

ATELIER

**DEK**

**DEKPROJEKT s.r.o.**  
Zakázka číslo: 2025-012503-FE

Akustická studie

## **Posouzení hluku ze stacionárních zdrojů v exteriéru**

---

Oblastní nemocnice Náchod  
parc. č. st. 632  
k. ú. Náchod

### **Vypracovala**

Ing. Elizaveta Fatyanova

### **Zpracováno v období**

Květen – červen 2025

### **Verze dokumentu**

První vydání

## Obsah

<b>1. VŠEOBECNĚ.....</b>	<b>3</b>
1.1 Předmět.....	3
1.2 Úkol.....	3
1.3 Objednatel.....	3
1.4 Dodavatel.....	3
1.5 Vypracovala.....	3
1.6 Kontroloval.....	3
1.7 Zpracováno v období.....	3
<b>2. PODKLADY.....</b>	<b>3</b>
<b>3. SITUACE.....</b>	<b>4</b>
<b>4. POŽADAVKY.....</b>	<b>4</b>
4.1 Hygienické limity hluku.....	4
<b>5. POSOUZENÍ HLUKU ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ V EXTERIÉRU.....</b>	<b>6</b>
5.1 Vstupní data.....	6
5.1.1 Nové stacionární zdroje v exteriéru.....	6
5.1.2 Stávající stacionární zdroje v exteriéru (objekty nemocnice K a J).....	8
5.2 Výpočet.....	10
5.3 Posouzení.....	13
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>15</b>

## 1. VŠEOBECNĚ

- 1.1 Předmět** Oblastní nemocnice Náchod  
parc. č. st. 632  
k. ú. Náchod
- 1.2 Úkol** Posouzení hluku ze stacionárních zdrojů v exteriéru
- 1.3 Objednatel** **DOMY spol. s.r.o.**  
Politických vězňů 1597/19 Kontaktní osoba:  
Praha 110 00 Lucie Černošáková  
+420 734 300 888  
IČO: 03642011 lucie.cernohlavkova@domyarchite  
cts.com
- 1.4 Dodavatel** **DEKPROJEKT s.r.o.**  
Tiskařská 10/257 IČO: 27642411  
budova TTC DIČ: CZ699000797  
108 00 Praha 10  
tel.: +420 234 054 284 Bankovní spojení:  
email: info@atelier-dek.cz Komerční banka Praha 9  
35-7899980247/0100  
Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem v  
Praze oddíl C., vložka 120996
- 1.5 Vypracovala** Ing. Elizaveta Fatyanova
- 1.6 Kontroloval** Ing. Jan Pešta, Ing. Tomáš Kupsa
- 1.7 Zpracováno v období** Květen – červen 2025

