



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-2024499

– výpočet hladiny hluku z nově projektovaného objektu parkovacího domu pro zaměstnance nemocnice

PARKOVIŠTĚ PRO ZAMĚSTNANCE A HELIPORT

Parc. č. 1247/1, 1271/2, 1271/3 k.ú. České Budějovice 7 [622486]

Název a umístění projektu:

AGP - nova spol. s r.o.

tř. 28. října 1294/17
370 01 České Budějovice
IČO: 14500493

Objednatel:

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

Datum: 28. 11. 2024

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 se týkají jen uvedeného místa, předmětu a času.

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	5
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	Ostatní vybrané podklady.....	15
5.3	Výpis řešených akusticky chráněných objektů či pozemků	16
5.4	Řešené zdroje hluku	18
5.4.1	Nové stacionární zdroje hluku (VZT, CHJ) v rámci realizace parkoviště pro zaměstnance a heliport.....	18
5.4.2	Souhrn uvažovaných stacionárních zdrojů hluku.....	21
5.4.3	Hluk z parkoviště pro zaměstnance	22
6	VÝPOČET HLADINY HLUKU	23
6.1	Validace akustického modelu na základě dříve provedeného měření.....	23
6.2	Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance	24
6.3	Nejistota výpočtů hladiny hluku	30
7	VYHODNOCENÍ	31
7.1	Porovnání s hygienickými limity hluku	31
7.1.1	Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance.....	31
8	KOMENTÁŘ.....	33
8.1	Hluk ze stavební činnosti.....	33
8.2	Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance	33
8.3	Heliport.....	33
9	ZÁVĚR	34

1 ÚVOD

Posouzení hladiny hluku z následujících zdrojů hluku:

- **Z nově navrženého parkoviště pro zaměstnance**

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.

Co se týče heliportu, na základě průběžných jednání s KHS České Budějovice je postupováno v souladu s § 30 odst. 2 zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kdy **se za hluku nepovažuje zvuk působený v přímé souvislosti s činnostmi související se záchranou lidského života**, zdraví nebo majetku, řešením mimořádné události, přípravou jejího řešení nebo prováděním bezpečnostní akce nebo mimořádné vojenské akce.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 Údaje o stavbě

2.1.1 Název stavby

PARKOVIŠTĚ PRO ZAMĚSTNANCE A HELIPORT

2.1.2 Místo stavby

k. ú.: České Budějovice 7 [622486]
obec: České Budějovice [544256]
parc. č.: 1247/1, 1271/2, 1271/3

2.2 Údaje o stavebníkovi

Nemocnice České Budějovice, a.s.
B. Němcové 585/54, České Budějovice 7
370 01 České Budějovice

3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

3.1 Použitá výkresová část projektové dokumentace

- Projektová dokumentace:
VZT: Architektonicko-stavební řešení:
ve stupni DSP z 06/2024 ve stupni dokumentace pro povolení záměru z 10/2024
Zpracovatel: zodpovědný projektant: **Ivan Korch**
AGP nova spol. s r.o.
tř. 28. října 1294/17
370 01 České Budějovice
IČO: 14500493
- Vybrané technické listy uvažovaného zdroje hluku.
- Měření hladiny hluku provedené v areálu Nemocnice České Budějovice a.s., dodané objednatelem této hlukové studie: Protokol o zkoušce č. 84225/2017, SZÚ, Ing. Opekar, 20.7.2017.
- Měření hladiny hluku provedené v areálu Nemocnice České Budějovice a.s., dodané objednatelem této hlukové studie: Protokol o zkoušce č. L183.A/18013225, Studio D – akustika s.r.o., Ing. Jana Stehlíková, Bc. Pavel Turek, 26.7.2018.
- Akustický posudek týkající se stavební akustiky, dodaný objednatelem této hlukové studie: Akustický posudek č. 18013225, Studio D – akustika s.r.o., Ing. Jana Stehlíková, 26.7.2018.
- Hluková studie č. AK-2022171 ze dne 23. 06. 2022, AKUSTE s.r.o., Ing. Pavel Stejskal.
- Hluková studie č. AK-2024382 ze dne 04. 03. 2024, AKUSTE s.r.o., Ing. Pavel Stejskal.

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 ISO 12354-1 Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi
- ČSN EN ISO 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 zkratk a symbolů

k. ú. – katastrální území
 parc. č. – parcelní číslo
 S/J/V/Z – sever/jih/východ/západ
 ÚP – územní plán
 NV – Nařízení vlády
 KHS – Krajská hygienická stanice
 TČ – venkovní jednotka tepelného čerpadla „voda/vzduch“
 CHL – chlazení
 VZT – vzduchotechnika
 CHVePS – chráněný venkovní prostor staveb
 CHVeP – chráněný venkovní prostor
 CHVnPS – chráněný vnitřní prostor staveb

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]

(2) **Hlukem** se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož imisní hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Vibracemi se rozumí vibrace přenášené pevnými tělesy na lidské tělo, které mohou být škodlivé pro zdraví a jejichž 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 opatřením⁷⁶⁾, 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 akce⁷⁶⁾. Za vibrace podle věty druhé se nepovažují vibrace působené přelivem povrchové vody přes vodní dílo sloužící k nakládání s vodami a vibrace působené 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 akce⁷⁶⁾.

(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^{32b)} 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 místnosti⁷⁷⁾ ve stavbách, zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti⁷⁷⁾ 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.

^{32b)} Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů.

⁷⁶⁾ Například zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 553/1991 Sb., o obecní policii, ve znění pozdějších předpisů.

⁷⁷⁾ 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,

o) 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,

r) 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 ^{*)}
	doba mezi 22.00 a 6.00 hod.	-10 ^{*)}
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.

^{*)} 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

Pokračování na další stránce

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

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

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

Jde-li o souběh pozemních komunikací s různými hygienickými limity hluku, výsledný limit hluku se stanoví podle té komunikace, ze které je příspěvek hluku z dopravy na této komunikaci převažující.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce č. 1:

¹⁾ Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřadovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

²⁾ Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.

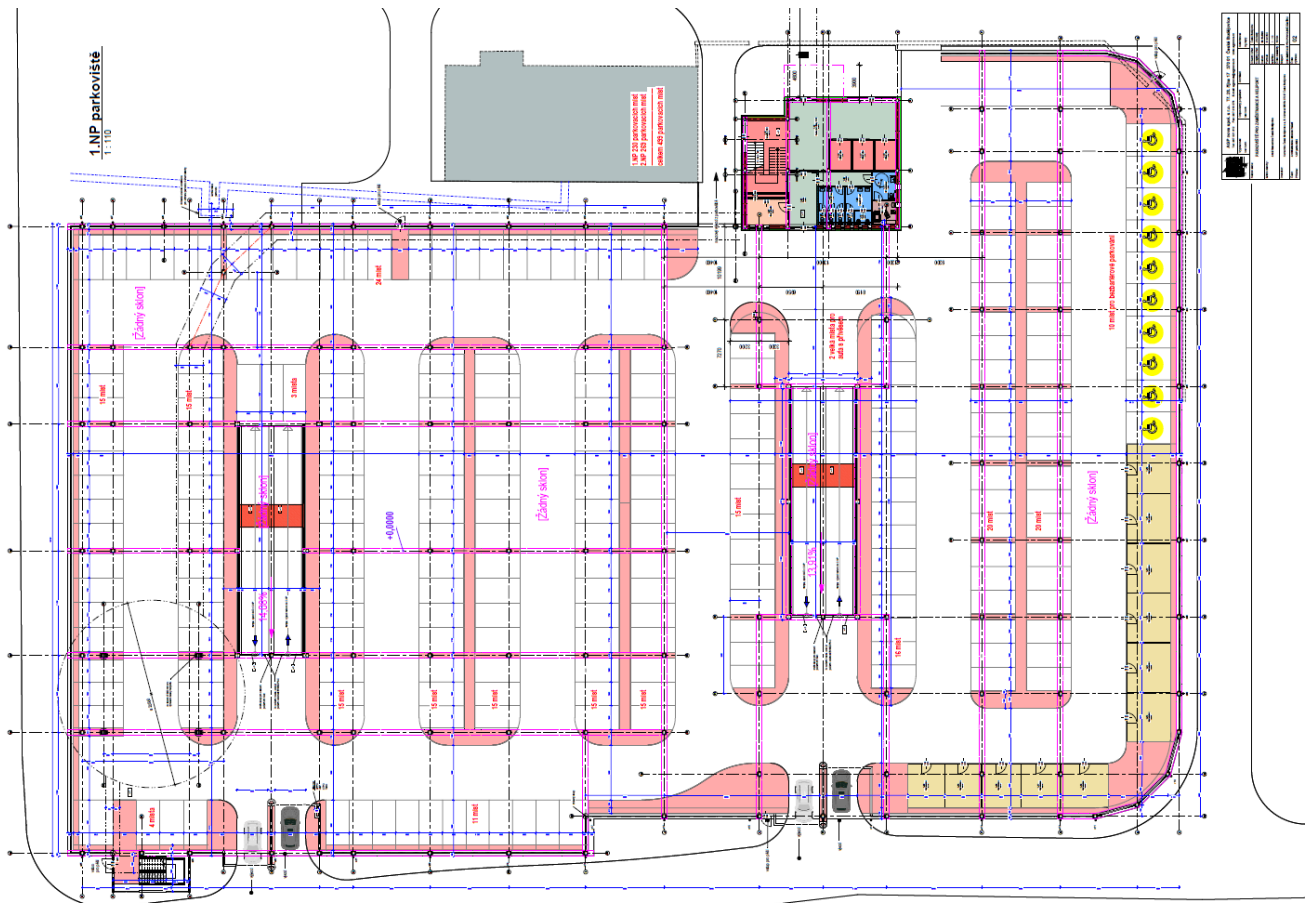
³⁾ Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a dráhách prováděnou po 1. lednu 2001.

