



K O M P R A H, s. r. o.

Mayerova 784, 664 42 MODŘICE

IČO: 277 01 638, tel: 739 470 261,

email: komprah@komprah.cz

HLUKOVÁ STUDIE

Předmět studie:

**TRANSFORMACE DOMOVA SOCIÁLNÍCH SLUŽEB
SLATIŇANY II CHRUDIM, ULICE VAŇKOVA, PARCELA
Č.1070/1 - HODNOCENÍ HLUKU DOPRAVY V OKOLÍ
OBJEKTU**

Objednavatel:

Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Studii vypracoval:

Petr Šiška

počet příloh: 0

počet výtisků: 3
výtisk č. 1

Použitá literatura:

Nařízení vlády č.272/2011 Sb., ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 730532 „Akustika-Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních prvků - Požadavky“.

AKUSTIKA – Souhrn kritériálních požadavků a výpočtových metod v oboru stavební a prostorové akustiky, autor Prof. Ing. Jiří Vaverka, DrSc. a kol.

Dokumentace pro územní řízení

Popis situace:

Předmětem hlukové studie je hodnocení hluku z pozemní dopravy ve vztahu k venkovnímu chráněnému prostoru plánované novostavby Domova sociálních služeb Slatiňany II na ulici Vaňkova v Chrudimi.

Prostor uvažované výstavby se nachází v nově budované části města Chrudim – lokalita Za Vaňkovou školou. Pozemek se svažuje směrem k severní straně, proto je třeba dvojdomek osadit částečně z jižní strany do zářezu a ze severní strany provést násyp. Vstup do dvojdomku je z východní strany z uliční fronty. Z jižní strany parcela sousedí s pozemkem stávajícího rodinného domu, ze severní strany pozemek přiléhá ke komunikaci vedoucí do Čáslavi a z východní strany sousedí s nezastavěnou plochou.

Uvažovaný objekt je navržen jako dvoubytový dům typ I – jedná se o typ se dvěma byty určenými pro 2 x 6 klientů. Dům je navržen jako jednopodlažní nepodsklepený. Půdorys domu je v základním obrysu obdélníkový, zastřešení je navrženo šikmou střechou. Nad společným obytným prostorem (obývací pokoj, kuchyně a jídelna) u obou bytů je střecha navržena jako stanová (ve tvaru čtyřbokého jehlanu), střední vstupní část domu je zastřešena sedlovou střechou, která propojuje obě boční části. Část střechy nad obytnou terasou bude provedena z bezpečnostního skla, alternativně z polykarbonátu. Všechny pokoje klientů jsou prosvětleny velkými francouzskými okny dělenými na dvě části, s možností otevření menšího křídla. Volba materiálového řešení objektu bude upřesněna v dalším stupni projektové přípravy. Jako ochrana před hlukem dopravy po komunikaci č.I/17 je řešena protihluková stěna výšky 2,1 m.

