



Bucek s.r.o.



HLUKOVÁ STUDIE

chráněný venkovní prostor staveb

VĚTRÁNÍ ZÁPADNÍHO KŘÍDLA – BUDOVA B – Pavilon operačních oborů

Zadavatel:

NEMOCNICE TÁBOR a.s.,
Kpt. Jaroše 2000,
390 03 Tábor

Bucek s.r.o.

Táborská 191/125, 615 00 Brno
tel.: 723 495 422
IČ: 282 66 111

Zpracovala: Mgr. Sylvie Kochaníčková

Zkontroloval: Mgr. Jakub Bucek

Tel.: 723 495 422, 606 174 052

e-mail: jakub.bucek@seznam.cz, sylvie.kochanickova@buceksro.cz

Brno, únor 2023

1. Úvodní část	4
1.1 Výchozí podklady	4
1.2 Základní popis záměru	4
1.2.1 Nová technologie záměru	4
1.3 Umístění záměru.....	9
2. Výpočtové body v chráněném venkovním prostoru staveb	12
3. Výpočtová část.....	13
3.1 Metodika zpracování a hodnocení.....	13
3.2 Vstupní data výpočtového modelu	13
3.2.1 Mapové podklady	13
3.2.2 Použitá literatura, předpisy a legislativa.....	14
3.3 Hygienické limity	14
4. Výsledky výpočtů	15
5.1 Výsledky varianty A.....	15
5.1.1 Výsledky platné pro stávající hlukovou stacionárních zdrojů	15
5.2 Výsledky varianty B	15
5.2.1 Výsledky platné pro stacionární zdroje hluku po realizaci předmětného záměru.....	16
5. Shrnutí výsledků a závěr	19

Seznam obrázků:

Obr. 1: Umístění technologie 1. NP.....	7
Obr. 2: Umístění technologie 2. NP.....	7
Obr. 3: Umístění technologie 3. NP.....	7
Obr. 4: Umístění technologie 4. NP.....	8
Obr. 5: Umístění technologie 5. NP.....	8
Obr. 6: Záměr na podkladu Základní mapy 10 (ČÚZK).....	9
Obr. 7: Záměr na podkladu Ortofotomapy (ČÚZK)	10
Obr. 8: Poloha záměru – širší vztahy	10
Obr. 9: Záměr na podkladu katastrální mapy.....	11
Obr. 10: Situace umístění výpočtových bodů	12
Obr. 11: Hluková zátěž nových stacionárních zdrojů hluku po realizaci záměru v denní době.....	18
Obr. 12: Hluková zátěž nových stacionárních zdrojů hluku po realizaci záměru v noční době	18

Seznam tabulek:

Tab. 1: Nové stacionární zdroje hluku	6
Tab. 2: Umístění záměru	9
Tab. 3: Referenční výpočtové body.....	12
Tab. 4: Výsledky měření.....	15
Tab. 5: Hluková zátěž stacionárních zdrojů po realizaci záměru provozovaných během denní doby	16
Tab. 6: Hluková zátěž stacionárních zdrojů po realizaci záměru provozovaných během noční doby	16

1. Úvodní část

Tato hluková studie je zpracována pro posouzení hlukové zátěže vzniklé po realizaci navrhovaného záměru *VĚTRÁNÍ ZÁPADNÍHO KŘÍDLA – BUDOVA B – Pavilon operačních oborů*.

Záměr je situován v rámci stávajícího areálu. Záměrem investora je instalace systému rekuperace a další technologie vzduchotechniky v západním křídle budovy B v areálu Nemocnice Tábor a.s.

Cílem této studie je výpočtovým způsobem co nejpřesněji ověřit vliv nových stacionárních zdrojů na akustickou situaci v místě.

1.1 Výchozí podklady

Pro tuto studii byly investorem poskytnuty následující podkladové materiály:

- 1) Technická zpráva
- 2) Protokol měření hluku v mimopracovním prostředí číslo 123306/2022 (Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, 12/2022)
- 3) Situační zákres, výkresy záměru, technické listy instalované technologie

Dále pak pro vypracování hlukové studie byly použity následující podklady:

- 1) Vrstevnice v kroku 2 m
- 2) Katastrální mapy budov, síť silničních komunikací atd. (ČUZK mapování)

1.2 Základní popis záměru

Posuzovaným záměrem je instalace nového systému vzduchotechniky v západním křídle budovy B. Záměrem dojde na stávajícím objektu k rekuperaci lůžkového oddělení. Na základě tohoto opatření nebude nadále tato lůžková část chráněným venkovním prostorem staveb.

1.2.1 Nová technologie záměru

Záměrem dojde především k instalaci nových zařízení v západním křídle budovy B.

Pro větrání prostor každého patra je navržena rekuperační jednotka spolu s kondenzační jednotkou.

VĚTRÁNÍ 1. NP – 5. NP

Rekuperační jednotka bude vždy umístěna pod stropem v podhledu a bude napájena z patrového rozvaděče. Rozvaděče ve všech patrech by měly mít rezervní dutiny vyvedené do podhledu, kde bude možné protáhnout nové kabely. V podhledech pod stropem budou kabely vedeny pomocí kovových kabelových spon s certifikovanou požární odolností např. typ 2035 M od OBO – vzdálenost mezi sponami max. 0,5 m. Tam kde to bude možné budou nové kabely svazkovány ke stávajícím trasám. Na jednotce bude umístěn rozvaděč, do kterého bude nový napájecí kabel zaústěn.

1) Větrání chodby v 1.NP

Větrání chodby, která slouží jako čekárny ambulancí, bude zajišťovat kompaktní jednotka o výkonu $\pm 2.450 \text{ m}^3/\text{h}$ umístěná pod stropem. Kotvení jednotky musí být provedeno v souladu se statickým návrhem. Rekuperační jednotka je ve složení: EC ventilátory, deskový rekuperátor s řízeným obtokem, vodní ohřívač, filtry vzduchu, uzavíratelné klapky hrdel a externí přímý chladič. Jako zdroj chladu je navržena kondenzační jednotka, které bude umístěno na stávající venkovní konstrukci na úrovni 1.NP. Rozvody Cu budou vedeny po fasádě v krycí liště. Pro ohřev vzduchu bude využita topná voda ze soustavy ÚT.

