



Akustická laboratoř

Autorizovaná dle zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Akulab s.r.o., Kavriánov 417/417, 683 52 Šaratice

www.akulab.cz, e-mail: akulab@akulab.cz, tel.: 606 641 521

Objednatel: Quality Group s.r.o.

Příkop 843/4

602 00 Brno

Hluková studie

Přestavba ZŠ Náměstí na knihovnu

Vypracoval: Ing. Lukáš Haluska,

Ing. Jindřich Kovanda

Verze: 01


Kontakt na zpracovatele: e-mail: haluska@akulab.cz, tel.: 732 868 141



V Šaraticích dne: 17. 10. 2024

.....
Ing. Lukáš Haluska
Vedoucí akustické laboratoře

Bez písemného souhlasu laboratoře není možno hlukovou studii reprodukovat jinak než celou.

	Přestavba ZŠ Náměstí na knihovnu		
	Hluková studie – 2024/09-20	Strana	2 z 12

1. Úvod.....	3
2. Vstupní údaje	3
2.1 Umístění záměru.....	3
2.2 Popis záměru	4
2.3 Zdroje hluku	5
3. Hygienické limity	6
3.1 Legislativní požadavky pro stanovení hygienických limitů	6
3.2 Použité hygienické limity	7
4. Výpočet.....	7
4.1 Použitá metodika a software	7
4.2 Tvorba modelu	8
4.3 Výpočtové body.....	8
5. Výsledky.....	9
6. Závěr.....	9
7. Použitá literatura a zkratky.....	10
7.1 Literatura a podklady.....	10
7.2 Zkratky	10

