

## Akustická studie

# ZIMNÍ STADION KRNOV

## Rekonstrukce chladicího zařízení

Objednatel: **BRNOFROST spol. s r.o., Charbulova 74, 618 00 Brno**

Číslo zakázky: **23 009**

Počet stran: **14**

Zhotovitel:



**AKUSTING, spol. s r. o., Cejl 76, 602 00 BRNO**  
tel.+ fax +420 545 210 297

Vypracovala: **Ing. Jana Tomášiková**

**AKUSTING**  
spol. s r.o.  
Cejl 76, 602 00 Brno  
DIČ.: CZ 276 79 748

Kontrolovala: **Ing. Jana Tomášiková**

Datum: **2. února 2023**

Veškerá práva k využití si vyhrazuje AKUSTING společně se zadavatelem. Výsledky obsažené v dokumentaci jsou duševním vlastnictvím firmy AKUSTING. Jejich veřejná publikace a další využití nad rámec původního smluvního určení nebo předání třetí osobě je vázáno na souhlas zpracovatele.

DIČ: **CZ 27679748**  
IČ: **27679748**

e-mail: **akusting@akusting.cz**  
http:// **www.akusting.cz**

## 1 Úvod

Tato zpráva obsahující modelaci hluku a vyhodnocení s ohledem na platnou legislativu byla vypracována na základě objednávky firmy BRNOFROST spol. s r.o. ze dne 2. ledna 2023. Zakázka byla vedena pod číslem 23 009.

Úkolem práce bylo posouzení vlivu záměru rekonstrukce chladicího zařízení zimního stadionu na nejbližší chráněný venkovní prostor staveb a nejbližší chráněný venkovní prostor okolních chráněných objektů. Pro posouzení je použito nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění.

## 2 Související předpisy, zkušební postupy a podklady

- 1 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011 ve znění pozdějších předpisů.
- 2 Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ze dne 14. července 2000 ve znění pozdějších předpisů.
- 3 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí; Věstník MZ ČR. Ročník 2017; Částka 11; vydáno 18. října 2017.
- 4 [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz); <http://maps.google.cz>; <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>
- 5 Část PD – výkresy, TZ, BRNOFROST. s r.o.

## 3 Seznam použitých zkratk a symbolů

$L_{A\text{ eq,T}}$ /dB/	- ekvivalentní hladina akustického tlaku vážená filtrem A
CHVePS	- chráněný venkovní prostor staveb (v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona)
VB	- výpočtový bod
RD, BD	- rodinný dům, bytový dům

## 4 Popis situace

Akustická studie posuzuje záměr na rekonstrukci chladicího zařízení zimního stadionu v Krnově. Rekonstrukce zahrnuje výměnu stávajícího technologického zařízení v rámci strojovny.