Sání čerstvého a výtlač znehodnoceného vzduchu bude vyústěno na fasádě přes protidešťové žaluzie. Otvory do obvodové zdi musí být provedeny v souladu se statickým návrhem. Potrubní rozvody jsou navrženy ve čtyřhranném a kruhovém (SPIRO) provedení a budou vedeny nad podhledem chodby. Pro snížení akustického zatížení od VZT jednotky budou v trasách osazeny tlumiče hluku. Pro vyregulování potrubní sítě jsou navrženy regulační klapky. Potrubí procházející jiným požárním úsekem bude provedeno jako chráněné s odolností 30 min a v místě prostupu požárně dělicí příčkou bude provedena požární ucpávka. Pro odtah a přívod vzduchu do místností jsou navrženy kruhové talířové ventily s možností regulování vzduchového množství.

2) Větrání místností ve 2.NP

Větrání lůžkových pokojů, sesteren a lékařských pokojů a pracoven bude zajišťovat kompaktní jednotka o výkonu $\pm 2.450 \text{ m}^3/\text{h}$ umístěná pod stropem. Kotvení jednotky musí být provedeno v souladu se statickým návrhem. Rekuperační jednotka je ve složení: EC ventilátory, deskový rekuperátor s řízeným obtokem, vodní ohřívač, filtry vzduchu, uzavíratelné klapky hrdel a externí reverzibilní přímý chladič/ohřívač. Jako zdroj chladu je navržena kondenzační jednotka, které bude umístěno na stávající venkovní konstrukci na úrovni 1.NP. Rozvody Cu budou vedeny po fasádě v krycí liště. Pro ohřev vzduchu bude využita topná voda ze soustavy ÚT.

Sání čerstvého a výtlač znehodnoceného vzduchu bude vyústěno na fasádě přes protidešťové žaluzie. Otvory do obvodové zdi musí být provedeny v souladu se statickým návrhem. Potrubní rozvody jsou navrženy ve čtyřhranném a kruhovém (SPIRO) provedení a budou vedeny nad podhledem chodby. Pro snížení akustického zatížení od VZT jednotky budou v trasách osazeny tlumiče hluku. Pro vyregulování potrubní sítě jsou navrženy regulační klapky. Potrubí procházející jiným požárním úsekem bude provedeno jako chráněné s odolností 30 min a v místě prostupu požárně dělicí příčkou bude provedena požární ucpávka. Pro odtah a přívod vzduchu do místností jsou navrženy kruhové talířové ventily s možností regulování vzduchového množství.

3) Větrání místností ve 3.NP

Viz zařízení č.2

4) Větrání místností ve 4.NP

Viz zařízení č.2

5) Větrání místností ve 5.NP

Větrání lékařských pokojů bude zajišťovat kompaktní jednotka o výkonu $\pm 1.750 \text{ m}^3/\text{h}$ umístěná pod stropem. Kotvení jednotky musí být provedeno v souladu se statickým návrhem. Rekuperační jednotka je ve složení: EC ventilátory, deskový rekuperátor s řízeným obtokem, vodní ohřívač, filtry vzduchu, uzavíratelné klapky hrdel a externí reverzibilní přímý chladič/ohřívač. Jednotka je navržena s autonomním systémem MaR s možností dálkového připojení (není řešeno tímto projektem). Jako zdroj chladu je navržena kondenzační jednotka, které bude umístěno na stávající venkovní konstrukci na úrovni 1.NP. Rozvody Cu budou vedeny po fasádě v krycí liště. Pro ohřev vzduchu bude využita topná voda ze soustavy ÚT.

Sání čerstvého a výtlač znehodnoceného vzduchu bude vyústěno na fasádě přes protidešťové žaluzie. Otvory do obvodové zdi musí být provedeny v souladu se statickým návrhem. Potrubní rozvody jsou navrženy ve čtyřhranném a kruhovém (SPIRO) provedení a budou vedeny nad podhledem chodby. Pro snížení akustického zatížení od VZT jednotky budou v trasách osazeny tlumiče hluku. Pro vyregulování potrubní sítě jsou navrženy regulační klapky. Potrubí procházející jiným požárním úsekem bude provedeno jako chráněné s odolností 30 min a v

místě prostupu požárně dělící příčkou bude provedena požární ucpávka. Pro odtah a přívod vzduchu do místností jsou navrženy kruhové talířové ventily s možností regulování vzduchového množství.

Chod každé VZT jednotky bude trvalý s konstantním množstvím vzduchu. Případně po dohodě s provozovatelem bude možné vypínat některá zařízení v nočních hodinách cca od 22:00 do 6:00, případně s občasným provětráváním cca jeden krát za hodinu po dobu cca 10-15 minut.

Jako zdroj chladu je pro každou VZT jednotku navržena kondenzační jednotka.

VENKOVNÍ KONDENZAČNÍ JEDNOTKY

Venkovní kondenzační jednotky budou napájeny z rozvodny západního křídla v 1.PP. (viz. půdorys). V rozvaděči RH pole 5 budou osazeny nové jističí prvky pro kondenzační jednotky, Napájení pro ně bude Cu lanami přivedeno ze stávajícího rozvodu. Toto řešení bylo schváleno provozovatelem. Kvůli zkratovým proudům v rozvaděči, bude jističům předřazen pojistkový odpojovač. Vývody z rozvaděče budou horem po stávající kabelové trase do chodby, kde budou kabely zaústěny do podhledu. Z chodby povede kabel do strojovny VZT, odkud bude vycházet ven v přibližně stejných místech jako bude vedení potrubí k jednotkám. V rozvodně, v chodbě pod stropem, následně ve strojovně budou kabely uchyceny pomocí kabelových spon s certifikovanou požární odolností, např. typ 2031 M15 FS, výrobce OBO. Tam kde to bude možné budou nové kabely svazkovány ke stávajícím trasám.