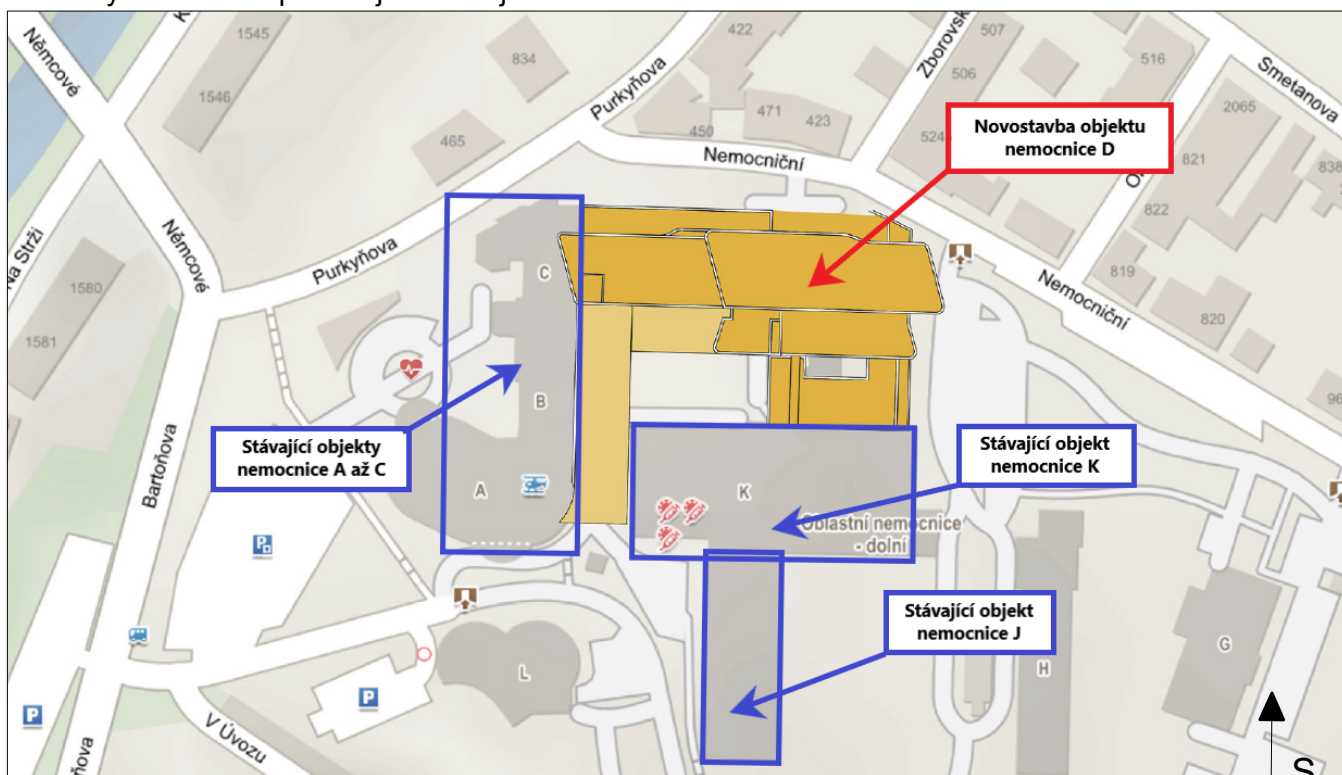
## 2. PODKLADY

- [1] Objednávka ze dne 14. 05. 2025 dle nabídky D2025-082763
- [2] Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění ke dni vydání původní verze studie
- [3] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění ke dni vydání původní verze studie
- [4] ČSN 73 0532 (73 0532) Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky
- [5] Stavební fyzika 10 – Akustika stavebních konstrukcí – Doc. Ing. Jiří Čechura, CSc. - Vydavatelství ČVUT – 1999
- [6] ČSN ISO 9613-2 (011664) Akustika - Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru - Část 2: Obecná metoda výpočtu
- [7] Výpočtový program Hluk+ verze 13.01
- [8] Část projektové dokumentace zaslané objednatelem
- [9] Mapové podklady nahlizenidokn.cuzk.cz
- [10] „Posouzení akustické situace – Etapa č. 1 výstavby ON Náchod, hluk HVAC systému“ - Ing. Milan Kábrt – Enviconsult – 2015
- [11] „Akustická studie – posouzení hluku ze stacionárních zdrojů v exteriéru“ Oblastní nemocnice Náchod, zakázka č. 2023-016135-FE – Ing. Elizaveta Fatyanova – Dekprojekt s.r.o. – srpen 2023

### 3. SITUACE

Předmětem akustické studie je II. Etapa modernizace a dostavby Oblastní nemocnici Náchod na parc.č.st. 632 v k.ú. Náchod. Úkolem akustické studie v rámci dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení je posouzení přenosu hluku z provozu objednatelům zadáných stacionárních zdrojů v exteriéru do chráněných venkovních prostorů staveb. Výsledky výpočtů hluku před fasádami budou porovnány s hygienickými limity hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Situace je zobrazená na následujícím obrázku.

Jedná se o aktualizaci původní studie ze zakázky č. 2023-016135-FE vydané dne 10.08.2023. V této studii jsou aktualizovány nově navržené stacionární zdroje umístěné na objektu C a vypočtené hodnoty. Všechny ostatní vstupní udají zůstávají beze změn.



Obr. /1/ Situace

### 4. POŽADAVKY

#### 4.1 Hygienické limity hluku

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb, chráněném venkovním prostoru a chráněném vnitřním prostoru staveb jsou uvedeny v nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Tyto prostory jsou definovány v zákoně 258/2000 Sb.

Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčbě 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, 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 ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti 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.

Prostorem významným z hlediska pronikání hluku se dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. rozumí 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.

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

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

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku  $A$ , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní 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 nařízení vlády [3]. 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.

Druh chráněného prostoru	Hygienický limit $L_{Aeq,T}$ [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	45	50	55	65
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	50	50	55	65
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a ostatní chráněný venkovní prostor	50	55	60	70

**Tab. /1/ Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb**

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.

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 drahách v ochranném pásmu dráhy.

4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Hygienické limity v chráněných venkovních prostorech staveb jsou vázány na denní a noční dobu.

Pro hluk z provozu stacionárních zdrojů v chráněných venkovních prostorech staveb sloužících pro zdravotní účely, vzdělávání a pro bydlení je hygienický limit  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB pro denní dobu a  $L_{Aeq,1h} = 40$  dB pro noční dobu. V případě zjištění tónové složky v hlukovém spektru v místě hodnocení se limit snižuje o 5 dB na  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB pro denní dobu a  $L_{Aeq,1h} = 35$  dB pro noční dobu. Přítomnost tónové složky v hlukovém spektru nelze v této fázi jednoznačně potvrdit ani vyloučit.

Pro hluk z provozu stacionárních zdrojů v chráněných venkovních prostorech staveb sloužících jako lůžkové zdravotnické zařízení je hygienický limit  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB pro denní dobu a  $L_{Aeq,1h} = 35$  dB pro noční dobu. V případě zjištění tónové složky v hlukovém spektru v místě hodnocení se limit snižuje o 5 dB na  $L_{Aeq,8h} = 40$  dB pro denní dobu a  $L_{Aeq,1h} = 30$  dB pro noční dobu. Přítomnost tónové složky v hlukovém spektru nelze v této fázi jednoznačně potvrdit ani vyloučit.

## 5. POSOUZENÍ HLUKU ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ V EXTERIÉRU

### 5.1 Vstupní data

Výpočtové posouzení bude provedeno pro nově navržené stacionární zdroje hluku areálu Oblastní nemocnice Náchod a pro všechny další stávající stacionární zdroje hluku v exteriéru areálu nemocnice, ke kterým byly dodány potřebné informace od objednatele.

#### 5.1.1 Nové stacionární zdroje v exteriéru

Pro provoz novostavby nového pavilonu nemocnice D a stavební zásah do některých stávajících objektů nemocnice je navrženo několik venkovních zařízení pro vytápění, chlazení a větrání objektů. Nový objekt D bude celý větrán nuceně. Hodnoty hlučností zařízení jsou převzaty z podkladů od objednatele. Zařízení jsou v provozu v denní i v noční době.

Kolem stacionárních zdrojů hluku umístěných na střeše nového objektu je objednatelem vyprojektována akustická clona. Poloha clony je patrná z obrázku č. 2. Doporučujeme použít systémový výrobek (např. Protihlukové stěny Sound, Stavoklima) s výškou horní hrany panelů přesahující výšku nejvyššího stacionárního zdroje hluku minimálně o 500 mm.

Dále kolem nových stacionárních zdrojů hluku umístěných na střeše objektu C je ve spolupráci s objednatelem vyprojektována akustická clona. Poloha clony je patrná z obrázku č. 3. Doporučujeme použít systémový výrobek (např. Protihlukové stěny Sound 100, Stavoklima). Výška horní hrany akustické clony po domluvě s objednatelem je ve výšce 16,7 m od referenční nuly v dodané projektové dokumentaci. Po domluvě s objednatelem protihluková stěna musí být pohlitvá ze strany směrem ke stacionárním zdrojům hluku. VZT potrubí procházející skrz clonou musí být precizně napojeno na akustickou clonu pro omezení šíření hluku přes spáry.