4.2.1 Souhrn hygienických limitů hladiny hluku z uvažovaných zdrojů

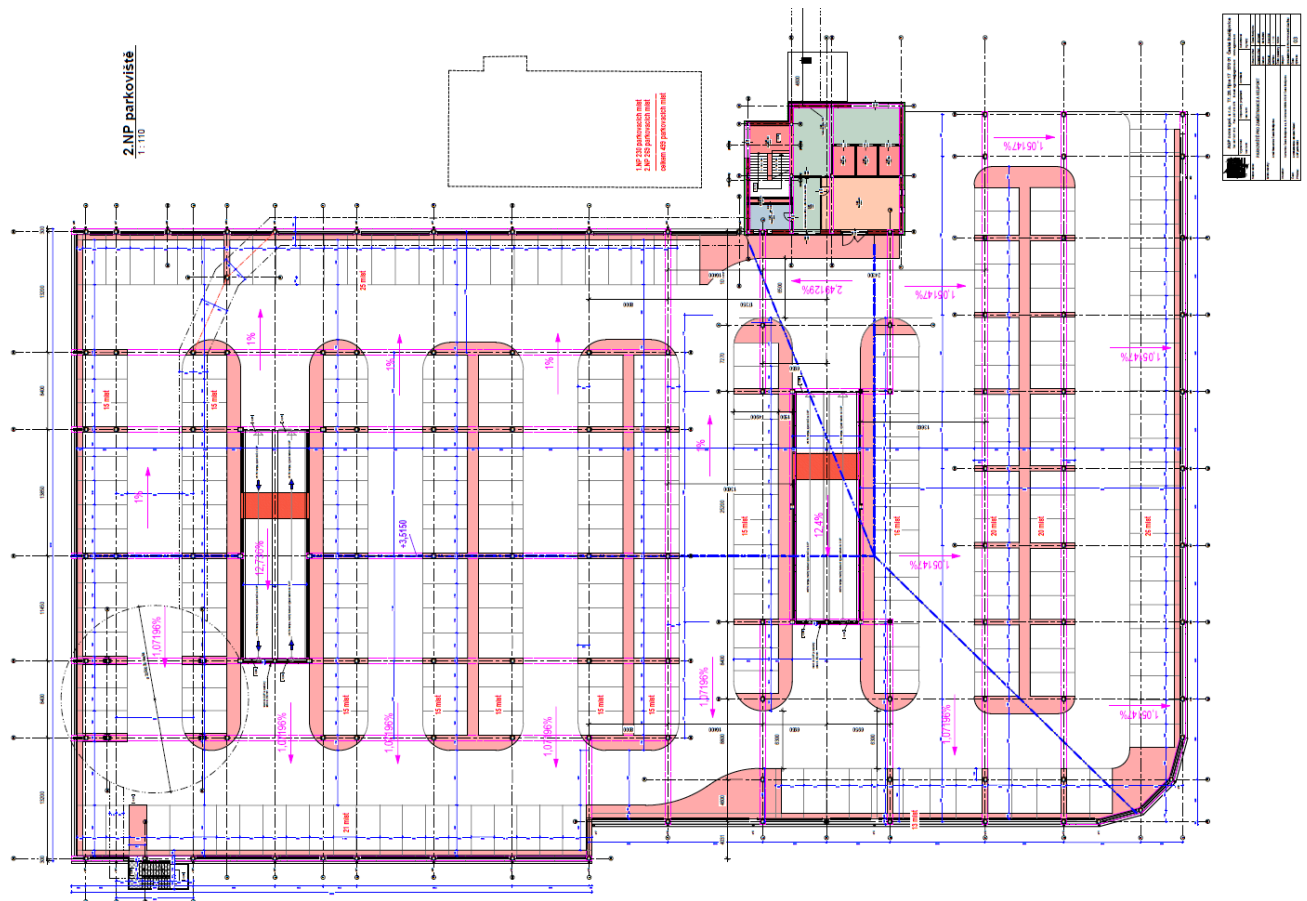
Zdroj hluku: venkovní stacionární zdroje (např.: TČ, VZT, klima jednotky apod.)		
Druh chráněného venkovního prostoru	Hygienické limity hladiny hluku [dB]	
	6-22 hod.	22-6 hod.
	L _{Aeq,8h}	L _{Aeq,1h}
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	45	35
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	50	40
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb	50	40
Chráněný ostatní venkovní prostor	50	50
Chráněný vnitřní prostor staveb – obytné místnosti	40	30
Chráněný vnitřní prostor staveb – nemocniční pokoje	40	25
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 _{Aeq,T}
Chráněný vnitřní prostor staveb – Lékařské vyšetřovny, ordinace	35
Chráněný vnitřní prostor staveb – Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	45
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.	

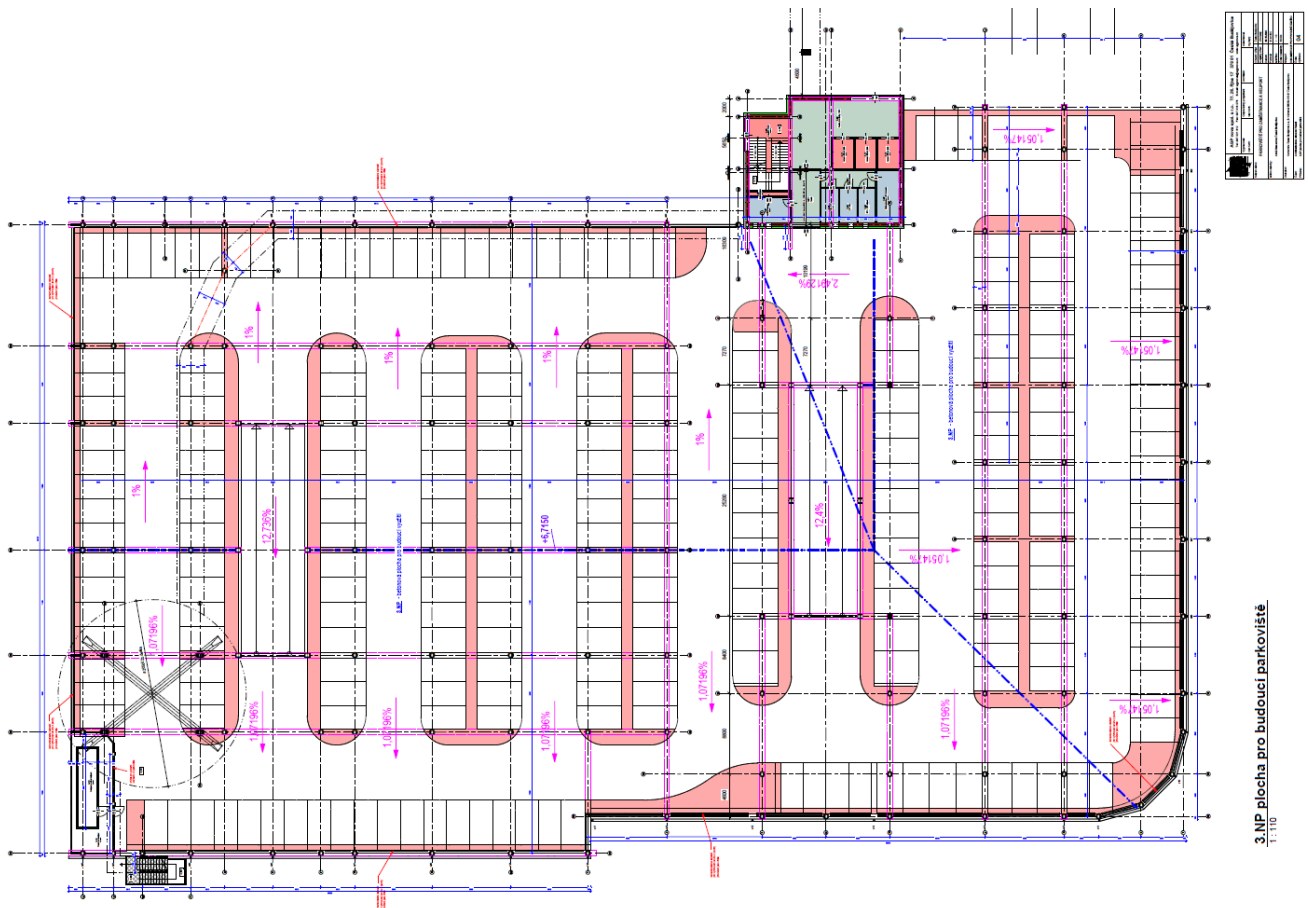
Tab. 1: Souhrnná tabulka hygienických limitů hladiny hluku