Nová zařízení jsou popsána tabulární formou níže:

Tab. 1: Nové stacionární zdroje hluku

Zařízení a počet zdrojů	Umístění zdroje	Akustický výkon L_{wA} [dB]	Provozní doba
Sání čerstvého vzduchu (5ks)	Fasáda 1-5.NP	68	Denní doba i noční doba*
Výtlač znehodnoceného vzduchu (5ks)	Fasáda 1-5.NP	68	Denní doba i noční doba*
Venkovní kondenzační jednotky (2ks)	Exteriér 1.NP	71	Denní doba i noční doba

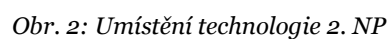
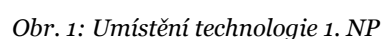
*v noční době je provoz zařízení max 15 minut / hodina

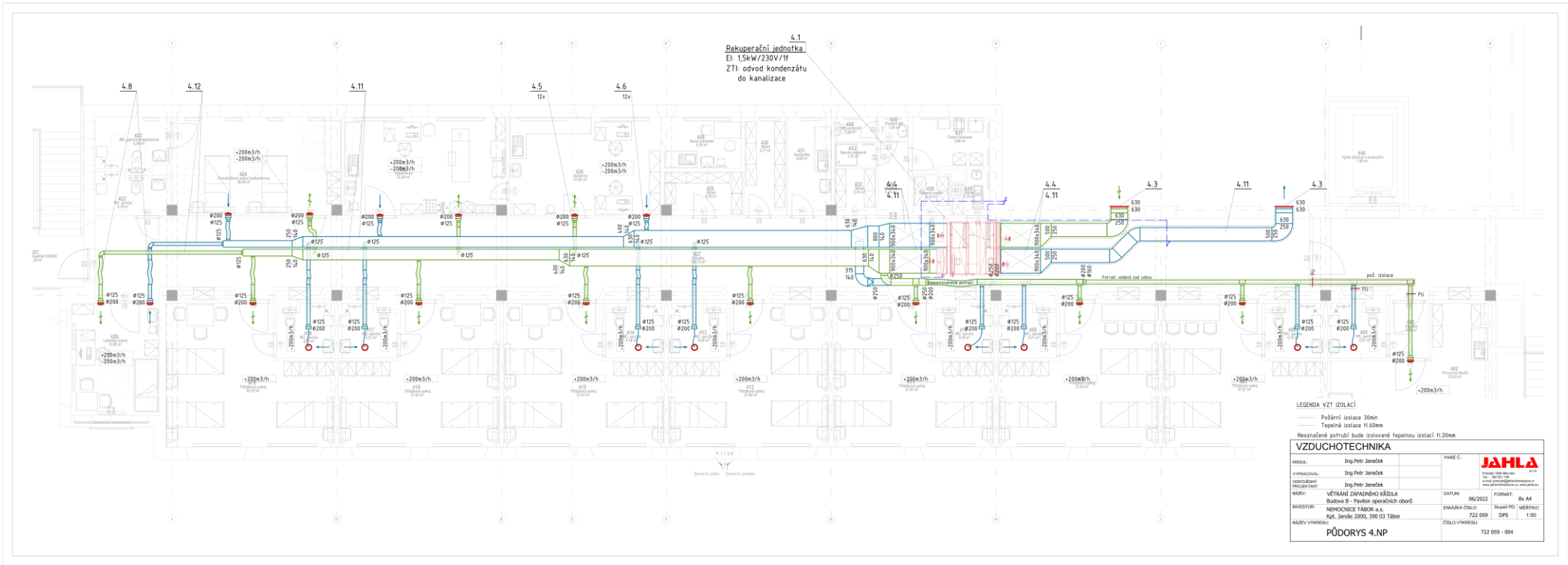
AKUSTICKÁ OPATŘENÍ

Aby nedošlo provozem vzduchotechnického zařízení ke zvýšení hladiny hluku jak ve větraných prostorech, tak i ve venkovním prostředí, budou použita následující opatření:

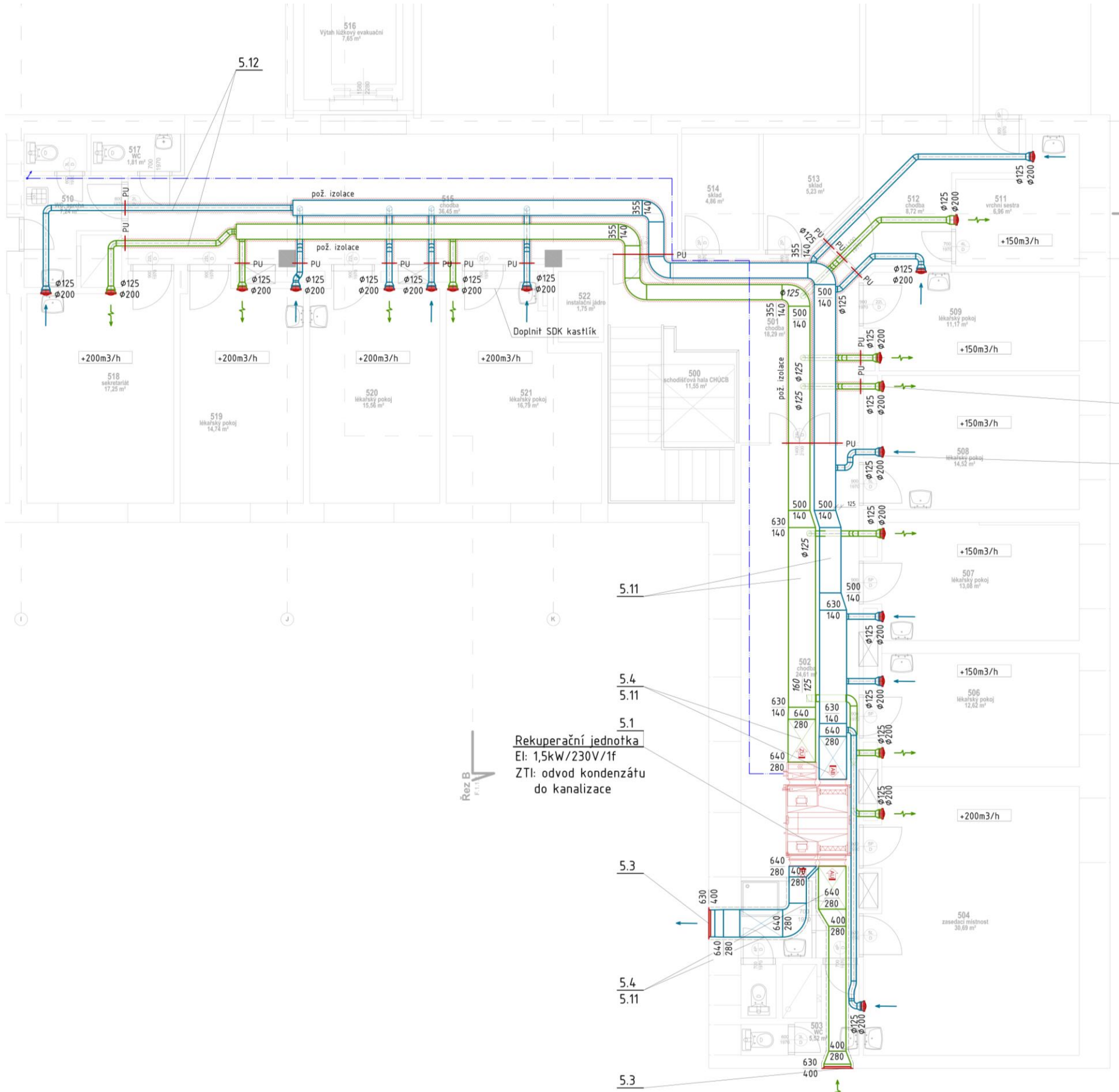
- Pro oddělení pevných částí od částí kmitajících jsou navrženy tlumící prvky.
- V potrubních trasách jsou navrženy tlumiče hluku
- Napojení koncových prvků k potrubí bude přes zvukově izolující hadice.
- Potrubí na závěsech a v prostupech stavební konstrukcí bude pružně uloženo.

