

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**AKUSTICKÁ STUDIE  
REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍHO PRODEJNÍHO  
SKLADU NÁBYTKU A PŘÍSTAVBA PRODEJEN  
KUTNÁ HORA – KARLOV**

Únor 2009

## **Akustická studie**

Rekonstrukce stávajícího prodejního skladu nábytku a  
přístavba prodejen  
Kutná Hora – Karlov

**ZADAL:**

**Ing. Jan Dřevíkovský**

Městské sady 666  
284 01 Kutná Hora

**ZPRACOVAL:**

**ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

Hvožd'anská 3/2053

148 01 Praha 4

e-mail: [atem@atem.cz](mailto:atem@atem.cz)

tel.: 241 494 425

**VEDOUcí PROJEKTU:**

Ing. Václav Píša, CSc.

**SPOLUPRÁCE:**

Mgr. Radek Jareš

Mgr. Jan Karel

Ing. Josef Martinovský

Ing. Milan Říha

Únor 2009

## O B S A H

<b>Ú V O D .....</b>	<b>4</b>
<b>1. VSTUPNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
1.1. Bodové zdroje hluku.....	5
1.2. Doprava.....	5
1.3. Výpočtové body .....	6
<b>2. METODIKA VÝPOČTU .....</b>	<b>7</b>
2.1. Nejvyšší přípustné hodnoty vnějšího hluku.....	8
<b>3. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ .....</b>	<b>9</b>
3.1. Celková akustická situace.....	9
3.2. Hluk ze stacionárních zdrojů .....	10
3.3. Hluk z dopravy na veřejných komunikacích .....	11
3.4. Hluk z dopravy na neveřejných komunikacích a provozu stacionárních zdrojů na objektu .....	11
<b>Z Á V Ě R.....</b>	<b>12</b>
<b>POUŽITÉ PODKLADY .....</b>	<b>13</b>

## Ú V O D

Předkládaná studie hodnotí vliv rekonstrukce stávajícího prodejního skladu nábytku a přístavbu dalších prodejen v oblasti Kutná Hora – Karlov. Očekávané uvedení rekonstruovaného objektu do provozu bude v roce 2010.

Stávající sklad nábytku se nachází na rovinaté ploše v těsné blízkosti silnice II/126 Kutná Hora – Tábor. Jedná se o přízemní halový objekt o výšce cca 8 metrů. V rámci projektového řešení se předpokládá umístění několika samostatných prodejen s vlastními vstupy. Návrh uvažuje s prodejnou potravin, nábytku, kuchyňským studiem a prodejnou elektro.

Modelové výpočty byly provedeny pomocí programu Hluk+, v. 8.20. profi. Ve studii je vyhodnocena akustická zátěž v nejbližším okolí plánované rekonstrukce a dostavby prodejen a podél příjezdových a odjezdových tras vyvolané dopravy po Hrnčířské ulici. Je zde porovnávána očekávaná akustická situace v roce 2010 bez a po zprovoznění navrhovaného záměru. Změny akustické situace u jednotlivých domů jsou vypočteny v referenčních bodech a prezentovány tabulkovou formou.

Použité intenzity automobilové dopravy na okolních komunikacích ve stavu bez výstavby byly převzaty z celostátního sčítání dopravy, navýšené o růstové koeficienty pro rok 2010. Intenzity vyvolané zprovozněním rekonstruované prodejny byly předány zadavatelem. Situace nové stavby byla převzata z projektové dokumentace.

## 1. VSTUPNÍ ÚDAJE

### 1.1. Bodové zdroje hluku

Jako stacionární zdroje hluku na rekonstruovaném objektu byly hodnoceny výdechy jednotek kotlů a vzduchotechniky a technologie chlazení. Do výpočtu jsou zahrnuty uvedené stacionární zdroje hluku jako projektová rezerva. V současnosti není rozhodnuto, zda budou uvedené zdroje na objektu osazeny.

