50
8	2	63,0	48,9	60 / 50
	5	63,9	50,1	60 / 50
9	3	53,8	40,0	60 / 50
10	3	50,0	36,7	60 / 50
11	6	53,9	39,7	60 / 50
12	3	62,4	48,3	60 / 50
13	2,5	62,3	48,4	60 / 50
14	5	60,9	47,1	60 / 50
15	5	61,8	48,0	60 / 50
16	3	51,6	38,6	60 / 50
	6	52,9	39,9	60 / 50
	9	53,6	40,6	60 / 50
17	3	45,5	32,5	60 / 50
	6	47,1	34,1	60 / 50
	9	48,5	35,5	60 / 50
18	5	52,4	39,2	60 / 50
	8	53,5	40,3	60 / 50
19	5	49,5	36,5	60 / 50
	8	52,3	39,5	60 / 50

Jedná se v první řadě o dům č.p.113 (restaurace U námořníka, bod č. 8), kde bude před okny obytné části překročena limitní hodnota o více než 3 dB. Významně bude hlukem z dopravy postižena zástavba rodinných domků na jižním konci stávající Dělnické ulice (body č. 12 – 15), i zde bude limitní hodnota pro hluk v denní době překračována o více než 2 dB.

Hluk před fasádou školní budovy orientované k přeložce (u existujícího objektu) bude překračovat hodnotu 60 dB o několik desetín dB.

Novela nařízení vlády č. 502/200 Sb. chrání i venkovní prostory staveb. To se v případě přeložky silnice II/292 týká především zahrady Mateřské školy a zahrádek u rodinných domů v Dělnické ulici.

U ostatních posuzovaných objektů jsou hodnoty pod hranicí 58 dB, leží tedy mimo pásmo nejistoty použité výpočtové metody.

Graficky jsou výsledky výpočtu prezentovány na mapách hlukových pásem v příloze pro denní i noční dobu.

Protihluková opatření

Pro ochranu obytných objektů a chráněných venkovních prostorů staveb je nutno přijmou některá protihluková opatření. Tam kde je to možné chránit domy a prostory protihlukovou stěnou, tam kde to z vážných důvodů nejde, instalovat protihluková okna s možností větrání chráněných místností.

dům č.p. 113 Z prostorových důvodů nelze umístit protihlukovou stěnu, navrhuji instalovat protihluková okna u obytných místností. V další fázi projektové přípravy konkretizovat počet a umístění oken chráněných místností.
Aby byla dodržena nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A v chráněných vnitřních prostorech staveb (v okolí hlavních komunikací kde je hluk z těchto komunikací převažující je to pro obytné místnosti 45 dB ve dne a 35 dB v noci), je nutné aby instalovaná okna byla třídy zvukové izolace oken TZI 2 ($R_w = 30$ až 34 dB).

zahrada mateřské školy Vybudování protihlukové bariéry (specifikace v tabulce 3).

domy č.p. 68, 246 a 247 Vybudování protihlukové bariéry (specifikace v tabulce 3).

Základní škola Jedná se o 3 okna v západní štítové stěně. Jde o okna školní chodby, tedy o nechráněné místnosti staveb. Překročení limitní hodnoty je malé, doporučuji neřešit

Tabulka 3 Návrh protihlukových stěn

výška [m]	délka [m]	od km	do km	umístění (ve směru staničení)	pozn.
2	55	0,303	0,358	vpravo	za chodníkem
3	45	0,385	0,430	vlevo	
3	30	0,442	0,472	vlevo	

Účinnost navržených protihlukových bariér byla ověřena výpočtem, viz výsledky v tabulce 4.

Tabulka 4 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve vybraných ref. bodech po realizaci PHS

Ref. bod	výška nad terénem [m]	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A [dB]		
		den	noc	limit
4	2	56,1	43,0	60 / 50
12	3	56,4	43,4	60 / 50
13	2,5	56,1	43,1	60 / 50
14	5	57,6	44,6	60 / 50
15	5	58,0	45,2	60 / 50

Mapa izofon po realizaci protihlukových stěn je v příloze.