Umístění zdrojů je uvedeno na obrázcích 1 až 5.





Obr. 4: Umístění technologie 4. NP



Obr. 5: Umístění technologie 5. NP

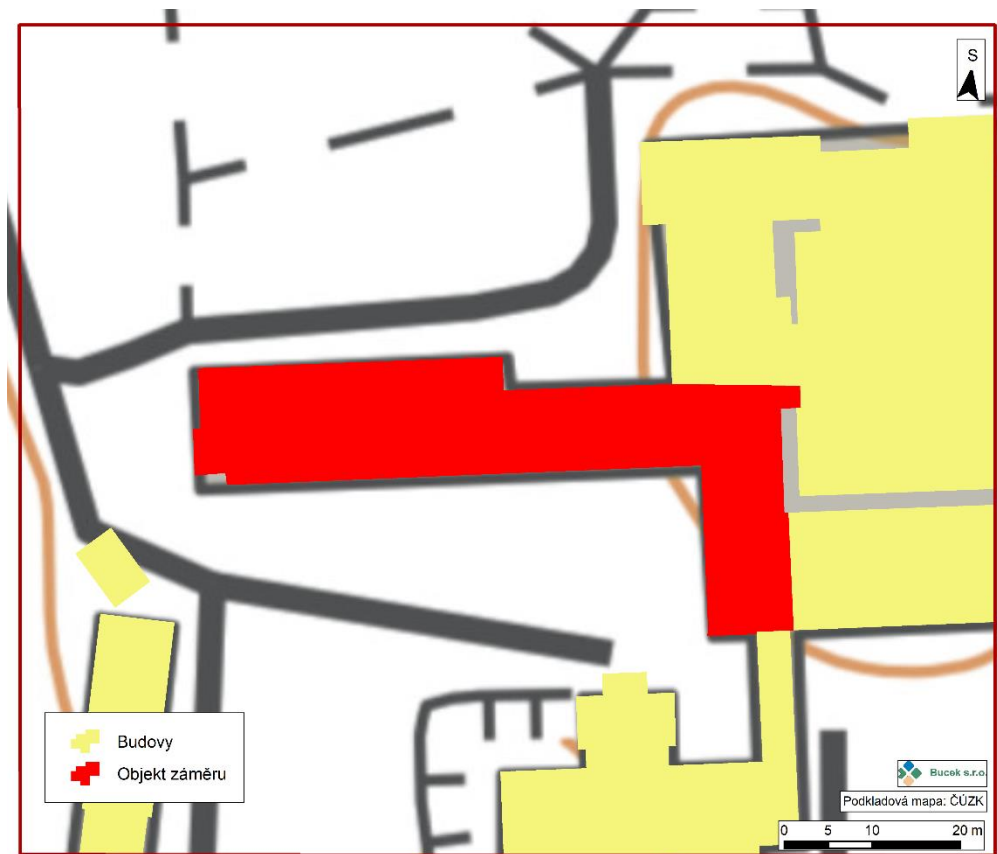
1.3 Umístění záměru

Záměrem je umístěn ve stávajícím objektu areálu zadavatele – budova B Nemocnice Tábor. Stavba stojí na pozemku: p. č. 1211.

Tab. 2: Umístění záměru

Kraj:	Jihočeský
Okres:	Tábor
Obec:	Tábor [552046]
Katastrální území:	Tábor [764701]