Stacionární zdroje hluku budou umístěny na střeše prodejen. Nad střechou každé prodejny je uvažován výdech topného systému a v rezervě i výdech vzduchotechniky. Pro šest uvažovaných jednotlivých prodejen to bude dohromady 12 stacionárních zdrojů hluku, u kterých hladina akustického tlaku nepřekročí 50 dB ve vzdálenosti 1 metru od zdroje. U prodejny potravin je dále jako rezerva uvažováno použití kompresoru, jako součást chladicího zařízení. Ekvivalentní hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 10 metrů od něho nepřesáhne 45 dB.

Provoz jednotek vzduchotechniky bude závislý na potřebách jednotlivých prodejen, kompresory budou v provozu nepřetržitě.

Umístění zdrojů hluku je součástí grafické přílohy studie (výkres 2).

### 1.2. Doprava

Pro vyhodnocení akustické zátěže v oblasti byla ve stavu bez realizace záměru zohledněna automobilová doprava v oblasti. Dopravní zatížení na hlavní komunikaci v území bylo převzato ze sčítání dopravy publikované Ředitelstvím silnic a dálnic ČR, dopravní intenzity na jednotlivých úsecích byly přepočteny na rok 2010 pomocí růstových koeficientů ŘSD ČR.

**Tab. 1. Intenzity na komunikační síti v blízkosti navrhovaného záměru (voz./hod)**

č. úseku	komunikace	osobní	nákladní automobily
1-3372	II/126	7650	1212

Zaměstnanci a nakupující prodejen budou u záměru parkovat na parkovišti o kapacitě 140 parkovacích stání. Podle předpokladů je možné počítat s denním zvýšením automobilové dopravy vlivem provozu hodnoceného záměru v celkové výši 506 příjezdů a 506 odjezdů osobních automobilů. Počet nákladních vozidel nad 3,5 tuny bude v průměru denně činit 7 příjezdů a 7 odjezdů.

Všechna vozidla budou k záměru přijíždět po Hrnčířské ulici (silnice II/126), kde se předpokládá rovnoměrná distribuce dopravy, tj. příjezd 50 % vozidel ze směru od Kolína (od Vítězné ulice) a 50 % ze směru od Tábora (od Čáslavské ulice). Na plochu záměru budou vozidla přijíždět od Hrnčířské přes místní komunikaci Na Brunclíku. První budou odbočovat osobní automobily na plochu navrhovaného parkoviště, následovat bude samostatný vjezd pro nákladní automobily do prostoru zadního traktu prodejen k vykládacím a nakládacím zásobovacím rampám.

### 1.3. Výpočtové body

V okolí navrhovaného projektu byly vybrány chráněné objekty (obytné domy) jak v těsné blízkosti navrhovaného záměru, tak podél hlavních odjezdových a příjezdových tras dopravy generované jeho provozem. Ve studii je vyhodnocena ekvivalentní hladina akustického tlaku v místech, která mohou být provozem navržené budovy v hodnoceném území významněji zasažena. Výpočet v bodech byl proveden na hranici chráněného venkovního prostoru staveb, tj. 2 m před fasádou budov před okny ve výši prvního a posledního nadzemního podlaží. Rozložení výpočtových bodů a zdrojů hluku je znázorněno na výkresu 4, jejich popis uvádí tab. 2. V bezprostředním okolí plánovaného dobývacího prostoru se nachází několik staveb, které však nepředstavují chráněnou zástavbu, jedná se autoservis a další nechráněné objekty.

**Tab. 2. Seznam výpočtových bodů**

body	chráněný objekt	umístění
1	rodinný dům	Na Brunclíku 35/2
2	objekt k bydlení	K Jakubu 106/3
3	objekt k bydlení	K Jakubu 153/6
4, 5	objekt k bydlení	U Kamene 128/2
6, 7	objekt k bydlení	Hrnčířská 122/20
8	objekt k bydlení	Hrnčířská 90/15

## 2. METODIKA VÝPOČTU

Modelování hlukové zátěže bylo provedeno pomocí programu Hluk+ ver. 8.20. Program umožňuje výpočet hladin hluku ve venkovním prostředí způsobeného dopravními a stacionárními zdroji akustického zatížení. Program zahrnuje aktualizovanou metodiku pro výpočet hluku z dopravy publikovanou MŽP ČR v roce 2005. Použití uvedeného výpočtového programu pro posuzování hluku ve venkovním prostředí je akceptováno dopisem Hlavního hygienika České republiky č. j. HEM/510-3272-13.2.9695 ze dne 21. února 1996.