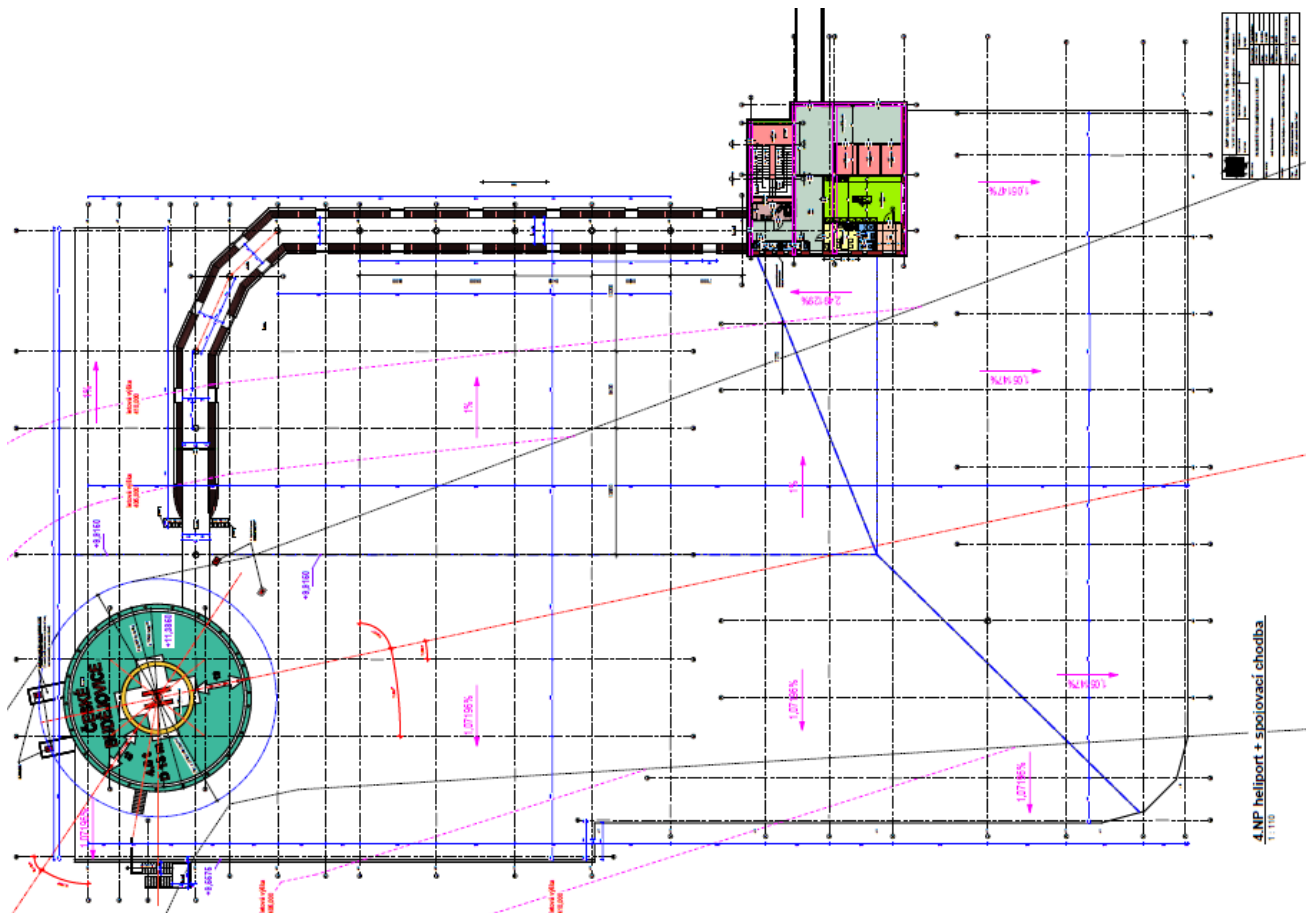
Obr. 2: Pūdorys 1NP



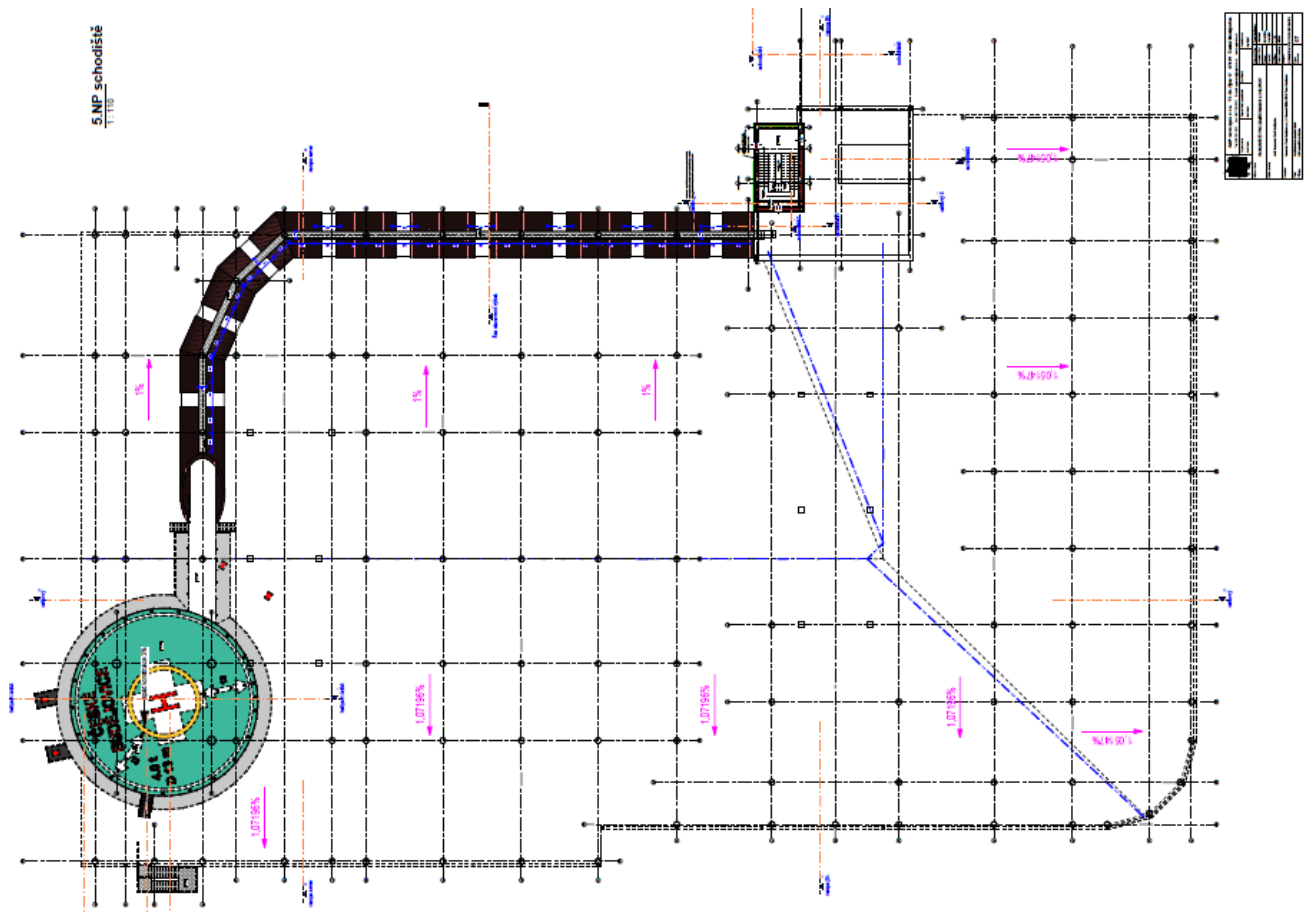
Obr. 2: Pūdorys 2NP



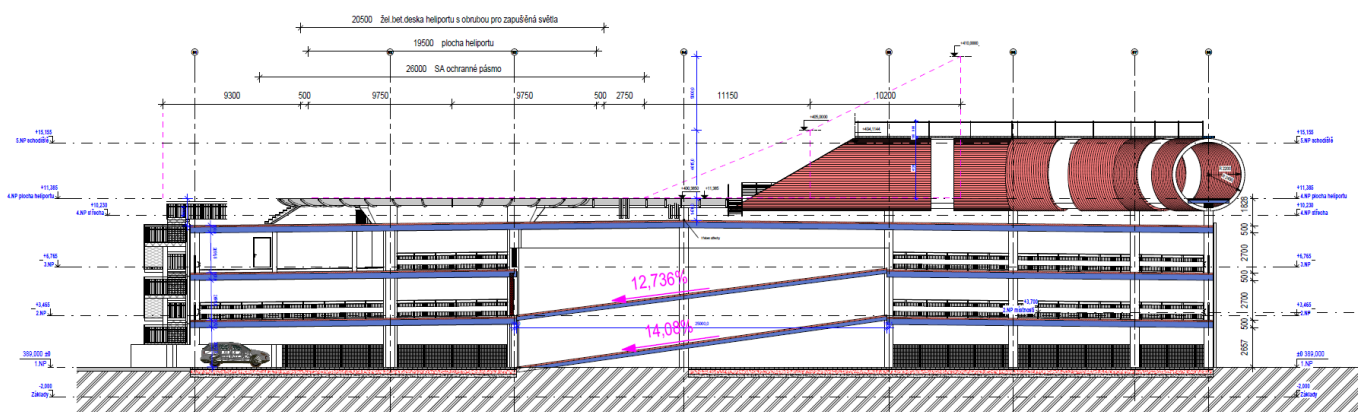
Obr. 3: Půdorys 3NP



Obr. 4: Půdorys 4NP

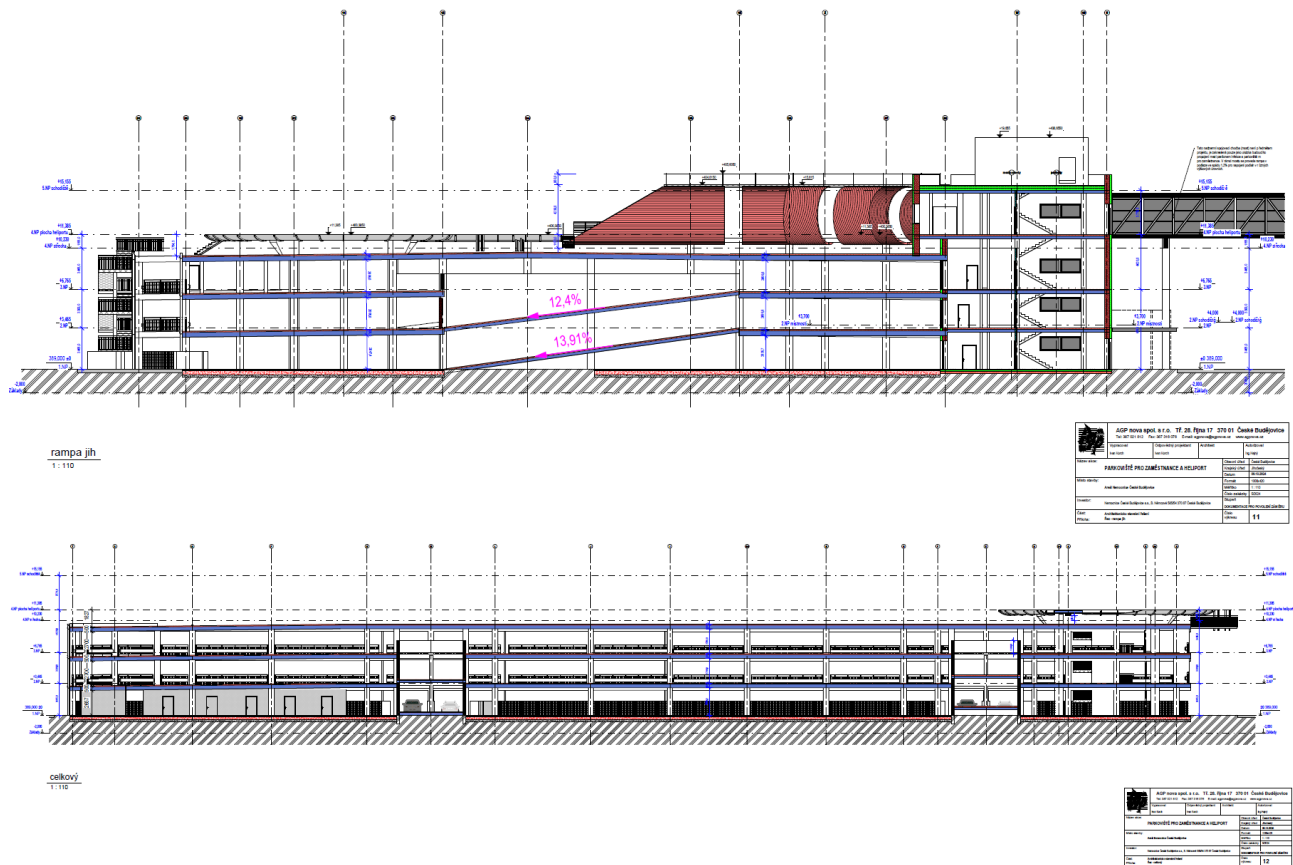


Obr. 5: Půdorys 5NP (schodiště na střechu)



Obr. 6: Řez schodištěm řešeného objektu

[illegible]



Obr. 7: Řezy řešeným objektem



PARKOVIŠTĚ PRO ZAMĚSTNANCE A HELIPORT	Perspektiva SZ celková	Číslo výkresu	20
---------------------------------------	------------------------	---------------	----

Obr. 8: Perspektiva SZ celková



PARKOVIŠTĚ PRO ZAMĚŠTNANCE A HELIPORT	Perspektiva JZ	Číslo výkresu	22
---------------------------------------	----------------	---------------	----

Obr. 9: Perspektiva JZ



PARKOVIŠTĚ PRO ZAMĚŠTNANCE A HELIPORT	Perspektiva SZ	Číslo výkresu	19
---------------------------------------	----------------	---------------	----

Obr. 10: Perspektiva SZ

5.2 Ostatní vybrané podklady



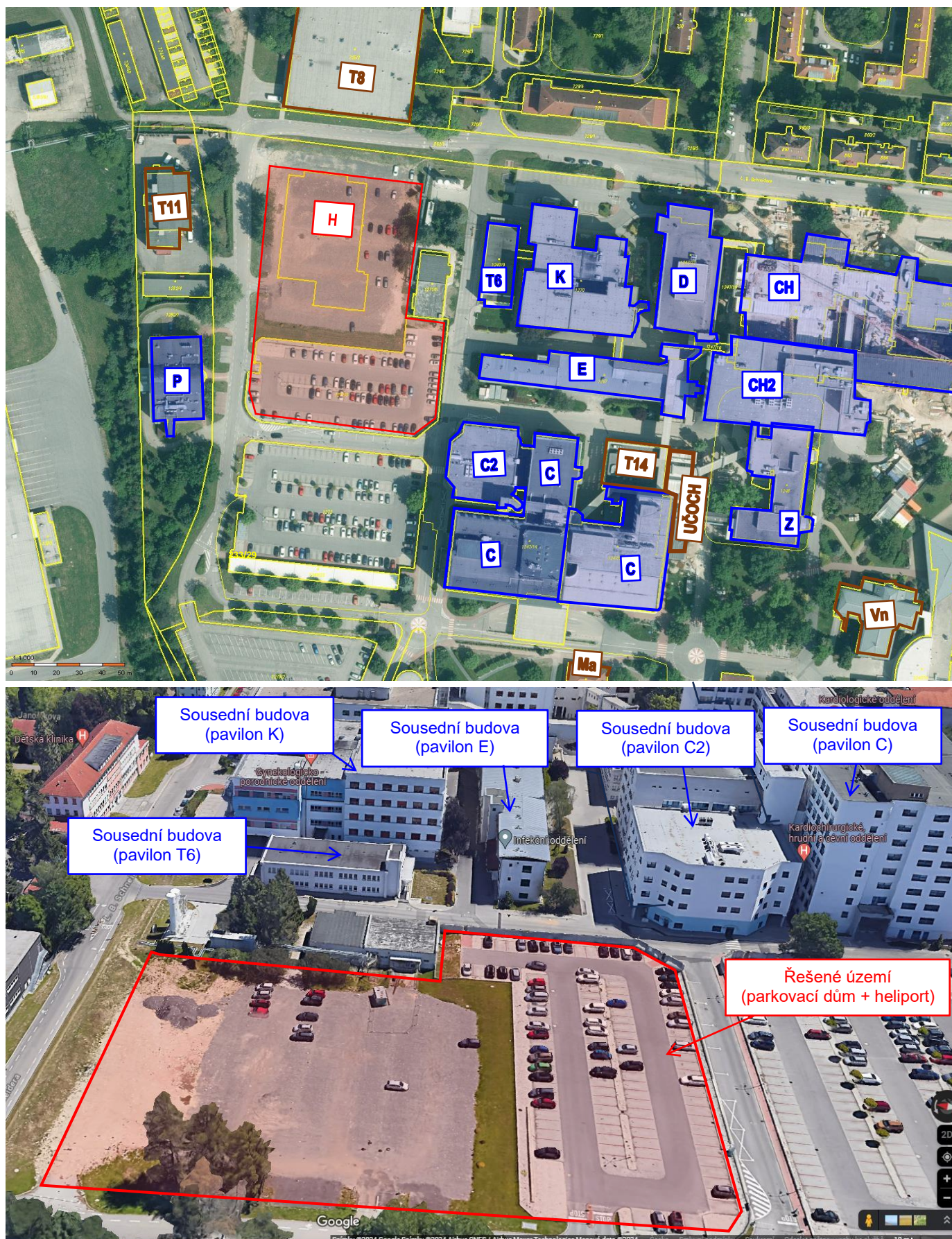
Obr. 11: Mapa areálu Nemocnice České Budějovice [zdroj: <https://www.nemcb.cz/> <https://www.nemta.cz/mapa/>]



Obr. 12: Letecký pohled na danou lokalitu [zdroj: <https://www.google.cz/maps/>]

Pozn: modrou barvou jsou zobrazeny objekty lékařského charakteru (tj. CHVePS), hnědou barvou provozního charakteru (tj. nejedná se o CHVePS).