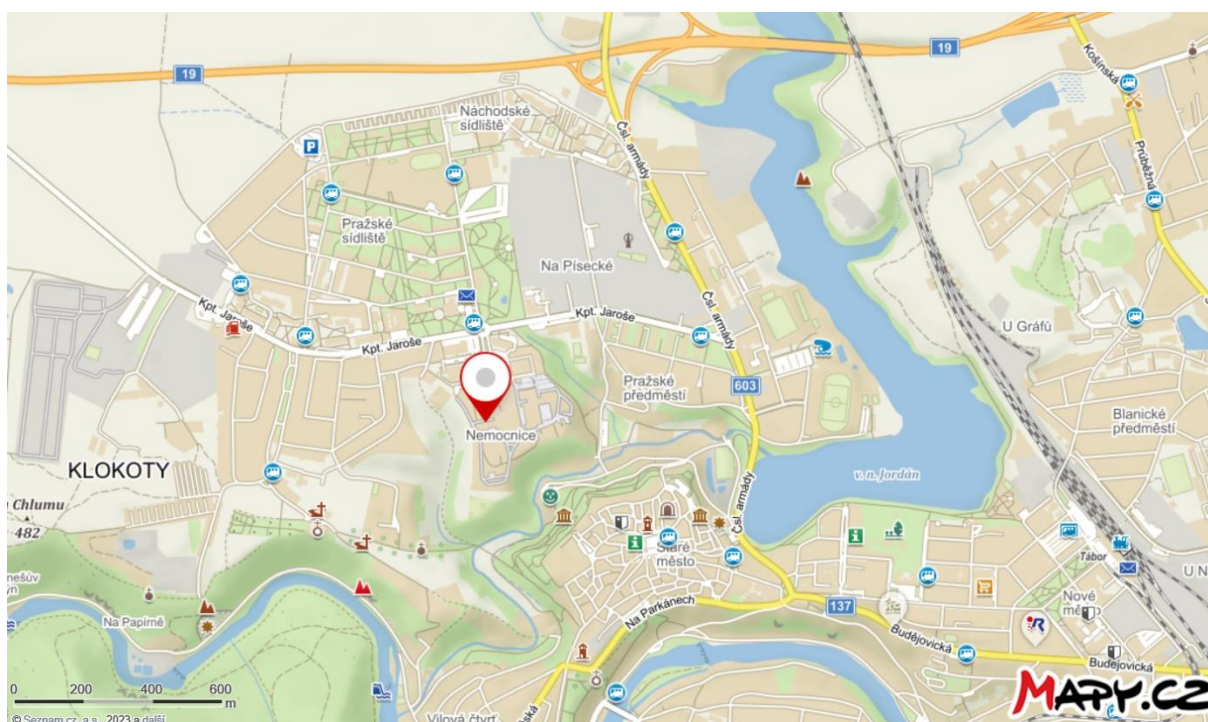
Umístění objektu záměru je znázorněno na obr. 6 – 9.



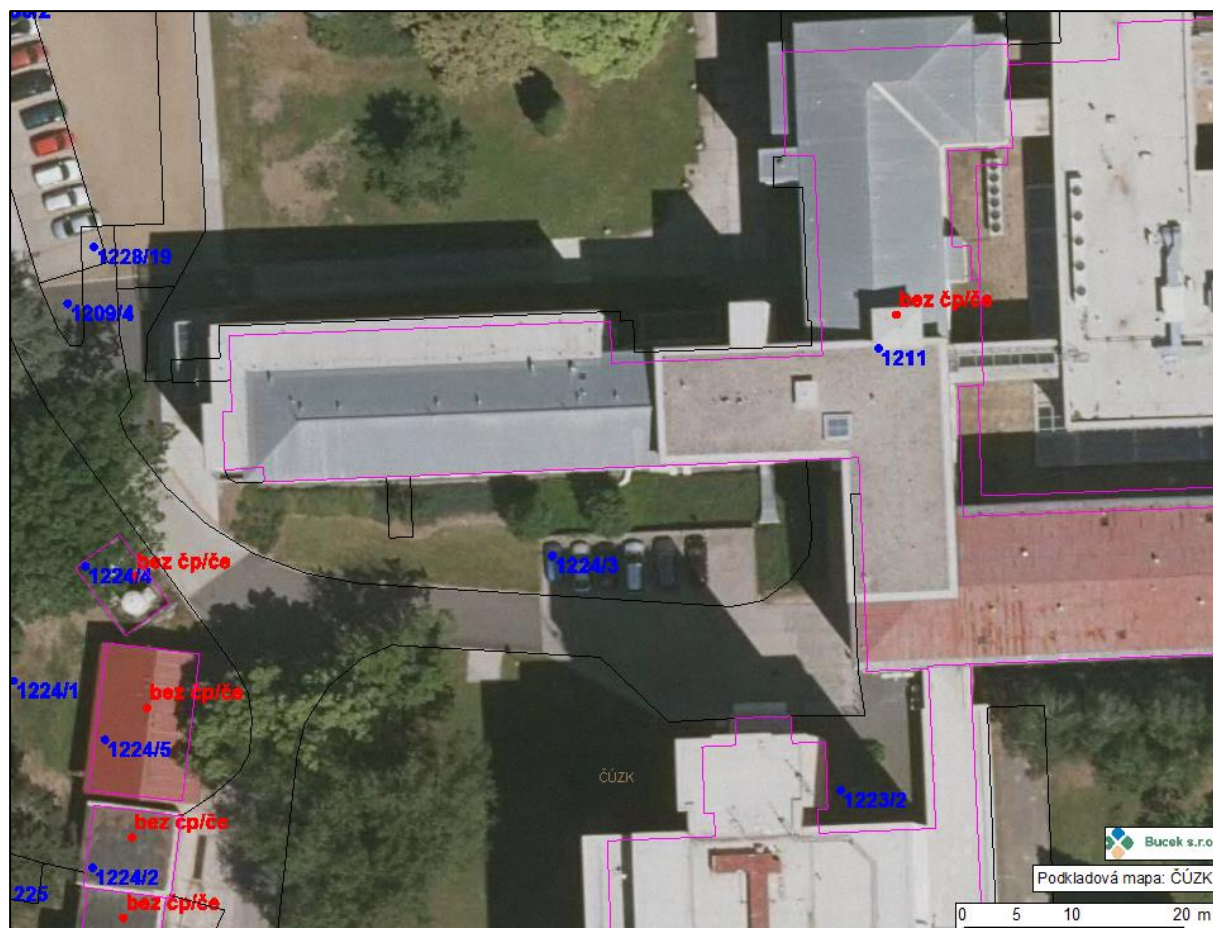
Obr. 6: Záměr na podkladu Základní mapy 10 (ČÚZK)



Obr. 7: Záměr na podkladu Ortofotomapy (ČÚZK)



Obr. 8: Poloha záměru – širší vztahy



Obr. 9: Záměr na podkladu katastrální mapy

2. Výpočtové body v chráněném venkovním prostoru staveb

Pro ověření způsobu využívání a funkčního charakteru staveb rozmístěných v okolí záměru byly využity údaje z katastru nemovitostí, přístupné na internetových stránkách www.cuzk.cz.

Podle těchto údajů je nejbližším objektem s chráněným venkovním prostorem stavby: Pavilon operačních oborů B a Pavilon interních oborů C (výpočtové body 1 až 6). Výpočtové body nově rekonstruovaného objektu – *Pavilonu operačních oborů B* byly zvoleny pouze pro získání informativních hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku a nově se nebudou uplatňovat jako hlukově chráněný venkovní prostor staveb.