Na základě grafického zadání konkrétní situace a podrobných dat o posuzované komunikaci a dopravním proudu tento model umožňuje:

- výpočet hlukové zátěže v jednotlivých vybraných bodech
- výpočet polohy charakteristických izofon  $L_{Aeq}$
- vyhodnocení plošného rozložení hlukové zátěže v zadaných pásmech  $L_{Aeq}$

Model zohledňuje podélný profil hodnocených komunikací, včetně zářezů, násypů a estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. V souladu s uvedenou metodikou byl uvažován faktor  $F_1$ , který zohledňuje předpoklad postupné obměny vozového parku za vozidla s nižší hlukovou emisí.

Do výpočtu byly také zahrnuty údaje o povrchu vozovky, sklonu komunikace, rychlosti a plynulosti dopravního proudu atd.

Výpočty byly provedeny pro denní dobu, kdy byl hodnocen zejména vliv zdrojů hluku spojených s dopravou, která bude vyvolána zprovozněním objektu. Pro noční dobu proběhlo vyhodnocení pro stanovení limitního akustického výkonu stacionárních zdrojů hluku. Podíl denní a noční dopravy byl stanoven na základě metodiky pro výpočet hluku z dopravy publikovanou MŽP ČR.

Vzhledem k účelu a větší srozumitelnosti studie je v textu používáno slovo hluk místo věcně správného výrazu akustický tlak, stejně tak se v textu automaticky rozumí, že hladina hluku (akustického tlaku) je uvažována s váhovým filtrem A.

## 2.1. Nejvyšší přípustné hodnoty vnějšího hluku

Hlukové limity pro vnější hluk stanovuje nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Limity ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  ve vnějším prostředí se stanoví jako součet základní hladiny  $L_{Aeq,T} = 50$  dB a některé z korekcí uvedených v tabulce 3 (korekce se nesčítají). Pro noční dobu se použije další korekce  $-10$  dB s výjimkou železniční dráhy, kde se použije korekce  $-5$  dB.

**Tab. 3. Stanovení hlukových limitů dle Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.**

Způsob využití území	Korekce (dB)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20

- 1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdné trasy.

Přehled limitů pro vnější hluk uvažovaných ve studii je uveden v tab. 4.

**Tab. 4. Limity hlukové zátěže**

Limit	$L_{eqA}$ den (dB)	$L_{eqA}$ noc (dB)
Stávající zátěž území (stará zátěž)	70	60
Pro hluk způsobovaný obslužnou dopravou na hlavních komunikacích	60	50
Pro hluk ze stacionárních zdrojů umístěných na objektu a dopravy na účelových komunikacích	50	40



### 3. VÝSLEDKY MODELOVÝCH VÝPOČTŮ

#### 3.1. Celková akustická situace

Z výsledků modelového výpočtu vyplývá, že dominantní vliv na akustickou situaci v širším okolí záměru má provoz na hlavních komunikacích v území, tj. na Hrnčířské ulici (silnici II/126). Pro území je charakteristická rozvolněná nižší zástavba. Naproti záměru se nachází průmyslový areál.

V chráněném prostoru budov lze u nejbližších fasád objektů přikloněných k záměru očekávat akustickou zátěž v rozmezí od 34,7 do 55,4 dB. Domy v těsné blízkosti Hrnčířské ulice, jedné z odjezdových a příjezdových tras záměru, budou zasaženy hladinou akustického tlaku do 69,8 dB.