6.2 Stav v roce 2025

Stav v roce 2025 je modelován již pro situaci kdy jsou realizována aktivní protihluková opatření, to jsou tři protihlukové bariéry v nejexponovanějších místech.

Výsledky výpočtu ukazují, že i v roce 2025, pokud reálný nárůst dopravní intenzity bude odpovídat předpokladu dle podkladů ŘSD ČR, budou u chráněné zástavby a chráněných prostorů splněny stávající hlukové limity (tabulka 5). Hodnota 60 dB bude překročena pouze v místech, kde bylo její překročení zjištěno i pro stav v roce 2005, to je u západní fasády školní budovy a u domu s restaurací U námořníka.

Lze oprávněně předpokládat, že výsledné hlukové poměry v roce 2025 budou příznivější než zde prezentované. Metodika pro hodnocení dopravního hluku a z ní vycházející program HLUK+ již nepostihují zvyšování kvality vozového parku v časovém horizontu roku 2025, velice pravděpodobně bude v této době složení dopravního proudu příznivější a kvalita jednotlivých vozidel vyšší než s jakými metodika a program počítá.

Tabulka 5 Přeložka Semily – výpočet hluku v ref. bodech, rok 2025, s realizovanými PHS

Ref. bod	výška nad terénem [m]	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A [dB]		
		den	noc	limit
1	3	60,5	47,6	60 / 50
	6	61,4	48,5	60 / 50
	9	61,7	48,8	60 / 50
2	3	52,2	39,4	60 / 50
3	3	51,9	39,1	60 / 50
4	2	58,5	45,7	60 / 50
5	3	53,2	40,4	60 / 50
	12	56,4	43,5	60 / 50
	20	57,3	44,5	60 / 50
6	3	52,4	39,6	60 / 50
	12	55,1	42,3	60 / 50
	20	56,5	43,7	60 / 50
7	3	52,4	39,6	60 / 50
	12	55,0	42,1	60 / 50
	20	56,4	43,6	60 / 50
8	2	63,6	50,8	60 / 50
	5	64,6	51,7	60 / 50
9	3	54,5	41,7	60 / 50
10	3	49,8	37,0	60 / 50
11	6	54,2	41,4	60 / 50
12	3	58,7	45,8	60 / 50
13	2,5	58,0	45,2	60 / 50
14	5	59,0	46,2	60 / 50
15	5	59,6	46,6	60 / 50
16	3	52,5	39,7	60 / 50
	6	53,6	40,8	60 / 50
	9	54,2	41,4	60 / 50
17	3	46,6	33,8	60 / 50
	6	47,8	34,9	60 / 50
	9	49,2	36,4	60 / 50
18	5	52,9	40,1	60 / 50
	8	54,0	41,2	60 / 50
19	5	50,1	37,2	60 / 50
	8	52,5	39,7	60 / 50

7. Zdravotní rizika

Problematika hlukového zatížení z dopravy je významným aspektem rizik pro obyvatelstvo. Lze definovat specifické i nespecifické důsledky dopravního hluku na zdraví obyvatel. Mezi základní se uvádějí:

- akutní nebo chronické poškození sluchového orgánu s následným ireverzibilním poškozením sluchu;
- funkční poškození sluchového orgánu nebo vestibulárního aparátu s projevy současného posunu sluchového prahu;
- funkční poruchy vnímání s projevy zhoršeného rozlišování zvukových signálů;
- funkční porucha útlumu, projevující se zvýšenou náchylností k poruchám spánkového cyklu;
- funkční porucha regulačních a zejména negativních vegetativních fenoménů s projevy v oblasti zažívacího systému; hladina hluku 65 dB(A) je hranicí, od které je u zdravých osob ovlivňován vegetativní nervový systém;
- funkční porucha motorických a psychomotorických funkcí, která má důsledky i v oblasti pracovního výkonu;
- funkční porucha emocionální rovnováhy a projevy subjektivního obtěžování.