Poloha jednotlivých referenčních výpočtových bodů je ilustrována obrázkem 10 a údaje o jednotlivých referenčních bodech jsou uvedeny v tab. 3.

Tab. 3: Referenční výpočtové body

číslo výpočtového bodu	popis referenčního výpočtového bodu
1*	Pavilon B – Pavilon operačních oborů
2*	Pavilon B – Pavilon operačních oborů
3*	Pavilon B – Pavilon operačních oborů
4*	Pavilon B – Pavilon operačních oborů
5*	Pavilon B – Pavilon operačních oborů
6	Pavilon C – Pavilon interních oborů

*výpočtové body nově rekonstruovaných fasád, které se nebudou nově uplatňovat jako CHVePS



Obr. 10: Situace umístění výpočtových bodů

3. Výpočtová část

3.1 Metodika zpracování a hodnocení

Výpočtové hodnocení hlukové zátěže venkovního prostoru sledovaného území vychází z doporučených teoretických akustických vztahů pro šíření zvuku ze shora definovaných stacionárních (technických) zdrojů hluku záměru, na jejichž základech pracuje použitý výpočtový program CadnaA, Verze 2020 MR 1 a jehož výpočtový algoritmus koresponduje s doporučenou metodikou NMPB-Routes-96 (Směrnice EP 2002/49/ES) pro silniční dopravu a normou ISO 9613-2 pro průmyslový hluk, zohledňuje klimatické podmínky, konfiguraci i vlastnosti povrchu terénu a další možné ovlivňující podmínky.

Výpočtově zjišťovaným hlukovým ukazatelem jsou hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku.

Nejistota výpočtu je dána především nejistotou vstupních dat, nejistotou vlastního modelování a nejistotou danou akustickými znalostmi uživatele programu (zpracovatele). Aplikace použitého programu garantuje přesnost vlastního výpočtu modelové situace při použití dané metodiky do rozdílu 2 dB. Nejistoty výpočtů uváděné zpracovateli akustických výpočtů jsou většinou stanoveny formálně a nevycházejí ze skutečné analýzy nejistot. Smyslem akustické studie je odhad předpokládaného dopadu projektované situace, případně návrhu protihlukových opatření, s cílem získat informace o míře pravděpodobnosti, že po realizaci navrženého záměru nedojde k překročení hygienického limitu. Vkládaná vstupní data mají charakter maximální možné hodnoty. Výsledky získané z takto zadaného výpočtového modelu jsou pak horním odhadem očekávané situace a příslušná nejistota je již uplatněna (zahrnuta) a není relevantní s nejistotou výpočtu dále pracovat (přičítat nebo odečítat).

Do výpočtového modelu sledovaného území byly jako vstupní data zadávány akustické údaje pro specifikované stacionární zdroje realizované v objektu záměru a jeho nejbližším okolí. Výpočty pro vykreslení izofon jsou zpracovány pro výšku +4,0 m.

3.2 Vstupní data výpočtového modelu

Zdrojem podkladů k zadání polohopisu a výškopisu byl použit ZABAGED® a mapové podklady uveřejněné na Portálu veřejné správy (Cenia) a Geoportálu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního.

Stávající objekty jsou v okolí záměru modelovány dle jejich vypočtené výšky po odečtu digitálního modelu reliéfu 5. generace od digitálního modelu povrchu 1G. Výškopis byl pak modelován pomocí vrstevnic v kroku 2 metrů.

3.2.1 Mapové podklady

Mapové podklady o různém měřítku a výstupní data jsou zpracovány pomocí programu ArcGIS, registrovaným u společnosti ESRI ArcGIS, největšího světového výrobce software pro geografické informační systémy (GIS).

Geografický informační systém je informační systém pro získávání, ukládání, analýzu a vizualizaci dat, která mají prostorový vztah k povrchu Země. Geodata, se kterými GIS pracuje, jsou definována svou geometrií, topologií, atributy a dynamikou.

Geografický informační systém umožňuje vytvářet modely části Zemského povrchu pomocí dostupných softwarových a hardwarových prostředků.

3.2.2 Použitá literatura, předpisy a legislativa

- (1) *Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb* - VÚPS Praha 1985.
- (2) *Stavební fyzika. Akustika stavebních konstrukcí*. - ČVUT Praha 1997.
- (3) *Hluk a vibrace. Měření a hodnocení*. - Sdělovací technika, Praha 1998.
- (4) *Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů*.
- (5) *Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*.
- (6) *Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů*.
- (7) *ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky*.
- (8) *Hluk v životním prostředí 2005 – Planeta č. 2/2005*.
- (9) *Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (říjen 2017)*

3.3 Hygienické limity

Hygienické limity hluku stanovuje příslušný prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb., kterým je nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů, následovně:

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

- § 12 odst. (1) - Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).
- § 12 odst. (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 $A_{L_{Aeq,T}}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se připočte 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.

Použité limity:

1. Provoz předmětného záměru bude z hlediska citovaných ustanovení platného prováděcího předpisu pro venkovní prostor sledovaného území tvořit zdroj hluku určený jako hluk z provozu stacionárních zdrojů hluku. Pro chráněný venkovní prostor staveb ve sledovaném území pak lze hygienický limit hluku stanovit následovně:

Hygienický limit hluku (v ekvivalentní hladině akustického tlaku A + korekce¹⁾ dle části A přílohy č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb.) - Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor (korekce¹⁾ + 0 dB); Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, přičte se další korekce -5 dB.

Denní doba (6.00 až 22.00 h) $L_{Aeq,8h} = 50$ dB

Noční doba (22.00 až 6.00 h) $L_{Aeq,1h} = 40$ dB

pro chráněný venkovní prostor staveb

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb:

Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní

Využití korekce: -5 dB

Denní doba (6.00 až 22.00 h) $L_{Aeq\ 8h} = 45$ dB

Noční doba (22.00 až 6.00 h) $L_{Aeq\ 1h} = 35$ dB

4. Výsledky výpočtů

Výpočtovým způsobem je ověřována předpokládaná příspěvková hluková zátěž v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb ve sledovaném území pro denní a noční dobu. Byly hodnoceny stávající stacionární zdroje v předmětném území i výhledové stacionární zdroje záměru.