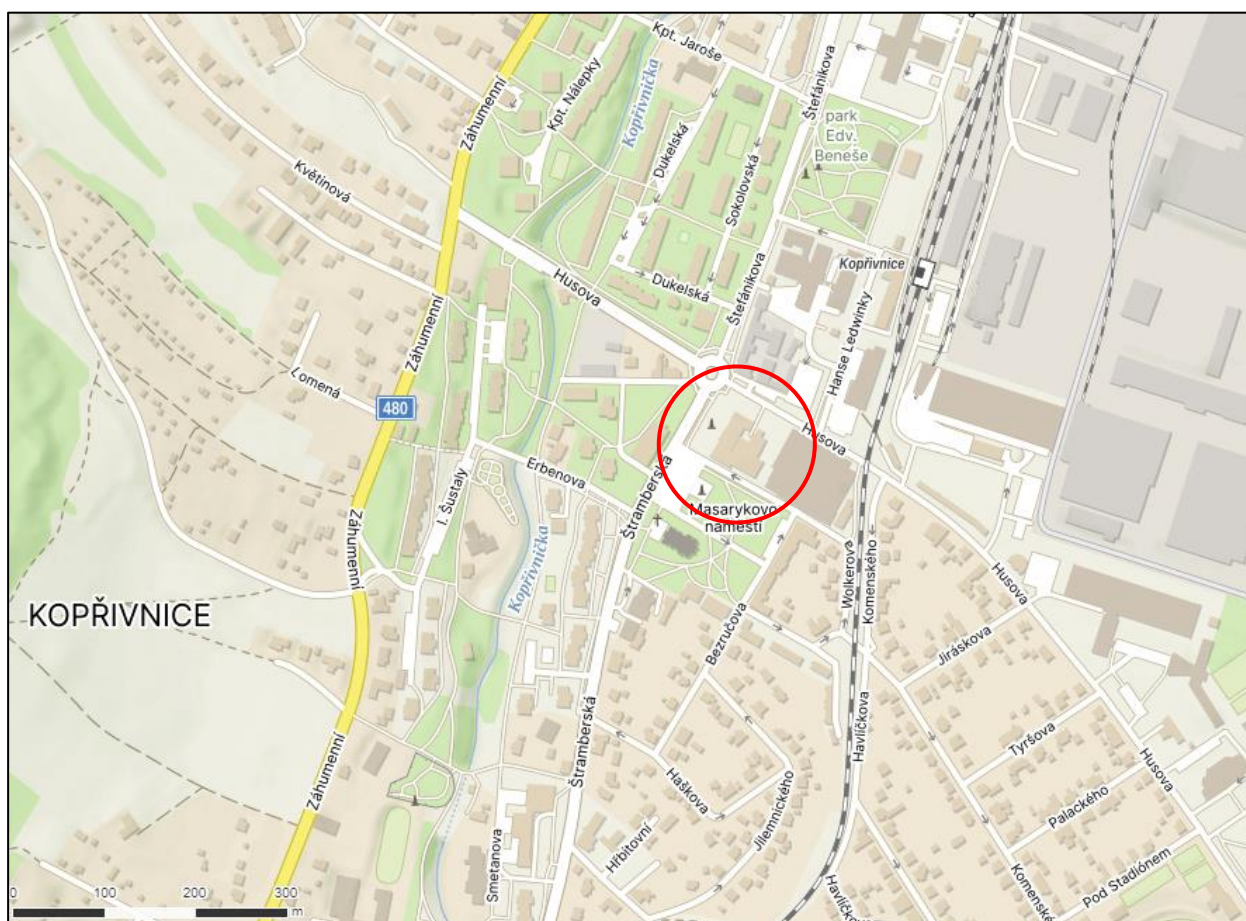
1. Úvod

Hluková studie byla zpracována pro posouzení hlukové zátěže ze všech zdrojů hluku v souvislosti se záměrem „Přestavba ZŠ Náměstí na knihovnu“. Cílem hlukové studie je identifikovat zdroje hluku záměru, posoudit jejich vliv na okolní CHVePS a porovnat je s hygienickým limitem dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů [2].