Dříve než lze zaznamenat chorobné změny, projevuje se snížení produktivity práce při zvýšení hladiny hluku o 1 dB nad 75 dB o 1 %, nad 85 dB o 2 %.

8. Závěr

Navržený průtah silnice II/292 přinese městu Semily několik pozitivních momentů – hlukem z dopravy bude zasaženo méně obyvatel (v současné době je hlukem ze silnice II/292 v Luční ulici ovlivněno 288 bytových jednotek v bytových domech v této ulici), průjezd městem bude plynulejší, autobusové nádraží bude přímo napojeno na silnici II/292, mezi přeložkou a železniční tratí vznikne v souladu s územním plánem zóna pro podnikání a služby.

U některých obytných domů a v chráněných venkovních prostorech by bez realizace protihlukových opatření byla překročena v denní době nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku.

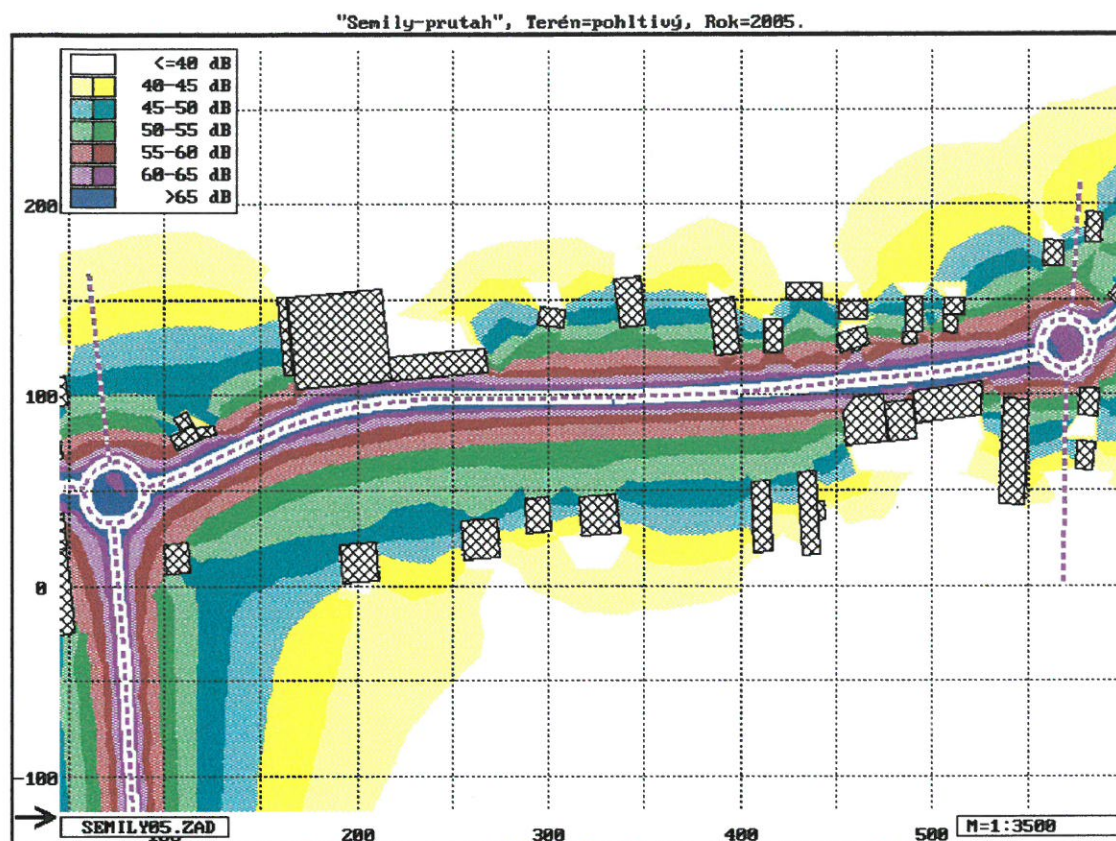
Jsou navrženy protihlukové stěny, při jejich realizaci budou v dotčených místech dodrženy limitní hodnoty. U jednoho obytného domu, kde prostorové podmínky neumožňují výstavbu protihlukové stěny, je navržena výměna oken za protihluková. Třída zvukové izolace těchto oken musí být TZI = 2.