Pro účely posouzení vlivu předmětného záměru v zájmovém území, byla vypočítána hluková zátěž v 6 referenčních – výpočtových bodech, které charakterizují nejbližší chráněný venkovní prostor staveb. Vypočtené hodnoty reprezentují hladinu akustického tlaku dopadajícího na fasádu posuzovaných staveb (není zahrnuta korekce odrazu od fasády).

5.1 Výsledky varianty A

Varianta A hodnotí hlukovou zátěž všech zdrojů hluku v předmětném území při pavilonu B v denní době. Výsledky byly převzaty z Protokolu měření hluku v mimopracovním prostředí číslo 123306/2022 (Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, 12/2022).

5.1.1 Výsledky platné pro stávající hlukovou stacionárních zdrojů

Hodnoty stávající hlukové zátěže stacionárních zdrojů hluku byly hodnoceny na základě akustického měření provedeného u nejbližšího chráněného venkovního prostoru staveb (výpočtové body 1 a 5 hlukové studie).

Měření lze využít pro popis stávající akustické situace v nejbližším okolí záměru.

Tab. 4: Výsledky měření

Výpočtový bod hlukové studie	1	5
Posuzovaná doba	denní	denní
Hygienický limit $L_{Aeq,8h}$	45	45
Hodnocená hodnota $L_{Aeq,8h}$ § 20 NV [dB]	42.1	37.8
Prokazatelně nepřekračuje hyg. limit	ANO	ANO

5.2 Výsledky varianty B

Varianta B posuzuje výhledovou hlukovou zátěž nových stacionárních zdrojů hluku záměru. Záměrem zanikne chráněný venkovní prostor staveb, které charakterizovaly výpočtové body 1 až 5. **Tyto výpočtové body nově rekuperovaného objektu záměru byly zvoleny pouze pro získání informativních hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku a nereprezentují hlukově chráněný venkovní prostor staveb.**

Popis záměru je uveden v kap 1.2 Základní popis záměru.

5.2.1 Výsledky platné pro stacionární zdroje hluku po realizaci předmětného záměru

Parametry hlukové zátěže nově provozovaných zdrojů hluku byly posouzeny vůči výpočtovým bodům představujícím nejbližší hlukově chráněný venkovní prostor staveb v blízkosti předmětného záměru. Výsledky jsou uvedeny v tab. 5 a 6 (denní a noční doba).

Vliv nové hlukové zátěže v širších vztazích reprezentuje obr. 11 a 12.

Tab. 5: Hluková zátěž stacionárních zdrojů po realizaci záměru provozovaných během denní doby

Výpočtový bod	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota $L_{Aeq, 8h}$ [dB]	Hygienický limit hluku $L_{Aeq, 8h}$ [dB]	Překročení limitu
1*	6	35.8	-	nehodnotí se
1*	9	35.5	-	nehodnotí se
1*	12	35.2	-	nehodnotí se
1*	15	34.8	-	nehodnotí se
2*	6	27.6	-	nehodnotí se
2*	9	27.6	-	nehodnotí se
2*	12	27.4	-	nehodnotí se
2*	15	27.3	-	nehodnotí se
3*	6	23.6	-	nehodnotí se
3*	9	23.6	-	nehodnotí se
3*	12	23.5	-	nehodnotí se
3*	15	23.4	-	nehodnotí se
4*	6	34.4	-	nehodnotí se
4*	9	35.0	-	nehodnotí se
4*	12	35.4	-	nehodnotí se
4*	15	35.6	-	nehodnotí se
5*	6	31.0	-	nehodnotí se
5*	9	31.2	-	nehodnotí se
5*	12	31.4	-	nehodnotí se
5*	15	31.4	-	nehodnotí se
6	3	24.4	45	nezjištěno
6	6	24.6	45	nezjištěno
6	9	24.8	45	nezjištěno
6	12	24.9	45	nezjištěno
6	15	25.0	45	nezjištěno

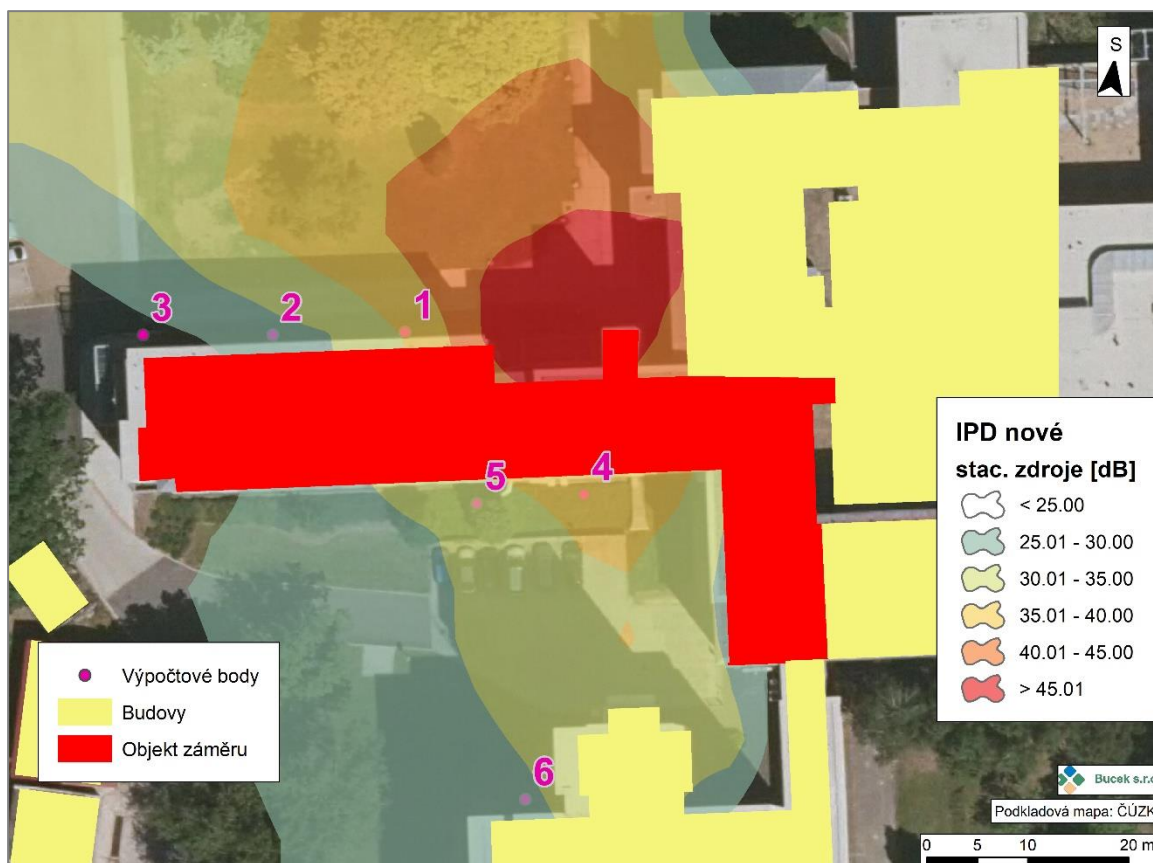
*fasáda je rekuperována – z pohledu legislativy není chráněným venkovním prostorem stavby

