



**AKUSTE s.r.o.**  
Čechova 281/18  
370 01 České Budějovice  
IČO: 118 59 016  
tel.: +420 721 269 601  
web: www.akuste.com  
e-mail: info@akuste.com

## HLUKOVÁ STUDIE č. AK-2023289

– posouzení hladiny hluku z venkovních klimatizačních jednotek

## Oprava a zateplení stávající střechy a vybudování nové vzduchotechniky budovy č.p. 70 Český Brod

Název a umístění projektu:

**INVENTE s.r.o.**  
Žerotínova 483/1  
České Budějovice 370 04  
IČO: 25171232

Objednatel:

**AKUSTE s.r.o.**  
Čechova 281/18  
370 01 České Budějovice  
IČO: 11859016

Datum: 29. 06. 2023

výtisk č.: .pdf

zpracoval: Ing. Stejskal Pavel

Dle platného zákona 121/2000 Sb. ve znění všech pozdějších změn, je zakázáno, bez předchozího souhlasu zhotovitele, toto autorské dílo dále šířit, množit apod.

Veškerá legislativa (normy, nařízení vlády, vyhlášky, zákony apod.) uvedená v tomto dokumentu je vždy v aktuálním znění, pokud není uvedeno jinak.

Výsledky měření se týkají jen uvedeného místa, předmětu a času měření.

Hodnocení výsledných hodnot nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví nebo schválení jiným orgánem.

## OBSAH

1	ÚVOD .....	4
2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	4
2.1	Údaje o stavbě .....	4
2.1.1	Název stavby .....	4
2.1.2	Místo stavby.....	4
2.2	Údaje o stavebníkovi .....	4
3	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	4
3.1	Použitá výkresová část projektové dokumentace.....	4
3.2	Použité normy .....	4
3.3	Použité zákony, nařízení vlády, aj. ....	5
3.4	Použitá literatura .....	5
3.5	Použité webové podklady.....	5
3.6	Použité softwary .....	5
3.7	Seznam použitých zkratk a symbolů .....	5
4	LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY .....	6
4.1	Zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.....	6
4.2	Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů .....	6
4.2.1	Souhrn hygienických limitů hladiny hluku z uvažovaných zdrojů .....	8
5	VSTUPNÍ PODKLADY .....	9
5.1	Vybrané výkresy z projektové dokumentace včetně souvisejících podkladů.....	9
5.2	Výpis řešených akusticky chráněných objektů či pozemků .....	12
5.3	Řešené zdroje hluku .....	14
5.3.1	Venkovní klimatizační jednotky .....	14
5.3.2	Souhrn uvažovaných stacionárních zdrojů hluku.....	16
5.3.3	Uvažovaná protihluková opatření stacionárních zdrojů hluku .....	16
5.3.4	Případné další stacionární venkovní zdroje hluku (šířící hluk do exteriéru) .....	16
5.3.5	Stacionární vnitřní zdroje hluku (šířící hluk do interiéru) .....	16
6	VÝPOČET HLADINY HLUKU .....	17
6.1	Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek.....	17
6.2	Nejistota výpočtů hladiny hluku .....	22
7	VYHODNOCENÍ .....	23
7.1	Porovnání s hygienickými limity hluku .....	23
7.1.1	Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek .....	23
7.2	Vyjádření ke vzduchové neprůzvučnosti obvodového pláště budov. ....	24
8	KOMENTÁŘ.....	25
8.1	Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek.....	25
9	ZÁVĚR .....	25

## 1 ÚVOD

Posouzení hladiny hluku z následujících zdrojů hluku:

- **2x venkovní klimatizační jednotka**

Výpočet je proveden dle požadavků Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, v akusticky chráněných prostorech stanovených dle Zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

## 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 2.1 Údaje o stavbě

#### 2.1.1 Název stavby

Oprava a zateplení stávající střechy a vybudování nové vzduchotechniky budovy č. p. 70 Český Brod

#### 2.1.2 Místo stavby

k. ú.: Český Brod [622737]  
obec: Český Brod [533271]  
parc. č.: st. 48

### 2.2 Údaje o stavebníkovi

Město Český Brod, Náměstí Husovo 70, 282 01 Český Brod

## 3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

### 3.1 Použitá výkresová část projektové dokumentace

- Projektová dokumentace ve stupni: dokumentace pro vydání společného stavebního povolení z 10/2022

Zpracovatel:

**Roman Předota, DiS.**

**INVENTE s.r.o.**

Žerotínova 483/1

370 04, České Budějovice

IČO: 25171232

email: invente@email.cz

tel.: 387 200 425

- Vybrané technické listy uvažovaného zdroje hluku.

### 3.2 Použité normy

- **ČSN ISO 1996-1** Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení
- **ČSN ISO 1996-2** Popis, měření a posuzování hluku prostředí – Část 2: Určování hladin hluku prostředí
- **ČSN ISO 9613-1** Akustika. Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 1: Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře
- **ČSN ISO 9613-2** Akustika. Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 2: Obecná metoda výpočtu
- **ČSN 73 0532** Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky, ve znění pozdějších změn
- **ČSN EN 12354-1** Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi
- **ČSN EN 12354-2** Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 2: Kročejová neprůzvučnost mezi místnostmi

### 3.3 Použité zákony, nařízení vlády, aj.

- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- **SMĚRNICE KOMISE (EU) 2015/996 ze dne 19. května 2015** o stanovení společných metod hodnocení hluku podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES, Jednotná výpočtová metodika (**CNOSSOS – EU**)

### 3.4 Použitá literatura

- **Vaverka J. a kol.**, *Stavební fyzika 1 – Urbanistická, stavební a prostorová akustika*. (VUT Brno, 1998)
- **Čechura J.**, *Stavební fyzika 10 – Akustika stavebních konstrukcí*. (ČVUT Praha, 1997)
- **Donatřáková D.**, *Stavební akustika a denní osvětlení*. (VUT Brno 2010)
- **Kaňka J.**, *Stavební fyzika 3. Akustika pozemních staveb*. (ČVUT Praha, 2015)

### 3.5 Použité webové podklady

- <https://mapy.cz/>
- <https://www.google.cz/maps>
- <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- <https://geoportal.cuzk.cz/>
- <https://ags.cuzk.cz/av/>

### 3.6 Použité softwary

- Microsoft Office 2019
- GstarCAD 2020 Standard
- IMMI Standard, product of the Wölfel Group

### 3.7 Seznam použitých zkratek a symbolů

k. ú. – katastrální území  
 parc. č. – parcelní číslo  
 S/J/V/Z – sever/jih/východ/západ  
 ÚP – územní plán  
 NV – Nařízení vlády  
 RD – rodinný dům  
 BD – bytový dům  
 KJ – venkovní klimatizační jednotka  
 CHVePS – chráněný venkovní prostor staveb  
 CHVeP – chráněný venkovní prostor  
 CHVnPS – chráněný vnitřní prostor staveb  
 kce – konstrukce

## 4 LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY

### 4.1 Zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů

#### Ochrana před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením (§ 30-36)

Hluk a vibrace

§ 30 [Povinnosti osoby provozující zdroje hluku a vibrací]

(3) **Chráněným venkovním prostorem** se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků<sup>32b)</sup> a venkovních pracovišť.

**Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

**Chráněným vnitřním prostorem staveb** se rozumí pobytové místnosti<sup>77)</sup> ve stavbách, zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti<sup>77)</sup> ve všech stavbách.

**Rekreace** pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

**Hlukem** se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož imisní hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Za hluk podle věty první se nepovažuje zvuk působený hlasovým projevem fyzické osoby, nejde-li o součást veřejné produkce hudby v budově, hlasovým projevem zvířete, zvuk z produkce hudby provozované ve venkovním prostoru, zvuk z akustického výstražného nebo varovného signálu souvisejícího s bezpečnostním opatřením, zvuk působený přelivem povrchové vody přes vodní dílo sloužící k nakládání s vodami, zvuk působený v přímé souvislosti s činností související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetku, řešením mimořádné události, přípravou jejího řešení nebo prováděním bezpečnostní akce nebo mimořádné vojenské akce.

<sup>32b)</sup> Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů.

<sup>77)</sup> Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, Vyhláška č. 26/1999 Sb. hl. m. Prahy, o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze, ve znění pozdějších předpisů

### 4.2 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů

#### ČÁST PRVNÍ

#### Předmět úpravy (§ 1-2)

§ 2 Základní pojmy

Pro účely tohoto nařízení se rozumí

b) hlukem s tónovými složkami hluk, v jehož kmitočtovém spektru je hladina akustického tlaku v třetinooktávovém pásmu, případně i ve dvou bezprostředně sousedících třetinooktávových pásmech, o více než 5 dB vyšší než hladiny akustického tlaku v obou sousedních třetinooktávových pásmech a v pásmu kmitočtu 10 Hz až 160 Hz je ekvivalentní hladina akustického tlaku v tomto třetinooktávovém pásmu vyšší než hladina prahu slyšení stanovená pro toto kmitočtové pásmo v příloze č. 1 k tomuto nařízení; hlukem s tónovými složkami je vždy hudba nebo zpěv; pokud nelze hluk s tónovými složkami identifikovat na základě uvedené definice, lze použít definici vycházející z úzkopásmové analýzy,

p) stacionárními zdroji hluku zejména stavby, objekty, provozovny a areály sloužící průmyslové a zemědělské výrobě, obchodní a administrativní činnosti a službám, včetně dopravy v těchto areálech, nepohybující se stroje a zařízení pevně fixované na své místo nebo ty, jejichž akční rádius je při pracovním nasazení omezen, dále přenosné a převozní stroje a zařízení, které se při svém použití jako celek nepohybují; za stacionární zdroje hluku se pro účely tohoto nařízení nepovažují zdroje související s činnostmi spojenými s běžným užíváním bytu, bytového domu, rodinného domu, stavby pro rodinnou rekreaci a pozemků k nim náležejících, s výjimkou zařízení pro větrání a vytápění,

s) prostorem významným z hlediska pronikání hluku prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za níž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.

## ČÁST TŘETÍ

### Hluk v chráněných vnitřních prostorech, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru (§ 11-12)

#### § 12 Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. 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 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  $A$ , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A 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, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  pro hluk ze stavební činnosti  $L_{Aeq,S}$  se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanovenému podle odstavce 3 přičte další korekce podle části B přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

#### Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů

##### Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

Druh chráněného prostoru	Doba pobytu	Korekce [dB]
Nemocniční pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hod.	0
	doba mezi 22.00 a 6.00 hod.	-15
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hod.	0 <sup>*)</sup>
	doba mezi 22.00 a 6.00 hod.	-10 <sup>*)</sup>
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	po dobu používání	+5

##### Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

Pro ostatní druhy chráněného vnitřního prostoru v tabulce jmenovitě neuvedené se použijí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je u staveb povolených před 1. lednem 2007 dán kolaudačním rozhodnutím, u později povolených staveb oznámením stavebního úřadu nebo kolaudačním souhlasem. Uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

<sup>\*)</sup> Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy, kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce + 5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu ke chráněnému vnitřnímu prostoru staveb povolených k užívání k určenému účelu po dni 31. prosince 2005.

**Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů**

**Stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru**

**ČÁST A**

**Tabulka č. 1**

**Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru Tabulka č. 2**

Druh chráněného prostoru	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 dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce č. 1:

<sup>1)</sup> Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

<sup>2)</sup> Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, není-li dále uvedeno jinak, na silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

<sup>3)</sup> 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. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.

<sup>4)</sup> Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

**4.2.1 Souhrn hygienických limitů hladiny hluku z uvažovaných zdrojů**

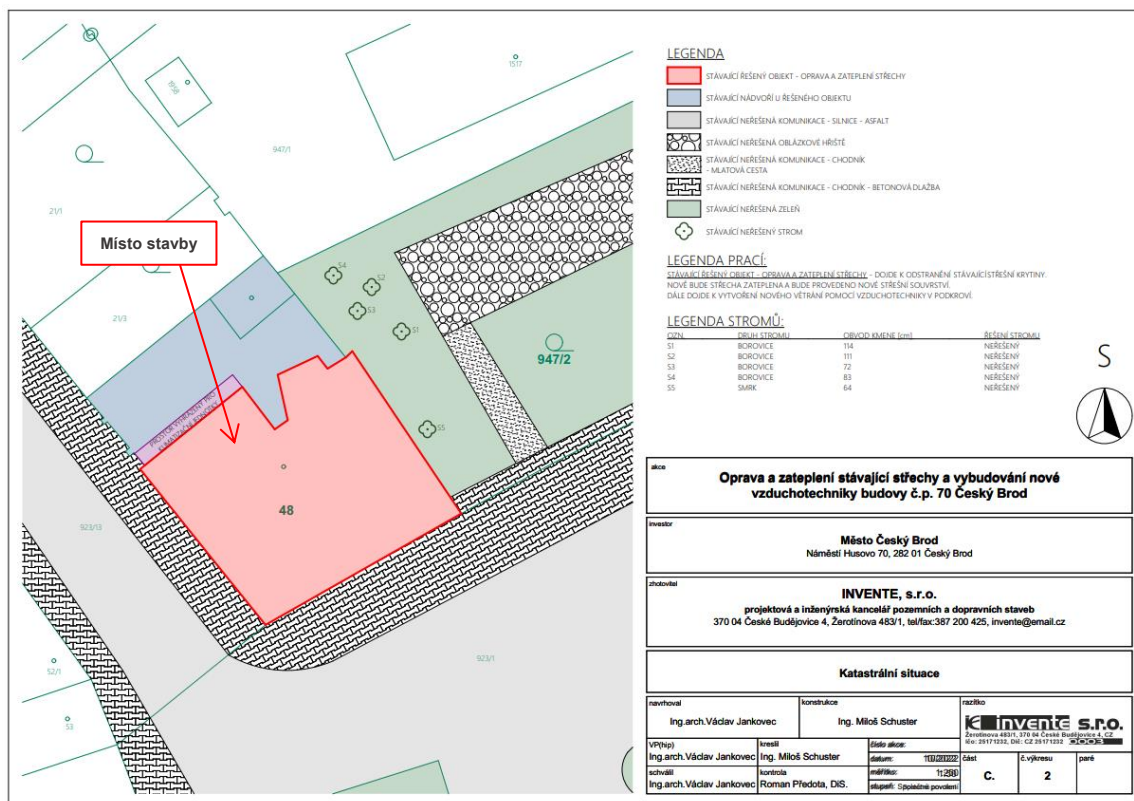
Zdroj hluku: venkovní stacionární zdroje (např.: TČ, VZT, klima jednotky apod.)			
Druh chráněného venkovního prostoru	Hygienické limity hladiny hluku [dB]		
	6-22 hod.	22-6 hod.	
	L <sub>Aeq,8h</sub>	L <sub>Aeq,1h</sub>	
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb	50	40	
Chráněný ostatní venkovní prostor	50	50	
Chráněný vnitřní prostor staveb – obytné místnosti	40	30	
Pozn.: v případě hluku s tónovými složkami se přičte další korekce -5 dB.			

Zdroj hluku: venkovní stacionární zdroje (např.: TČ, VZT, klima jednotky apod.)	
Druh chráněného vnitřního prostoru	Hygienické limity hladiny hluku [dB]
	Po dobu používání
	L <sub>Aeq,8h</sub>
Pracoviště, na němž je vykonávána práce náročná na pozornost a soustředění, a dále pro pracoviště určené pro tvůrčí práci	50
Pozn.: v případě hluku s tónovými složkami se přičte další korekce -5 dB.	

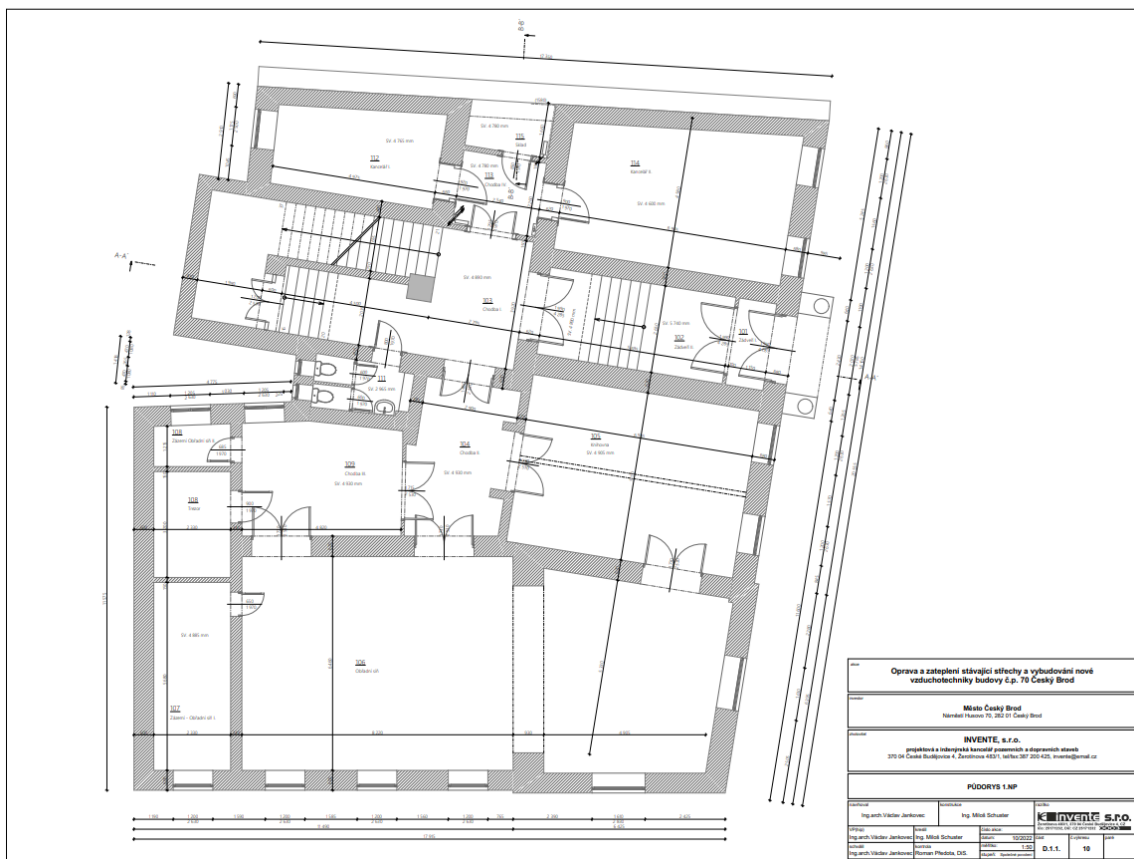
**Tab. 1: Souhrnná tabulka hygienických limitů hladiny hluku**

## 5 VSTUPNÍ PODKLADY

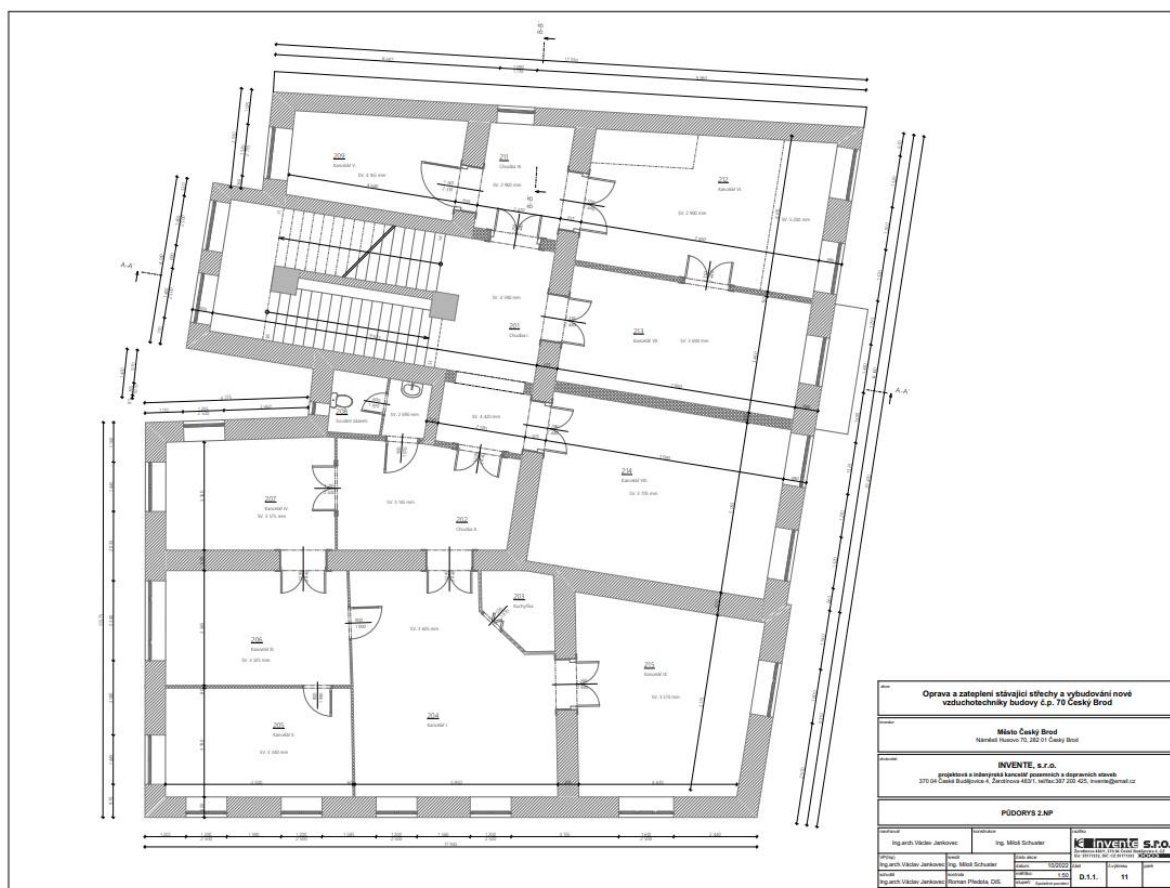
### 5.1 Vybrané výkresy z projektové dokumentace včetně souvisejících podkladů