5.3 Výpis řešených akusticky chráněných objektů či pozemků



Obr. 13: Fotodokumentace dané lokality [Zdroj: <https://www.google.com/maps>]

k.ú.: České Budějovice 7 [622486]			
Ozn.	Parc. č.	Druh pozemku (popř. způsob využití)	Vysvětlivky
H	1271/3, 1247/1, 1271/2	ostatní plocha	plánovaný záměr – „PARKOVIŠTĚ PRO ZAMĚTNANCE A HELIPORT“, tj. nejedná se o chveps CHVePS
C	1247/12 1274/14	zastavěná plocha a nádvoří stavba občanského vybavení	Budova C – Chirurgie, Neuro., Kardio., Onko. atd., tj. CHVePS
E	1267	zastavěná plocha a nádvoří stavba občanského vybavení	Budova E – Infekce, tj. CHVePS
K	1270	zastavěná plocha a nádvoří stavba občanského vybavení	Budova K – porodnice, tj. CHVePS
T6	1247/9	zastavěná plocha a nádvoří stavba občanské vybavenosti	Budova T6 – Vzdělávací centrum, knihovna, tj. CHVePS
P	1282/3	zastavěná plocha a nádvoří objekt občanské vybavenosti	Budova P – Patologie, tj. CHVePS
T14	1247/12	zastavěná plocha a nádvoří stavba občanského vybavení	Budova T14 – Stravovací služby, tj. není CHVePS
T8	725/2	zastavěná plocha a nádvoří stavba občanského vybavení	Budova T8 – Prádelna, tj. není CHVePS
Ma	1247/16	zastavěná plocha a nádvoří stavba občanského vybavení	Bistro „Madetka“, tj. nejedná se o CHVePS
T11	1282/2	zastavěná plocha a nádvoří stavba občanské vybavenosti	Budova T11 – Sklady, odpadové hospodářství, tj. nejedná se o CHVePS
Vn	1250	zastavěná plocha a nádvoří garáž	Vedení společnosti, tj. nejedná se o CHVePS

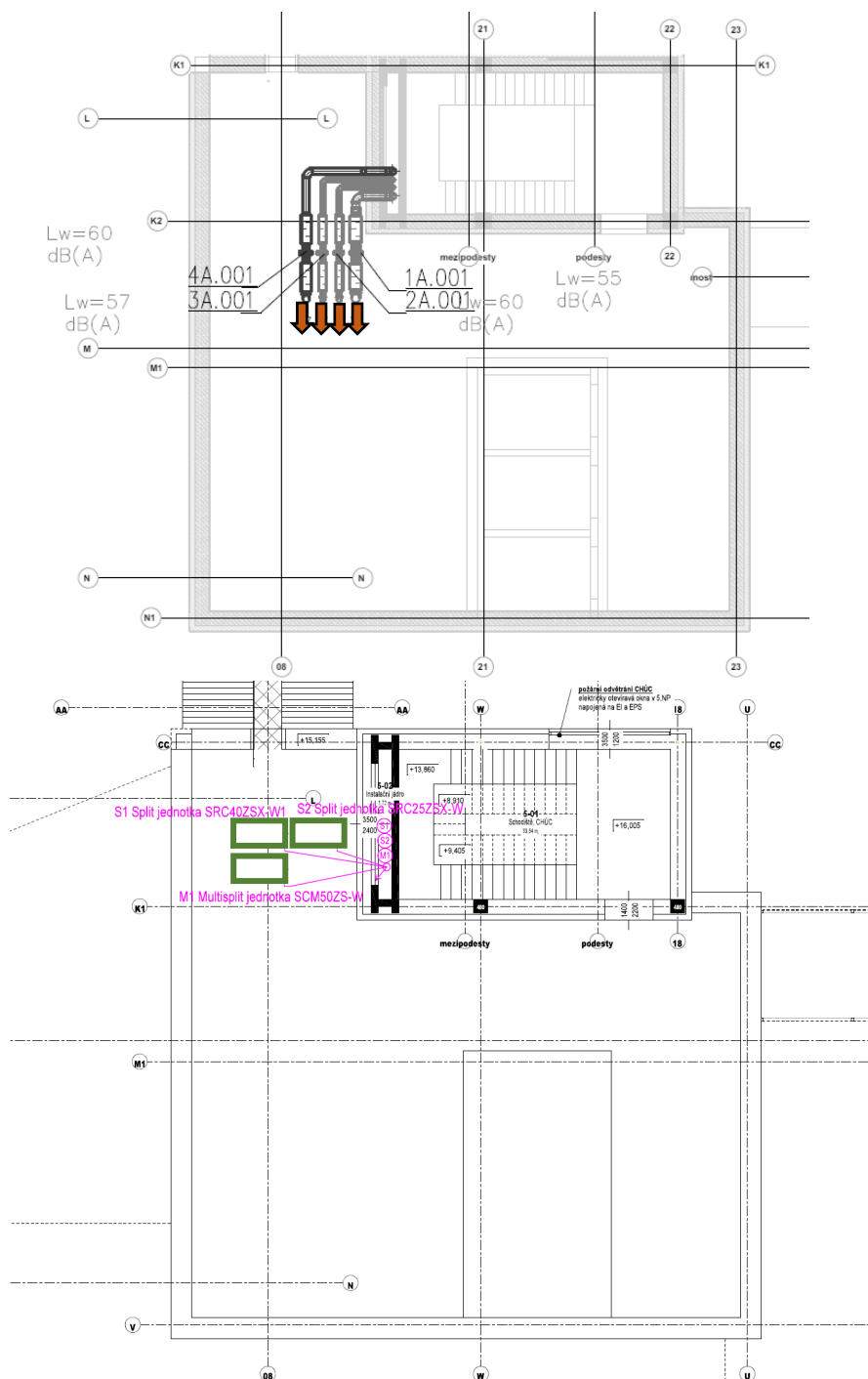
stav k: 08.07.2024

Tab. 2: Výpis z katastru nemovitostí [zdroj: <https://nahlizenidokn.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.).

5.4 Řešené zdroje hluku

5.4.1 Nové stacionární zdroje hluku (VZT, CHJ) v rámci realizace parkoviště pro zaměstnance a heliport



Obr. 14: Umístění stacionárních zdrojů hluku (VZT, CHJ apod.)

VYSVĚTLIVKY:

- | | | |
|---|--|---|
| - VZT jednotky, | ➔ - výdech | ● - bodové zdroje (ventilátory apod.) |
| - TČ, chladicí jednotky apod. | ➔ - sání | |

Popis a akustické parametry zdroje hluku deklarované výrobcem:

Zařízení č. 5 - 1x venkovní chladicí jednotka:

1x SRC40ZSX-W1



FDTC40VH / SRC40ZSX-W1

4.0 (1.1 ~ 4.7)



Indoor Unit : FDTC40VH



Outdoor Unit : SRC40ZSX-W1

Specifications

R32

Indoor unit			FDTC40VH	
Outdoor unit			SRC40ZSX-W1	
Power source			1Phase, 220 - 240, 50Hz	
Nominal cooling capacity (Min~Max)		kW	4.0 (1.1 ~ 4.7)	
Nominal heating capacity (Min~Max)		kW	4.5 (0.6 ~ 5.4)	
Power consumption	Cooling/Heating	kW	0.98 / 1.13	
EER/COP	Cooling/Heating		4.08 / 3.98	
Max. running current		A	15	
Sound power level	Indoor	Cooling/Heating	dB(A)	59 / 59
	Outdoor	Cooling/Heating		63 / 62
Sound pressure level	Indoor	Cooling (Hi/Me/Lo/Ulo)		44 / 40 / 35 / 27
		Heating (Hi/Me/Lo/Ulo)		44 / 40 / 35 / 27
	Outdoor	Cooling/Heating		52 / 50
Air flow	Indoor	Cooling (Hi/Me/Lo/Ulo)	m3/min	13 / 11 / 9 / 7
		Heating (Hi/Me/Lo/Ulo)		13 / 11 / 9 / 7
	Outdoor	Cooling/Heating		39 / 33
Exterior Dimensions	Indoor	Height x Width x Depth	mm	Unit : 248 x 570 x 570 Panel : 10 x 620 x 620
	Outdoor			640 x 800(+71) x 290
Net weight	Indoor / Outdoor		kg	16.5 (Unit : 14 Panel : 2.5) / 45.0
Refrigerant	Type/GWP			R32/675
Refrigerant	Charge		kg/TCO2Eq	1.30 / 0.878
Refrigerant piping size	Liquid/Gas		ø inch	6.35(1/4") / 12.7(1/2")
Refrigerant line (one way) length			m	Max. 30
Vertical height differences	Outdoor is higher/lower		m	Max. 20 / Max.20
Outdoor operating temperature range	Cooling		°C	-15~46
	Heating			-20~24
Panel			TC-PSA-5AW-E, TC-PSAE-5AW-E (Honeycomb) / TC-PSAG-5AW-E, TC-PSAGE-5AW-E (Grid)	
Energy Class (Cooling/Heating)			A++/A++	
SEER			6.94	
SCOP (Average climate)			4.37	
Pdesign (cooling/heating(@-10°C))		kW	4.0/4.0	
Annual Electricity Consumption (cooling/heating)		kWh/a	202/1283	
Designated Heating Season			Average	

- * The data is measured under the following conditions(ISO-T1, H1). Cooling: Indoor temp. of 27°CDB, 19°CWB, and outdoor temp. of 35°CDB. Heating: Indoor temp. of 20°CDB, and outdoor temp. of 7°CDB, 6°CWB.
- * Sound level indicates the value in an anechoic chamber. During operation these values are somewhat higher due to ambient conditions.
- * 'tonne(s) of CO2 equivalent' means a quantity of greenhouse gases- expressed as the product of the weight of the greenhouse gases in metric tonnes and of their global warming potential.
- *1 The maximum external static pressure can be used up to 35Pa (25+35ZS) , 50Pa (50 +60ZS), but the airflow will be reduced.

Obr. 15: Technický list zvolené jednotky

Zařízení č. 6 - 1x venkovní chladicí jednotka:

1x SRC25ZSX-W

SPECIFICATIONS

Indoor unit				SRK20ZSX-W-WB-WT	SRK25ZSX-W-WB-WT	SRK35ZSX-W-WB-WT	SRK50ZSX-W-WB-WT	SRK60ZSX-W-WB-WT	
Outdoor unit				SRC20ZSX-W	SRC25ZSX-W	SRC35ZSX-W	SRC50ZSX-W2	SRC60ZSX-W1	
Power source						1Phase, 220 - 240, 50Hz			
Nominal cooling capacity (Min~Max)			kW	2.0 (0.9~3.4)	2.5 (0.9~3.8)	3.5 (0.9~4.5)	5.0 (1.0~6.2)	6.1 (1.0~6.9)	
Nominal heating capacity (Min~Max)			kW	2.7 (0.8~5.5)	3.2 (0.8~6.0)	4.3 (0.8~6.8)	6.0 (0.8~8.2)	6.8 (0.8~8.8)	
Power consumption			Cooling/Heating	kW	0.31 / 0.47	0.44 / 0.59	0.74 / 0.90	1.24 / 1.36	1.71 / 1.65
EER/COP			Cooling/Heating		6.45 / 5.74	5.68 / 5.42	4.73 / 4.78	4.03 / 4.41	3.57 / 4.12
Max. running current			A	9	9	9	15	15	
Sound power level	Indoor	Cooling/Heating	dB(A)	53 / 55	55 / 56	58 / 58	59 / 62	62 / 63	
	Outdoor	Cooling/Heating		56 / 58	57 / 58	61 / 62	63 / 61	65 / 64	
Sound pressure level	Indoor	Cooling (Hi/Mi/Lo/Ulo)		38 / 31 / 24 / 19	39 / 33 / 25 / 19	43 / 35 / 26 / 19	44 / 39 / 31 / 22	48 / 41 / 33 / 22	
	Indoor	Heating (Hi/Mi/Lo/Ulo)		38 / 33 / 25 / 19	40 / 34 / 27 / 19	42 / 35 / 28 / 19	47 / 41 / 33 / 23	47 / 42 / 34 / 23	
	Outdoor	Cooling/Heating		43 / 45	44 / 45	48 / 47	51 / 49	52 / 53	
Air flow	Indoor	Cooling (Hi/Mi/Lo/Ulo)		m³/min	11.3 / 9.1 / 6.0 / 5.0	12.2 / 10.0 / 6.7 / 5.0	13.1 / 10.8 / 7.3 / 5.0	14.3 / 12.4 / 7.8 / 5.4	16.3 / 13.4 / 8.9 / 5.4
	Indoor	Heating (Hi/Mi/Lo/Ulo)	12.2 / 10.3 / 7.2 / 5.4		12.8 / 11.0 / 7.8 / 5.4	13.9 / 11.8 / 8.6 / 5.4	17.3 / 14.3 / 9.8 / 6.2	17.8 / 13.7 / 10.9 / 6.2	
	Outdoor	Cooling/Heating		31.0 / 31.0	31.0 / 31.0	36.0 / 31.0	39.0 / 33.0	41.5 / 39.0	
Exterior dimensions	Indoor	HeightxWidthxDepth	mm			305 x 920 x 220			
	Outdoor					640 x 800(+71) x 290			
Net weight			Indoor / Outdoor	kg		13.0 / 43.0	13.0 / 45.0		
Refrigerant		Type/GWP				R32 / 675			
		Charge	kg/TCOEq		1.20 / 0.810		1.30 / 0.878		
Refrigerant piping size		Liquid/Gas	ø mm		6.35(1/4") / 9.52(3/8")		6.35(1/4") / 12.7(1/2")		
Refrigerant line (one way) length [chargeless length]			m		Max.25 [15]		Max.30 [15]		
Vertical height differences			Outdoor is higher/lower	m		Max.15 / Max.15		Max.20 / Max.20	
Outdoor operating temperature range	Cooling	°CDB				-15~46			
	Heating				-20~24				
Clean filter					Allergen Clear Filter x	Photocatalytic Washable Deodorising Filter x 1			

- The data are measured under the following conditions(ISO-T1, H1). Cooling: Indoor temp. of 27°CDB, 19°CWB, and outdoor temp. of 35°CDB. Heating: Indoor temp. of 20°CDB, and outdoor temp. of 7°CDB, 6°CWB.
- Sound level indicates the value in an anechoic chamber. During operation these values are somewhat higher due to ambient conditions.
- 'tonne(s) of CO₂ equivalent' means a quantity of greenhouse gases- expressed as the product of the weight of the greenhouse gases in metric tonnes and of their global warming potential.

Obr. 16: Technický list zvolené jednotky

Zařízení č. 7 - 1x venkovní chladicí jednotka:

1x SCM50ZS-W



SCM50ZS-W

5.0kW



Specifications

Power source			1Phase, 220 - 240V, 50Hz	
Nominal cooling capacity (Min~Max)			kW	5.0(1.7~7.1)
Nominal heating capacity (Min~Max)			kW	6.0(1.0~7.5)
Power consumption		Cooling/Heating	kW	1.02(0.43~2.15) / 1.16(0.32~2.50)
EER/COP		Cooling/Heating		4.90 / 5.17
Max. running current			A	15
Sound power level	Cooling	dB(A)	62	
	Heating		64	
Sound pressure level	Cooling	dB(A)	49	
	Heating		52	
Air flow	Cooling	m³/min	41.0	
	Heating		41.0	
Exterior Dimensions		Height x Width x Depth	mm	640×850(+65)×290
Net weight			kg	48.5
Refrigerant	Type/GWP		R32/675	
	Charge	kg/TCO2Eq	1.8/1.215	
Refrigerant piping size		Liquid/Gas	ø mm	6.35(1/4") / 9.52(3/8")
Outdoor operating temperature range	Cooling		°C	-15~46
	Heating			-15~24
Number of Connectable indoor units			Min.2~Max.3	
Total indoor units capacity			8.5	

- The data is measured under the following conditions(ISO-T1, H1). Cooling: Indoor temp. of 27°CDB, 19°CWB, and outdoor temp. of 35°CDB. Heating: Indoor temp. of 20°CDB, and outdoor temp. of 7°CDB, 6°CWB.
- Sound level indicates the value in an anechoic chamber. During operation these values are somewhat higher due to ambient conditions.
- 'tonne(s) of CO₂ equivalent' means a quantity of greenhouse gases- expressed as the product of the weight of the greenhouse gases in metric tonnes and of their global warming potential.
- In case of SRK71ZR + SRK71ZR, 2 Indoor units can be connectable. The total connecting capacity of indoor units should be between 100 ~ 160.

Obr. 17: Technický list zvolené jednotky

5.4.2 Souhrn uvažovaných stacionárních zdrojů hluku

EXTERIÉR: Stacionární zdroje hluku v rámci akce "Parkoviště pro zaměstnance a heliport"											
Zař. č.	Název zdroje hluku	Část zdroje hluku	Umístění zdroje hluku (nebo jeho části) v (do) exteriéru	Počet	Akust. výkon A dle dodaných podkladů		Protihlukové opatření	Min. požadovaný celkový útlum hluku		Ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti 1 m od zdroje uvažovaná ve výpočtech	
					L _{WA} [dB] DEN (6-22 h.)	L _{WA} [dB] NOC (22-6 h.)		D _i [dB] DEN (6-22 h.)	D _i [dB] NOC (22-6 h.)	L _{Aeq,8h} [dB] DEN (6-22 h.)	L _{Aeq,1h} [dB] NOC (22-6 h.)
1	Ventilátor 1A.001	Výfuk	Na střeše	1	-	-	1) Tlumič(e) hluku na výfuku či sání 2) Útlum potrubím	Nutno splnit pomocí protihlukových opatření uvažovanou hladinu hluku L _{Aeq,T}		47,0	47,0
2	Ventilátor 2A.001	Výfuk	Na střeše	1	-	-				52,0	52,0
3	Ventilátor 3A.001	Výfuk	Na střeše	1	-	-				49,0	49,0
4	Ventilátor 4A.001	Výfuk	Na střeše	1	-	-				52,0	52,0
5	Chlazení budovy S1 SRC40ZSX-W1	Plášť	Na střeše	1	63,0	63,0	1) Noční režim	0,0	5,0	63,0	58,0
6	Chlazení budovy S2 SRC25ZSX-W	Plášť	Na střeše	1	57,0	57,0		0,0	5,0	57,0	52,0
7	Chlazení budovy M1 SCM50ZS-W	Plášť	Na střeše	1	62,0	62,0		0,0	5,0	62,0	57,0

Pozn.:

- **Uvedené hodnoty hladiny hluku nesmí být překročeny.** V případě, že nebyly dodány deklarované hodnoty od výrobce, tak byly stanoveny na základě odborného odhadu této hlukové studie.

- Ve výpočtech je uvažováno s maximálním chodem všech zařízení v době denní i v době noční. V reálném prostředí, za běžného chodu, lze předpokládat nižší hladinu hluku jak v době denní, tak i noční. **Lze totiž předpokládat, že některá zařízení budou ve sníženém chodu.**

- **Veškeré stacionární zdroje nebudou vykazovat v nejbližších akusticky chráněných prostorech tzv. tónovou složku.** Je nutné, aby výrobce, resp. dodavatel technologie toto dodržel.

- Aby nedošlo k překročení uvažovaných maximálních hodnot bude nutné aplikovat vhodný(é) tlumič(e) hluku, případně jiné další doplňující opatření (protihlukové žaluzie, snížený režim jednotky apod.). Tyto opatření musí navrhnout vzduchotechnik ve spolupráci s dodavatelem technologie a zpracovatelem tohoto akustického vyjádření.

- Opláštění VZT potrubí, tlumiče hluku, případně další komponenty zdroje hluku musí vykazovat dostatečnou vzduchovou neprůzvučnost R_w tak, aby nebyly překročeny uvažované akustické parametry. Případně je nutné okolo těchto částí realizovat vhodnou konstrukci, která tyto uvažované akustické parametry zajistí.

- 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. Sylomer).

- Uvažované akustické parametry nesmí být překročeny za souběžného chodu všech stacionárních zdrojů (plášť, potrubí, veškeré vyústění z VZT atd.).

- Je uvažováno s ustáleným zdrojem hluku, který bude vykazovat $L_{Amax} = L_{Aeq,T} + 5$ dB. V případě CHVnPS (Lůžkové pokoje, vyšetřovny) pod VZT je stěžejní hodnotou, se kterou jsou porovnávány požadované hygienické limity je L_{Amax} . Tudiž v případě, že by neplatilo $L_{Amax} = L_{Aeq,T} + 5$ dB (například při náběhu zařízení apod.), je nutné veškeré protihlukové opatření dimenzovat právě na splnění požadavků pro $L_{Amax} \leq 25$ dB pro dobu noční (Lůžkové pokoje v době noční). Uvedené L_{Amax} se řeší pro vnitřní zdroje hluku, nebo pro zdroje hluku šířící hladinu hluku do interiéru (např. pomocí vibrací, strukturálního hluku).

- Před realizací je vhodné provést kontrolní měření hladiny hluku shodné technologie použité v jiných projektech, pro vyloučení výskytu tónové složky apod.

- Pro deklaraci vypočtených hodnot je nutné provádět průběžný autorský dozor.

- V rámci realizace je nutné počítat s ekonomickou rezervou na případné dodatečné protihlukové úpravy.

5.4.3 Hluk z parkoviště pro zaměstnance

Parkovací stání – parkoviště pro zaměstnance							
Ozn.	Účel	Typ vozidel	Počet parkovacích stání / Intenzita dopravy [voz.]	Celková intenzita / pohyby vozidel v areálu DEN [voz./8hod]	Celková intenzita / pohyby vozidel v areálu NOC [voz./1hod]	Intenzita vozidel za 1hod DEN [voz./1hod]	Intenzita vozidel za 1hod NOC [voz./1hod]
1	Parkovací stání 1NP	OA	230	690	46	86,25	46,00
2	Parkovací stání 2NP		269	807	54	100,88	54,00
3	Parkovací stání 3NP		291	873	59	109,13	59,00
SOUČET:		OA	790	2370	159	296,25	159,00

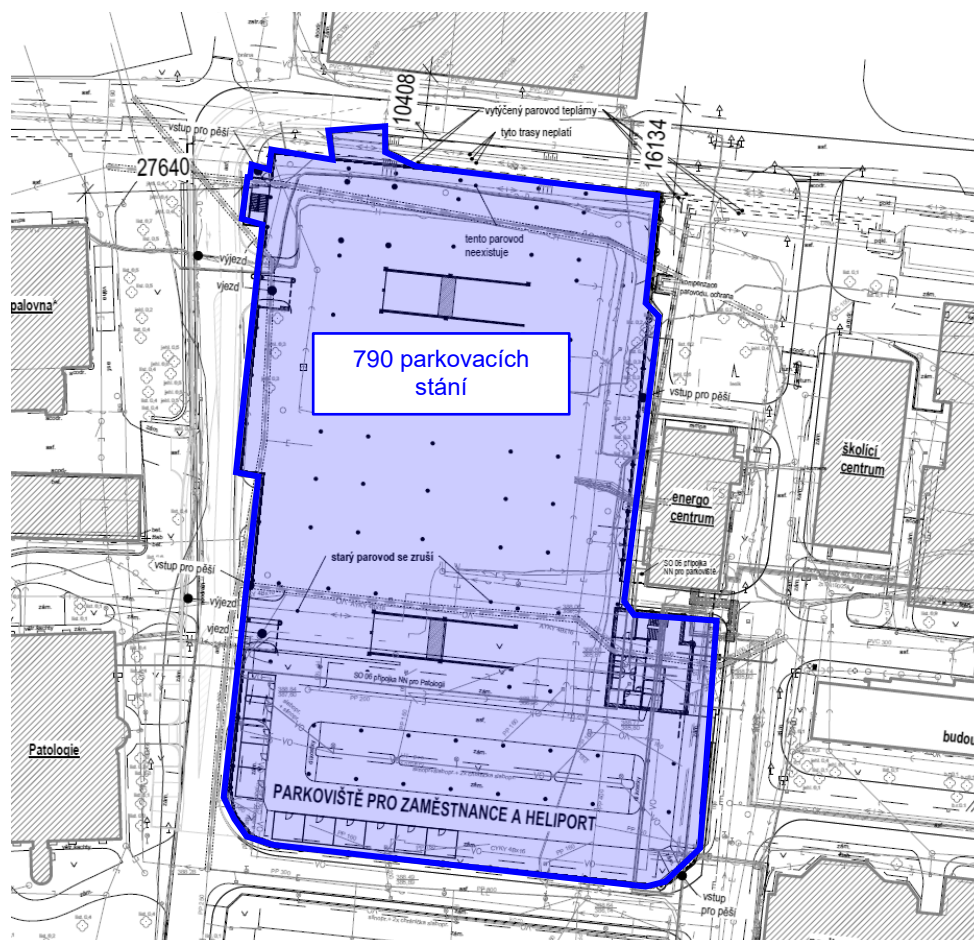
Pozn.:

- Ve výpočtu je uvažováno s nejhorší možnou variantou, která běžně nenastane, a to maximální intenzity všech vozidel najednou (3 výměny 1xOA/místo v době denní a celkem 159x OA v době noční – nejhluchnější hodina, např. odjezd na ranní směnu v 5:30 apod.).