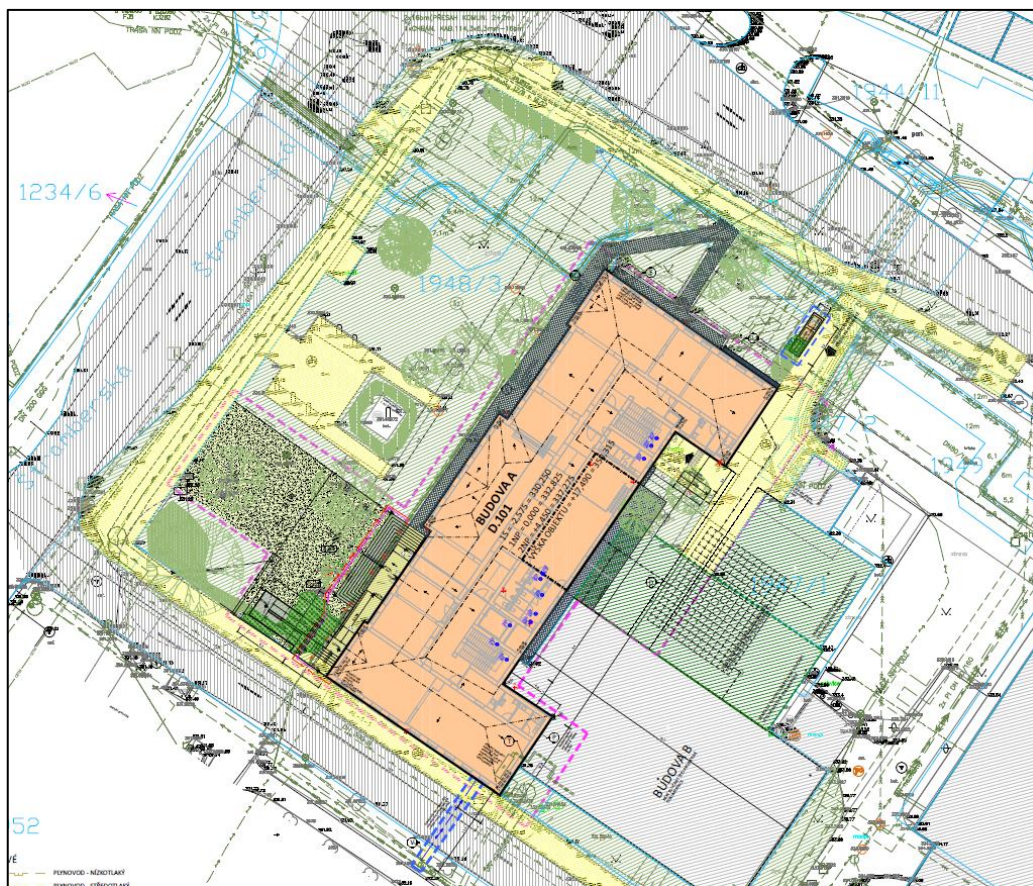
2. Vstupní údaje

2.1 Umístění záměru

Budova záměru se nachází na parcele 1947/1 v katastrálním území Kopřivnice [669393]. Budova se nachází na Masarykově náměstí v historickém centru města Kopřivnice.



Obrázek 1 – Mapa širších vztahů



Obrázek 2 – Koordinační situace záměru

2.2 Popis záměru

Předmětem záměru je adaptace objektu historické budovy bývalé ZŠ Náměstí pro potřeby městské knihovny. Objekt bývalé ZŠ Náměstí je historizující dvoupodlažní, částečně podsklepená budova. Navazuje na ni novější objekt přístavby, který ale není součástí záměru.

Návrh adaptace objektu maximálně respektuje historický charakter budovy. V přízemí nově adaptované knihovny se nachází veřejné prostory knihovny a to půjčovna, čítárna a další prostory knihovny. V patře jsou umístěny prostory pro přednášky, menší vzdělávací místnosti s možností příležitostných pronájmů a tvůrčí dílny. Dále jsou zde kanceláře a zázemí pro pracovníky knihovny. Toto rozložení umožňuje výhledově používat prostory podkroví samostatně, nezávisle na provozu knihovny.

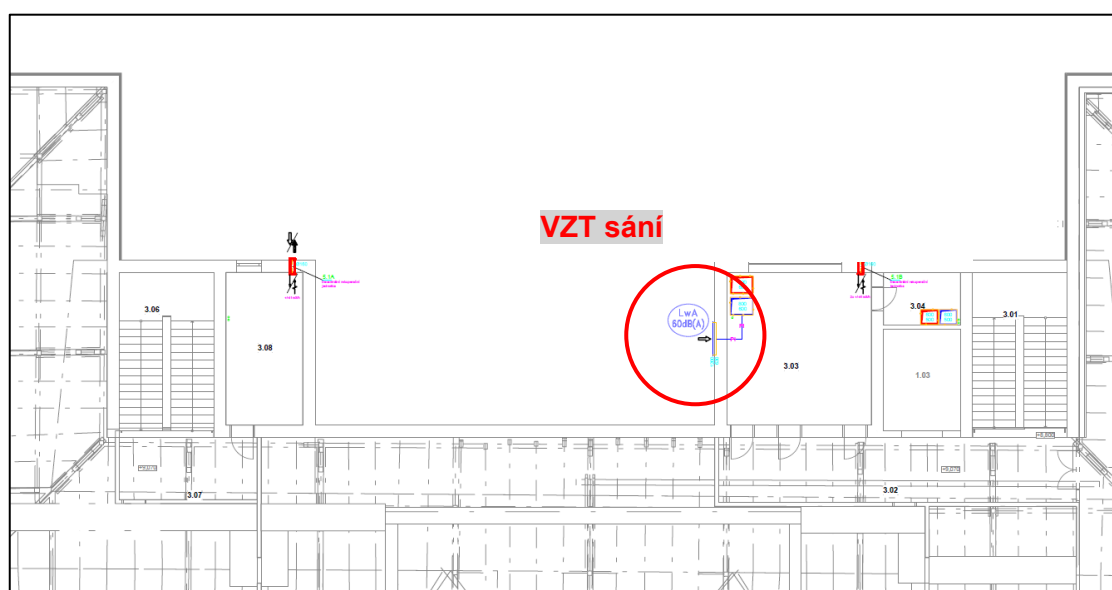
2.3 Zdroje hluku

Jako zdroje hluku v záměru jsou uvažovány stacionární zdroje hluku umístěné v podkroví a na střeše záměru.