V denní dobu nebyla limitní hodnota 70 dB platná pro „starou zátěž“ (viz kap. 2.1) překročena, v současnosti je však již vhodné použít limit platný pro provoz na hlavních veřejných komunikacích o hodnotě 60 dB. Jak je patrné z tab. 5, bude hygienický limit na hranici chráněného prostoru obytné zástavby na většině území splněn. Jeho překročení lze zaznamenat pouze u objektů v bezprostřední blízkosti hlavní dopravní tepny v území, Hrnčířské ulice.

Vlivem zprovoznění záměru nedojde v žádném referenčním bodě k překročení limitních hodnot. V bodech, kde byla překročena limitní hranice pro provoz na hlavních komunikacích o hodnotě 60 dB, byl vypočten nárůst do 0,1 dB, tj. na hranici přesnosti výpočtového modelu.

U objektů, u kterých je v současnosti hygienický limit 60 dB splněn, dojde vlivem přetížení dopravy podél odjezdových tras pouze k nízkému nárůstu hluku. Jedná se o body 1 až 5 (objekty nejbližší hodnoceného záměru), a navýšení zde dosáhne nejvýše 0,4 dB.

V noční dobu nedojde vlivem záměru k navýšení intenzit dopravy a akustická situace v oblasti se nezvýší. Hluk ze stacionárních zdrojů, který v denní době dosahuje při běžném provozu u obytné zástavby nejvýše 25,2 dB, bude splňovat i limit pro noční dobu (40 dB) a v hlukovém pozadí se prakticky neprojeví.

Detailní vyhodnocení úrovně akustické zátěže v zájmovém území ve výpočtových bodech a jeho porovnání se stavem po zprovoznění nového objektu je uvedeno v tab. 5.

Rozložení výpočetních bodů a zdrojů hluku je znázorněno na výkresech.

**Tab. 5. Celková hluková zátěž v zájmovém území (dB)**

bod	výška (m)	celkové hladiny hluku – denní doba		
		před výstavbou <sup>1</sup>	po výstavbě <sup>1</sup>	rozdíl
1	3	38,9	39,0	0,1
1	6	40,4	40,6	0,2
2	3	34,7	35,1	0,4
2	6	36,3	36,7	0,4
3	3	49,6	50,0	0,4
3	6	51,1	51,5	0,4
4	3	52,9	53,2	0,3
4	6	54,3	54,6	0,3
5	3	54,0	54,3	0,3
5	6	55,4	55,7	0,3
6	3	<b>61,7</b>	<b>61,8</b>	0,1
6	6	<b>62,8</b>	<b>62,9</b>	0,1
7	3	<b>66,8</b>	<b>66,9</b>	0,1
7	6	<b>67,3</b>	<b>67,4</b>	0,1
8	3	<b>69,7</b>	<b>69,8</b>	0,1
8	6	<b>69,8</b>	<b>69,9</b>	0,1

<sup>1</sup> limit 60 dB platný pro provoz na hlavních komunikacích v denní době, tučně jsou vyznačeny hodnoty, které překračují limit

### 3.2. Hluk ze stacionárních zdrojů

Pro stacionární zdroje hluku, které budou umístěny na budově (zdroj chladu, otvory vzduchotechniky, topení) platí limitní hodnoty pro chráněný venkovní prostor staveb o hodnotě 50 dB ve dne a 40 dB v noci.

V denní době, i se zahrnutou projektovou rezervou v podobě zohlednění provozu vzduchotechniky a technologie chlazení, bude hygienický limit na hranici chráněného prostoru nejbližších obytných objektů ve všech bodech výpočtu splněn s dostatečnou rezervou (viz tab. 6). Nejvyšší hodnota byla vypočtena v bodě 3, kde bude dosahovat 25,2 dB. Z výše uvedeného je zřejmé, že provoz všech zohledněných zdrojů hluku nepřekročí hygienický limit ani v noční dobu, kdy platí limit o hodnotě 40 dB.