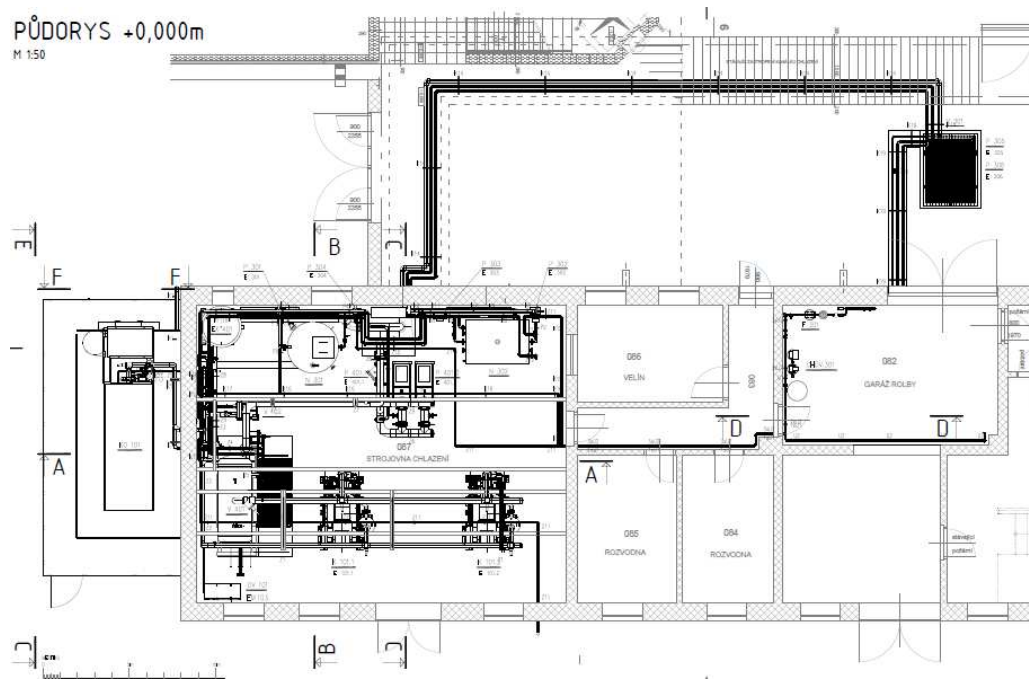
Stávající chladicí zařízení je čpavkové, jednostupňové s chlazením ledové plochy solankou. Solanka je chlazená v deskovém výparníku umístěném uvnitř ve strojovně čpavkem. Páry čpavku jsou odsávány pístovými kompresory a vytlačovány do odpařovacích kondenzátorů umístěných na střeše strojovny. Při rekonstrukci dojde k nahrazení původního deskového výparníku novým výparníkem, umístěným uvnitř strojovny chlazení. Stávající kompresory budou nahrazeny novými rovněž uvnitř strojovny. Ke změně ve venkovním prostoru dojde nahrazením stávajících odpařovacích kondenzátorů původně umístěných na střeše, za jeden odpařovací kondenzátor, který bude nově umístěn na ocelové konstrukci vedle objektu strojovny v místě původní betonové jámky na solanku. Staré kondenzátory budou ze střechy demontovány.

Nejbližšími stávajícími chráněnými objekty jsou RD a BD na ulici Petrovická a Rooseveltova, které se nachází více než 120 m od navrhovaného umístění odpařovacího kondenzátoru.

**Obr. č. 1: Situace na mapě KN – širší vztahy**



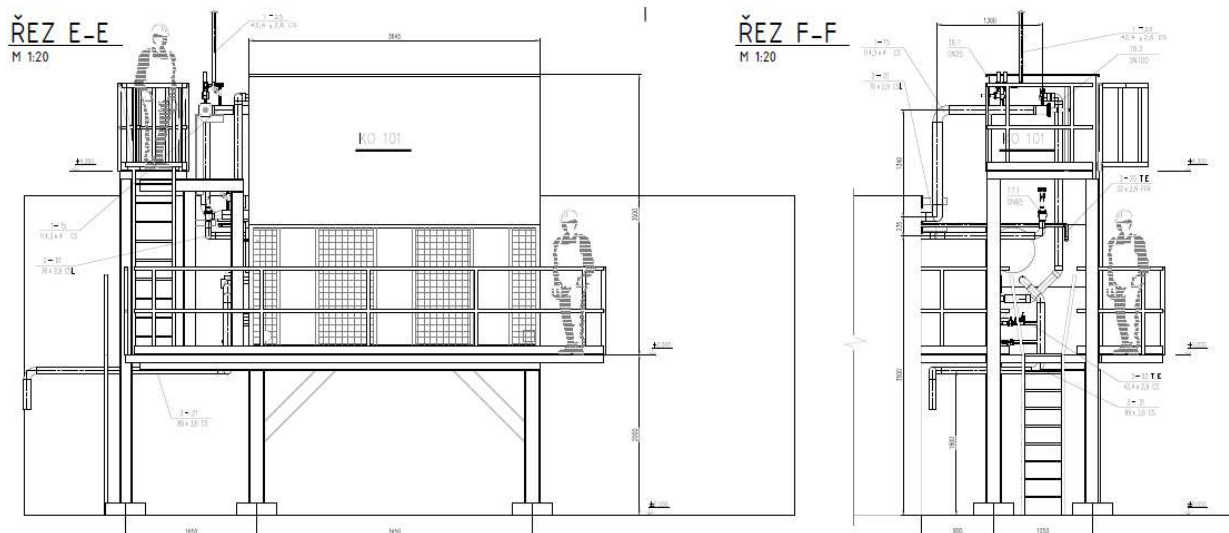
**Obr. č. 2: Půdorys části objektu se strojovou chlazení**



## 4.1 Zdroje hluku

Stávající zdroje hluku – technologie chlazení – se nachází převážně uvnitř objektu - strojovny chlazení. Ve venkovním prostoru jsou umístěny pouze odpařovací kondenzátory, které se nachází na střeše strojovny. Tyto kondenzátory budou demontovány a nahrazeny jedním společným kondenzátorem, který je umístěn na konstrukci vedle objektu se strojovnou.