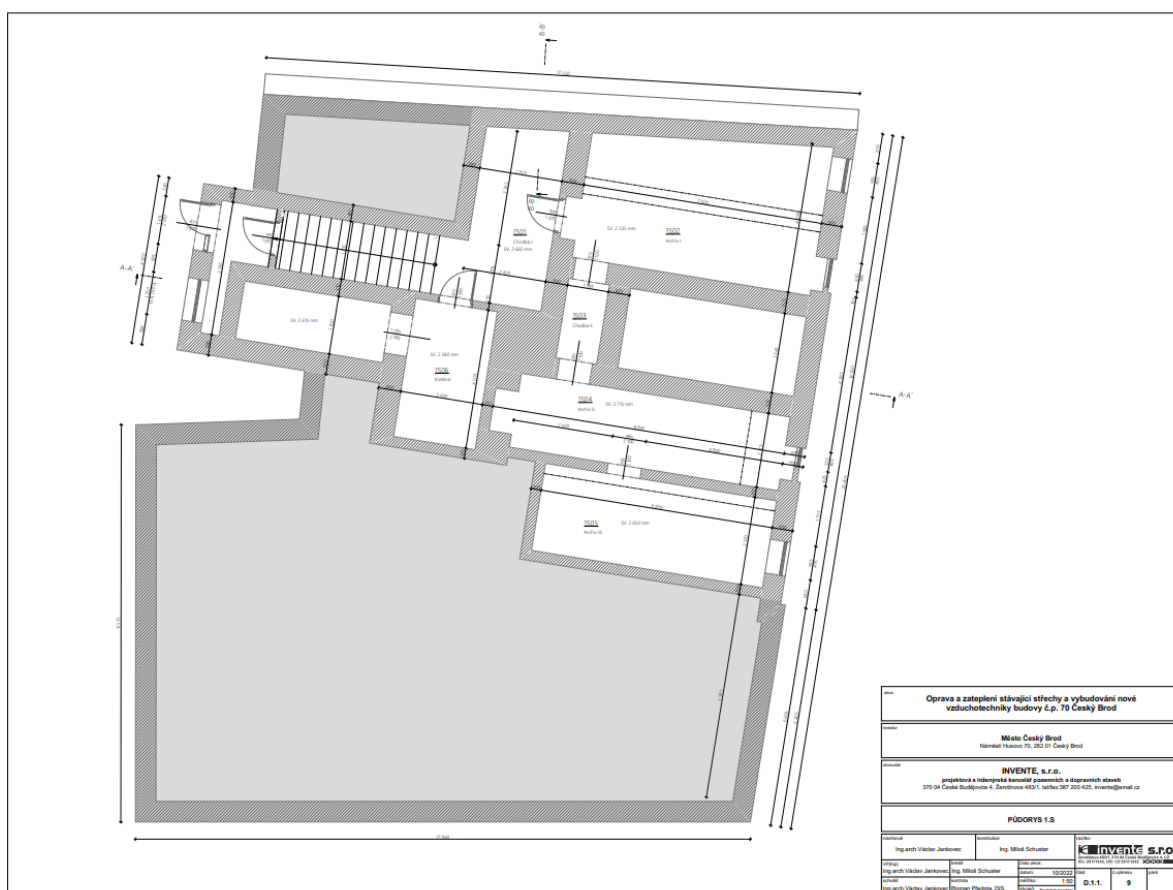
Obr. 1: Katastrální situační výkres



Obr. 2: Půdorys 1NP řešeného objektu



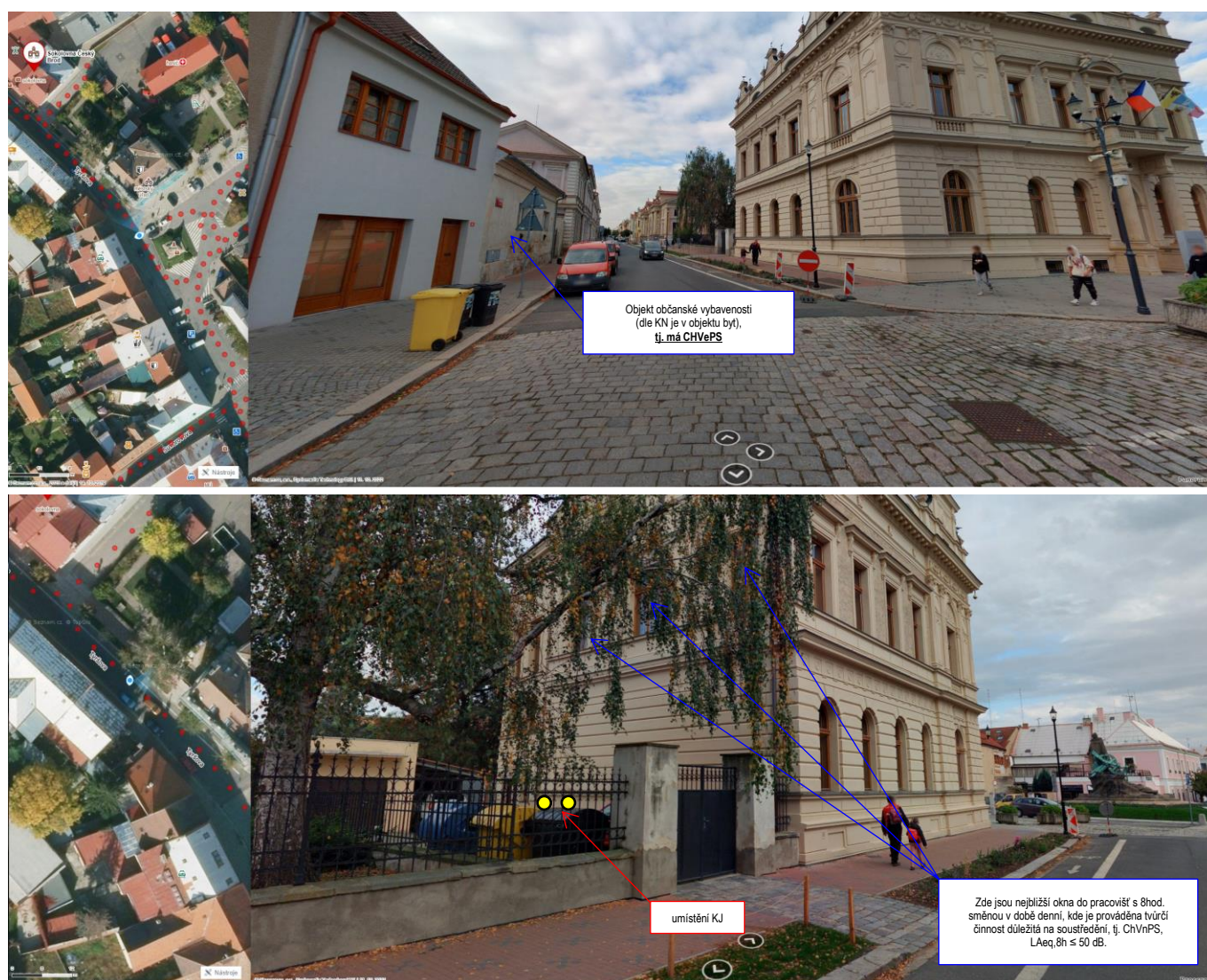
Obr. 3: Půdorys 2NP řešeného objektu



Obr. 4: Půdorys suterénu řešeného objektu

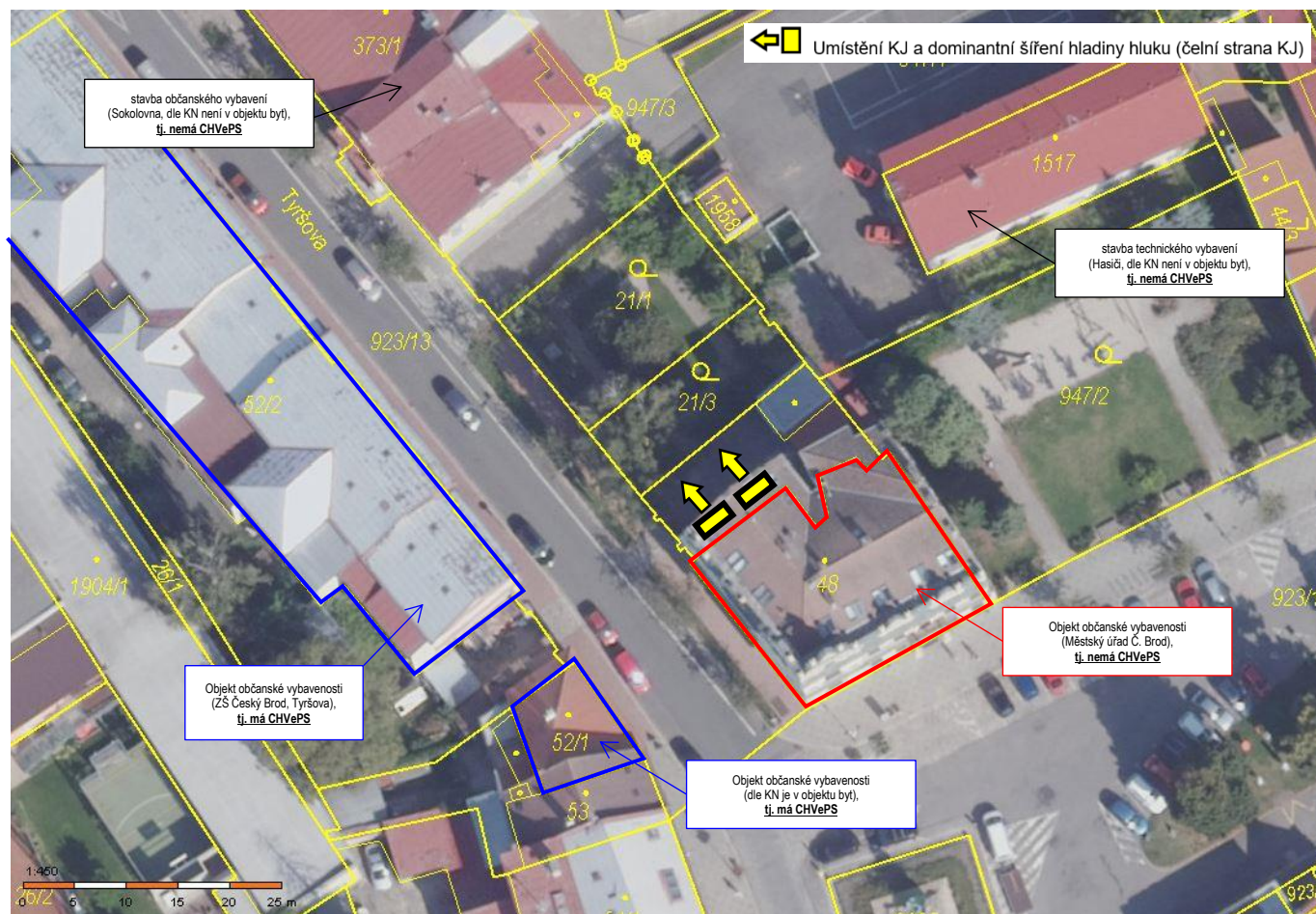


Obr. 5: Pohledy na řešený objekt



Obr. 6: Fotodokumentace dané lokality [zdroj: <https://mapy.cz/>]