Limitní hodnoty pro hluk z provozu stacionárních zdrojů hodnoceného objektu budou v denní i noční době splněny s dostatečnou rezervou.

**Tab. 6. Hluková zátěž z provozu záměru (dB)**

bod	výška (m)	hluk z provozu objektu – denní doba				hluk z provozu objektu – noční doba
		neveřejné kom. <sup>2</sup>	stac. zdroje <sup>2</sup>	celkem <sup>2</sup>	veřejné kom. <sup>3</sup>	stac. zdroje <sup>4</sup>
1	3	29,3	19,0	29,7	31,5	18,1
1	6	30,8	20,0	31,2	33,1	18,6
2	3	22,8	15,2	23,5	24,3	14,3
2	6	24,4	16,1	25,0	25,9	15,1
3	3	37,5	25,2	37,8	40,1	25,0
3	6	38,7	25,2	38,9	41,4	25,0

bod	výška (m)	hluk z provozu objektu – denní doba				hluk z provozu objektu – noční doba
		neveřejné kom. <sup>2</sup>	stac. zdroje <sup>2</sup>	celkem <sup>2</sup>	veřejné kom. <sup>3</sup>	stac. zdroje <sup>4</sup>
4	3	37,4	24,9	37,6	40,8	24,5
4	6	38,1	24,9	38,3	42,0	24,5
5	3	36,8	22,8	36,9	41,2	22,2
5	6	37,6	22,9	37,7	42,4	22,3
6	3	35,9	24,5	36,2	46,9	24,0
6	6	37,3	24,8	37,6	48,0	24,0
7	3	32,8	22,1	33,2	51,5	21,5
7	6	34,3	22,4	34,6	52,0	21,5
8	3	32,0	21,4	32,3	54,3	21,0
8	6	33,5	21,6	33,8	54,4	21,0

<sup>2</sup> limit 50 dB platný pro provoz na neveřejných komunikacích a provoz stacionárních zdrojů v denní době

<sup>3</sup> limit 60 dB platný pro provoz na hlavních komunikacích v denní době

<sup>4</sup> limit 40 dB platný pro provoz stacionárních zdrojů v noční době

### 3.3. Hluk z dopravy na veřejných komunikacích

Vozidla se budou od záměru vjíždět na ulici Na Brunclíku a dále se napojí na Hrnčířskou ulici, odkud budou intenzity rovnoměrně distribuovány do obou směrů. Hladiny akustického tlaku z dopravy vyvolané provozem záměru budou v denních hodinách dosahovat na hranici chráněného prostoru budov hodnot od 46,9 do 54,4 dB, a to u objektů umístěných v bezprostřední blízkosti Hrnčířské ulice (výpočtové body 6, 7 a 8). V ostatních bodech výpočtu nepřekročí hluková zátěž z dopravy vyvolaná provozem záměru na veřejných komunikacích 42,4 dB. Hygienický limit o hodnotě 60 dB (viz kap. 2.1) tak bude s dostatečnou rezervou splněn.

### 3.4. Hluk z dopravy na neveřejných komunikacích a provozu stacionárních zdrojů na objektu

Jedná se o hluk z pojezdu osobních vozidel po parkovacích plochách umístěných v blízkosti navrhovaného záměru a hluk z provozu nákladních vozidel v prostoru zásobovacích ramp (při jihovýchodní fasádě prodejen).

Pro výpočet je podle požadavků legislativy uvažována intenzita dopravy v 8 nejhluchnějších po sobě jdoucích hodinách. Nejvyšší hladina hluku na hranici chráněného prostoru budov byla vypočtena v bodě 3 (severní fasáda domu v ulici U Kamene), a to na úrovni 38,7 dB (viz tab. 6). Hygienický limit zde tedy nebude překročen.

Hygienický limit hluku na hranici chráněného vnějšího prostoru obytných budov z provozu na neveřejných komunikacích a ze stacionárních zdrojů je stanoven v denní dobu ve výši 50 dB. Limitní hodnota nebude překročena.