Po realizaci navržených protihlukových opatření bude v okolí přeložky dodržena limitní hodnota pro hluk v denní i v noční době, a to s dostatečnou rezervou, takže tyto limity budou dodrženy i po nárůstu intenzity dopravy na hodnoty předpokládané pro rok 2005.

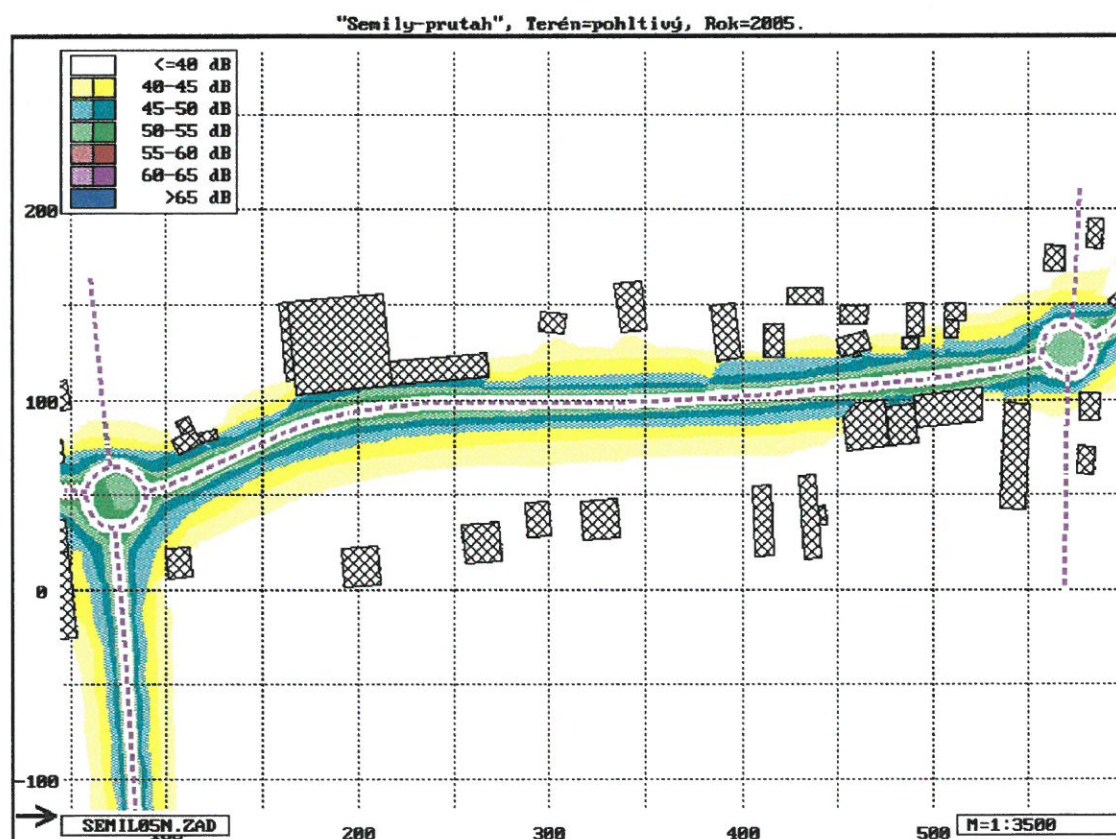
9. Použité prameny

- [1] Nařízení vlády č. 502/2000 ze dne 27. listopadu 2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [2] Nařízení vlády č. 88/2004 Sb. ze dne 21. ledna 2004 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [3] Liberko M.: Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy. VÚVA Praha, červen 1991.
- [4] Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy. Zpravodaj MŽP ČR č.3/1996, Praha 1996.
- [5] Liberko M.: Hluk pozemní dopravy a ochrana proti němu. In: Dopravní hluk, sborník přednášek k semináři České akustické společnosti, Praha 1996.
- [6] Liberko M.: Úvod do urbanistické akustiky. ČSVTS, Praha 1989.
- [7] Výsledky sčítání dopravy na dálniční a silniční síti v roce 2000. Ředitelství silnic ČR, Praha 2001.