Tab. 6: Hluková zátěž stacionárních zdrojů po realizaci záměru provozovaných během noční doby

Výpočtový bod	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota $L_{Aeq, 1h}$ [dB]	Hygienický limit hluku $L_{Aeq, 1h}$ [dB]	Překročení limitu
1*	6	33.4	-	nehodnotí se
1*	9	32.9	-	nehodnotí se
1*	12	32.4	-	nehodnotí se

Výpočtový bod	Výška výpočtového bodu [m]	Vypočtená hodnota $L_{Aeq, 1h}$ [dB]	Hygienický limit hluku $L_{Aeq, 1h}$ [dB]	Překročení limitu
1*	15	31.9	-	nehodnotí se
2*	6	25.0	-	nehodnotí se
2*	9	24.9	-	nehodnotí se
2*	12	24.7	-	nehodnotí se
2*	15	24.5	-	nehodnotí se
3*	6	20.8	-	nehodnotí se
3*	9	20.7	-	nehodnotí se
3*	12	20.6	-	nehodnotí se
3*	15	20.5	-	nehodnotí se
4*	6	28.5	-	nehodnotí se
4*	9	29.1	-	nehodnotí se
4*	12	29.5	-	nehodnotí se
4*	15	29.6	-	nehodnotí se
5*	6	25.3	-	nehodnotí se
5*	9	25.4	-	nehodnotí se
5*	12	25.5	-	nehodnotí se
5*	15	25.5	-	nehodnotí se
6	3	18.5	35	nezjištěno
6	6	18.8	35	nezjištěno
6	9	18.9	35	nezjištěno
6	12	19.1	35	nezjištěno
6	15	19.1	35	nezjištěno

*fasáda je rekuperována – z pohledu legislativy není chráněným venkovním prostorem stavby



Obr. 11: Hluková zátěž nových stacionárních zdrojů hluku po realizaci záměru v denní době



Obr. 12: Hluková zátěž nových stacionárních zdrojů hluku po realizaci záměru v noční době

5. Shrnutí výsledků a závěr

Na základě vyhodnocených výsledků hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku v souboru výpočtových bodů, které jsou zadány v chráněném venkovním prostoru staveb ve sledovaném území, lze ve vztahu k předpokládaným provozním hlukovým vlivům záměru vyvodit následující závěry:

Varianta A – V této variantě byla vyhodnocena stávající hluková zátěž stacionárních zdrojů hluku na chráněný venkovní prostor staveb v zájmovém území. Naměřené hodnoty hlukové zátěže stávajících stacionárních zdrojů provozovaných záměrem byly hodnoceny na základě stanovených hygienických limitů hluku pro denní dobu $L_{Aeq,8h} = 45$ (u lůžkových oddělení byla pak využita korekce -5 dB). Z výše předložených výsledků varianty A stávající zdroje hluku předkládaného záměru splňují stanovené limity hluku pro denní dobu ve všech sledovaných měřících místech, což bylo prokázáno akustickým měřením u nejbližších chráněných venkovních prostorů staveb – výpočtový bod 1 a 5.

Varianta B – V této variantě byla vyhodnocena hluková zátěž nových stacionárních zdrojů záměru. Vypočtené hodnoty hlukové zátěže nově instalovaných stacionárních zdrojů hluku záměru byly hodnoceny na základě stanovených hygienických limitů hluku pro denní dobu $L_{Aeq,8h} = 45$ dB a $L_{Aeq,1h} = 35$ dB pro noční dobu (u lůžkových oddělení byla pak využita korekce -5 dB). Z výše předložených výsledků varianty B nové zdroje hluku předkládaného záměru splňují stanovené limity hluku pro denní i noční dobu u nejbližšího hlukově chráněného objektu.

Na základě hlukové studie lze konstatovat, že limitní hodnoty ekvivalentních hladin akustických tlaků v chráněném venkovním prostoru staveb ve vztahu ke stacionárním zdrojům záměru budou po realizaci záměru dodržovány, a to jak v době denní, tak v době noční. Při splnění uvedených předpokladů nebude hluk při provozu záměru překračovat v chráněných venkovních a vnitřních prostorech staveb hygienické limity hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Seznam použitých zkratk:

Značka	Jednotka	Veličina
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání T
$L_{Aeq,8h}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání T = 8 hodin
$L_{Aeq,1s}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání T = 1 sec
L_{Cpeak}	dB	špičková hladina akustického tlaku C
$L_{AN,T}$	dB	distribuční (procentní) hladina – hladina akustického tlaku překročená v N % doby T
L_{Aw}	dB	Vážená hladina akustického tlaku
L_{Pa}	dB	Akustický tlak daný energetickým součtem korigovaných frekvenčních složek
$L_{A1,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 1 % doby T
$L_{A10,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 10 % doby T
$L_{A50,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 50 % doby T
$L_{A90,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 90 % doby T
$L_{A99,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 99 % doby T
U_{AB}	dB	rozšířená nejistota měření
t	°C	teplota vzduchu
v	m/s	rychlost proudění vzduchu
Rh	%	relativní vlhkost vzduchu
p	hPa	atmosférický tlak