## 5.2 Výpis řešených akusticky chráněných objektů či pozemků



Obr. 5: Katastrální mapa a popis zdrojů hluku v řešené lokalitě [zdroj: <https://nahliznidokn.cuzk.cz> a vlastní]

k.ú.: Český Brod [622737]		
parc. č.	druh pozemku (popř. způsob využití)	vysvětlivky
St. 48	Zastavěná plocha a nádvoří	Místo stavby – výstavba RD <b><u>nejedná se o CHVePS (vlastník zdroje hluku)</u></b>
St. 52/1	Zastavěná plocha a nádvoří Objekt občanské vybavenosti	Sousední objekt, kde se dle KN nachází byt, <b><u>tj. jedná se o CHVePS</u></b>
St. 52/2		ZŠ Český Brod, Tyršova, <b><u>tj. jedná se o CHVePS</u></b>
21/3; 21/1; 947/2	zahrada	Nejedná se o akusticky chráněné pozemky
St. 373/1	Zastavěná plocha a nádvoří Objekt občanské vybavenosti	Sousední objekt (Sokolovna), kde se dle KN nenachází byt, <b><u>tj. nejedná se o CHVePS</u></b>
St. 1517	Zastavěná plocha a nádvoří Stavba technického vybavení	Sousední objekt (Hasiči), kde se dle KN nenachází byt, <b><u>tj. nejedná se o CHVePS</u></b>

stav k: 29.06.2023


Tab. 2: Výpis z katastru nemovitostí [zdroj: <https://nahliznidokn.cuzk.cz>]

Pozn.: Jsou uvedeny pouze nejbližší dotčené pozemky a objekty. Nejsou uvedeny další pozemky či objekty, které jsou již v prokazatelně dostatečné vzdálenosti, nebo v místech, která se z hlediska šíření hluku neřeší (např. neobytné objekty, nebo fasády objektů, kde nejsou žádná okna). V případě nesrovnalostí, je třeba neprodleně informovat zpracovatele této hlukové studie, který provede případný přepoččet vůči neuvedeným akusticky chráněným prostorům (např. neznámé byty apod.).

## Stavební objekt - detail

Kód: 14379406

Aktuální údaje	Informace k datu
Obec:	Český Brod
Část obce:	Český Brod
Parcela a katastrální území:	st. 49 k.ú. Český Brod
<b>Údaje o vlastnictví</b>	
Číslo popisná nebo evidenční:	70
Typ:	budova s číslem popisným
Způsob využití:	objekt občanské vybavenosti



### Technicko-ekonomické atributy

Datum dokončení:		Druh svíslé nosné konstrukce:	Kámen, cihly, tvárnice vč. kombinací
Počet bytů:	0	Připojení na vodovod:	S vodovodem
Zastavěná plocha [m²]:		Připojení na kanalizační síť:	Připoj na kanalizační síť
Obestavěný prostor [m³]:		Připojení na rozvod plynu:	Bez plynu
Podlahová plocha [m²]:		Způsob vytápění:	Centrální domovní (kotel ve stavbě)
Počet podlaží:	1	Vybavení výtahem:	Bez výtahu
Počet vchodů:	0		

## Stavební objekt - detail

Kód: 14379422

Aktuální údaje	Informace k datu
Obec:	Český Brod
Část obce:	Český Brod
Parcela a katastrální území:	st. 1517 k.ú. Český Brod
<b>Údaje o vlastnictví</b>	
Číslo popisná nebo evidenční:	73
Typ:	budova s číslem popisným
Způsob využití:	stavba technického vybavení




### Technicko-ekonomické atributy

Datum dokončení:		Druh svíslé nosné konstrukce:	
Počet bytů:	0	Připojení na vodovod:	
Zastavěná plocha [m²]:		Připojení na kanalizační síť:	
Obestavěný prostor [m³]:		Připojení na rozvod plynu:	
Podlahová plocha [m²]:		Způsob vytápění:	
Počet podlaží:	1	Vybavení výtahem:	Bez výtahu
Počet vchodů:	0		

## Stavební objekt - detail

Kód: 14381761

Aktuální údaje	Informace k datu
Obec:	Český Brod
Část obce:	Český Brod
Parcela a katastrální území:	st. 373/1 k.ú. Český Brod
<b>Údaje o vlastnictví</b>	
Číslo popisná nebo evidenční:	314
Typ:	budova s číslem popisným
Způsob využití:	stavba občanského vybavení




### Technicko-ekonomické atributy

Datum dokončení:	07.08.2014	Druh svíslé nosné konstrukce:	Cihly, tvárnice, cihlové bloky
Počet bytů:	0	Připojení na vodovod:	S vodovodem
Zastavěná plocha [m²]:	1104	Připojení na kanalizační síť:	Připoj na kanalizační síť
Obestavěný prostor [m³]:		Připojení na rozvod plynu:	Plyn z veřejné sítě
Podlahová plocha [m²]:		Způsob vytápění:	Lokální (kamna nebo jiné topidlo v bytě)
Počet podlaží:	3	Vybavení výtahem:	Bez výtahu
Počet vchodů:	0		

## Stavební objekt - detail

Kód: 14379376

Aktuální údaje	Informace k datu
Obec:	Český Brod
Část obce:	Český Brod
Parcela a katastrální území:	st. 52/1 k.ú. Český Brod
<b>Údaje o vlastnictví</b>	
Číslo popisná nebo evidenční:	67
Typ:	budova s číslem popisným
Způsob využití:	objekt k bydlení



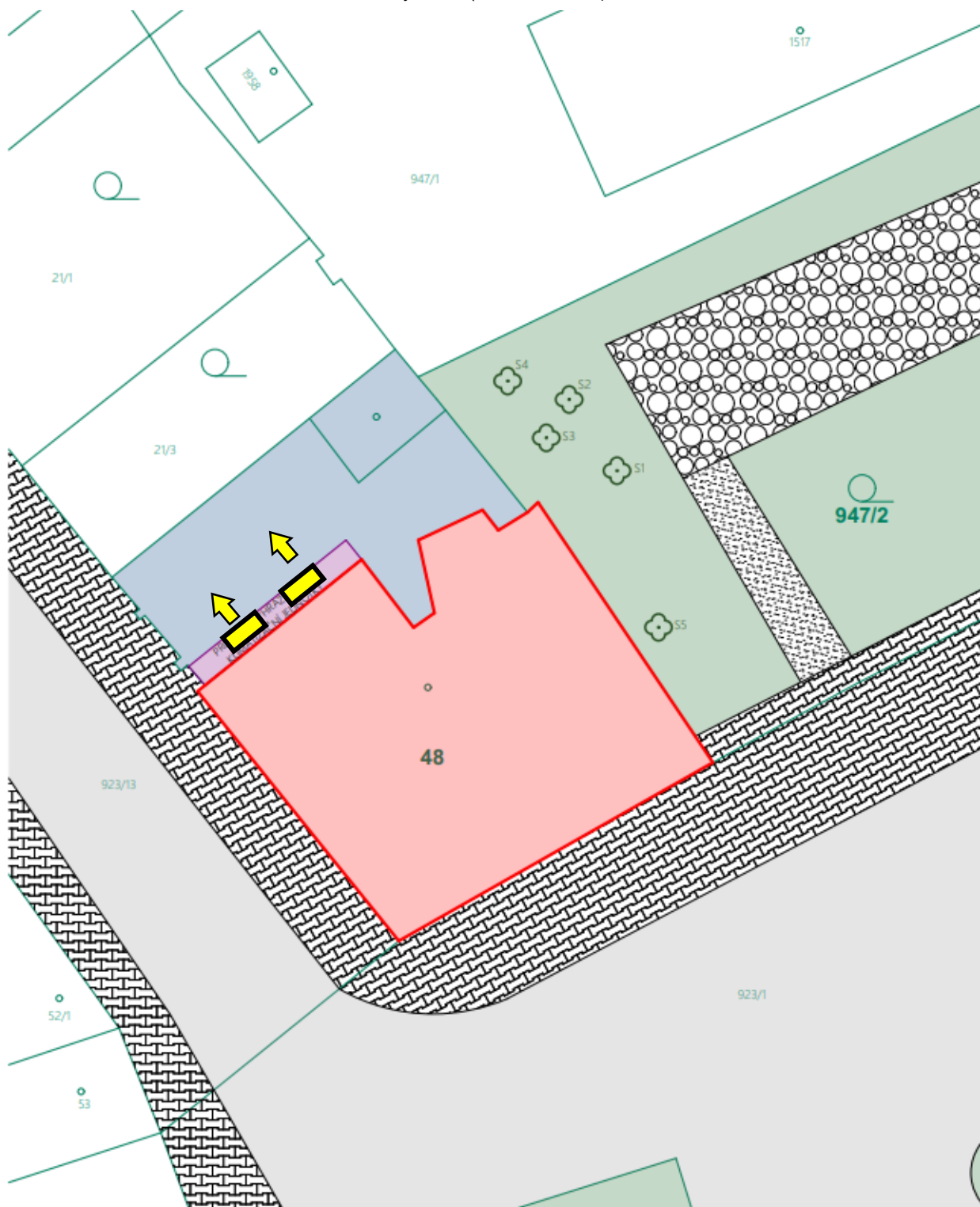
### Technicko-ekonomické atributy

Datum dokončení:		Druh svíslé nosné konstrukce:	Kámen, cihly, tvárnice vč. kombinací
Počet bytů:	1	Připojení na vodovod:	S vodovodem
Zastavěná plocha [m²]:		Připojení na kanalizační síť:	Připoj na kanalizační síť
Obestavěný prostor [m³]:		Připojení na rozvod plynu:	Plyn z veřejné sítě
Podlahová plocha [m²]:		Způsob vytápění:	Jiné (i bez topení)
Počet podlaží:	1	Vybavení výtahem:	Bez výtahu
Počet vchodů:	0		

## 5.3 Řešené zdroje hluku

### 5.3.1 Venkovní klimatizační jednotky

← Umístění KJ a dominantní šíření hladiny hluku (čelní strana KJ)