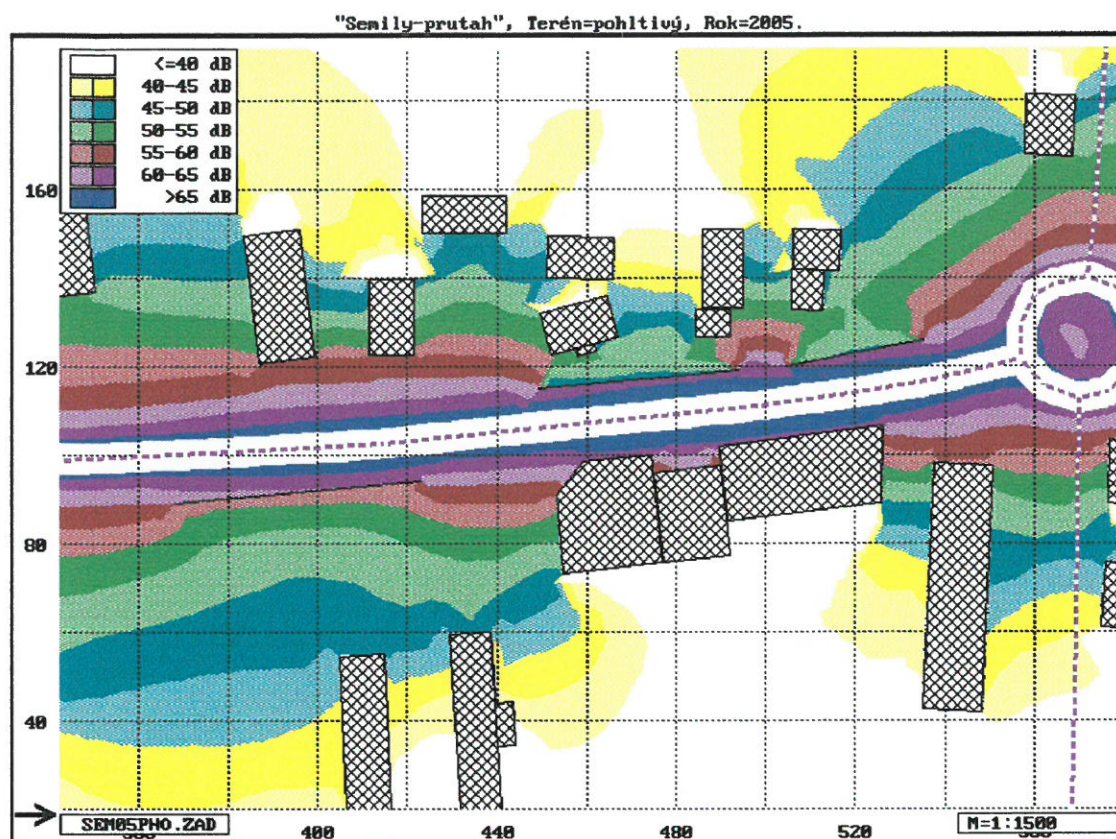
PŘÍLOHY



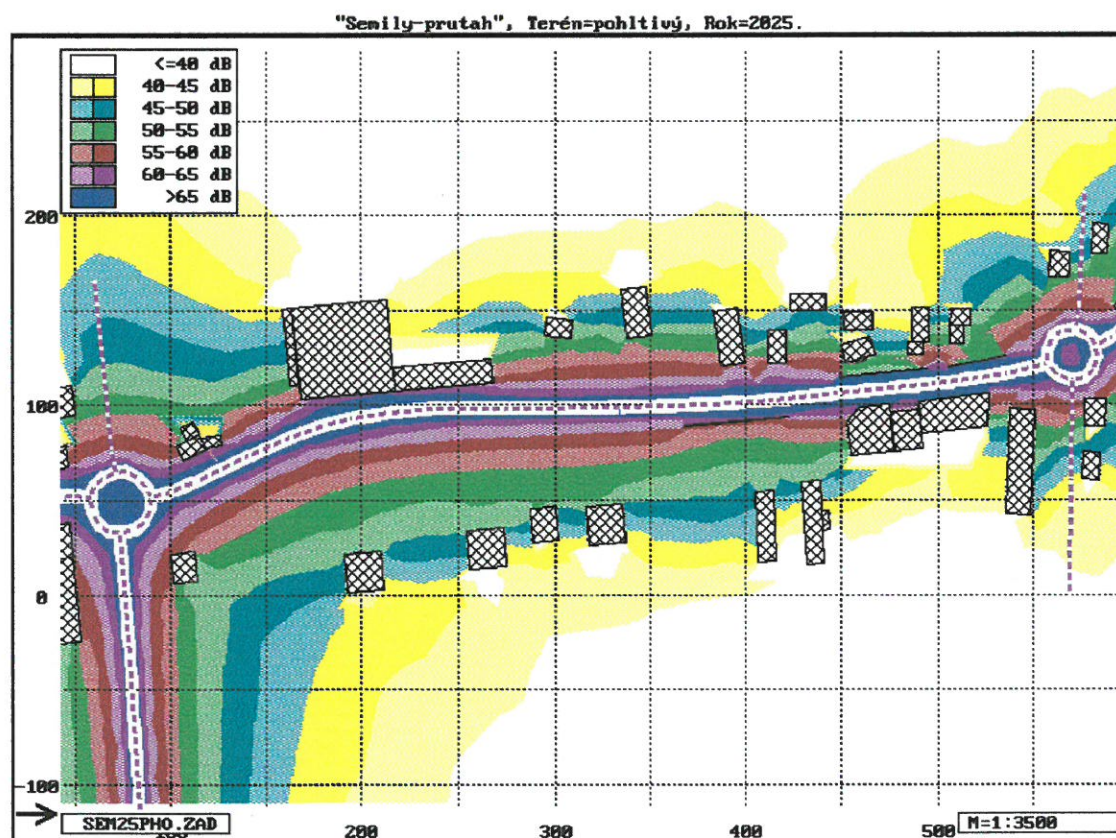
Obr.č. 3 Přeložka silnice II/292 Semily, hluková pásma v denní době, rok 2005