Tab./2/ Nově navržené zdroje hluku – větrání

Číslo zdroje	Počet	Zdroj hluku	Umístění	Hlučnost $L_{WA}$ [dB]	
				Denní doba	Noční doba
1	1	VZT jednotka 21.01 (Interna I+II)	Střecha nového objektu	63	58
2	1	VZT jednotka 23.01 (LDN)		67	62
3	1	VZT jednotka 22.01 (Dětské oddělení)		65	60
4, 5	2	Výdech a sání VZT jednotek 21-23		50	50
6	1	Chladicí jednotka 27.01 (Chlazení 1. NP a 2. NP)		77 <sup>*1)</sup>	74
7, 8	2	Chladicí jednotky 27.02 a 27.03 (Chlazení 3. NP až 8. NP)		70 <sup>*2)</sup>	67
9, 10	2	Kondenzátory 28.01 a 28.02 (Přesná klimatizace hlavní serverovny)		78 <sup>*3)</sup>	75
11, 12	2	Kondenzační jednotky 29.07a, 29.08a (Záloha přímého chlazení místností slaboproudu)		64 <sup>*4)</sup>	61
13 - 18	6	Kondenzační jednotky 29.01a až 29.06a (Záloha přímého chlazení místností slaboproudu)		67 <sup>*5)</sup>	64
19 - 22	4	Žaluzie pro výfuk vzduchu	Severní fasáda	50	50
23	1	Žaluzie pro sání vzduchu v úrovni 1. NP		50	50
24	1	Žaluzie pro výfuk vzduchu v úrovni 1. NP	Střecha 1. NP	50	50
25	1	Žaluzie pro sání vzduchu v úrovni 2. NP		50	50
26	1	Žaluzie pro výfuk vzduchu v úrovni 2. NP		50	50

Číslo zdroje	Počet	Zdroj hluku	Umístění	Hlučnost $L_{WA}$ [dB]	
				Denní doba	Noční doba
C1, C4	2	VZT jednotka 1.01 (Větrání objektů A, B a C)	Střecha objektu C	62	62
C2, C3, C5, C6	4	Výdech a sání VZT jednotek objektů A, B a C		50	50

- 1) Dle informace z projektové dokumentace hladina akustického tlaku v 1 metru je 64 dB.
- 2) Dle informace z projektové dokumentace hladina akustického tlaku v 1 metru je 58 dB.
- 3) Dle informace z projektové dokumentace hladina akustického tlaku v 1 metru je 64 dB.
- 4) Dle informace z projektové dokumentace hladina akustického tlaku v 1 metru je 51 dB.
- 5) Dle informace z projektové dokumentace hladina akustického tlaku v 1 metru je 54 dB.

Tab./3/ Nově navržené zdroje hluku – vytápění a chlazení

Číslo zdroje	Počet	Zdroj hluku	Umístění	Hlučnost $L_{WA}$ [dB]	
				Denní doba	Noční doba
30	1	Čtyřtrubkové tepelné čerpadlo vzduch/voda	Střecha nového objektu	92	92
31 - 34	4	Dvoutrubkové tepelné čerpadlo vzduch/voda		89	89
35	1	Suchý chladič		79	79
C7	1	Zdroj chladu a tepla pro VZT	Střecha objektu C	83	83

Na základě předběžných výpočtů pro splnění hygienických limitů hluku jak v chráněných venkovních prostorech staveb okolní obytné zástavby tak i v chráněných venkovních prostorech staveb stávajících objektů nemocnice je nutné snížit hlučnost tepelných čerpadel a suchého chladiče následujícím způsobem:

- **snížení hladiny akustického výkonu čtyřtrubkového tepelného čerpadla v denní době minimálně o 7 dB** na hodnotu  $L_{WA} = 85$  dB a **v noční době minimálně o 22 dB** na hodnotu  $L_{WA} = 70$  dB;
- **a zároveň snížení hladiny akustického výkonu dvoutrubkového tepelného čerpadla v denní době minimálně o 4 dB** na hodnotu  $L_{WA} = 85$  dB (u dvou jednotek označených body 33 a 34 viz Obr./2) a **v noční době minimálně o 19 dB** na hodnotu  $L_{WA} = 70$  dB (u všech jednotek označených vody 31 až 34);
- **a zároveň snížení hladiny akustického výkonu suchého chladiče v noční době minimálně o 9 dB** na hodnotu  $L_{WA} = 70$  dB;
- **a zároveň snížení hladiny akustického výkonu zdroje chladu a tepla pro VZT na objektu C v denní době minimálně o 13 dB** na hodnotu  $L_{WA} = 70$  dB a **v noční době minimálně o 18 dB** na hodnotu  $L_{WA} = 65$  dB;

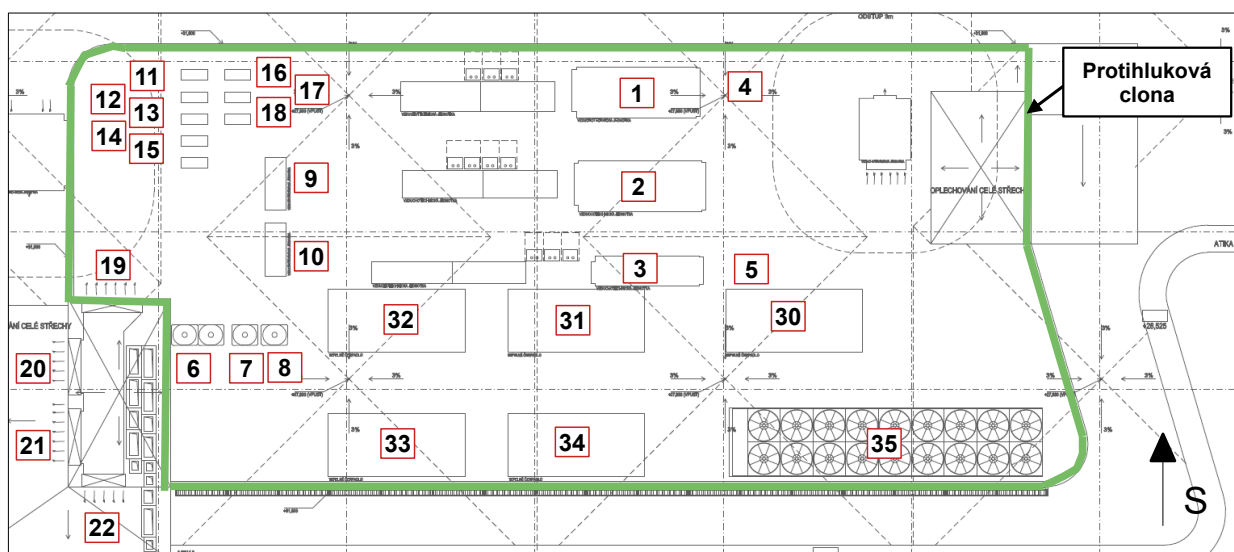
Výpočet je proveden pro tyto redukované hodnoty.