## Z Á V Ě R

Studie posuzuje vliv výstavby a provozu rekonstruovaného stávajícího prodejního skladu nábytku a přístavby prodejen Kutná Hora – Karlov. Ve studii je porovnáván stav hlukové zátěže před výstavbou objektu s předpokládaným zatížením po výstavbě a zprovoznění v r. 2010. Soubor prodejen bude v provozu v denní dobu, v noční dobu byl hodnocen pouze provoz stacionárních zdrojů hluku.

V blízkosti plánovaného záměru byla vypočtena hladina akustického tlaku na úrovni 35 – 55 dB, u nejbližších objektů záměru tak bude před výstavbou hygienický limit splněn. Pouze u zástavby v bezprostřední blízkosti Hrnčířské ulice lze zaznamenat překročení limitních hodnot pro hluk z provozu na hlavních veřejných komunikacích o hodnotě 60 dB, ekvivalentní hladiny akustického tlaku zde byly vypočteny v rozmezí od 61,7 do 69,8 dB, limit pro starou hlukovou zátěž překročen nebyl.

Po výstavbě dojde v nejbližším okolí záměru k nárůstu hlukové zátěže. Podél hlavních příjezdových a odjezdových tras dojde pouze k minimálnímu nárůstu akustické zátěže, do 0,4 dB. Samotný provoz objektu nezpůsobí navýšení hlukové zátěže přes limitní hodnoty. U objektů v bezprostřední blízkosti Hrnčířské ulice, kde jsou limitní hodnoty (60 dB v denní dobu) překročeny, dojde k navýšení hlukové zátěže do 0,1 dB, tj. na hranici přesnosti výpočtového modelu.

Stacionární zdroje na objektu nezpůsobí překračování hygienických limitů hluku v území v denní ani noční době, se zohledněnou projektovou rezervou budou nejvyšší hodnoty dosahovat u nejbližších objektů 25,2 dB. Limit 50 dB v denní a 40 dB v noční dobu tak bude s rezervou splněn.

Hladiny akustického tlaku z dopravy vyvolané provozem záměru budou v denních hodinách dosahovat nejvýše 54,4 dB, a to u objektů umístěných v bezprostřední blízkosti Hrnčířské ulice. V ostatních bodech výpočtu nepřekročí hluková zátěž z dopravy vyvolaná provozem záměru na veřejných komunikacích 42,4 dB. Hygienický limit platný pro provoz na hlavních veřejných komunikacích tak bude splněn. Automobilový provoz na neveřejných komunikacích (parkoviště, vjezd k zásobovacím rampám) bude splňovat limit 50 dB.

Z výše uvedeného hodnocení vyplývá, že vlivem provozu navrhovaného záměru nebude překročen žádný limit pro vnější hluk. Vlivem provozu dojde v chráněném prostoru nejbližší zástavby k nárůstu ekvivalentní hladiny akustického tlaku do desetin dB. Jedná se o hodnotu akusticky málo významnou, vzhledem k citlivosti lidského vnímání lze konstatovat, že se akustická situace v území pozorovatelně nezvýší.