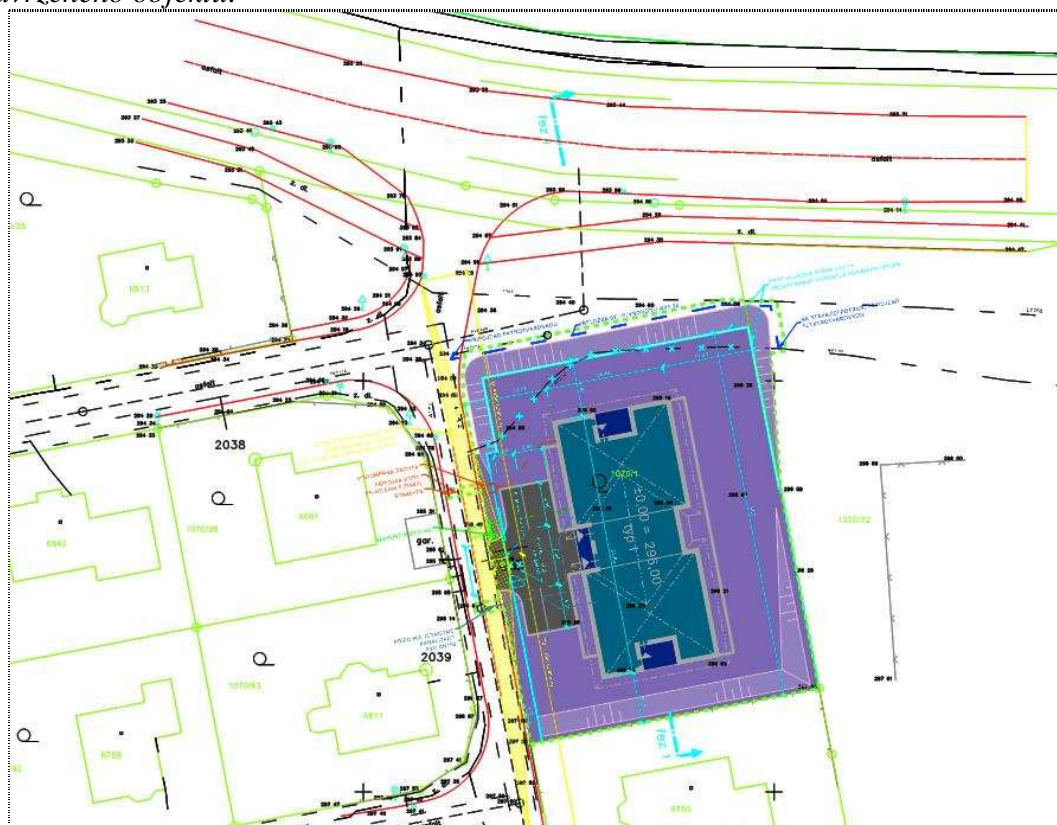
Dominantním zdrojem hluku v hodnocené lokalitě je doprava po komunikaci ulice Čáslavské. Jde o hlavní komunikaci I. třídy č.I/17 Chrudim – Čáslav. Komunikace má asfaltový povrch, je pojížděná obousměrně osobní i nákladní dopravou. U navrženého objektu je situována křižovatka s ulicí Vaňkovou. V hodnoceném profilu je komunikace č.I/17 situována v intravilánu města s rychlostním omezením z této polohy plynoucím.

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru navrženého Domova sociálních služeb Slatiňany II, Chrudim, Vaňkova je proveden ve výpočtovém programu HLUK+, jako podklad pro výpočet slouží intenzity dopravy na komunikaci č.I/17 odečtené ze stránek www.rsd.cz. Přesné intenzity dopravy komunikace č.I/17 jsou uvedeny níže.

Situace prostoru plánované výstavby:



Situace navrženého objektu:



Tabulka intenzit dopravy komunikace č.I/17 ze stránek www.rsd.cz:

Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	583	260	34	52	33	276	50	0	13	7	1 308	5 526	78	6 912		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	724	323	43	65	42	353	59	0	16	9	1 634	5 831	69	7 534		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	230	102	10	20	10	84	28	0	5	3	492	4 764	100	5 356		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h													132	698		
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h													124	657		
Těžká nákladní vozidla - TNV														TNV			
Hodnota TNV	voz/den															1 160	
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den													4 400	801	246	5 447
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den													818	66	45	929
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den													386	98	52	536
Emise										OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											908	94	54	56	8	1 120
Koefficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gama	PS		
Koefficient nerovnoměrnosti dopravy	-													0.00	1.13	0.00	-
Intenzita cyklistické dopravy														C			
Cyklistická doprava	cyklo/den															73	

Výpočtová část

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku ve venkovním prostoru – doprava v okolí Domova sociálních služeb Slatiňany II, Chrudim ul. Vaňkova

Objekt Domova sociálních služeb Slatiňany II je navržen jako jednopodlažní objekt, z toho důvodu je pro výpočet hluku z pozemní dopravy v okolí objektu zvolena 1 výšková úroveň a to úroveň oken obytných místností v 1.NP objektu (3 m). Všechny výpočtové body jsou situovány v prostoru 2 m před fasádou objektu, přesné umístění výpočtových bodů je patrné z výchozí výpočtové situace lokality. Jako podklad pro výpočty slouží intenzity dopravy po komunikaci č.I/17 odečtené ze stránek www.rsd.cz. Výpočet je proveden pro denní a noční dobu.