Snížení hlučnosti uvedených zařízení zle dosáhnout jedním z následujících způsobů či jejich kombinací:

- 1) Snížení hladiny akustického výkonu **naprogramováním tiššího chodu zařízení** v noční či denní době na potřebnou sníženou hladinu akustického výkonu.
- 2) Snížení hladiny akustického výkonu **použitím protihlukového krytu**. K instalaci protihlukového krytu lze přistoupit až dodatečně na základě výsledků měření in situ, kterým lze prokázat nebo vyvrátit přítomnost tónové složky v hlukovém spektru v místě hodnocení.

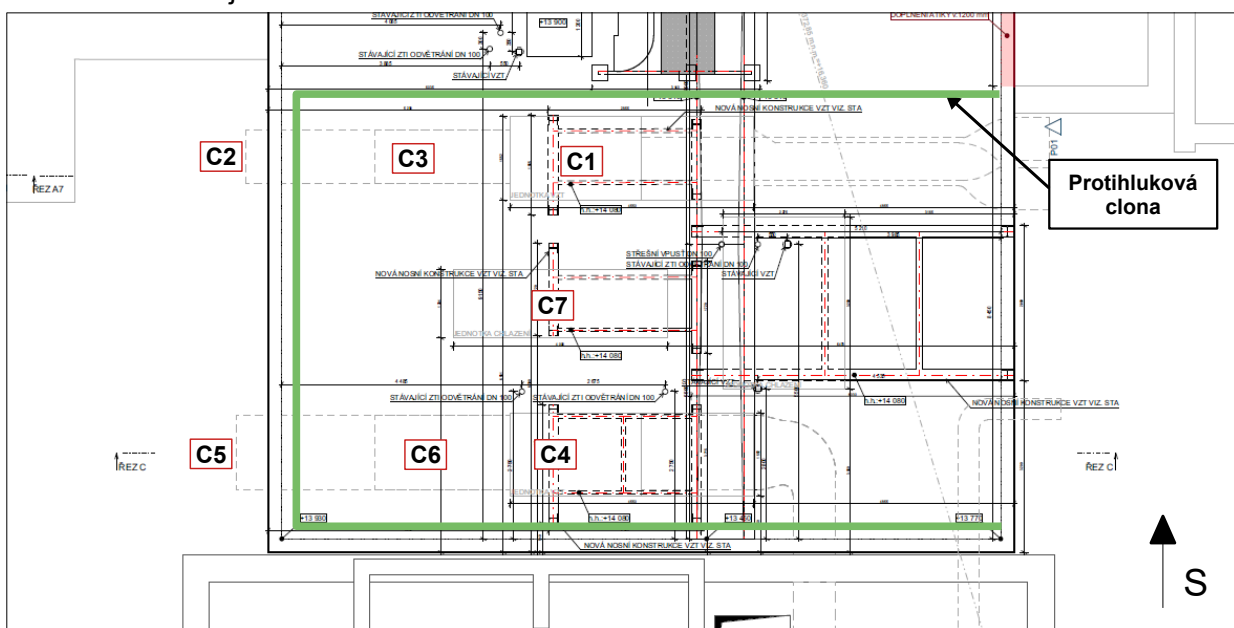
Uvedená opatření je nutné zkonfrontovat s případnými dalšími stacionárními zdroji hluku v areálu nemocnice, ke kterým v této fázi nemusely být k dispozici dostupné informace.

Umístění nových stacionárních zdrojů hluku na střeše novostavby objektu D je zobrazeno na následujícím obrázku.



Obr. /2/ Poloha zdrojů hluku na střeše nového objektu D

Umístění nových stacionárních zdrojů hluku na střeše objektu C a umístění protihlukové clony je zobrazeno na následujícím obrázku.



Obr. /3/ Poloha zdrojů hluku na střeše objektu C

### 5.1.2 Stávající stacionární zdroje v exteriéru (objekty nemocnice K a J)

Objednatel byl dodána hluková studie posouzení akustické situace Etapy č.1 výstavby ON Náchod [10]. Ve studii jsou popsány stacionární zdroje hluku v exteriéru objektů K a J, které byly předmětem rekonstrukce Etapy č.1. Ve studii je uvedeno, že studie navazuje na již dříve zpracovanou a schválenou studii celého areálu, a v této studii [10] byly řešeny pouze stacionární zdroje hluku od HVAC zdrojů pavilonů J a K. V závěru studie je uvedeno, že hygienické limity hluku jsou splněny ve všech ve studii zvolených kontrolních bodech. Dále ve studii jsou uvedeny i výsledné rezervy pro splnění hygienických limitů hluku ve vlastních objektech Oblastní nemocnice.

Po domluvě s objednatel v této akustické studii do výpočtu budou zahrnuty i všechny stacionární zdroje hluku převzaté z původní akustické studie [10] od HVAC zdrojů pavilonů J a K a budou také uvedeny minimální rezervy pro splnění hygienických limitů hluku v hodnocených chráněných venkovních prostorech staveb.