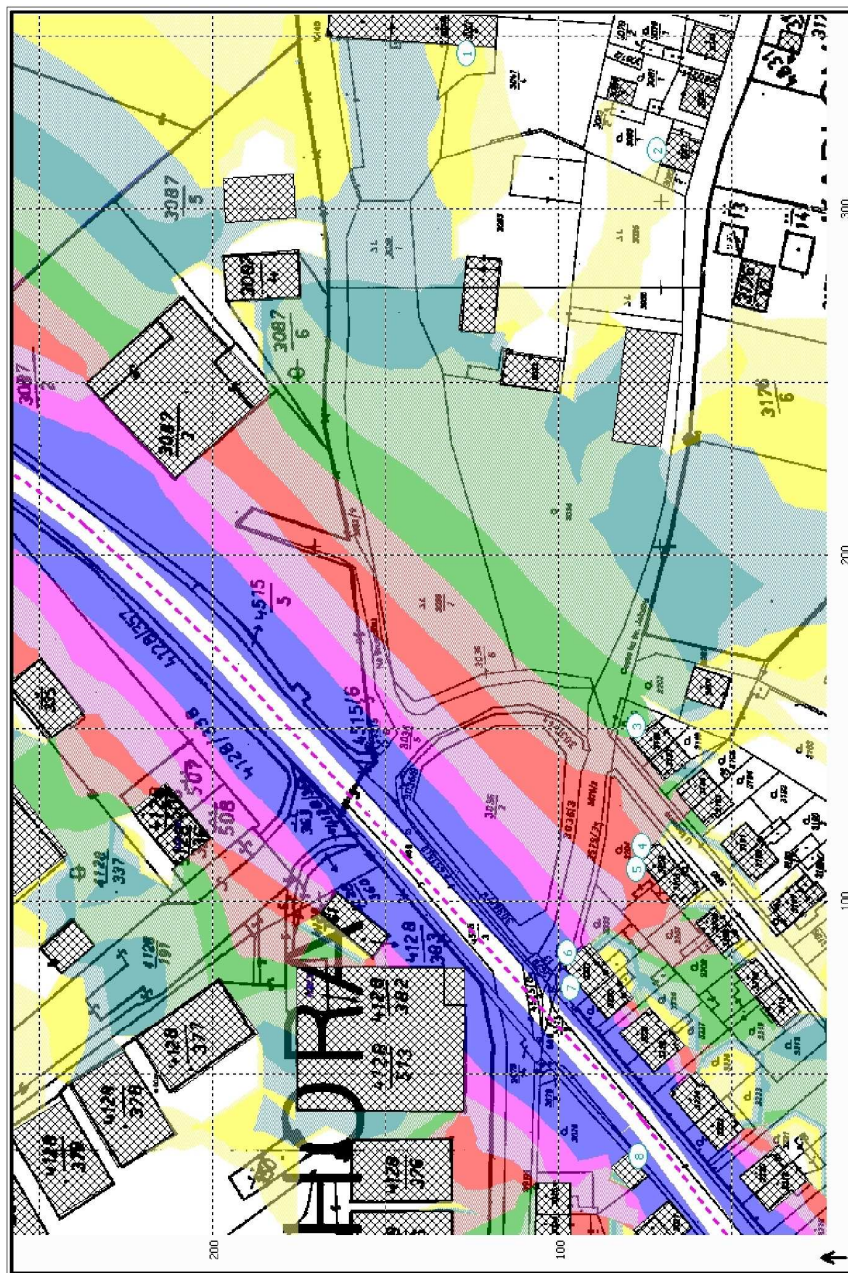
## POUŽITÉ PODKLADY

- [1] Liberko M., Polášek J.: Hluk+ verze 8.20 profi – Výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí.
- [2] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [3] Dřevíkovský J.: Podkladové materiály pro modelové výpočty, Kutná Hora, 2009.
- [4] Archiv zpracovatele.
- [5] Min. zdravotnictví – hlavní hygienik České republiky: Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Praha, 2001.
- [6] Kol. autorů: Stavební a urbanistická akustika, Dům techniky ČSVTS Praha, 1985.



**ROZLOŽENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE VE VÝŠCE 3 METRY  
STAV BEZ REALIZACE ZÁMĚRU - DENNÍ DOBA**