Obr.č. 4 Přeložka silnice II/292 Semily, hluková pásma v noční době, rok 2005



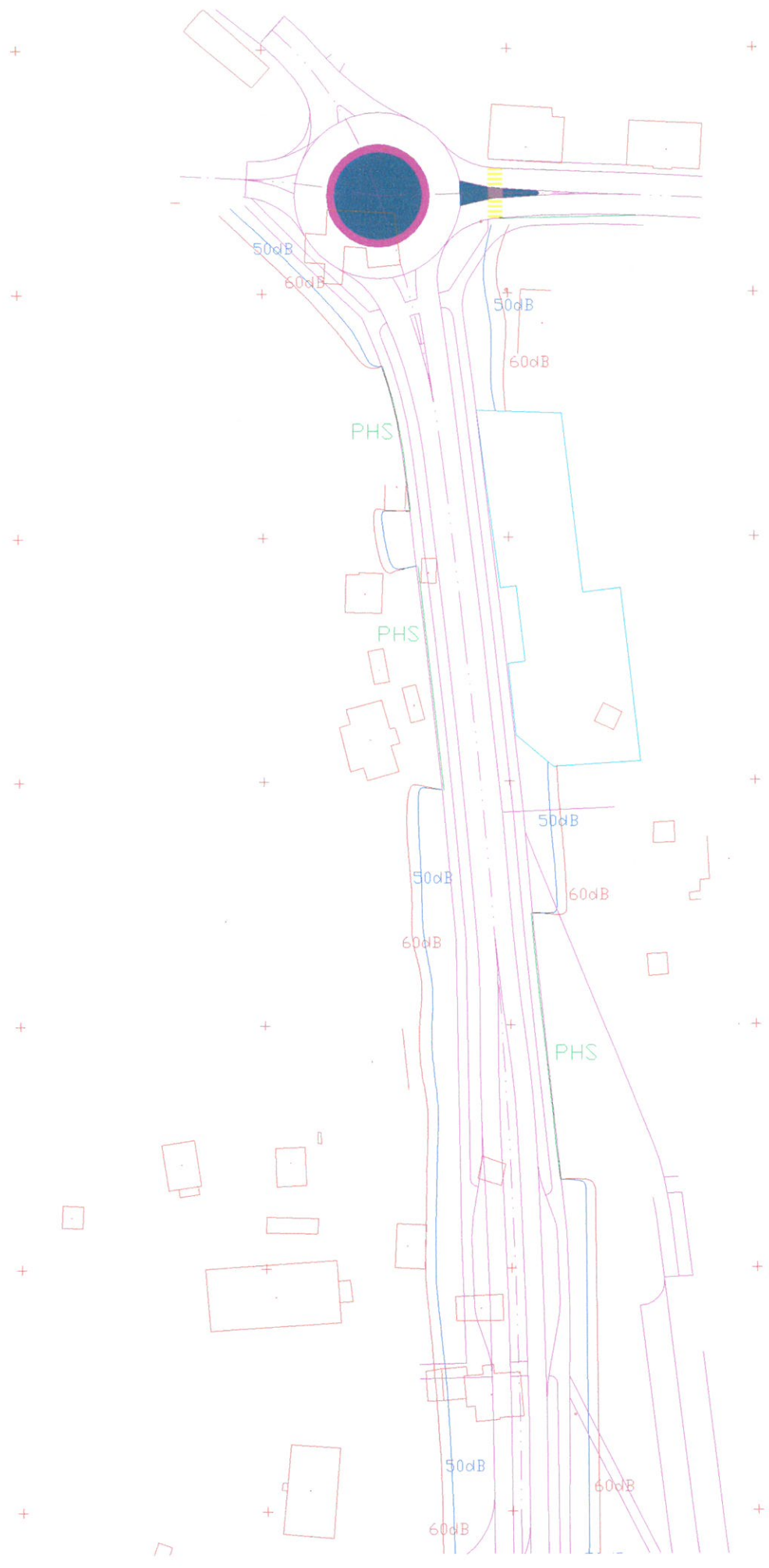
Obr.č. 5 Přeložka silnice II/292 Semily, denní doba, realizace PHS, rok 2005 (detail)