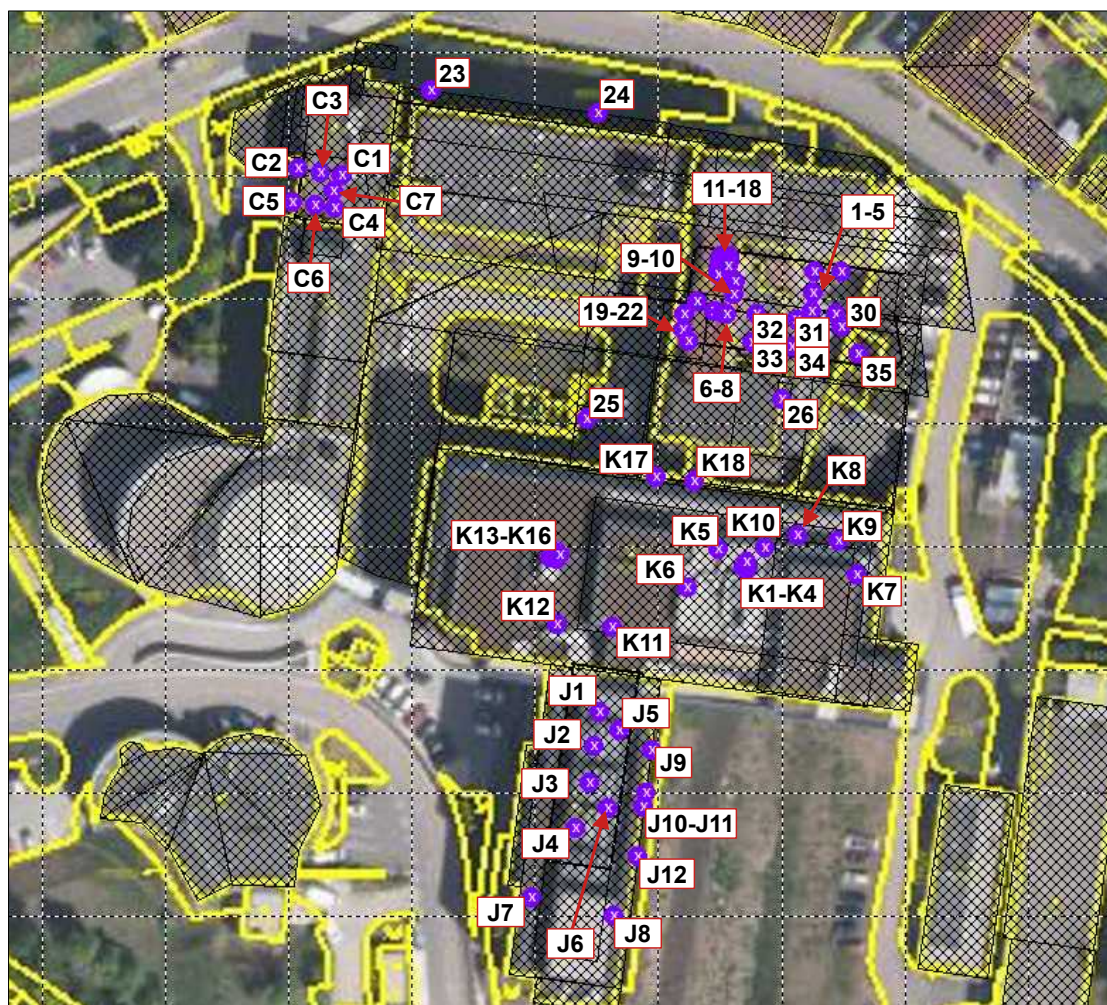


V následujících tabulkách jsou popsány stávající stacionární zdroje hluku na objektech J a K. Informace o zařízeních a dobách provozu jsou převzaty z původní hlukové studie [10], dodané objednatelem.

**Tab./4/ Stávající zdroje hluku – objekty nemocnice K a J**

Číslo zdroje	Počet	Zdroj hluku	Umístění	Hlučnost $L_{WA}$ [dB]	
				Denní doba	Noční doba
J1	1	Chladič 120 DJ1A15	Střecha objektu J	71	66
J2	1	Chladič 120 DJ1A16	Střecha objektu J	71	66
J3	1	Chladič 120 DJ1A17	Střecha objektu J	71	66
J4	1	Chladič 120 DJ1A18	Střecha objektu J	71	66
J5, J6	2	Split server DAIKIN RZQG125L8Y1	Střecha objektu J	67	61
J7	1	VZT výfuk strojovna střecha J	Střecha objektu J	50	50
J8	1	VZT sání strojovna střecha J	Střecha objektu J	50	50
J9	1	Sání vzduchu výměníková stanice	1. NP objektu J	45	45
J10	1	Výfuk vzduchu výměníková stanice	1. NP objektu J	45	45
J11	1	Výfuk vzduchu strojovna VZT	1. NP objektu J	45	45
J12	1	Sání vzduchu strojovna VZT	1. NP objektu J	45	45
K1 - K4	4	Kondenzátor přesné klimatizace	Střecha objektu K	69	63
K5	1	Výfuk VZT, stroj. 4. NP	Střecha objektu K	70	70
K6	1	Sání VZT, stroj. 4. NP	Střecha objektu K	70	70
K7, K10	2	Výfuk VZT, stroj. 9. NP	Střecha objektu K	50	50
K8, K9	2	Sání VZT, stroj. 9. NP	Střecha objektu K	50	50
K11	1	Sání VZT, stroj. 4. NP	Střecha objektu K	60	60
K12	1	Výfuk VZT, stroj. 4. NP	Střecha objektu K	60	60
K13	1	Sání VZT, stroj. 6. NP	Střecha objektu K - ohrada	70	70
K14	1	Sání VZT, stroj. 6. NP	Střecha objektu K - ohrada	70	70
K15	1	Sání VZT porodnice	Střecha objektu K - ohrada	70	70
K16	1	Výfuk VZT porodnice	Střecha objektu K - ohrada	70	70
K17	1	Sání VZT, stroj. 1. NP	Anglický dvorek 1. NP objektu K	50	50
K18	1	Výfuk VZT, stroj. 1. NP	Anglický dvorek 1. NP objektu K	50	50

Poloha nových a stávajících stacionárních zdrojů hluku na střeše novostavby je zobrazena na následujícím obrázku.