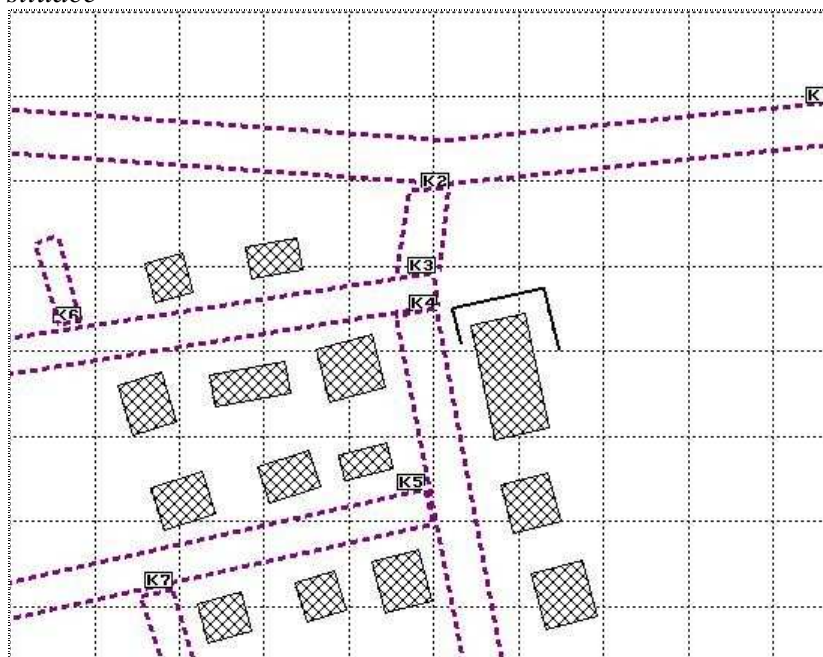
dopravní profil komunikace č.I/17 v denní době:

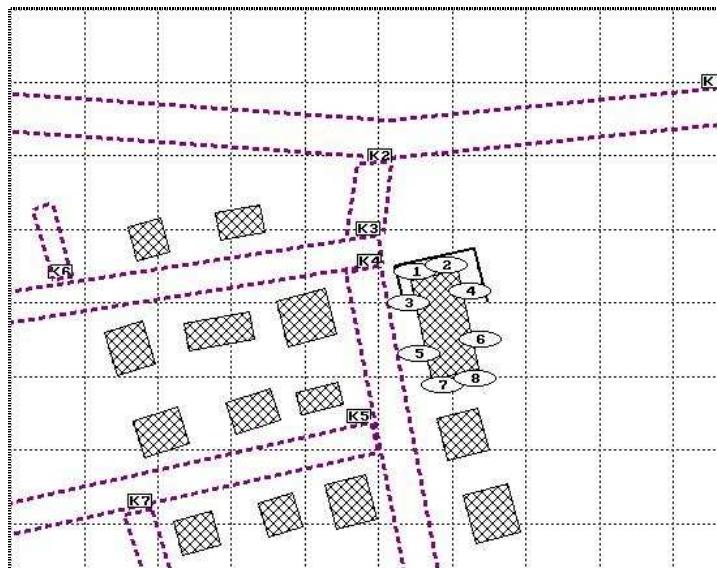
druh vozidla	počet vozidel n	% nákladních vozidel
osobní automobily	5218	18,2
nákladní automobily a autobusy	867	
nákladní automobily s návěsy	291	

dopravní profil komunikace č.I/17 v noční době:

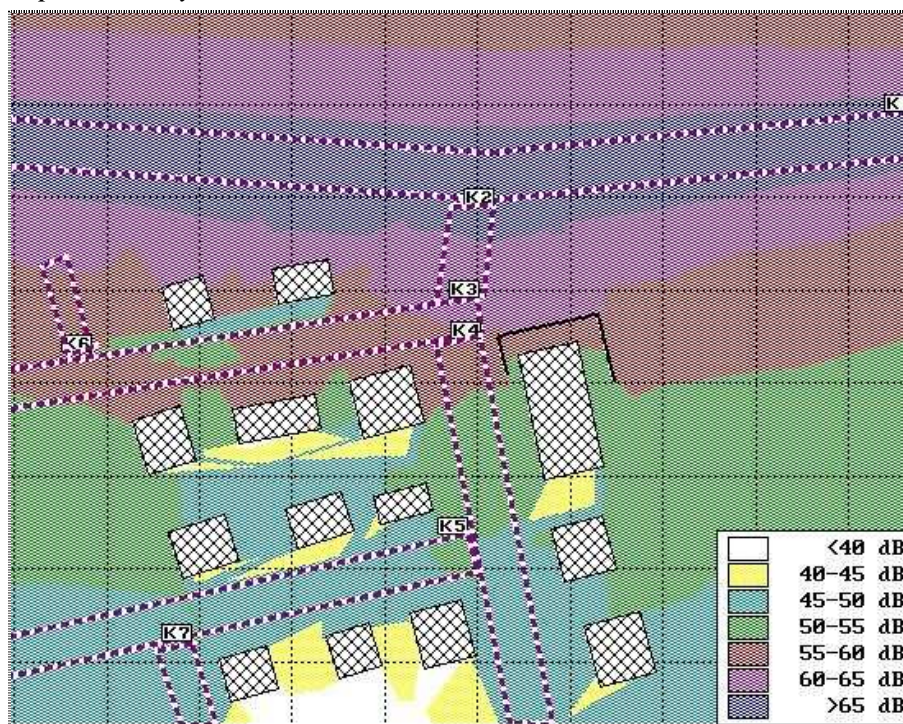
druh vozidla	počet vozidel n	% nákladních vozidel
osobní automobily	386	27,9
nákladní automobily a autobusy	98	
nákladní automobily s návěsy	52	

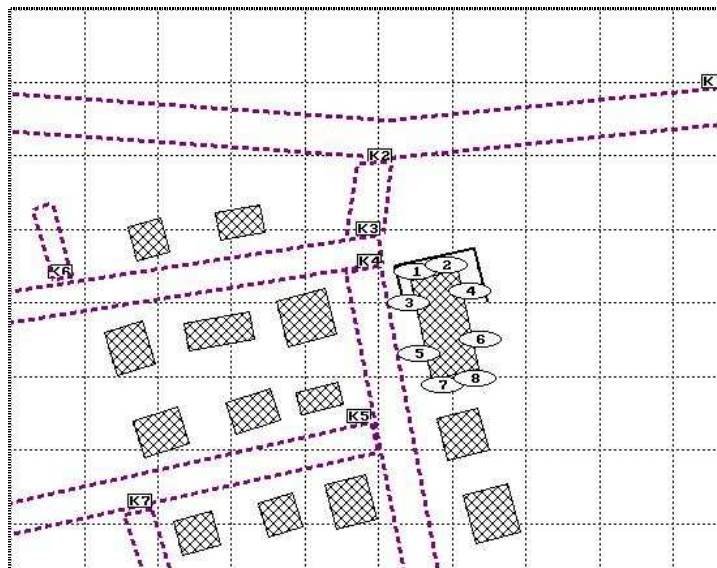
Výchozí výpočtová situace



Výpočet hluku v denní době*Situace s body výpočtu*Tabulka vypočtených ekvivalentních hladin ak. tlaku $L_{Aeq,16h}$ (dB) - denní doba

výška výpočtu	výpočtový bod č.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3,0 m	56,0	56,3	53,1	52,8	52,5	53,6	41,7	49,5

Průběh hlukových pásem ve výšce 3,0 m

Výpočet hluku v noční době*Situace s body výpočtu**Tabulka vypočtených ekvivalentních hladin ak. tlaku $L_{Aeq,8h}$ (dB) - noční doba*

výška výpočtu	výpočtový bod č.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
3,0 m	47,5	47,7	46,1	44,5	45,8	44,9	38,1	43,9

Průběh hlukových pásem ve výšce 3,0 m

Hygienické limitní hladiny akustického tlaku

Hygienické limitní hladiny akustického tlaku stanovuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Pro dopravu v okolí Domova sociálních služeb Slatiňany II, Chrudim ulice Vaňkova jsou ve venkovních chráněných prostorech objektu hygienické limitní hladiny akustického tlaku stanoveny:

Výtah z nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

§ 12

**Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb
a v chráněném venkovním prostoru**

(1) Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 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 ($L_{Aeq,8h}$).

(3) Hygienický limit ekvivalentní 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. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce - 5 dB.