Obr. 6: Umístění uvažovaného stacionárního zdroje hluku

**Popis a akustické parametry zdroje hluku deklarované výrobcem:**

- **2x venkovní klimatizační jednotka:**

**2x LG FM57AH.U34:**

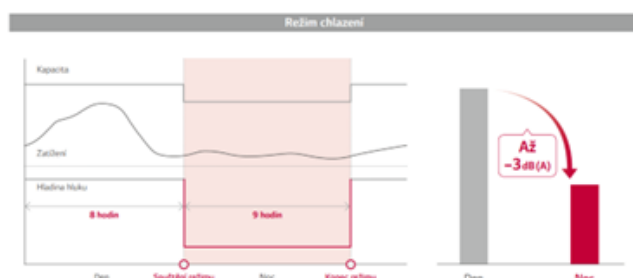
**CAC MULTI FDX - kondenzační jednotky**



Označení	Venkovní jednotka	FM41AH.U34	FM49AH.U34	FM57AH.U34
Chladicí výkon	min/nom/max (kW)*	2,8 / 12,3 / 15,4	3,3 / 14,1 / 17	4 / 15,5 / 18,5
Topný výkon	min/nom/max (kW)*	3,1 / 13,5 / 16,2	3,7 / 16 / 17,3	4,5 / 17,4 / 18,8
Max.počet vnitř.jednotek		7	8	9
Součtový kapacitní index vnitřních jednotek (max.)		72	78	84
Počet připojitelných distribučních boxů			3	
El.příkon - chlazení	min/nom/max (kW)*	0,8 / 2,4 / 4,9	1 / 3,1 / 5,3	1,2 / 3,9 / 5,6
El.příkon - topení	min/nom/max (kW)*	0,9 / 2,9 / 5,1	1,1 / 3,8 / 5,4	1,3 / 4,3 / 5,8
SEER koeficient roční energet.účinnosti - chlazení		7,4	7,2	6,9
SCOP koeficient roční energet.účinnosti - topení		4,2	4,2	4,2
Provozní proud chlazení	min/nom/max (A)	1,2 / 3,6 / 7,4	1,4 / 4,7 / 8	1,8 / 5,8 / 8,4
Provozní proud topení	min/nom/max (A)	1,3 / 4,3 / 7,7	1,6 / 5,7 / 8,1	1,9 / 6,5 / 8,7
Napájení	(fáze, V, Hz)		3f, 380-415, 50	
Max.jištění doporučené výr.závodem, vč.rezervy (A)*			20 (viz pozn.)	
Vypočítaný proud dle max.výkonu sestavy (A)*		13,42	14,21	15,26
Napájecí kabel*	počet žil x mm2	CYKY 5C x 2,5 (vztahuje se k max.dopor.jištění, reálnou velikost určuje elektrikář)		
Komunikační kabely	počet žil x mm2		5*1,5	
Roční spotřeba energie	chlazení (kWh)	981	1167	1348
	topení (kWh)	2867	3167	3167
Akustický tlak (1 m)*	chl / top (dBA)	51 / 53	53 / 55	53 / 55
Akustický výkon*	chl / top (dBA)	69 / 70	71 / 72	73 / 74
Průtok vzduchu	venkovní j.(m3/min)		110	
Náplň chladiva	R410A (g)		4200	
Předplněno na vzdálenost	(m)	5 (hl.trasa) / 35 (odbočky)	5 (hl.trasa) / 40 (odbočky)	5 (hl.trasa) / 45 (odbočky)
Doplňeno chladiva	(g/m)		50 (hlavní potrubí) + 20 (odbočky)	
Ekvivalent CO <sub>2</sub>	t-CO <sub>2</sub> eq		8,77	
GWP (Global warming potential)			2088	
Rozměry	Š*V*H (mm)		950*1380*330	
Čistá hmotnost	(kg)		87	
Připojovací dimenze	kapalina / plyn (mm)		9,52 / 19,05	
Garantovaný chod	chlazení (°C)		-10 ~ 48	
	topení (°C)		-25 ~ 18	
Max.součtová délka potrubí (m)		125	135	145
Hlavní větev od venkovní jednotky k distributoru (m)			55	
Potrubní větve k vnitřním jednotkám - součet (m)		70	80	90
Jednotlivé větve k vnitřním jednotkám (m)			15	
Převýšení mezi venkovní a vnitřní jednotkou (m)			30	
Převýšení mezi vnitřními jednotkami (m)			15	

**Noční tichý provoz**

LG Multi Split může snížit hladinu hluku automaticky během noci jednoduchým přestavením DIP přepínače na základní desce venkovní jednotky.



**Obr. 7: Technický list zvolené KJ**

### 5.3.2 Souhrn uvažovaných stacionárních zdrojů hluku

- Na základě podkladů od výrobce je uvažována níže uvedená ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  ve vzdálenosti 1 m od jednotky.

V dalších výpočtech je zohledněno skutečné umístění zdrojů hluku. Zohledněno mimo jiné tzv. činitelem směrovosti  $Q$  [-]. V době denní je uvažováno s daným chodem uvažovaných zdrojů hluku pro 8 souvislých na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ) a v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ):

název zdroje hluku	umístění zdroje hluku	počet	účel zdroje hluku	$L_{Aeq,T}$ [dB] DEN (6-22 hod)	$L_{Aeq,T}$ [dB] NOC (22-6 hod)
LG FM57AH.U34	U SZ fasády objektu	2x	Chlazení objektu	53,0	50,0

**Pozn.:** výrobce ve svých podkladech udává, že zdroje hluku mohou vykazovat tónovou složku.

Tab. 3: Uvažované zdroje hluku ve výpočtu

### 5.3.3 Uvažovaná protihluková opatření stacionárních zdrojů hluku

- Veškeré stacionární zdroje včetně dílčích komponentů (rozvody apod.) budou **pružně odděleny od všech konstrukcí**, pro zabránění přenosu vibrací (řešení provedení bude navrženo výrobcem a před realizací bude konzultováno). Nicméně je nutné upozornit, že účinné pružné uložení (například souvisí s realizací těžkého betonového základu, který musí přitěžovat vibroizolaci (např. v kvalitě „Sylomer/Sylodin“). Statik na základě celkového zatížení vibroizolace stanoví konečný typ tak, aby byl vlastní kmitočet  $f_r \leq 10$  Hz. Lze použít i lokální podložení, případně uložení na silentbloky, při dodržení výše uvedeného. V případě zavěšení jednotek je nutné použít speciální pružné závěsy.
- Veškeré stacionární zdroje **nesmí** vykazovat v nejbližších akusticky chráněných prostorech **tzv. tónovou složku** (zajistí výrobce).
- Výrobce ve svých aktuálních podkladech dokládá, že jsou zdroje hluku vybaveny softwarovým omezením, kdy je v chodu na snížený tzv. noční režim a **hladina hluku je nižší až o 3 dB**. Nicméně v praxi lze předpokládat, že buď nebude zdroj v chodu vůbec, nebo na nižší výkonový stupeň.

### 5.3.4 Případné další stacionární venkovní zdroje hluku (šířící hluk do exteriéru)

V případě instalace dalších zdrojů hluku do exteriéru (VZT apod.) je třeba navrhnout a zvolit takové, které zajistí v součinnosti s již uvažovanými splnění hygienických limitů hluku dle požadavků Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů v daných výpočtových bodech.

(Hygienické limity hluku pro obytné místnosti v době denní  $L_{Aeq,8h} \leq 50$  dB a v době noční  $L_{Aeq,1h} \leq 40$  dB. Pro budovy sloužící k výchově dětí  $L_{Aeq,8h} \leq 50$  dB po dobu používání (doba denní). Pro pracoviště, na nichž je vykonávána práce náročná na pozornost a soustředění, a dále pro pracoviště určené pro tvůrčí práci, která je stanovena po dobu pracovní směny (předpoklad 8 hod, v době denní)  $L_{Aeq,8h} \leq 50$  dB. V případě hluku s tónovými složkami se přičte další korekce -5 dB).

### 5.3.5 Stacionární vnitřní zdroje hluku (šířící hluk do interiéru)

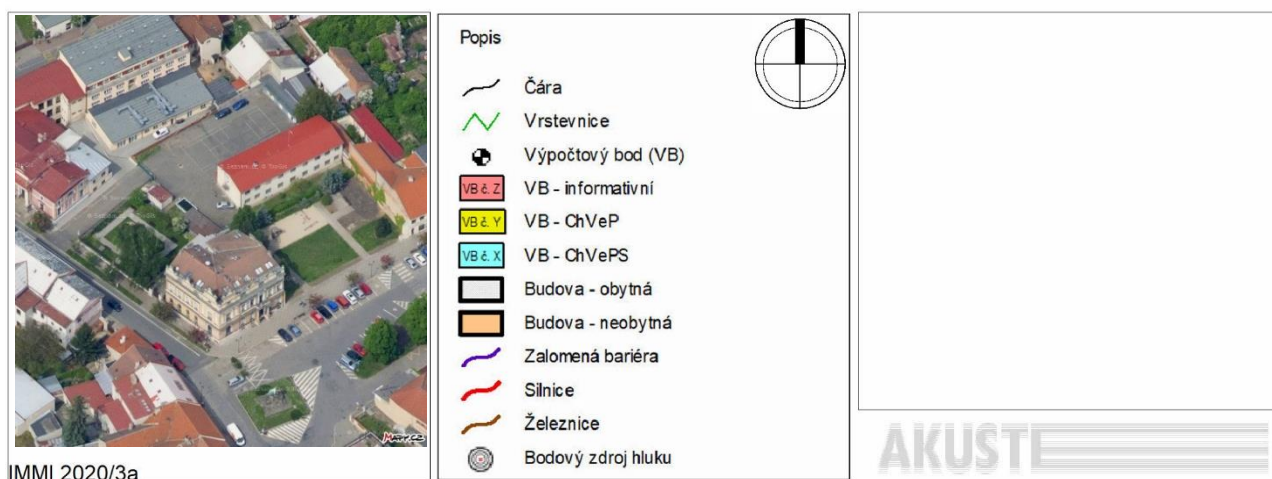
V případě instalace zdrojů hluku do interiéru je třeba navrhnout vnitřní zdroje hluku (vnitřní jednotka KJ apod.), které zajistí splnění hygienických limitů hluku dle požadavků Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů v daných prostorech.

(Hygienické limity hluku pro pracoviště, na nichž je vykonávána práce náročná na pozornost a soustředění, a dále pro pracoviště určené pro tvůrčí práci, která je stanovena po dobu pracovní směny (předpoklad 8 hod, v době denní)  $L_{Amax} \leq 50$  dB V případě hluku s tónovými složkami se přičte další korekce -5 dB).

## 6 VÝPOČET HLADINY HLUKU

Na základě podkladů výrobce byla vypočtena ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  z uvažovaných zdrojů hluku v několika vybraných výpočtových bodech, které vystihují kritická místa v plánovaných nejbližších akusticky chráněných prostorech.