Obr. /4/ Poloha zdrojů hluku

## 5.2 Výpočet

### Okolní obytná zástavba

Výpočet byl proveden v programu Hluk+ verze 13.01. Ve výpočtu byl použit celkový terén odrazivý. Výpočet byl proveden v bodech 2 m před fasádami nejbližší obytné zástavby. Popis výpočtových bodů je v následující tabulce. Pro výpočet byly zvoleny kritické chráněné venkovní prostory staveb, anebo chráněné venkovní prostory staveb znázorňující šíření zvuku na větší vzdálenosti vzhledem k umístění většiny stacionárních zdrojů hluku na střeše objektu.

Tab. /5/ Popis výpočtových bodů – okolní obytná zástavba

Číslo bodu	Úroveň	Popis
1	2. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Nemocniční 820, p.č. st. 1088, k.ú. Náchod
2	3. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Nemocniční 819, p.č. st. 1101, k.ú. Náchod
3	1. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Nemocniční 524, p.č. st. 716, k.ú. Náchod
4	2. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Nemocniční 423, p.č. st. 431, k.ú. Náchod

Číslo bodu	Úroveň	Popis
5	1. NP a 2. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Nemocniční 471, p.č. st. 664, k.ú. Náchod
6	1. NP a 2. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Nemocniční 450, p.č. st. 419, k.ú. Náchod
7	1. NP a 2. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Purkyňova 834, p.č. st. 1141, k.ú. Náchod
8	1. NP a 2. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Purkyňova 465, p.č. st. 425, k.ú. Náchod
9	4.NP a 5. NP	2 m před fasádou bytového domu, Na Strži 1580, p.č. st. 2422, k.ú. Náchod
10	4.NP a 5. NP	2 m před fasádou bytového domu, Krásnohorské 1546, p.č. st. 1896, k.ú. Náchod
11	3. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Purkyňova 937, p.č. st. 1201, k.ú. Náchod
12	3. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Purkyňova 496, p.č. st. 686, k.ú. Náchod
13	3. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Smetanova 833, p.č. st. 1094, k.ú. Náchod
14	2. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Zborovská 493, p.č. st. 683/1, k.ú. Náchod
15	3. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Orlická 821, p.č. st. 1092/1, k.ú. Náchod
16	3. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Smetanova 2043, p.č. st. 3925, k.ú. Náchod
17	2. NP	2 m před fasádou rodinného domu, Kostelec u Křížků 64, p.č. st.82, k.ú. Kostelec u Křížků

**Stávající objekty nemocnice**

Výpočet byl proveden v bodech 2 m před fasádami stávajících objektů nemocnice. Popis výpočtových bodů je v následující tabulce. Pro výpočet byly zvoleny kritické chráněné venkovní prostory staveb, které dle informace od objednatele po výstavbě nového pavilonu budou větrány přirozeně. Prostory novostavby pavilonu D jsou větrány nuceně a tak nevzniká chráněný venkovní prostor staveb. Dle informace od objednatele stávající objekt C v 1.PP až 4. NP nemá ve východní fasádě okna do chráněných místností. Dle informace od objednatele přirozeně větrané chráněné prostory nemocnice, umístěné nejbližší k novostavbě pavilonu D se nachází v následujících částech objektu ONN:

- východní fasáda objektu B, 4. NP – lůžkové pokoje, vyšetřovny, denní místnost;
- východní fasáda objektu A, 4. NP – vyšetřovny;
- západní a severní fasáda objektu K, 4. NP – kanceláře\*;
- západní a severní fasáda objektu K, 6. NP – kanceláře\*, pracovny lékařů, seminární místnosti.

Pozn.\*: Dle informace od objednatele některé kanceláře a pracovny lékařů v denní a noční době můžou být využívány jako vyšetřovny.



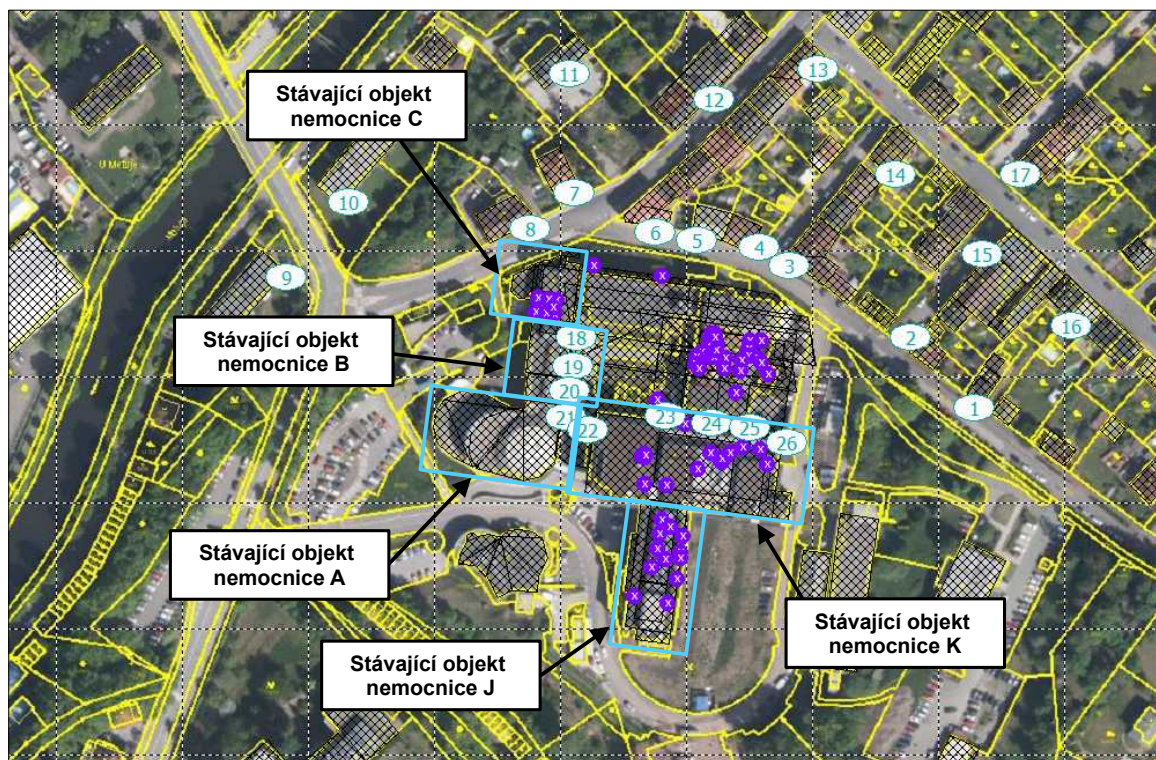
**Tab. /6/ Popis výpočtových bodů – stávající prostory nemocnice**