Příloha č.3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

**Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech
staveb a v chráněném venkovním prostoru**

Část A

Způsob využití území	Korekce /dB/			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a dráhách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích 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 dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a dráhách uvedených v bodu ²⁾ a ³⁾. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinělého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

Hygienické limitní ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru plánovaného objektu Domova sociálních služeb Slatiňany II, Chrudim, ulice Vaňkova, pro dopravu v okolí objektu

denní doba (6.00 h – 22.00 h)

$L_{Aeq,16h} = 60 \text{ dB}$

noční doba (22.00 h – 6.00 h)

$L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$

ZPŮSOB MĚŘENÍ A HODNOCENÍ HLUKU A VIBRACÍ

§ 20

(1) Při měření hluku a vibrací a při hodnocení hluku a vibrací se postupuje podle metod a terminologie týkajících se oborů elektroakustiky, akustiky a vibrací, obsažených v příslušných českých technických normách. Při jejich dodržení se výsledek považuje za prokázaný.

(2) Pokud nelze postupovat podle odstavce 1, musejí být u použité metody doložena její přesnost a reprodukovatelnost

(3) Při měření hluku v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb se uvádějí nejistoty odpovídající metodě měření. Nejistoty musejí být uplatněny při hodnocení naměřených hodnot. Výsledná hodnota hladiny akustického tlaku A prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty je rovna nebo je nižší než hygienický limit nebo výsledná hladina maximálního akustického tlaku je rovna nebo je nižší než hygienický limit.

(4) Při hodnocení změny hodnot hlukového ukazatele v chráněných venkovních prostorech staveb, v chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu od 0,1 do 0,9 dB.

Hodnocení hladin akustického tlaku:***Nejistoty výpočtů***

Hluková studie je zpracována výpočtovým programem HLUK+, dodavatel programu deklaruje nejistotu výpočtového programu $\pm 2,0$ dB. Vzhledem k této skutečnosti je předmětná nejistota zahrnuta i do výpočtů hladin akustického tlaku ve venkovních chráněných prostorech Domova sociálních služeb Slatiňany II, Chrudim, ulice Vaňkova.

Hodnocení hladin akustického tlaku ve venkovním prostoru, doprava v okolí objektu – denní doba

objekt	bod výpočtu	výška výpočtu (m)	vypočtená $L_{Aeq,16h}$ (dB)	hygienická limitní $L_{Aeq,16h}$ (dB)	prokazatelné překročení hygienické limitní hladiny akustického tlaku
<i>Domov sociálních služeb Slatiňany II, Chrudim, ulice Vaňkova</i>	1	3,0	$56,0 \pm 2,0$	60	<i>nepřekročena</i>
	2		$56,3 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	3		$53,1 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	4		$52,8 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	5		$52,5 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	6		$53,6 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	7		$41,7 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	8		$49,5 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>

Hodnocení hladin akustického tlaku ve venkovním prostoru, doprava v okolí objektu – noční doba

objekt	bod výpočtu	výška výpočtu (m)	vypočtená $L_{Aeq,8h}$ (dB)	hygienická limitní $L_{Aeq,8h}$ (dB)	prokazatelné překročení hygienické limitní hladiny akustického tlaku
<i>Domov sociálních služeb Slatiňany II, Chrudim, ulice Vaňkova</i>	1	3,0	$47,5 \pm 2,0$	50	<i>nepřekročena</i>
	2		$47,7 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	3		$46,1 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	4		$44,5 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	5		$45,8 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	6		$44,9 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	7		$38,1 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>
	8		$43,9 \pm 2,0$		<i>nepřekročena</i>

Závěr:

Porovnáním vypočtených ekvivalentních hladin akustického tlaku ve venkovních chráněných prostorech Domova sociálních služeb Slatiňany II, Chrudim ulice Vaňkova s hygienickými limitními hladinami akustického tlaku dle nařízení vlády č.272/2011 Sb. je patrné, že dopravou v okolí objektu

n e d o c h á z í k p ř e k r o č e n í

hygienických limitních hladin akustického tlaku pro denní i noční dobu stanovených nařízením vlády č.272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Hluková studie nesmí být bez písemného souhlasu vedoucího zkušební laboratoře KOMPRAH s.r.o. reprodukována jinak než jako celek

KOMPRAH, s.r.o.
Mayerova 784
664 42 Modřice
IČO: 277 01 638



Studii vyhotovil:

Petr Šiška
vedoucí zkušební laboratoře
KOMPRAH, s.r.o.

V Modřicích, dne 29. 2. 2012

Rozdělovník: 2 x objednavatel
1 x KOMPRAH, s.r.o.