Obr. č. 3: Pohledy



### Odpařovací kondenzátor Baltimor VXC 205

Ekvivalentní hladina akustického tlaku pro 10 % otáčky ve vzdálenosti 15 m  $L_{Aeq} = 63$  dB

Provoz zařízení chlazení je uvažován dle potřeby nepřetržitý v denní i noční dobu.

## 5 Legislativa

Pro hodnocení hluku jsou využita následující ustanovení:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011 ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ze dne 14. července 2000 ve znění pozdějších předpisů.

Kompletní přepis legislativy zabývající se těmito účely je pro účely této práce nadbytečný, proto zde uvádíme pouze odstavce, které se dotýkají tématu.

### 5.1 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.,

ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, včetně změny č. 217/2016 Sb., ze dne 15. června 2016.

Vláda nařizuje podle § 108 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 274/2003 Sb., zákona č. 392/2005 Sb., a zákona č. 267/2015 Sb., (dále jen „zákon“) k provedení § 30 odst. 3, § 34 odst. 1 a § 77 odst. 5 zákona, a podle § 21 písm. a) zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon

o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění zákona č. 362/2007 Sb., a zákona č. 189/2008 Sb., k provedení § 7 odst. 7 zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

## **Část první**

### **PŘEDMĚT ÚPRAVY**

#### **§ 1**

- (1) Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropské unie<sup>1)</sup> a upravuje
- a) hygienické limity hluku a vibrací na pracovištích, způsob jejich zjišťování a hodnocení a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnance,
  - b) hygienické limity hluku pro chráněný venkovní prostor, chráněné venkovní prostory staveb a chráněné vnitřní prostory staveb,
  - c) hygienické limity vibrací pro chráněné vnitřní prostory staveb,
  - d) způsob měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu.

#### **Část třetí**

### **HLUK V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH, V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB A V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU**

#### **§ 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 nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 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 ( $L_{Aeq,8h}$ ).

(2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $C_{L_{Ceq,T}}$  a současně průměrná hladina expozice zvuku  $C_{L_{CE}}$  jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Ceq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Ceq,1h}$ ).

(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.

...

---

<sup>1)</sup> Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/44/ES ze dne 25. června 2002 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (vibracemi) (šestnáctá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS). Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/10/ES ze dne 6. února 2003 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (hlukem) (sedmnáctá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS).

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

### 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

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:

- 1) 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.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na drahách, 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.
- 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 pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

## 6 Určení hlukových limitů

Poznámka: Kurzívou jsou vypsány příslušné pasáže ze zákona č. 258/2000 Sb., a z nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

### 6.1 Limitní hlukové hodnoty ze stacionárních zdrojů

#### 6.1.1 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

*Určujícím ukazatelem hluku je (podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., část čtvrtá: Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru, § 12: Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru), ekvivalentní hladina 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 ( $L_{Aeq,1h}$ ).*

Limity ve venkovním prostoru je třeba dodržet v místech, které jsou stanoveny § 30 zákona č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona:

Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významným 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.

**Denní doba (6 - 22 h):**

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

**Noční doba (22 - 6 h):**

**$L_{Aeq,1hod} = 40 \text{ dB}$**

**Komentář:** Hygienické limity zde uvedené jsou vyjádřeny obecně a slouží pro základní informaci – ze strany zpracovatele se jedná pouze o návrh. Určení příslušných hygienických limitů, které se vztahují k danému chráněnému venkovnímu prostoru nebo chráněnému venkovnímu prostoru staveb, je v kompetenci orgánu ochrany veřejného zdraví.

## 7 Akustická modelace – vstupní údaje

Hlukové poměry jsou spočteny pomocí programu HLUK+, verze 14.05 profi14.