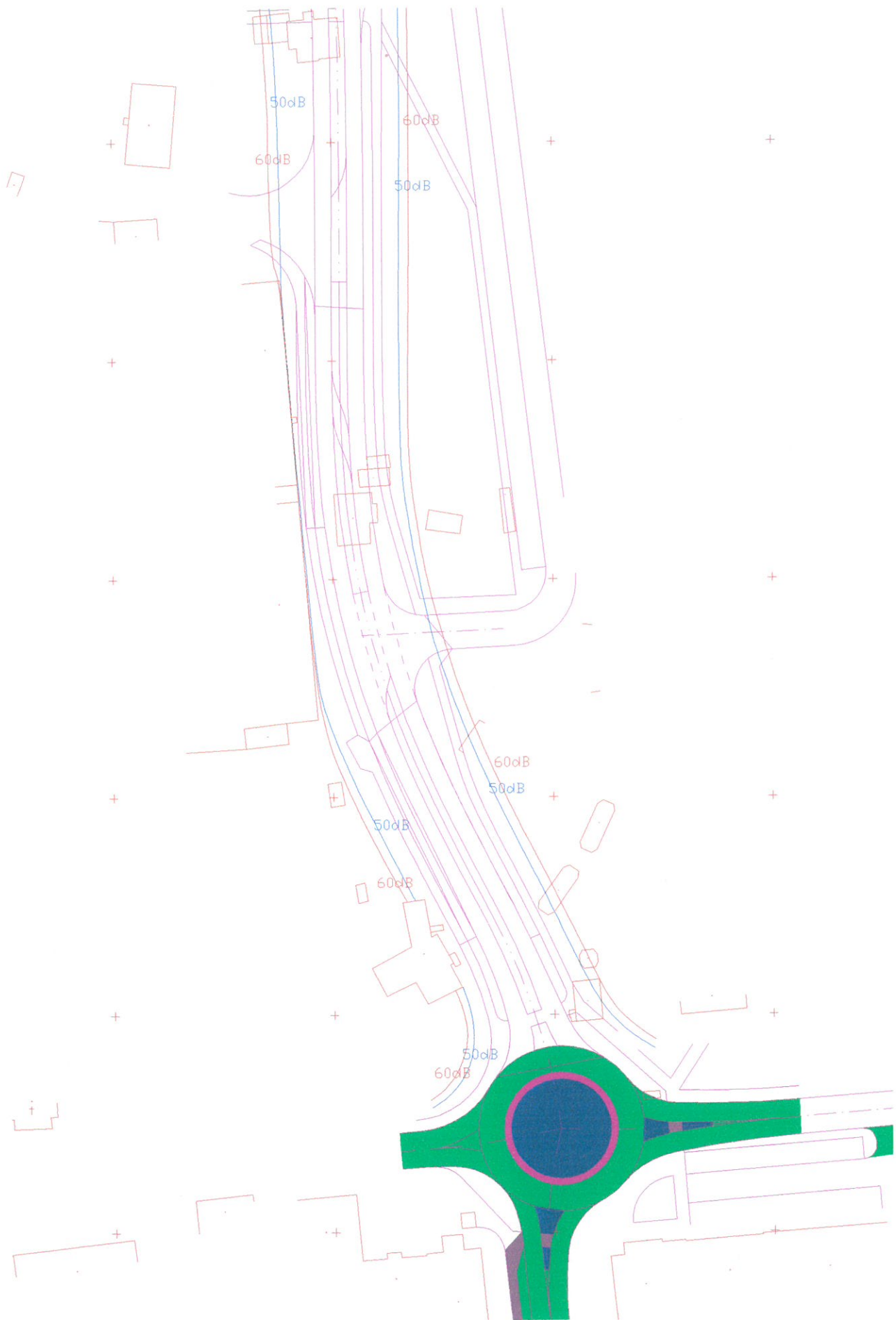


Obr.č. 6 Přeložka silnice II/292 Semily, denní doba, realizace PHS, rok 2025

Izofony v denní a noční době – rok 2005, po realizaci protihlukových stěn
Měřítko 1:1250

Legenda: 50dB — 50 dB v noční době
60dB — 60 dB v denní době
PHS — protihluková stěna





Krajská hygienická stanice Libereckého kraje

se sídlem v Liberci, Husova tř. 64, 460 31 Liberec 1, P.O.Box 141
Územní pracoviště v Semilech, Ke Stadionu 204, 513 01 Semily

Vážený pan
Mgr.Radomír Smetana

Gagarinova 779
460 07 Liberec 7

Váš dopis značky/ze dne

Naše značka
217.5/46/04/217.5

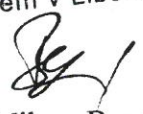
Vyřizuje/linka
Dr.Bergerová

V Semilech
16.04.2004

Přeložka silnice II/292, Semily – hluková studie

Na základě Vaší žádosti byla předběžně posouzena hluková studie na výše uvedenou stavbu. Po doplnění podkladů není k této studii připomínek.

Krajská hygienická stanice
Libereckého kraje 31
se sídlem v Liberci


MUDr. Milena Bergerová
Vedoucí oddělení HOK