- Maximální rychlost vozidel 10 km/h.

- Ve výpočtu je uvažováno s běžným chodem parkoviště (tj. řidič přijede, zaparkuje, následně odjede). Není uvažováno s nestandardními doprovodnými jevy, jako je dlouhodobě nastartované vozidlo, shluk diskutujících osob, "túrování" motoru, protáčení pneumatik apod. Tyto nenadálé jevy nelze ve výpočtu zahrnout.

Tab. 3: Uvažované intenzity – neveřejná parkoviště

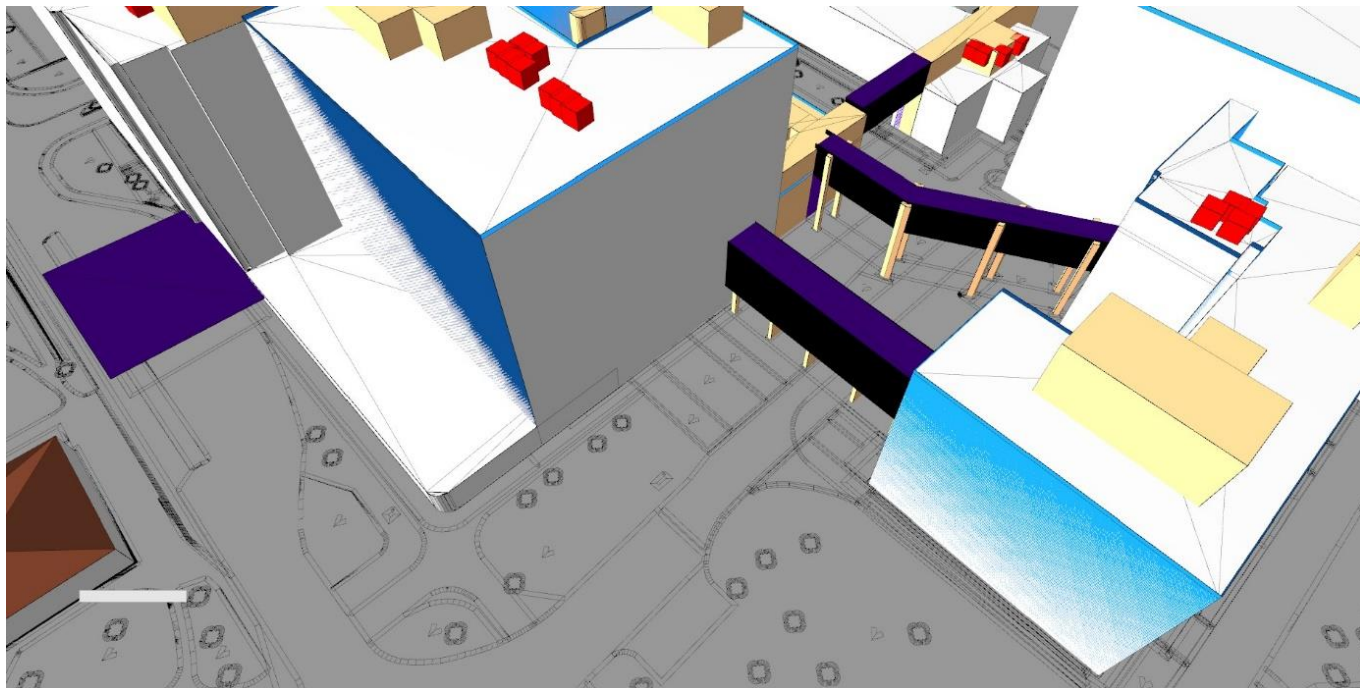


Obr. 18: Parkoviště pro zaměstnance [zdroj: PD]

6 VÝPOČET HLADINY HLUKU

6.1 Validace akustického modelu na základě dříve provedeného měření

Akustický model vytvořený ve specializovaném softwaru IMMI Standard, product of the Wölfel Group, byl na základě dříve provedených měření (viz kapitola „Seznam vstupních podkladů“) validován s níže uvedenou přesností. V dalších částech výpočtů byla vypočtena ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ z uvažovaných zdrojů hluku v několika vybraných výpočtových bodech, které vystihují kritická místa v nejbližších akusticky chráněných prostorech. Výpočty byly provedeny za souběhu **se všemi stěžejními zdroji hluku ve stávajícím stavu, a to včetně všech známých plánovaných zdrojů**, které byly známy a navrženy v rámci dříve řešených akcí – přestavba pavilonu E, Přístavba pavilonu ÚČOCH, přestavba pavilonu T14 a pavilonu C, přestavba pavilonu CH a ostatní stěžejní akce mající dopad na hladinu hluku v dané lokalitě.



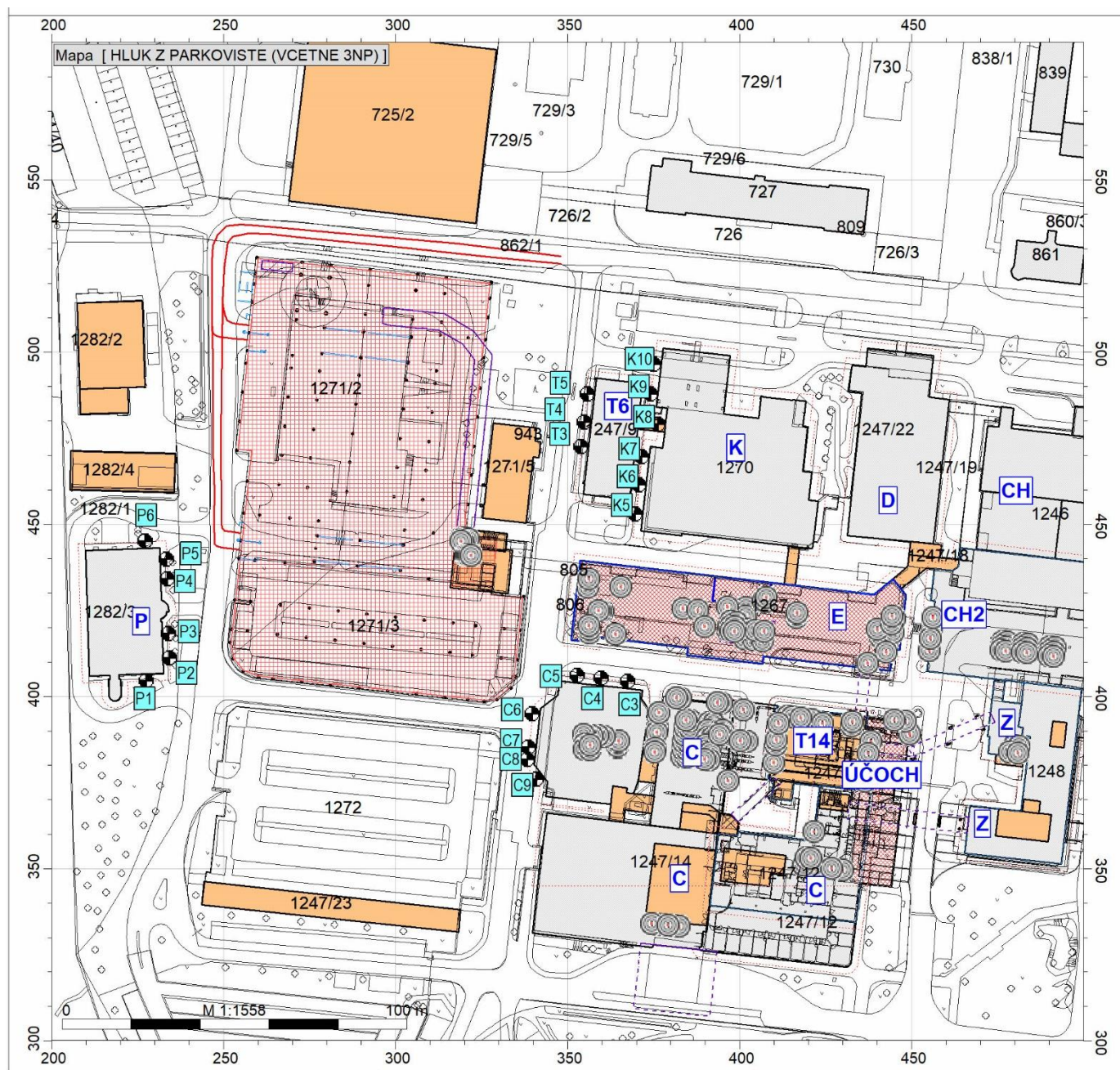
Obr. 19: 3D pohled do akustického modelu



Obr. 20: 3D pohled do lokality [zdroj: <https://www.google.cz/maps/>]