Číslo bodu	Úroveň	Popis
18	4. NP	2 m před fasádou pavilonu B Oblastní nemocnice, Purkyňova 446, p.č. st. 3613, k.ú. Náchod (druh prostoru – denní místnost lékařů)
19 - 20	4. NP	2 m před fasádou pavilonu B Oblastní nemocnice, Purkyňova 446, p.č. st. 3613, k.ú. Náchod (druh prostoru – lůžkové prostory)
21	4. NP	2 m před fasádou pavilonu A Oblastní nemocnice, Purkyňova 446, p.č. st. 3613, k.ú. Náchod (druh prostoru – vyšetřovna)
22 - 25	4. NP, 6. NP	2 m před fasádou pavilonu B Oblastní nemocnice, Purkyňova 4408, p.č. st. 3613, k.ú. Náchod (druh prostoru – pracovny lékařů, možné prostory vyšetřovny, seminární místnosti)
26	6. NP	2 m před fasádou pavilonu B Oblastní nemocnice, Purkyňova 4408, p.č. st. 3613, k.ú. Náchod (druh prostoru – vyšetřovna)

Výpočet byl proveden v programu Hluk+. Ve výpočtovém modelu není uvažována vzrostlá zeleň z důvodu jejích nestálých parametrů během roku. Odhadovaná nejistota výpočtu je rovna  $\epsilon = 2$  dB.

Při posuzování výsledné hodnoty  $L_{Aeq,T}$  a jejího vztahu k hygienickému limitu hluku  $L_{lim}$  stanovených dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. [2] se vychází z těchto podmínek:

- hygienický limit je výpočtově překročen, pokud je  $L_{Aeq,T} - 2 > L_{lim}$
- hygienický limit je výpočtově dodržen, pokud  $L_{Aeq,T} + 2 \leq L_{lim}$
- hodnota neumožňuje jednoznačný závěr o dodržení hygienického limitu hluku v případech, kdy  $L_{Aeq,T} - 2 \leq L_{lim}$  a zároveň  $L_{lim} < L_{Aeq,T} + 2$ .

**Obr. /5/ Poloha výpočtových bodů a zdrojů hluku**

**5.3 Posouzení****Okolní obytná zástavba**

V následující tabulce je proveden výpočet pro šíření hluku ze stacionárních zdrojů před fasádami okolní obytné zástavby. Hodnoty jsou porovnány s hygienickým limitem hluku  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB v denní době a  $L_{Aeq,1h} = 35$  dB v noční době.

**Tab. /7/ Porovnání vypočtených hodnot s hygienickými limity hluku – okolní obytná zástavba**

Bod	Úroveň [m]	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ [dB]			
		Denní doba $L_{lim} = 45$ dB	Vyhodnocení	Noční doba $L_{lim} = 35$ dB	Vyhodnocení
1	2. NP	37,9	Limit je dodržen	26,2	Limit je dodržen
2	1. NP	39,0	Limit je dodržen	28,4	Limit je dodržen
3	1. NP	36,9	Limit je dodržen	25,0	Limit je dodržen
4	2. NP	36,8	Limit je dodržen	25,0	Limit je dodržen
5	1. NP	34,8	Limit je dodržen	24,5	Limit je dodržen
	2. NP	35,6	Limit je dodržen	25,0	Limit je dodržen
6	1. NP	33,7	Limit je dodržen	24,4	Limit je dodržen
	2. NP	34,5	Limit je dodržen	24,8	Limit je dodržen
7	1. NP	31,6	Limit je dodržen	21,5	Limit je dodržen
	2. NP	32,4	Limit je dodržen	22,2	Limit je dodržen
8	1. NP	28,6	Limit je dodržen	< 20	Limit je dodržen
	2. NP	29,8	Limit je dodržen	21,0	Limit je dodržen
9	4. NP	31,5	Limit je dodržen	22,5	Limit je dodržen
	5. NP	32,0	Limit je dodržen	23,2	Limit je dodržen
10	4. NP	31,4	Limit je dodržen	22,6	Limit je dodržen
	5. NP	32,3	Limit je dodržen	23,4	Limit je dodržen
11	3. NP	32,0	Limit je dodržen	20,8	Limit je dodržen
12	3. NP	34,3	Limit je dodržen	21,9	Limit je dodržen
13	3. NP	34,7	Limit je dodržen	21,9	Limit je dodržen
14	2. NP	36,1	Limit je dodržen	23,2	Limit je dodržen
15	3. NP	38,5	Limit je dodržen	27,2	Limit je dodržen
16	3. NP	34,5	Limit je dodržen	23,9	Limit je dodržen
17	2. NP	33,1	Limit je dodržen	23,5	Limit je dodržen

Z tabulky je zřejmé, že hygienický limit hluku je ve všech výpočtových bodech před fasádami nejbližší obytné zástavby v denní i v noční době výpočtově dodržen.

Z tabulky je dále patrné, že nejvyšší vypočtená hodnota před okolní obytnou zástavbou v denní době je 39,0 dB a tedy rezerva na splnění hygienického limitu hluku v denní době  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB je minimálně 6,0 dB při započítání korekce na přítomnost tónové složky 5 dB.

Nejvyšší vypočtená hodnota před okolní obytnou zástavbou v noční době je 28,4 dB a tedy rezerva na splnění hygienického limitu hluku v noční době  $L_{Aeq,1h} = 35$  dB je minimálně 6,6 dB při započítání korekce na přítomnost tónové složky 5 dB.