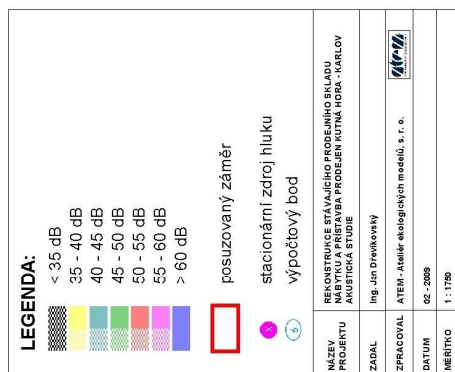
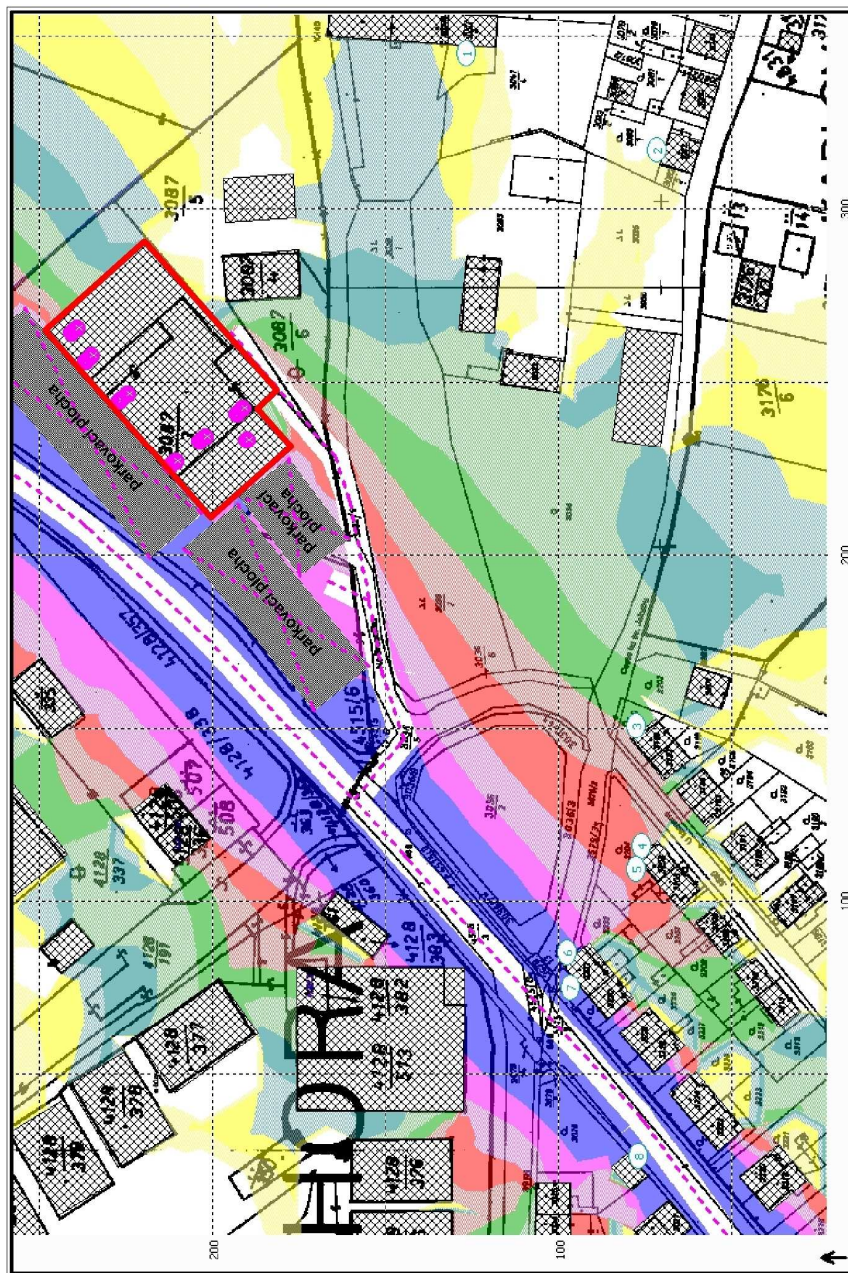
Výkres 1





**ROZLOŽENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE VE VÝŠCE 3 METRY  
STAV PO REALIZACI ZÁMĚRU - DENNÍ DOBA**

Výkres 2





**ROZLOŽENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE VE VÝŠCE 3 METRY  
HLUK Z HDNOCENÉHO ZÁMĚRU - DENNÍ DOBA**

Výkres 3