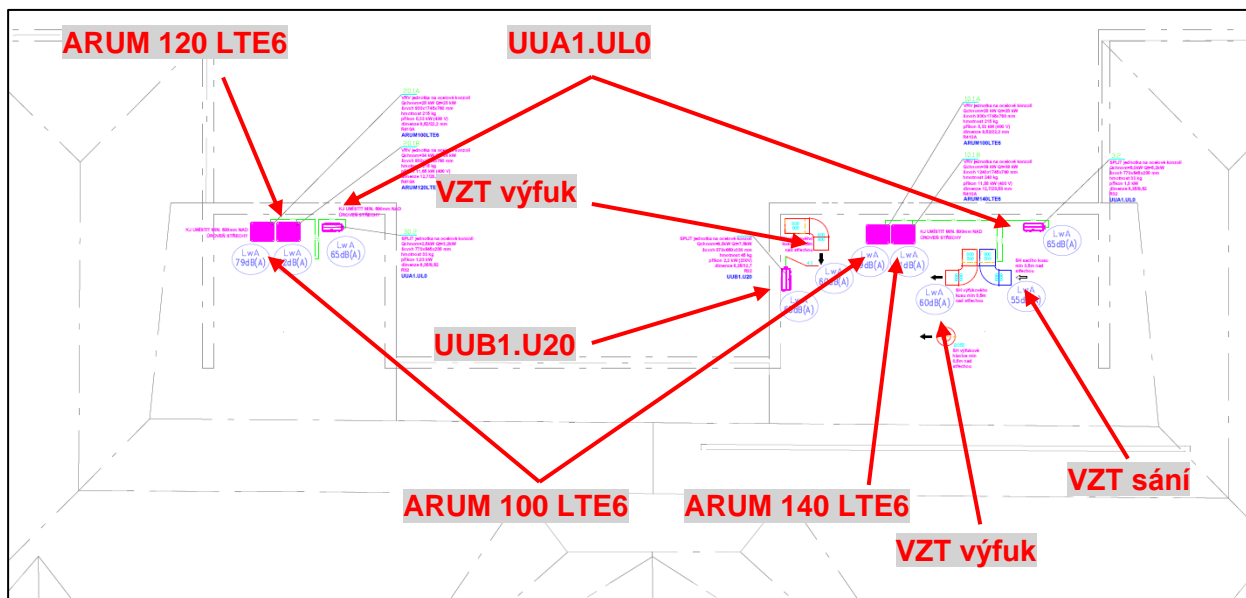
Za stacionární zdroje hluku lze považovat dvě decentrální rekuperační jednotky umístěné v podkroví záměru ústící z jihovýchodních stěn, dále pak sání vzduchotechniky umístěnou v podkroví záměru ústící na terasu. Na střeše záměru se dále nacházejí 4 tepelná čerpadla, 3 jednotky klimatizace a výdechy a sání vzduchotechniky. Tepelná čerpadla jsou v provozu pouze v denní době. Ostatní zdroje hluku jsou v provozu v denní i noční době.

Tabulka 1 – Stacionární zdroje hluku v záměru

Zdroj	Počet	Umístění	Akustický výkon
Sání vzduchotechniky	1	Podkroví	60,0 dB
Tepelné čerpadlo LG ARUM100LTE6	2	Střecha	79,0 dB
Tepelné čerpadlo LG ARUM120LTE6	1	Střecha	82,0 dB
Tepelné čerpadlo LG ARUM140LTE6	1	Střecha	81,0 dB
Klimatizační jednotka LG UUA1 UL0	2	Střecha	65,0 dB
Klimatizační jednotka LG UUB1 U20	1	Střecha	65,0 dB
Výfuk vzduchotechniky	2	Střecha	60,0 dB
Sání vzduchotechniky	1	Střecha	55,0 dB



Obrázek 3 – půdorys podkroví se zaznačeným zdrojem hluku



Obrázek 4 – půdorys střechy se zaznačenými zdroji hluku

3. Hygienické limity


3.1 Legislativní požadavky pro stanovení hygienických limitů

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů [2], se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ (rovná se 50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

Tabulka 2 – Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	+5	+13
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	+5	+13
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+10	+18

*Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

	Přestavba ZŠ Náměstí na knihovnu		
	Hluková studie – 2024/09-20	Strana	7 z 12

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

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

1. Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřadovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
2. Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000
3. Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a dráhách prováděnou po 1. lednu 2001."