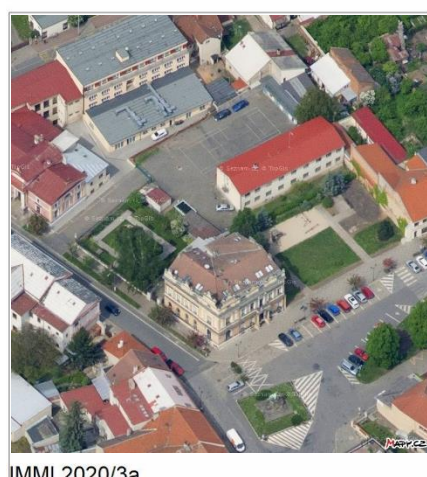
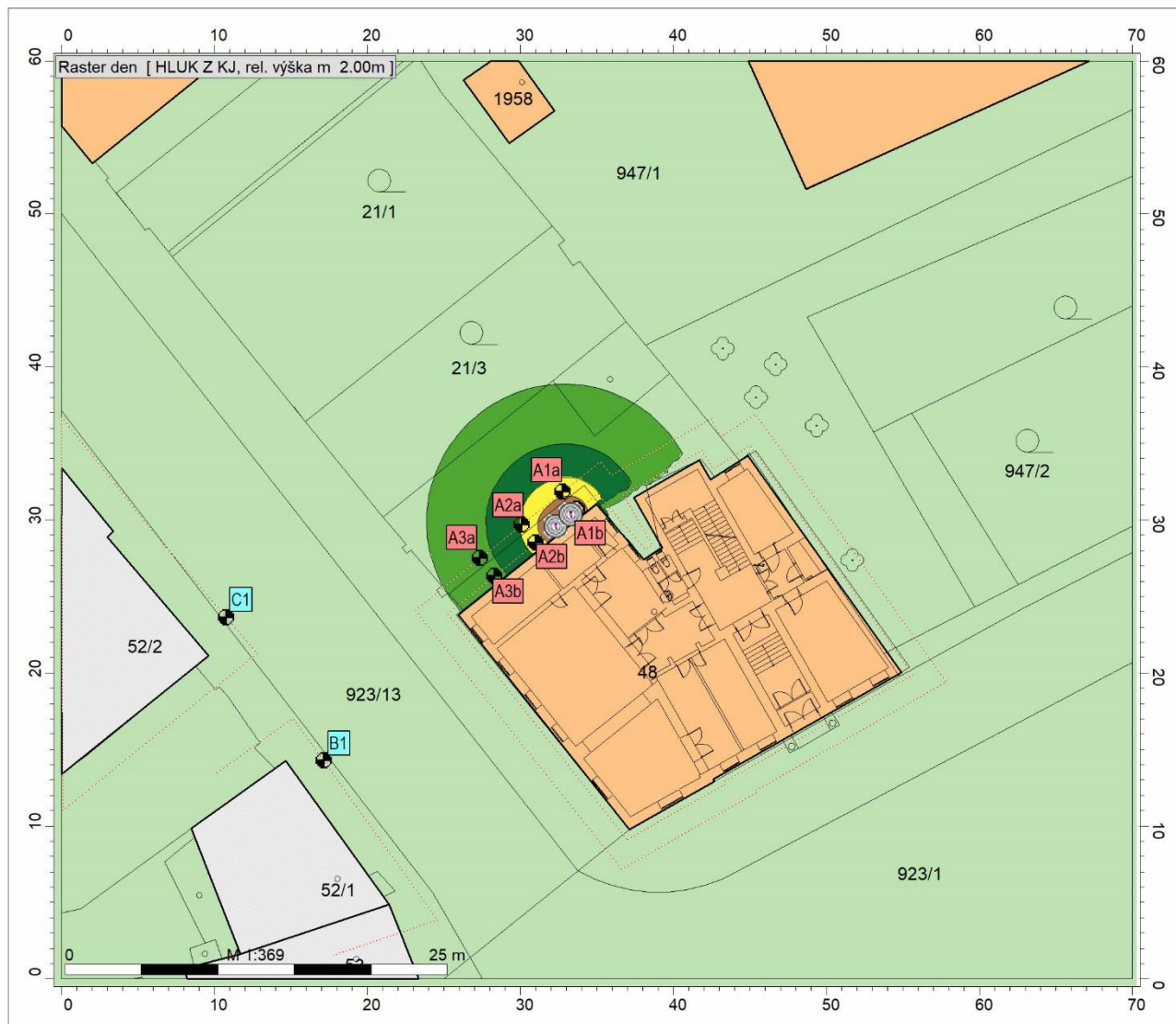
### 6.1 Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek



Obr. 8: Model s vyznačenými výpočtovými body

# Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek

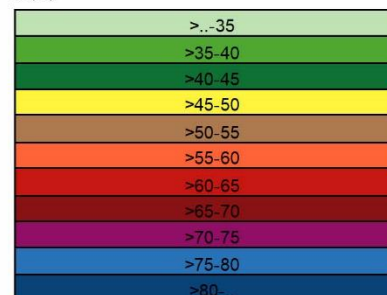
Výška výpočtu izofon  $h = 2,0$  m, DEN (06-22 hod.)



- Popis
- Čára
  - Vrstevnice
  - Výpočtový bod (VB)
  - VB & Z VB - informativní
  - VB & Y VB - ChVeP
  - VB & X VB - ChVePS
  - Budova - obytná
  - Budova - neobytná
  - Zalomená bariéra
  - Silnice
  - Železnice
  - Bodový zdroj hluku



den  
Hladina  
dB(A)

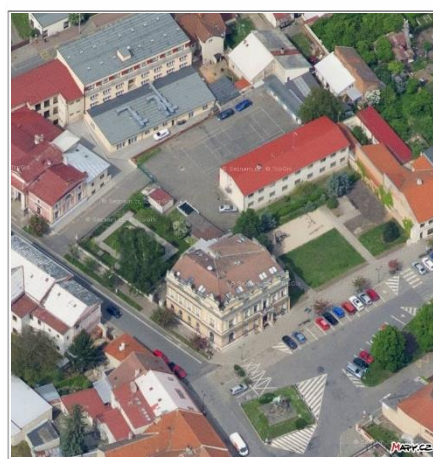
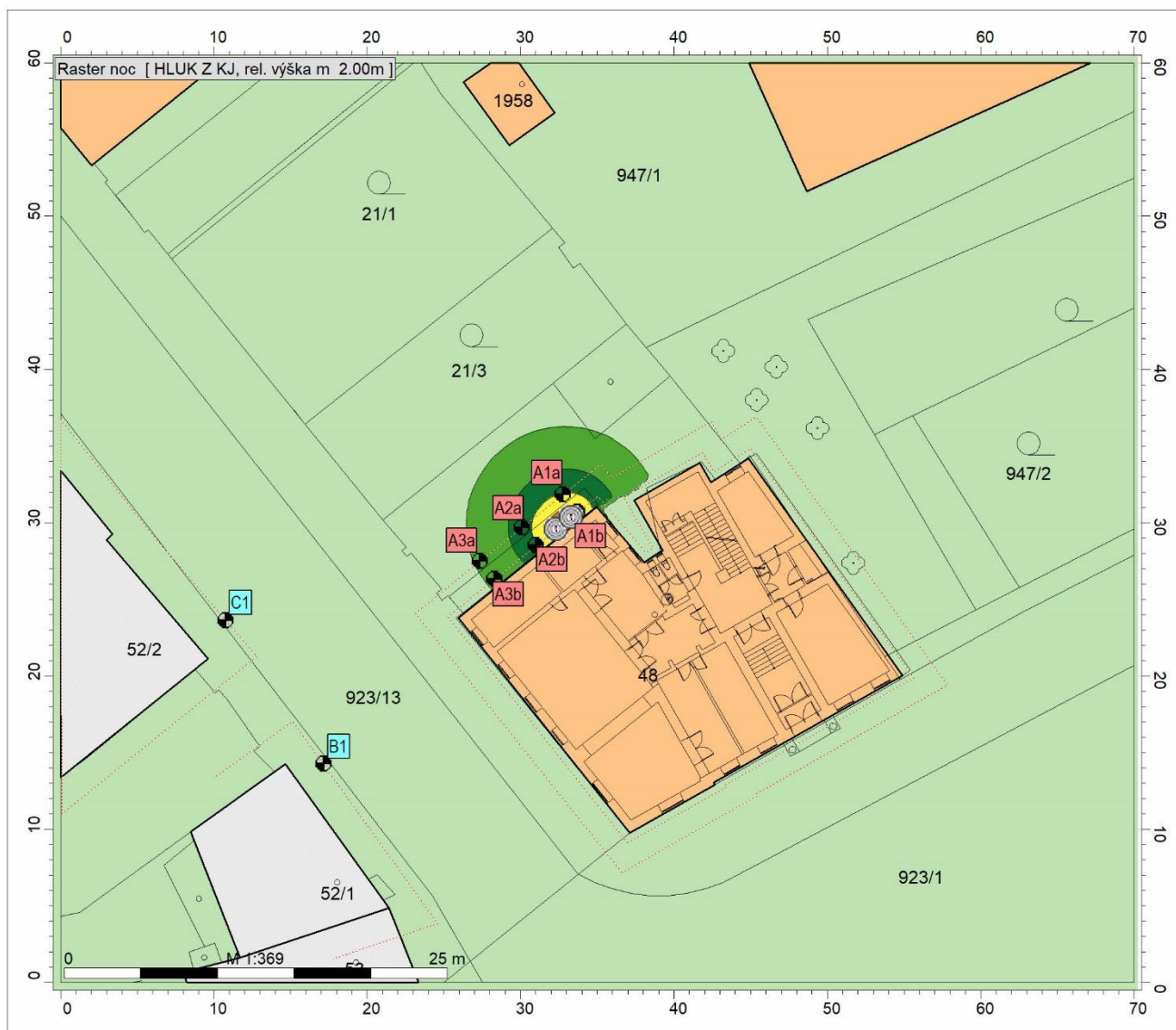


AKUSTE

Obr. 9: Vypočtená hladina hluku v době denní (6-22 hod.),  $h = 2,0$  m (1NP)

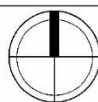
# Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek

Výška výpočtu izofon  $h = 2,0$  m, NOC (22-06 hod.)