Podle mapového podkladu, informací o výškách objektů byl v prostředí programu HLUK+ vytvořen model akustické situace. Model zahrnuje všechny objekty, které mohou mít vliv na šíření hluku v dané lokalitě. Posuzovaný stacionární zdroj hluku je modelován jako plošný na boční a horní stěně obrysu kondenzátoru.

Do výpočtů je zahrnut také vliv pohltivosti jednotlivých objektů. Terén je modelován jako odrazivý. Na žádném místě nebyl uvažován vliv zeleně – výpočty jsou tímto mírně posunuty na stranu bezpečnosti.

*Dle normy CSN ISO 1996-2 lze u výpočtových bodů uplatnit korekci pro odrazivou plochu. Při modelaci byly vypnuty odrazy od hodnocených fasád.*

Pro modelaci byly využity jako podklad: situace stavby, katastrální mapy.

### 7.1 Zdroje hluku

Posuzovaným zdrojem hluku je provoz chladicího kondenzátoru BALTIMORE VXC 205.

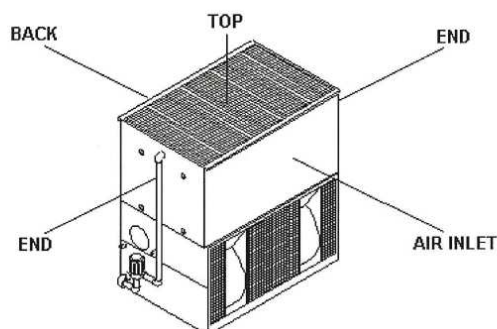
Pro posouzení vycházíme z hlukových parametrů od výrobce.

Provoz 100 % otáčky ventilátoru:

Akustická data					
Hz	Sání(dB)	Zadní strana(dB)	Boční strana 1(dB)	Boční strana 2(dB)	Výtlač(dB)
63	65.0	59.0	63.0	63.0	59.0
125	63.0	59.0	61.0	61.0	62.0
250	61.0	53.0	56.0	56.0	50.0
500	60.0	53.0	54.0	54.0	59.0
1000	59.0	51.0	52.0	52.0	59.0
2000	56.0	47.0	47.0	47.0	55.0
4000	54.0	43.0	45.0	45.0	52.0
8000	50.0	40.0	40.0	40.0	49.0
<b>dB(A)</b>	<b>64.0</b>	<b>56.0</b>	<b>57.0</b>	<b>57.0</b>	<b>63.0</b>

Volby vstupu	
Model	VXC 205
Způsob provozu	Se skrápěním
Útlum hluku	bez tlumičů hluku
Přidaný ESP (Pa)	0
Motor ventilátoru (kW)	1 x 15.0 kW
Otáčky ventilátoru	100.0 %
Vzdálenost (m)	15.0

Akustický výkon	
Oktávové pásmo (Hz)	Akustický výkon
63	93.0
125	95.0
250	86.0
500	92.0
1000	91.0
2000	87.0
4000	85.0
8000	81.0
<b>dB(A)</b>	<b>95.0</b>



**Tabulka č. 1: Zadávané zdroje hluku – provoz 100% otáčky**

PRŮMYSLOVÉ ZDROJE - ROZŠÍŘENÍ						
Zdroj	Název zdroje	Typ	Obj	[x ; y]	výška [m]	Lw [dB]
F 1	Baltimor - sání	F	37	252.2; 109.3	3.0	92.5
S 2	Baltimor - výtlak	F	37	252.3; 110.3	5.5	92.6

## 7.2 Rozmístění výpočtových bodů

Výpočtové body jsou umístěny před fasádou nejbližší chráněné fasády objektů pro bydlení.