3.2 Použité hygienické limity

V souladu s legislativními požadavky byly zvoleny následující hygienické limity:

Hluk ze stacionárních zdrojů hluku v denní době

$L_{Aeq,T} = 50,0 \text{ dB}$ (45,0 dB v případě tónové složky)

Hluk ze stacionárních zdrojů hluku v noční době


$L_{Aeq,T} = 40,0 \text{ dB}$ (35,0 dB v případě tónové složky)

4. Výpočet

4.1 Použitá metodika a software

Výpočet byl proveden pomocí výpočtového programu CadnaA ve verzi 2021 MR2 (build: 187.5163) společnosti DataKustik GmbH. Pro výpočet hluku ze stacionárních zdrojů hluku byla použita výpočtová metodika ISO 9613

Výsledkem jsou hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku. Výsledné hodnoty jsou u všech výpočtových bodů korigovány na vliv odrazů od přilehlých fasád a jsou stanoveny pro dopadající zvukovou vlnu. Tuto korekci provádí použitý výpočtový program. Zpracovatel výpočtového programu deklaruje nejistotu výpočtu do 2 dB.

	Přestavba ZŠ Náměstí na knihovnu		
	Hluková studie – 2024/09-20	Strana	8 z 12

4.2 Tvorba modelu

Na základě dostupných podkladů (projektová dokumentace, mapové podklady) byl vytvořen výpočtový 3D model posuzovaného záměru a blízkého okolí.

Následně byly do modelu zadány veškeré informace o záměru, identifikovány stacionární zdroje hluku.

Na základě toho byly vypočítány hladiny akustického tlaku v okolí ze stacionárních zdrojů hluku v záměru.

4.3 Výpočtové body

Výpočtové body byly zvoleny jako místa v úrovni oken před CHVePS v okolí záměru. Jednotlivé výpočtové body byly umístěny 2 m od fasády.

Tabulka 3 – Seznam výpočtových bodů

bod výpočtu	adresa	poznámka
V1	Masarykovo náměstí 431/7, 742 21 Kopřivnice	SZ fasáda
V2	Erbenova 1117/2, 742 21 Kopřivnice	JV fasáda
V3	Boženy Němcové 565/2a, 742 21 Kopřivnice	J fasáda

5. Výsledky

Výsledky výpočtového modelu představují ekvivalentní hladiny akustického tlaku denní a noční době. Výsledky jsou také prezentovány v grafické podobě v příloze studie.


Tabulka 4 - Výsledky – stacionární zdroje hluku

výpočtový bod	patro	L_{Aeq} stacionární zdroje hluku		hygienický limit	
		den	noc	den	noc
V1	1.NP	28,0 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	2.NP	29,0 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	3.NP	29,3 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
V2	1.NP	13,1 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	2.NP	17,5 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	3.NP	19,9 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	4.NP	20,5 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	5.NP	21,2 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	6.NP	21,9 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	7.NP	22,7 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	8.NP	23,5 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
V3	1.NP	20,0 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB
	2.NP	20,6 dB	<15,0 dB	50,0 dB	40,0 dB

6. Závěr

Hluková studie byla zpracována pro posouzení hlukové zátěže záměru „Přestavba ZŠ Náměstí na knihovnu“ na okolní CHVePS.

Následně byl vytvořen výpočtový model záměru. Do něj byly vsazeny stacionární zdroje hluku v podobě jednotek tepelných čerpadel, klimatizačních jednotek a jednotek vzduchotechniky. V modelu byly identifikovány nejzatíženější CHVePS v okolí záměru. Z výsledků výpočtového modelu plyne, že v denní ani v noční době nebude docházet k překračování hygienických limitů.