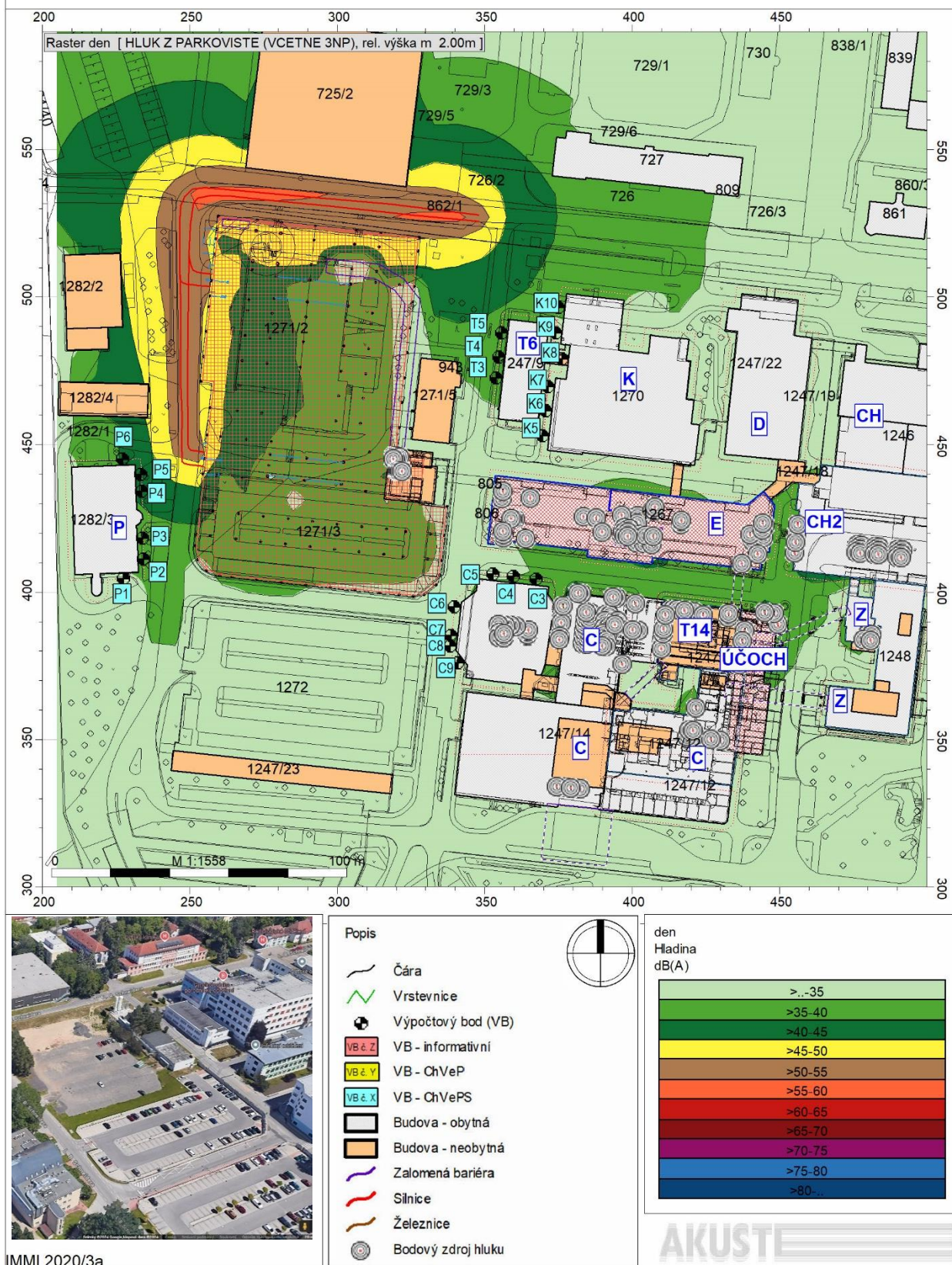
Pozn.: Akustický model byl validován tzv. „na stranu bezpečnou“, kdy je vypočtená hladina hluku vždy než hladina hluku naměřená. Současně je uvedena hladina hluku včetně nejistoty měření +1,6 (resp. 2,0) dB, tudíž nejistota výpočtu hladiny hluku v uvažovaných výpočtových bodech se nalézá v intervalu $\pm 2,0$ dB.

6.2 Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance



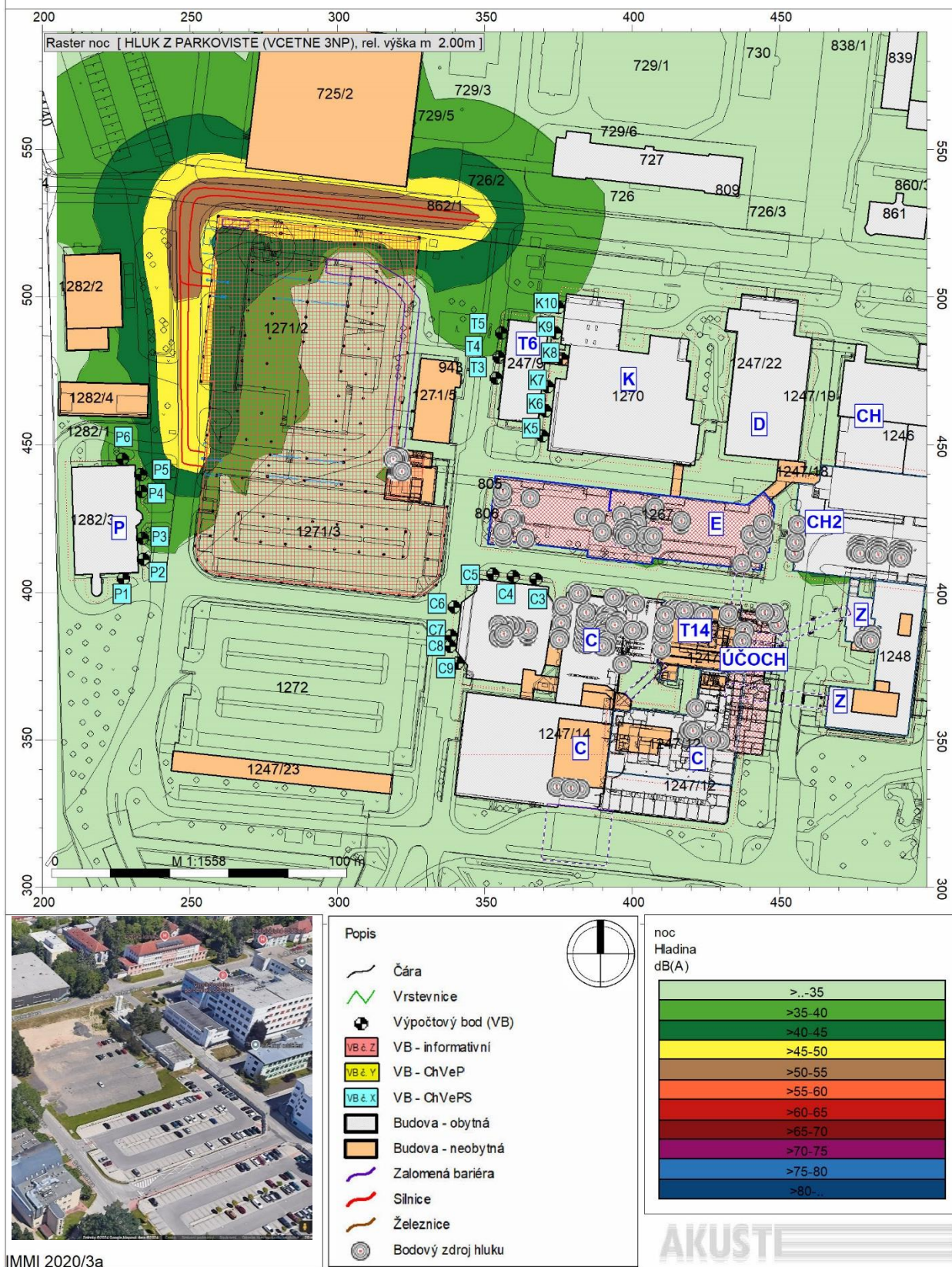
Obr. 21: Model s vyznačenými výpočtovými body

Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance DOBA DENNÍ (06-22 hod.), h = 2,0 m



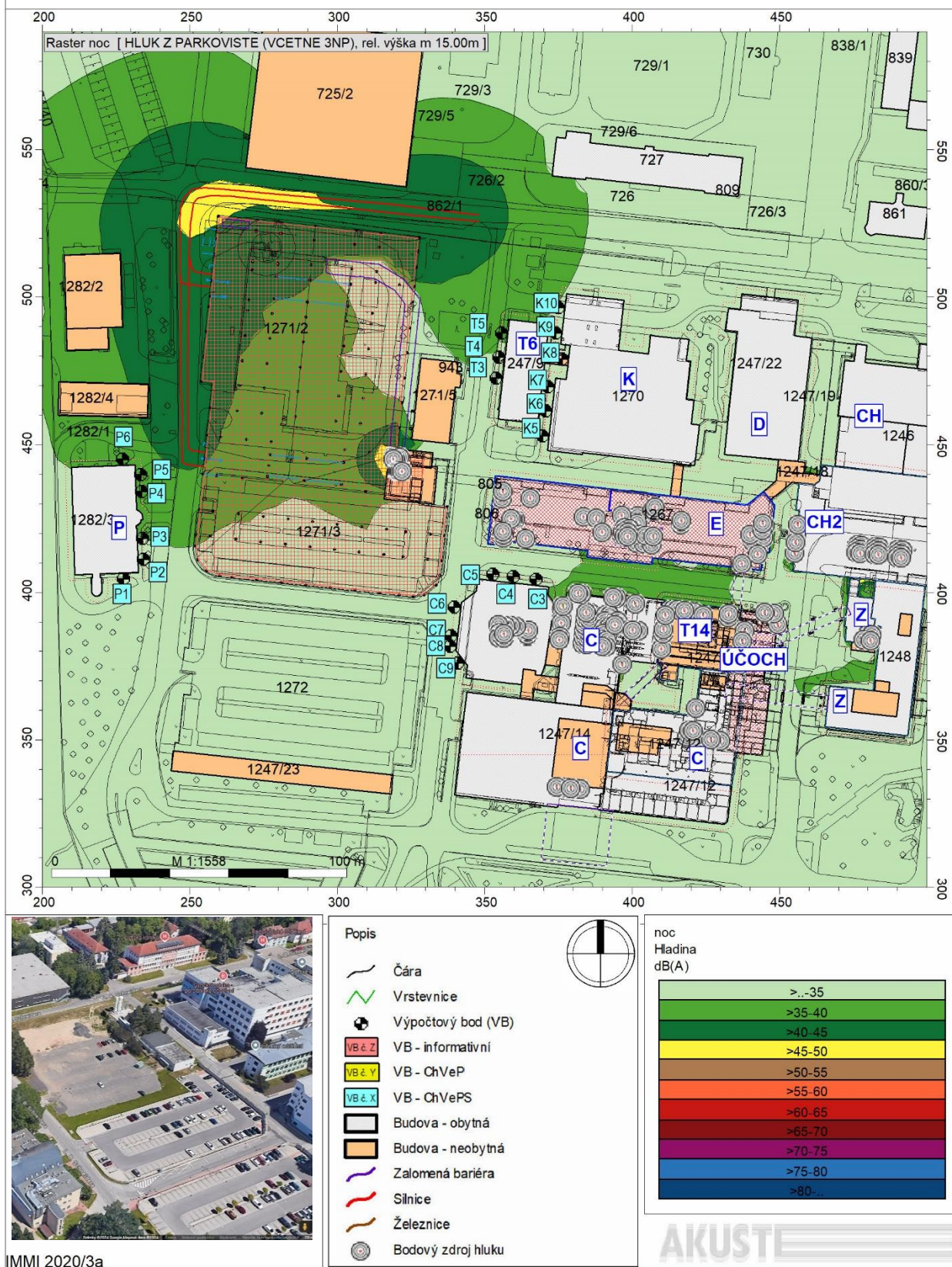
Obr. 22: Vypočtená hladina hluku v době denní (6-22 hod.), h = 2,0 m

Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance DOBA NOČNÍ (22-06 hod.) $h = 2,0$ m