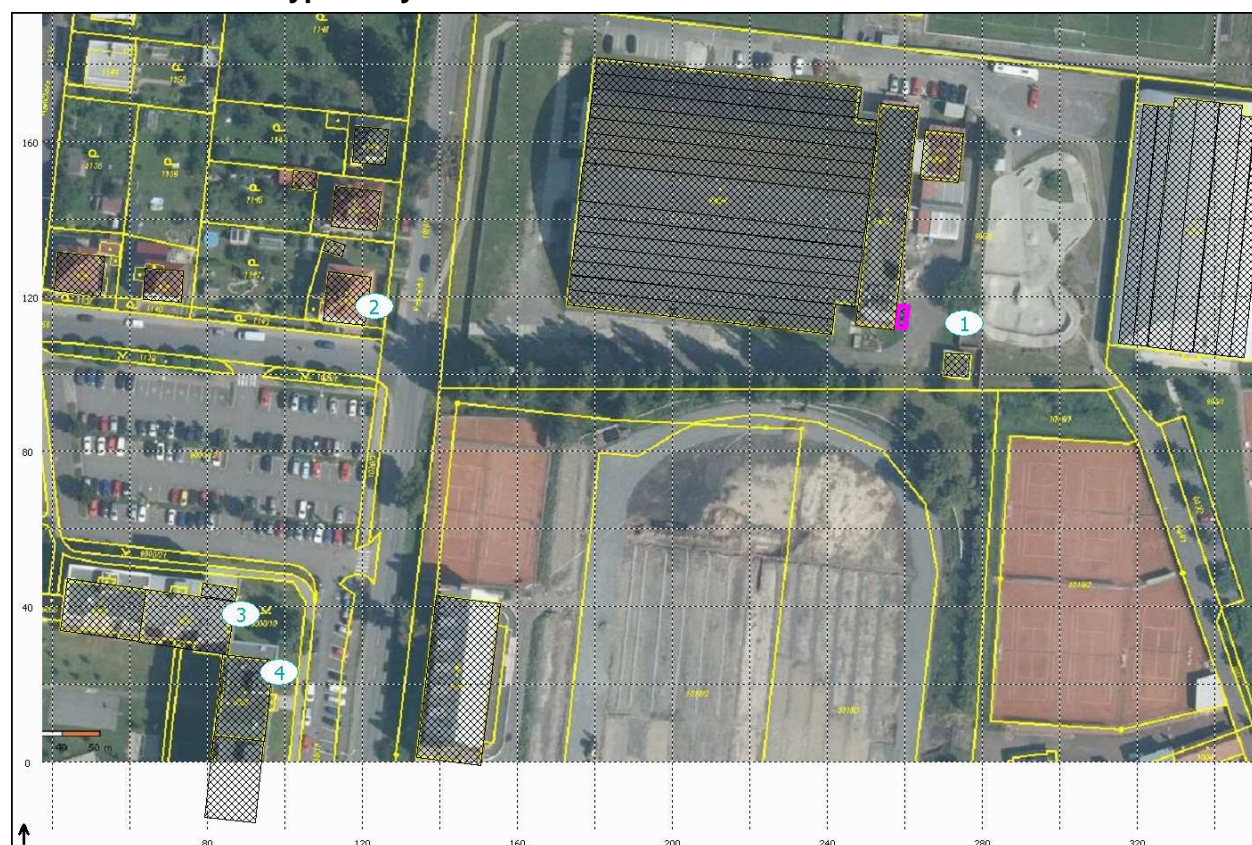
**VB 1:** kontrolní bod ve vzdálenosti 15 m od obrysu zařízení

**VB 2:** 2 m před Z fasádou RD Petrovická 358/45

**VB 3:** 2 m před Z fasádou BD Petrovická 2030/27

**VB 4:** 2 m před Z fasádou BD Rooseveltova 2040/54

**Obr. 4: Lokalizace výpočtových bodů**



## 7.3 Nejistota výpočtu

Výpočtový program na základě zadaných vstupních dat o zdrojích hluku vytvoří matematické výpočtové modely a ve zvolených kontrolních bodech vypočte ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$ . Výstupem ze softwaru jsou kromě vypočtených hodnot v jednotlivých referenčních bodech také graficky znázorněné hlukové mapy. Z hlediska přesnosti výpočtů hodnot  $L_{Aeq,T}$  uvádějí tvůrci softwaru na základě jimi provedených experimentálních měření, že při ověřování shody naměřených dat s vypočtenými hodnotami bylo zjištěno, že vypočtené hodnoty  $L_{Aeq,T}$  byly vždy vyšší než hodnoty  $L_{Aeq,T}$  reálně naměřené, tj. hodnoty  $L_{Aeq,T}$  získávané na základě výpočtů postupem dle metodiky výpočtu hluku jsou na straně bezpečnosti výpočtu.