	Přestavba ZŠ Náměstí na knihovnu		
	Hluková studie – 2024/09-20	Strana	10 z 12

7. Použitá literatura a zkratky

7.1 Literatura a podklady

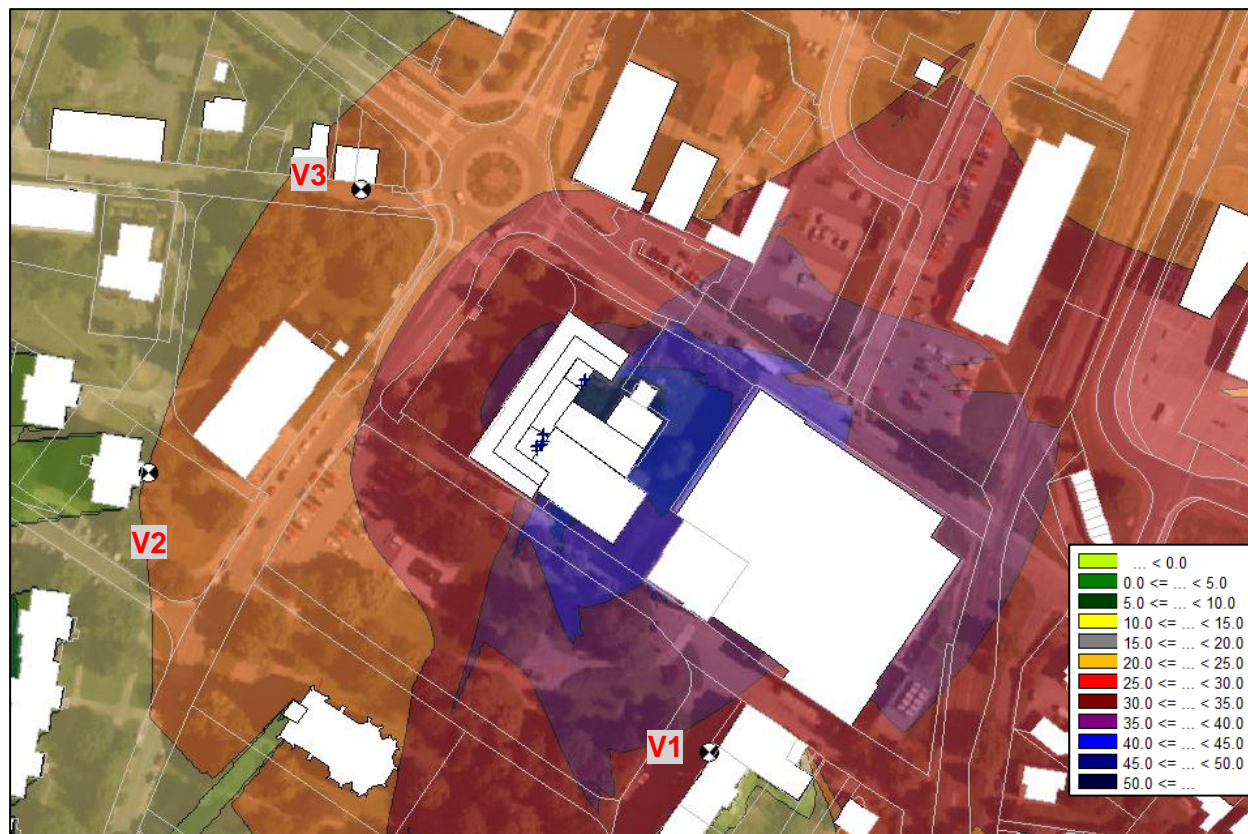
- [1] Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- [2] Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- [3] Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Věstník MZ ČR, částka 14/2023
- [4] Projektová dokumentace – Quality Group s.r.o.
- [5] Veřejně dostupné mapové podklady portálu ČÚZK – dostupné online


7.2 Zkratky

CHVePS – chráněný venkovní prostor stavby

CHVeP – chráněný venkovní prostor

Příloha – hluková pásma ve výšce 3. NP – denní doba



	Přestavba ZŠ Náměstí na knihovnu		
	Hluková studie – 2024/09-20	Strana	12 z 12

Příloha – hluková pásma ve výšce 3. NP – noční doba