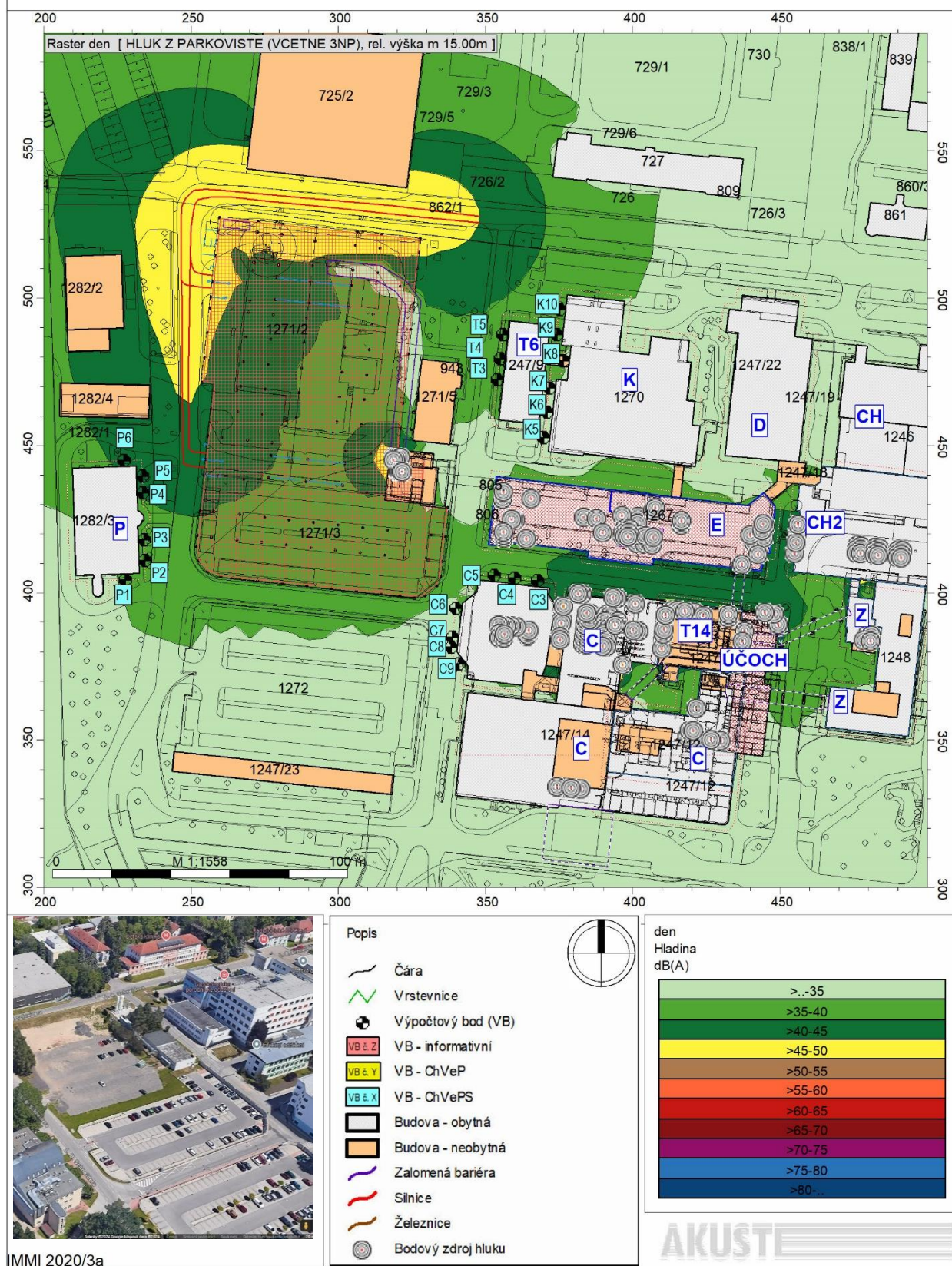
Obr. 23: Vypočtená hladina hluku v době noční (22-06 hod.), $h = 2,0$ m

Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance DOBA DENNÍ (06-22 hod.), h = 15,0 m



Obr. 24: Vypočtená hladina hluku v době denní (6-22 hod.), h = 15,0 m

Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance DOBA NOČNÍ (22-06 hod.) h = 15,0 m



Obr. 25: Vypočtená hladina hluku v době noční (22-06 hod.), h = 15,0 m

Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance						
Výpočt. bod	Parc. č.	Popis bodu 2,0 m od okna do místnosti:	Podlaží	Výška bodů	Vypočtené hladiny hluku v daných bodech	
				h	DEN L _{Aeq,8h} [dB]	NOC L _{Aeq,1h} [dB]
				[m]		
C3	1247/14 - Pavilon C	2,0 m od předpokládaného okna do chráněné místnosti v Pavilonu C	2NP	8,0	36,8	30,6
			3NP	12,0	36,6	30,3
			4NP	15,0	38,7	32,6
C4			2NP	8,0	34,3	28,4
			3NP	12,0	35,8	30,2
			4NP	15,0	37,4	31,9
C5			2NP	8,0	33,6	28,3
			3NP	12,0	35,2	30,2
			4NP	15,0	36,8	31,7
C6			2NP	8,0	31,9	27,2
			3NP	12,0	32,9	28,9
			4NP	15,0	34,1	30,7
C7			2NP	8,0	29,9	25,1
			3NP	12,0	30,5	26,3
			4NP	15,0	32,0	28,8
C8			2NP	8,0	29,7	25,2
			3NP	12,0	30,2	26,1
			4NP	15,0	31,6	28,4
C9			2NP	8,0	28,3	23,5
			3NP	12,0	28,8	24,4
			4NP	15,0	30,2	26,9
K5	1270 Pavilon K	2,0 m od předpokládaného okna do chráněné místnosti v Pavilonu K	4NP	15,0	33,5	30,0
5NP			21,00	35,3	31,5	
K6			4NP	15,0	34,2	31,1
			5NP	21,00	35,2	32,0
K7			4NP	15,0	34,2	31,1
			5NP	21,00	35,2	32,1
K8			4NP	15,0	36,0	33,2
			5NP	21,00	36,0	33,2
K9			4NP	15,0	36,5	33,9
			5NP	21,00	36,7	34,0
K10	4NP	15,0	37,4	34,8		
	5NP	21,00	37,3	34,7		
	1282/3 Pavilon P	2,0 m od předpokládaného okna do chráněné místnosti v Pavilonu P	1NP	2,0	26,6	-
2NP			5,0	27,1	-	
3NP			7,0	27,6	-	
1NP			2,0	37,6	-	
2NP			5,0	37,2	-	
3NP			7,0	37,1	-	

Tab.5: Tabulka zvolených výpočtových bodů

Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance						
Výpočt. bod	Parc. č.	Popis bodu 2,0 m od okna do místnosti:	Podlaží	Výška bodů	Vypočtené hladiny hluku v daných bodech	
				h	DEN L _{Aeq,8h} [dB]	NOC L _{Aeq,1h} [dB]
				[m]		
P3	1282/3 Paviion P	2,0 m od předpokládaného okna do chráněné místnosti v Paviionu P	1NP	2,0	26,6	-
			2NP	5,0	27,1	-
			3NP	7,0	27,6	-
P4			1NP	2,0	37,6	-
			2NP	5,0	37,2	-
			3NP	7,0	37,1	-
P5			1NP	2,0	38,4	-
			2NP	5,0	38,1	-
			3NP	7,0	38,1	-
P6			1NP	2,0	41,0	-
			2NP	5,0	40,8	-
			3NP	7,0	40,8	-
T3	1247/9 Paviion T6	2,0 m od předpokládaného okna do chráněné místnosti v Paviionu T6	1NP	3,0	42,3	-
			2NP	6,0	42,0	-
T4			1NP	3,0	41,9	-
			2NP	6,0	40,4	-
T5			1NP	3,0	40,8	-
			2NP	6,0	41,2	-

Tab.5: Tabulka zvolených výpočtových bodů

6.3 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 parkoviště pro zaměstnance

Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance								
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]
C3	1247/14 - Pavilon C	8,0	36,8	30,6	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		12,0	36,6	30,3	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		15,0	38,7	32,6	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
C4		8,0	34,3	28,4	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		12,0	35,8	30,2	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		15,0	37,4	31,9	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
C5		8,0	33,6	28,3	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		12,0	35,2	30,2	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		15,0	36,8	31,7	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
C6		8,0	31,9	27,2	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		12,0	32,9	28,9	50,0	40,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		15,0	34,1	30,7	50,0	40,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
C7		8,0	29,9	25,1	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		12,0	30,5	26,3	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		15,0	32,0	28,8	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
C8		8,0	29,7	25,2	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		12,0	30,2	26,1	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		15,0	31,6	28,4	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
C9		8,0	28,3	23,5	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		12,0	28,8	24,4	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		15,0	30,2	26,9	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
K5	1270 Pavilon K	15,0	33,5	30,0	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		21,0	35,3	31,5	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
K6		15,0	34,2	31,1	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		21,0	35,2	32,0	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
K7		15,0	34,2	31,1	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO
		21,0	35,2	32,1	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	SPLNĚNO
K8		15,0	36,0	33,2	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	SPLNĚNO
		21,0	36,0	33,2	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	SPLNĚNO
K9		15,0	36,5	33,9	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	SPLNĚNO
		21,0	36,7	34,0	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	SPLNĚNO
K10		15,0	37,4	34,8	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	SPLNĚNO
	21,0	37,3	34,7	45,0	35,0	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	SPLNĚNO	

Tab. 4: Tabulka vyhodnocení zvolených výpočtových bodů

Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance								
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]
P1	1282/3 Pavilon P	2,0	26,6	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		5,0	27,1	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		7,0	27,6	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
P2		2,0	37,6	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		5,0	37,2	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		7,0	37,1	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
P3		2,0	38,4	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		5,0	38,1	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		7,0	38,1	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
P4		2,0	41,0	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		5,0	40,8	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		7,0	40,8	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
P5		2,0	42,3	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		5,0	42,0	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		7,0	41,9	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
P6		2,0	40,4	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		5,0	40,8	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		7,0	41,2	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
T3	1247/9 Pavilon T6	3,0	36,2	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		6,0	36,2	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
T4		3,0	37,4	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		6,0	37,3	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
T5		3,0	38,3	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-
		6,0	38,2	-	50,0	-	PROKAZATELNĚ SPLNĚNO	-

Tab. 5: 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
Ax	Výpočtový bod – informativní
Bx	Výpočtový bod – CHVePS
Cx	Výpočtový bod – CHVeP

Tab. 6: Vysvětlivky vyhodnocení

8 KOMENTÁŘ

8.1 Hluk ze stavební činnosti

Veškeré práce související se stavební činností budou prováděny tak, aby byly splněny požadované hygienické limity hluku, viz příslušná kapitola. Případně budou práce časově omezeny, či jinak vhodně akusticky ošetřeny, aby v nejbližších chráněných vnitřních/venkovních prostorech staveb byly zmíněné požadavky splněny.

V exteriéru budou veškeré stavební práce prováděny pouze v době mezi 7-21 hod. V interiéru budou běžné stavební práce prováděny pouze v době mezi 6-22 hod., přičemž v době 6-7 hod. a 21-22 hod. budou prováděny pouze drobné ruční práce, přípravné práce apod. (nástroje, nebo činnosti vykazující $L_{Aeq,T} \leq 55$ dB ve vzdálenosti 1 m).

Vzhledem k charakteru stavebních úprav se dá považovat za nejhluchnější stavební činnosti: zemní a zakládací práce. Tyto činnosti budou v případě nutnosti časově omezeny, tak aby v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb byly splněny hygienické limity hluku z hlediska stavební činnosti v době 7-21hod. $L_{Aeq,s} \leq 60$ dB a v době 6-7 hod. a 21-22 hod. $L_{Aeq,s} \leq 55$ dB.

Pokud budou na stavbě použity stacionární kompresory, či jiné významné stacionární zdroje hluku a vibrací, budou pružně uloženy na tuhé desce, případně vhodně opláštěny materiálem vykazujícím $R_w \geq 40$ dB.

O víkendu budou v interiéru prováděny pouze drobné ruční práce (nástroje, nebo činnosti vykazující $L_{Aeq,T} \leq 55$ dB ve vzdálenosti 1 m, a to v době mezi 7-21 hod., případně práce budou časově omezeny, či jinak vhodně akusticky ošetřeny, aby v nejbližších chráněných vnitřních prostorech staveb byly splněny požadované hygienické limity hluku $L_{Aeq,T} \leq 40$ dB.

Pokud budou na stavbě použity stacionární kompresory, či jiné významné stacionární zdroje hluku a vibrací, budou pružně uloženy na tuhé desce, případně vhodně opláštěny materiálem vykazujícím $R_w \geq 40$ dB.

8.2 Hladina hluku z parkoviště pro zaměstnance

Byla vypočtena ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ [dB] šířená ze stacionárních zdrojů hluku jako je VZT, CHJ apod. v rámci řešeného objektu – parkoviště pro zaměstnance a heliport. V případě dodržení výše uvedeného budou splněny hygienické limity hluku v nejbližších možných sousedních CHVePS.

Hygienický limit hluku: 50 (45) dB ve dne a 40 (35) dB v noci. Hladina hluku, resp. ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se stanoví v denní době pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$).

8.3 Heliport

Stávající heliport se nachází západně od pavilonů nemocnice. Za stávajícího stavu musejí být pacienti překládáni do sanitek, které je následně převáželi do příslušného pavilonu. Stavba nového heliportu výrazně zkrátí a usnadní transport pacientů. A to jednak díky přiblížení k nemocnici, a dále také z důvodu zrušení překládání do sanitek. Pacienti budou na transportních lůžkách dopravováni přímo do příslušného pavilonu:



V souladu s § 30 odst. 2 zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kdy **se za hluku nepovažuje 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.

Na základě výše uvedeného není hluk z heliportu řešen.

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
ICO: 11859016

Datum: 28. 11. 2024

zpracoval: Ing. Stejskal Pavel