**Nejistotu výpočtu vzhledem k výše uvedenému stanovujeme v intervalu  $\pm 2$  dB.**

## 8 Výpočet hluku

V následujících kapitolách jsou předkládány ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  vypočtené v jednotlivých výpočtových bodech v denní době. Příkladáme i hlukové mapy vykreslené ve výšce 6 m nad terénem; tyto mapy jsou vykresleny bez korekce na odražený zvuk a slouží pouze k dokreslení situace a doplnění tabulkových výstupů.

### 8.1 Výhledový stav po zprovoznění kondenzátoru BALTIMOR

Výhledová varianta zahrnuje stav po zprovoznění kondenzátoru BALTIMOR při provozu na 100% otáčky ventilátorů = maximální provoz.

**Tabulka č. 2: Výsledky modelace ve výpočtových bodech**

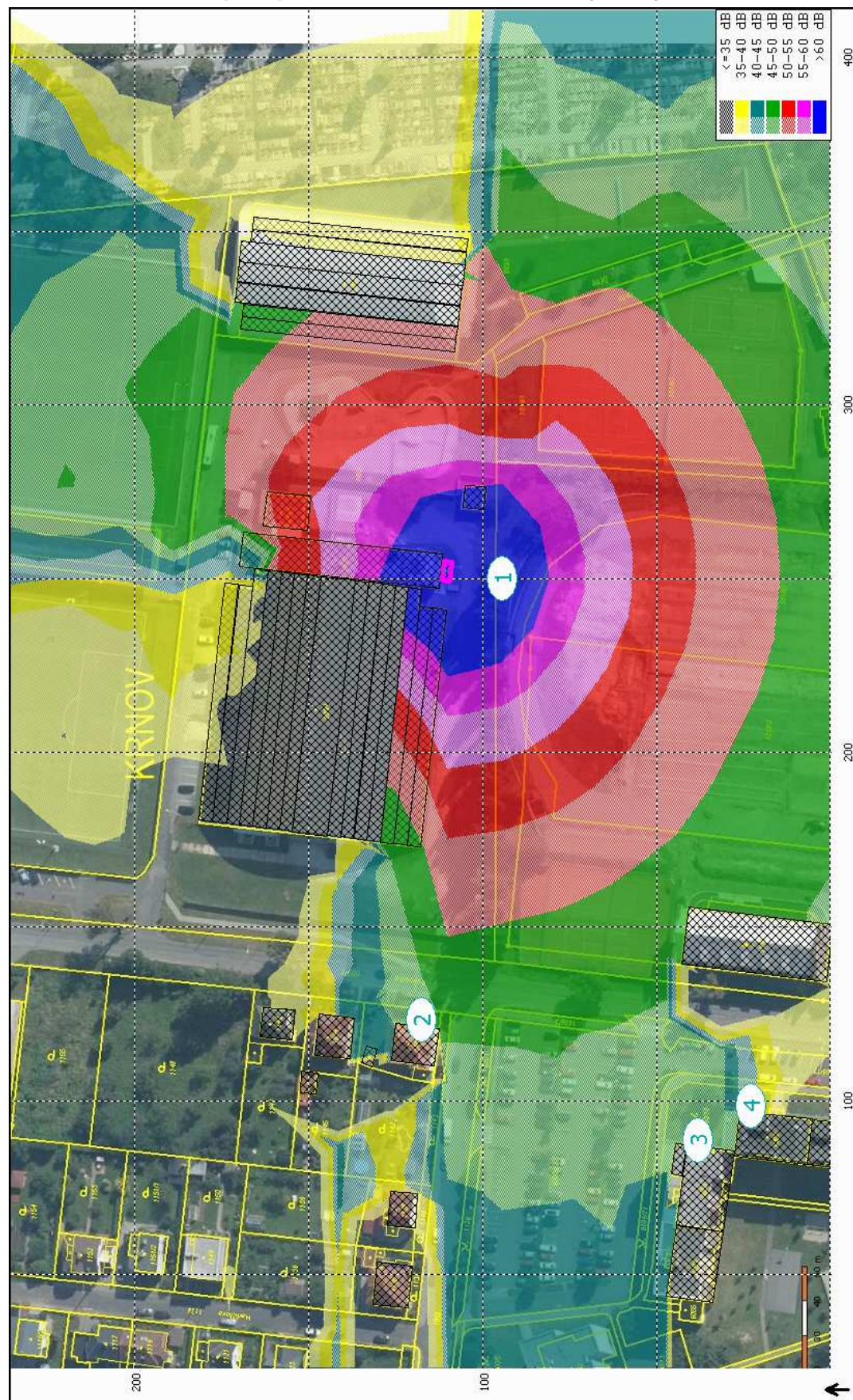
TABULKA BODŮ VÝPOČTU						
Č.	Výška (m) Nad terén	Popis	$L_{Aeq}$ (dB)		Limit Den/noc	Hodnocení
			průmysl	celkem		
1-	3.0	Kontrolní bod v 15 m	62.9	62.9	-	Není CHVeP
2-	3.0	RD Petrovická 358/45	47.8	47.8	50/40	Dodržen/překročen
2-	6.0		47.8	47.8		Dodržen/překročen
3-	3.0	BD Petrovická 2030/27	45.2	45.2		Dodržen/překročen
3-	6.0		45.2	45.2		Dodržen/překročen
3-	9.0		45.2	45.2		Dodržen/překročen
4-	3.0	BD Rooseveltova 2040/54	45.2	45.2		Dodržen/překročen
4-	6.0		45.2	45.2		Dodržen/překročen
4-	9.0		45.2	45.2		Dodržen/překročen