#### Lůžkové pokoje stávajících objektů nemocnice

V následující tabulce je proveden výpočet pro šíření hluku ze stacionárních zdrojů před okny nejbližších přirozeně větraných lůžkových pokojů stávajících objektu nemocnice. Hodnoty jsou porovnány s hygienickým limitem hluku  $L_{Aeq,8h} = 40$  dB v denní době a  $L_{Aeq,1h} = 30$  dB v noční době.

**Tab. /8/ Porovnání vypočtených hodnot s hygienickými limity hluku – lůžkové pokoje nemocnice**

Bod	Úroveň [m]	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ [dB]			
		Denní doba $L_{lim} = 40$ dB	Vyhodnocení	Noční doba $L_{lim} = 30$ dB	Vyhodnocení
19	4. NP	34,9	Limit je dodržen	26,0	Limit je dodržen
20	4. NP	35,5	Limit je dodržen	24,6	Limit je dodržen

Z tabulky je zřejmé, že hygienický limit hluku je ve všech výpočtových bodech před fasádami lůžkových pokojů stávajícího pavilonu B v denní i v noční době výpočtově dodržen.

Z tabulky je dále patrné, že nejvyšší vypočtená hodnota v denní době je 35,5 dB a tedy rezerva na splnění hygienického limitu hluku v denní době  $L_{Aeq,8h} = 40$  dB je minimálně 4,5 dB při započítání korekce na přítomnost tónové složky 5 dB.

Nejvyšší vypočtená hodnota před okolní obytnou zástavbou v noční době je rovna hodnotě 26,0 dB a tedy rezerva na splnění hygienického limitu hluku v noční době  $L_{Aeq,1h} = 30$  dB je minimálně 4,0 dB při započítání korekce na přítomnost tónové složky 5 dB.

#### Ostatní chráněné venkovní prostory staveb stávajících objektů nemocnice

V následující tabulce je proveden výpočet pro šíření hluku ze stacionárních zdrojů před okny nejbližších přirozeně větraných prostorů pro zdravotní účely a vzdělávání stávajících objektu nemocnice. Hodnoty jsou porovnány s hygienickým limitem hluku  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB v denní době a  $L_{Aeq,1h} = 35$  dB v noční době.

**Tab. /9/ Porovnání vypočtených hodnot s hygienickými limity hluku – ostatní chráněné prostory nemocnice**

Bod	Úroveň [m]	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ [dB]			
		Denní doba $L_{lim} = 45$ dB	Vyhodnocení	Noční doba $L_{lim} = 35$ dB	Vyhodnocení
18	4. NP	35,0	Limit je dodržen	26,3	Limit je dodržen
21	4. NP	36,8	Limit je dodržen	25,7	Limit je dodržen
22	4. NP	29,6	Limit je dodržen	21,7	Limit je dodržen
	6. NP	32,9	Limit je dodržen	26,1	Limit je dodržen
23	4. NP	39,1	Limit je dodržen	29,2	Limit je dodržen
	6. NP	41,3	Limit je dodržen	30,7	Limit je dodržen
24	4. NP	40,2	Limit je dodržen	29,1	Limit je dodržen
	6. NP	42,7	Limit je dodržen	31,2	Limit je dodržen
25	4. NP	40,0	Limit je dodržen	28,5	Limit je dodržen
	6. NP	42,6	Limit je dodržen	30,6	Limit je dodržen
26	6. NP	39,8	Limit je dodržen	27,1	Limit je dodržen

Z tabulky je zřejmé, že hygienický limit hluku je ve všech výpočtových bodech před fasádami prostorů pro zdravotní účely a vzdělávání stávajících objektu nemocnice v denní i v noční době výpočtově dodržen.

Z tabulky je dále patrné, že nejvyšší vypočtená hodnota v denní době je 42,7 dB a tedy rezerva na splnění hygienického limitu hluku v denní době  $L_{Aeq,8h} = 45$  dB je minimálně 2,3 dB při započítání korekce na přítomnost tónové složky 5 dB.

Nejvyšší vypočtená hodnota před okolní obytnou zástavbou v noční době je rovna hodnotě 31,2 dB a tedy rezerva na splnění hygienického limitu hluku v noční době  $L_{Aeq,1h} = 35$  dB je minimálně 3,8 dB při započítání korekce na přítomnost tónové složky 5 dB.

Dále při použití nových stacionárních zdrojů na objektu C byla ověřena ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti 2 m před obvodovým pláštěm. I při použití nových stacionárních zdrojů hluku na objektu C (uvedených v této studii při realizaci opatření popsaných v kapitole 5.1.1) požadavky na zvukovou izolaci obvodového pláště a oken zůstávají stejné jako v akustické studii ze zakázky č. 2023-016135-FE/02 vydané dne 31.08.2023.

## 6. ZÁVĚR

Předmětem akustické studie je II. Etapa modernizace a dostavby Oblastní nemocnici Náchod na parc.č.st. 632 v k.ú. Náchod. Úkolem akustické studie v rámci dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení je posouzení přenosu hluku z provozu objednatelům zadáných stacionárních zdrojů v exteriéru do chráněných venkovních prostorů staveb.

Při realizaci opatření popsaného v kapitole 5.1.1 hygienický limit hluku z uvedených stacionárních zdrojů u okolních chráněných venkovních prostorů staveb je dodržen ve všech výpočtových bodech v denní i noční době se zohledněním nejistoty výpočtu a se započítáním korekce na tónovou složku. Uvedená opatření je nutné zkonfrontovat s případnými dalšími stacionárními zdroji hluku v areálu nemocnice, ke kterým v této fázi nemusely být k dispozici dostupné informace.

Dále upozorňujeme na nutnost účinného pružného uložení stacionárních zdrojů ke konstrukci objektu tak, aby bylo zamezeno přenosu hluku chvěním.

V Praze dne 5.06.2025

za DEKPROJEKT s.r.o.

Ing. Elizaveta Fatyanova

Tel.: +420 735 768 772

Email: elizaveta.fatyanova@dek-cz.com