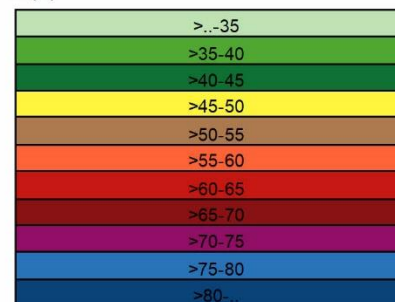


## Popis

- Čára
- Vrstevnice
- Výpočtový bod (VB)
- VB č. Z VB - informativní
- VB č. Y VB - ChVeP
- VB č. X VB - ChVePS
- Budova - obytná
- Budova - neobytná
- Zalomená bariéra
- Silnice
- Železnice
- Bodový zdroj hluku



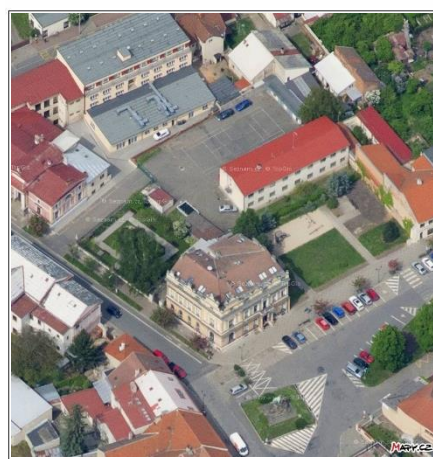
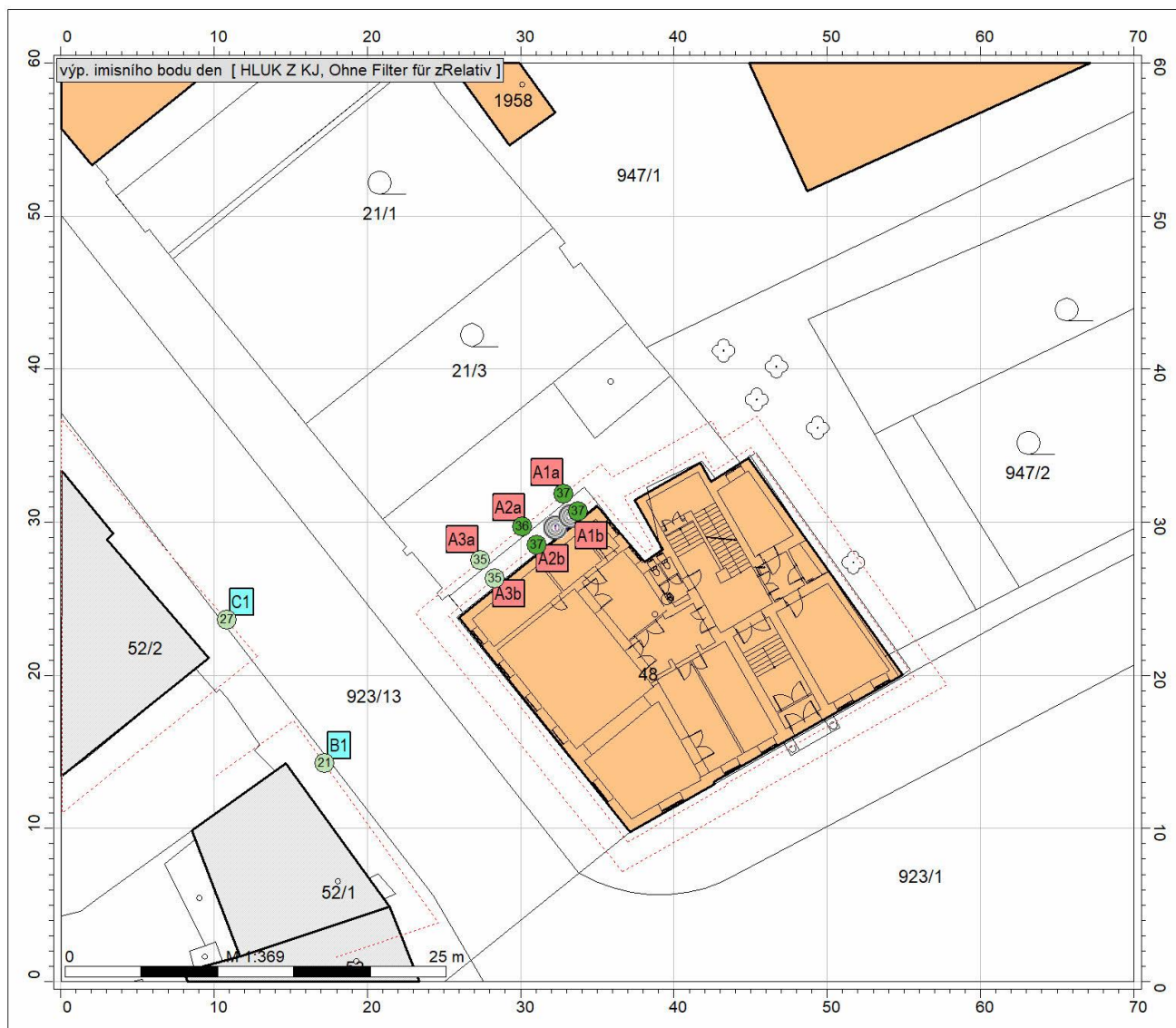
noc  
Hladina  
dB(A)



AKUSTE

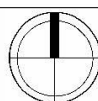
Obr. 10: Vypočtená hladina hluku v době noční (22-6 hod.),  $h = 2,0$  m (1NP)

## Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek DEN (06-22 hod.)

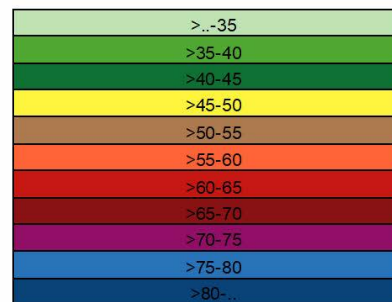


### Popis

- Čára
- Vrstevnice
- Výpočtový bod (VB)
- VB č. Z VB - informativní
- VB č. Y VB - ChVeP
- VB č. X VB - ChVePS
- Budova - obytná
- Budova - neobytná
- Zalomená bariéra
- Silnice
- Železnice
- Bodový zdroj hluku



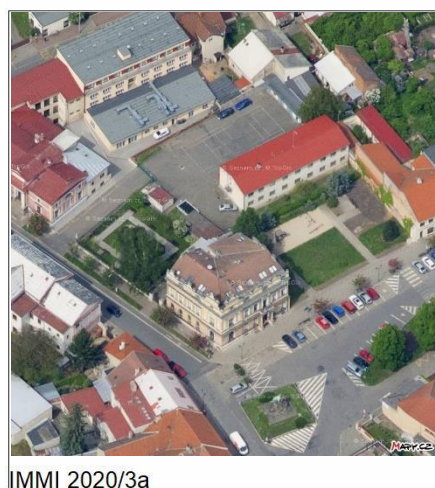
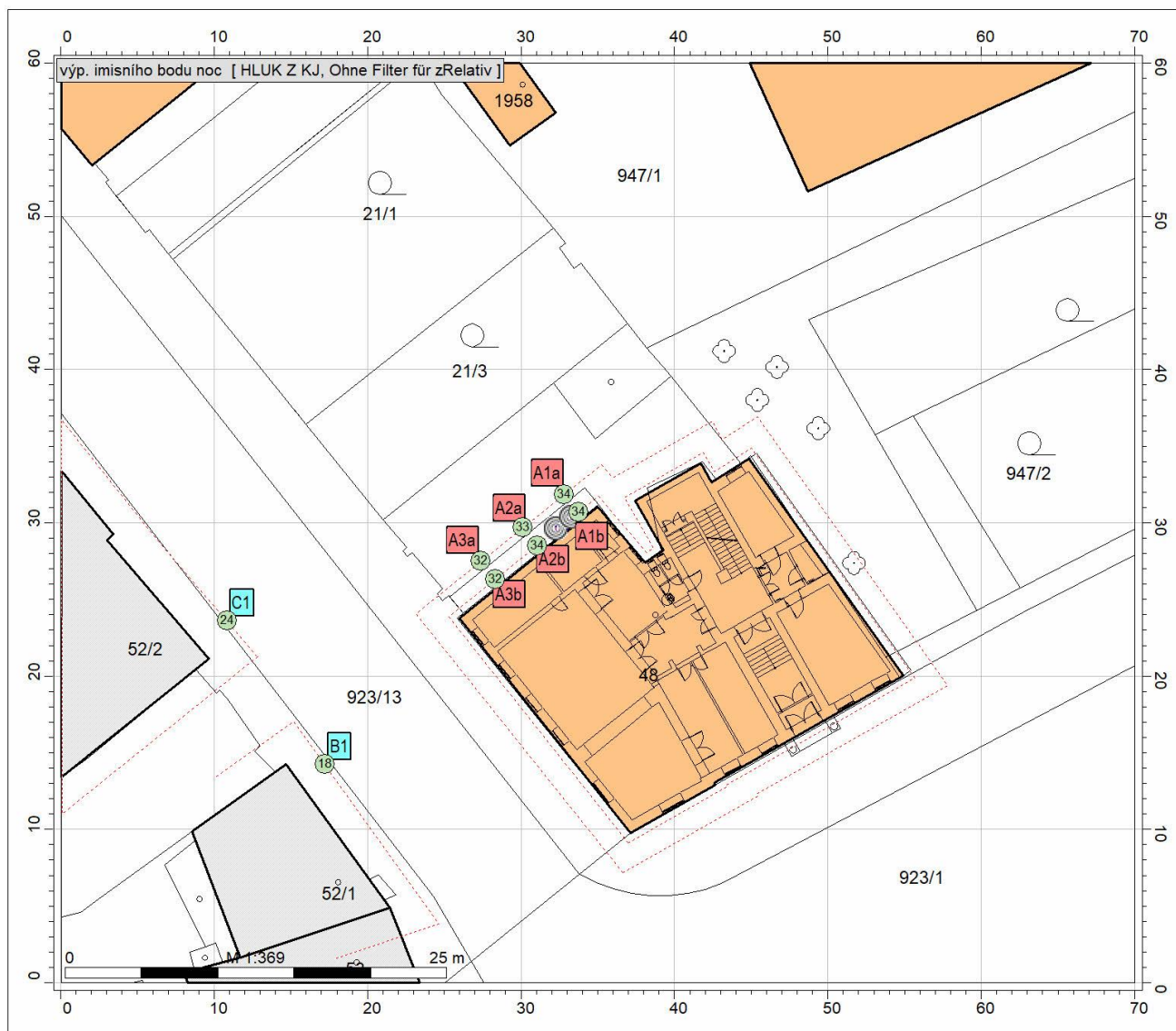
den  
hladina  
dB



AKUSTE

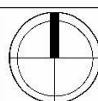
Obr. 11: Vypočtená hladina hluku v době denní (6-22 hod.)

## Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek NOC (22-06 hod.)

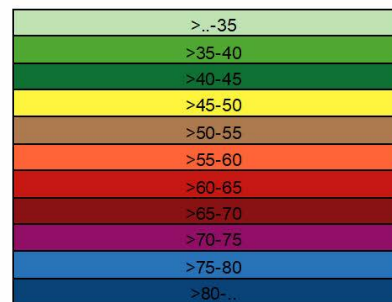


### Popis

- Čára
- Vrstevnice
- Výpočtový bod (VB)
- VB č. Z VB - informativní
- VB č. Y VB - ChVeP
- VB č. X VB - ChVePS
- Budova - obytná
- Budova - neobytná
- Zalomená bariéra
- Silnice
- Železnice
- Bodový zdroj hluku



### noc hladina dB



AKUSTE

Obr. 12: Vypočtená hladina hluku v době noční (22-6 hod.)

Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek						
Výpočt. bod	Parc. č.	Popis bodu a) 2,0 m od okna do obytné místnosti b) 0,5 m od okna do obytné místnosti	Podlaží	Výška bodů	Vypočtené hladiny hluku v daných bodech	
				h [m]	DEN $L_{Aeq,8h}$ [dB]	NOC $L_{Aeq,1h}$ [dB]
A1a	St. 48	a) 2,0 m nebo b) 0,5 od okna do kanceláří	2NP	8,5 m	36,8	33,8
A1b			2NP	8,5 m	36,9	33,9
A2a			2NP	8,5 m	36,5	33,5
A2b			2NP	8,5 m	36,6	33,6
A3a			2NP	8,5 m	34,7	31,7
A3b			2NP	8,5 m	34,9	31,9
B1	St. 52/1	2,0 m od okna do obytné místnosti sousedního obytného objektu	1NP	2,0 m	20,8	17,8
C1	St. 52/2	2,0 m od okna do učebny ZŠ	1NP	2,0 m	26,8	23,8
			2NP	5,0 m	26,7	23,7

Tab.5: Tabulka zvolených výpočtových bodů



Obr. 13: Detail akustického modelu s výpočtovými body

## 6.2 Nejistota výpočtů hladiny hluku

Nejistota výpočtu hladiny hluku v uvažovaných výpočtových bodech se nalézá v intervalu  $\pm 2,0$  dB.

## 7 VYHODNOCENÍ

### 7.1 Porovnání s hygienickými limity hluku

#### 7.1.1 Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek

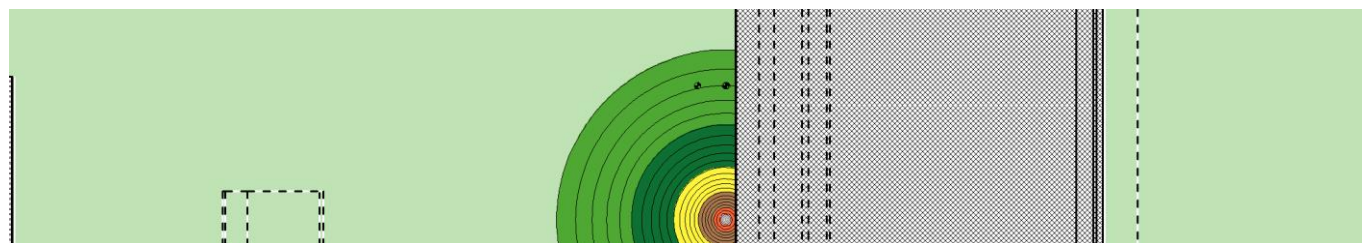
Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek								
Výp. bod	Parc. č.	Výška bodů h [m]	Vypočtené hladiny hluku v daných bodech		Hygienické limity hladiny hluku v daných bodech		Porovnání s hygienickými limity hluku	
			DEN $L_{Aeq,8h}$ [dB]	NOC $L_{Aeq,1h}$ [dB]	DEN $L_{Aeq,8h}$ [dB]	NOC $L_{Aeq,1h}$ [dB]	DEN $L_{Aeq,8h}$ [dB]	NOC $L_{Aeq,1h}$ [dB]
B1	St. 52/1	2,0 m	20,8	17,8	50,0	40,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
C1	St. 52/2	2,0 m	26,8	23,8	50,0	40,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		5,0 m	26,7	23,7	50,0	40,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO

Tab. 4: Tabulka vyhodnocení zvolených výpočtových bodů

Vysvětlivky:	
ZVÝRAZNĚNÁ HODNOTA HLADINY HLUKU	Maximální hodnota hladiny hluku ze všech výpočtových bodů
PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	Hygienický limit je splněn s minimální rezervou o 2,0 dB
SPLNĚNO	Hygienický limit je splněn bez minimální rezervy o 2,0 dB
NESPLNĚNO	Hygienický limit není splněn
A1	Výpočtový bod – informativní
B1	Výpočtový bod – CHVePS
C1	Výpočtový bod – CHVeP

Tab. 5: Vysvětlivky vyhodnocení

**Pozn.:** Výpočtové body A1 až A3 jsou pouze informačního charakteru, jelikož kanceláře nemají tzv. chráněný venkovní prostor staveb. Ale zároveň nesmí být překročena hladina hluku ve vnitřním prostoru – pro pracoviště, na nichž je vykonávána práce náročná na pozornost a soustředění, a dále pro pracoviště určené pro tvůrčí práci, která je stanovena po dobu směny (předpoklad 8 hod, v době denní)  $L_{Aeq,8h} \leq 50$  dB, v případě hluku s tónovými složkami se přičte další korekce -5 dB). **Vzhledem k vypočteným hladinám hluku v těchto bodech (cca do 40 dB), lze předpokládat splnění limitů hluku i při otevřených oknech. V případě realizace protihlukové stříšky nad KJ, dojde k dalšímu snížení hluku, zároveň budou KJ chráněny proti klimatickým podmínkám.**



Obr. 14: Svislý rastr

## 7.2 Vyjádření ke vzduchové neprůzvučnosti obvodového pláště budov.

Aby byly splněny požadavky Nařízení vlády pro chráněný vnitřní prostor staveb, resp. pracoviště, je nutné, aby stávající stavební kce včetně výplní otvorů (okna, dveře apod.) splňovaly vhodnou zvukovou izolaci (vzduchovou neprůzvučnost) dle normy **ČSN 73 0532:2020**.

- 1) Je nutné zajistit splnění požadavků dle „**Tabulka 9 – Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů budov**“. Výpočty byly zjištěno, že v nejexponovanějších místech (body A1-A3) bude hladina hluku  $L_{Aeq,T} \leq 63$  dB, z čehož vyplývá požadavek na váženou stavební neprůzvučnost plné části obvodového pláště z hlediska hluku s dominancí na nízkých kmitočtech  **$R_{tr,s,w,pož.} \geq 40$  dB**. Přičemž  $R_{tr,s,w} = R_W + C_{tr}$ . Při použití materiálů s vyšší objemovou hmotností, například cihla plná pálená se pohybuje **faktor přizpůsobení spektru**  $C_{tr}$  v průměrném intervalu  $C_{tr} = <-1; -5>$  dle konkrétní skladby. Co se týká výplní otvorů (dveře, okna apod.) je nutné dohledat výrobek dle technického listu, který by měl vykazovat váženou stavební neprůzvučnost výplní otvorů v obvodovém plášti z hlediska hluku s dominancí na nízkých kmitočtech:  **$R_{tr,o,w,pož.} \geq 30$  dB**. Přičemž  $R_{tr,o,w} = R_W + C_{tr}$ . Na trhu se pohybují výrobky vykazující  $C_{tr}$  v průměrném intervalu  $C_{tr} = <-3; -9>$  dle konkrétního výrobku (zasklení, rám).

Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A po dobu užívání ve vzdálenosti 2 m před obvodovým a střešním pláštěm, $L_{A,eq,2m}^b$ , v dB						
	do 50	od 51 do 55	od 56 do 60	od 61 do 65	od 66 do 70	od 71 do 75	od 76 do 80
Lékařské vyšetřovny, ordinace, operační sály	30	30	33	38	43	48	53 <sup>c</sup>
Přednáškové síně, učebny, pobytové místnosti škol, jeslí, MŠ	30	30	30	30	33	38	43 <sup>c</sup>
Společenské a jednací místnosti, kanceláře a pracovny	30	30	30	30	33	38	43 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Jednočíselné vážené veličiny podle ČSN EN ISO 717-1, stanovené z veličin v třetinooktávových pásmech definovaných v ČSN EN ISO 16283-3.

<sup>b</sup> Ekvivalentní hladina akustického tlaku A určená 2 m před obvodovým a střešním pláštěm včetně odrazu zvuku od fasády, zaokrouhlená na celé číslo<sup>3)</sup> a s přihlédnutím k 10.4.1 ČSN EN ISO 16283-3 a příloze B5 ČSN ISO 1996-2. Požadavky se vztahují na celý obvodový a střešní plášť i s výplněmi otvorů u chráněných místností.

<sup>c</sup> Vysoké hodnoty požadavků jsou obtížně dosažitelné a v nové výstavbě by se již uvedené hlukové situace neměly vyskytovat.

Obr. 15: ČSN 73 0532:2020, Tabulka 9

## 8 KOMENTÁŘ

### 8.1 Hladina hluku z venkovních klimatizačních jednotek

Byla vypočtena ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  [dB] šířená z venkovních klimatizačních jednotek. V případě dodržení výše uvedeného budou splněny hygienické limity hluku v nejbližších možných sousedních CHVePS.

Ve výpočtech je uvažováno s několika základními akustickými opatřeními, které jsou většinou nedílnou dodávkou celého kompletu KJ:

- Veškeré stacionární zdroje včetně dílčích komponentů (rozvody apod.) budou **pružně odděleny od všech konstrukcí**, pro zabránění přenosu vibrací (řešení provedení bude navrženo výrobcem a před realizací bude konzultováno). Nicméně je nutné upozornit, že účinné pružné uložení (například souvisí s realizací těžkého betonového základu, který musí přitěžovat vibroizolaci (např. v kvalitě „Sylomer/Sylodin“). Statik na základě celkového zatížení vibroizolace stanoví konečný typ tak, aby byl vlastní kmitočet  $f_r \leq 10$  Hz. Lze použít i lokální podložení, případně uložení na silentbloky, při dodržení výše uvedeného. V případě zavěšení jednotek je nutné použít speciální pružné závěsy.
- Veškeré stacionární zdroje **nesmí** vykazovat v nejbližších akusticky chráněných prostorech **tzv. tónovou složku** (zajistí výrobce).
- Výrobce ve svých aktuálních podkladech dokládá, že jsou zdroje hluku vybaveny softwarovým omezením, kdy je v chodu na snížený tzv. noční režim a **hladina hluku je nižší až o 3 dB**. Nicméně v praxi lze předpokládat, že buď nebude zdroj v chodu vůbec, nebo na nižší výkonový stupeň.

Nesmí být překročena hladina hluku ve vnitřním prostoru – pro pracoviště, na nichž je vykonávána práce náročná na pozornost a soustředění, a dále pro pracoviště určené pro tvůrčí práci, která je stanovena po dobu pracovní směny (předpoklad 8 hod, v době denní)  $L_{Aeq,8h} \leq 50$  dB, v případě hluku s tónovými složkami se přičte další korekce -5 dB). **Vzhledem k vypočteným hladinám hluku v těchto bodech (cca do 40 dB), lze předpokládat splnění limitů hluku i při otevřených oknech. V případě realizace protihlukové stříšky nad KJ, dojde k dalšímu snížení hluku, zároveň budou KJ chráněny proti klimatickým podmínkám.**

## 9 ZÁVĚR

Při dodržení výše konstatovaných skutečností budou splněny hygienické limity hluku z daných zdrojů dle požadavků Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, v akusticky chráněných prostorech stanovených dle Zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

≡AKUSTE s.r.o.  
Čechova 281/18  
370 01 České Budějovice  
IČO: 11859016

Datum: 29. 06. 2023

zpracoval: Ing. Stejskal Pavel