#### Hodnocení:

Jak vyplývá z výsledků výpočtu hluku po zprovoznění nového kondenzátoru, hygienický limit 50 dB pro denní dobu bude při provozu kondenzátoru na 100% otáčky ventilátorů ve všech výpočtových bodech nejbližšího chráněného venkovního prostoru prokazatelně dodržen.

Hygienický limit 40 dB pro noční dobu bude ve všech výpočtových bodech překročen nejbližšího chráněného venkovního prostoru staveb překročen.

Obr. 8: Hluková mapa – provoz 100 % otáček, hladiny ve výšce 6 m nad terénem



## 8.2 Výhledový stav po zprovoznění kondenzátoru BALTIMOR – omezení otáček na 35%

Výpočet výhledového stavu po zprovoznění odpařovacího kondenzátoru BALTIMOR prokázal riziko překročení hygienického limitu pro noční dobu. Umístění kondenzátoru je dáno technologickými podmínkami. Nový kondenzátor nelze umístit místo stávajících na střechu objektu z důvodu vysoké hmotnosti zařízení a nedostatečné únosnosti stávající střešní konstrukce. Kondenzátor je tak umístěn nad terénem vedle objektu strojovny, současně však v návaznosti na napojení musí být co nejbližší strojovny, tzn. při jižní fasádě objektu. Jiné umístění tak není možné.

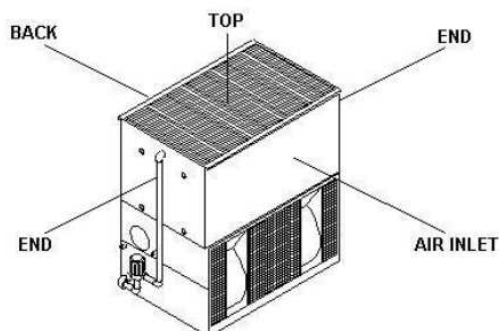
Další možností pro snížení hluku u chráněné fasády je provoz na omezené otáčce. Dle prohlášení dodavatele je pro noční dobu dostačujícím provozním režimem provoz na 35 % otáčky ventilátoru. Výrobce poskytl hlukové parametry pro tento provozní stav:

### Provoz 35 % otáčky ventilátoru:

Sound Rating					
Hz	Fan End (dB)	Back (dB)	End1 (dB)	End2 (dB)	Discharge (dB)
63	54.0	52.0	55.0	55.0	52.0
125	52.0	53.0	53.0	53.0	54.0
250	47.0	47.0	48.0	48.0	42.0
500	48.0	47.0	46.0	46.0	50.0
1000	44.0	44.0	44.0	44.0	51.0
2000	45.0	40.0	40.0	40.0	48.0
4000	45.0	37.0	38.0	38.0	46.0
8000	39.0	34.0	33.0	33.0	43.0
dB(A)	52.0	49.0	49.0	49.0	55.0

Input Options	
Model	VXC 205
Operating mode	Wet
Sound Attenuation	no attenuation
Total ESP (Pa)	0
Fan Motor Size (kW)	1 x 15.0 kW
Approximate Fan Speed	35.0 %
Distance (m)	15.0

Total Sound Power Level	
Octave Band (Hz)	Total Sound Power Level
63	85.0
125	86.0
250	76.0
500	82.0
1000	83.0
2000	80.0
4000	78.0
8000	75.0
dB(A)	87.0



V závislosti na snížení otáček ventilátoru dochází k poklesu hlučnosti zařízení.

Tabulka č. 3: Zadávané zdroje hluku – provoz 35% otáčky

PRŮMYŠLOVÉ ZDROJE - ROZŠÍŘENÍ						
Zdroj	Název zdroje	Typ	Obj	[x ; y]	výška [m]	Lw [dB]
F 1	Baltimor - sání	F	37	252.2; 109.3	3.0	84.5
S 2	Baltimor - výtlač	F	37	252.3; 110.3	5.5	84.6

Pro kontrolu byl proveden výpočet pro provozní režim 35% otáček ventilátoru:

**Tabulka č. 4: Výsledky modelace ve výpočtových bodech**

TABULKA BODŮ VÝPOČTU						
Č.	Výška (m) Nad terén	Popis	L <sub>Aeq</sub> (dB)		Limit Den/noc	Hodnocení
			průmysl	celkem		
1-	3.0	Kontrolní bod v 15 m	54.9	54.9	-	Není CHVeP
2-	3.0	RD Petrovická 358/45	39.8	39.8	50/40	Dodržen
2-	6.0		39.8	39.8		Dodržen
3-	3.0	BD Petrovická 2030/27	37.2	37.2		Dodržen
3-	6.0		37.2	37.2		Dodržen
3-	9.0		37.2	37.2		Dodržen
4-	3.0	BD Rooseveltova 2040/54	37.2	37.2		Dodržen
4-	6.0		37.2	37.2		Dodržen
4-	9.0		37.2	37.2		Dodržen

#### Hodnocení:

Jak vyplývá z výsledků výpočtu hluku po zprovoznění nového kondenzátoru, hygienický limit 40 dB pro denní dobu bude při provozu kondenzátoru na 35% otáčky ventilátorů ve všech výpočtových bodech nejbližšího chráněného venkovního prostoru prokazatelně dodržen.

Předpokládáme, že omezený provoz na 35 % otáček bude pouze v noční dobu.

Obr. 9: Hluková mapa – provoz 35 % otáček, hladiny ve výšce 6 m nad terénem



## 9 Závěrečné hodnocení

Akustická studie posuzuje záměr rekonstrukce chladicího zařízení zimního stadionu v Krnově. V rámci rekonstrukce dojde k nahrazení stávajících odpařovacích kondenzátorů umístěných na střeše objektu se strojovou chlazení za jedno společné zařízení odpařovacího kondenzátoru BALTIMOR typ VXC 205, který bude osazen na konstrukci nad terénem vedle jižní fasády objektu.

Posouzení je provedeno pro maximální provoz odpařovacího kondenzátoru BALTIMOR, jehož provoz je uvažován dle potřeby v denní i noční dobu

Výpočty pro maximální provoz při 100 % otáček ventilátorů prokázaly riziko překročení hygienického limitu pro noční dobu. Z tohoto důvodu byl následně proveden výpočet pro omezený provoz při 35 % otáček ventilátorů. Při tomto provozním stavu výpočet prokázal předpoklad dodržení hygienického limitu v nejbližším chráněném venkovním prostoru staveb i pro noční dobu.

Předpoklad splnění hygienického limitu je tak podmíněn dodržováním provozního režimu:

V denní době 6:00 h – 22:00 h je uvažován plný maximální provoz odpařovacího kondenzátoru.

V noční dobu 22:00 h – 6:00 h bude provoz odpařovacího kondenzátoru omezen na max. 35 % otáček ventilátoru.