



Studio D - akustika s.r.o.

U Sirkárny 467/2a, 370 04 České Budějovice
www.akustikad.com, akustikad@akustikad.com
mobil: 737 705 636

AKUSTICKÁ STUDIE

**k projektu „Stavební úpravy střední školy spočívající
ve změně dispozice a střešních nástaveb“
z hlediska hluku ze stavební činnosti**

Objednatel VMS project s.r.o.
Čerčanská 640/30b
140 00 Praha 4

Číslo zakázky 25017993

Datum vydání 2025 – 01 – 17

Vypracoval Ing. Jan Němec, mobil: +420 730 871 532

Počet výtisků 3

Výtisk číslo 1 2 3 (E)



Studio D-akustika s.r.o.
U Sirkárny 467/2a, 370 04 Č. Budějovice
DIČ: CZ25174240 (2)

© Všechna práva vyhrazena

Obsah tohoto Akustického posudku je chráněn Autorským zákonem.

Bez písemného svolení zpracovatele Studio D – akustika s.r.o. se nesmí Akustický posudek reprodukovat jinak než celý.

Obsah

1	VŠEOBECNÁ ČÁST.....	3
1.1	Předmět zkoušky	3
1.2	Metodické předpisy	3
1.2.1	Standards.....	3
1.2.2	Pomocné standardy	3
1.3	Použité softwary	3
1.4	Použité podklady	3
1.5	Dokumentace.....	4
2	VÝSLEDKOVÁ ČÁST	11
2.1	Hluk ze stavební činnosti	11
2.1.1	Bourací práce.....	12
2.1.2	Hrubá stavba.....	15
2.1.3	Práce PSV, kompletace, dokončení apod.	18
3	INTERPRETACE	21
3.1	Požadované limity hluku.....	21
3.2	Vyhodnocení	21

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Aktuální výpis z KN nejbližších objektů	9
Tabulka 2:	Hluk $L_{Aeq,s}$ (dB) 2 m před fasádou posuzovaných objektů	14
Tabulka 3:	Hluk $L_{Aeq,s}$ (dB) 2 m před fasádou posuzovaných objektů	17
Tabulka 4:	Hluk $L_{Aeq,s}$ (dB) 2 m před fasádou posuzovaných objektů	20

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Fotomapa (zdroj: www.mapy.cz)	4
Obrázek 2:	Katastrální situace.....	5
Obrázek 3:	Půdorys 1NP	5
Obrázek 4:	Půdorys 2NP	6
Obrázek 5:	Půdorys 3NP	6
Obrázek 6:	Řezopohled	7
Obrázek 7:	Pohled jižní a severní.....	7
Obrázek 8:	Pohled východní a západní	8
Obrázek 9:	Katastrální mapa (zdroj: www.nahlizenidokn.cz)	10
Obrázek 10:	Situace ZOV	11
Obrázek 11:	Izofony $L_{Aeq,s}$ (dB) ve výšce 5 m nad terénem v době 7 – 21 h.....	13
Obrázek 12:	Izofony $L_{Aeq,s}$ (dB) ve výšce 5 m nad terénem v době 7 – 21 h.....	16
Obrázek 13:	Izofony $L_{Aeq,s}$ (dB) ve výšce 5 m nad terénem v době 7 – 21 h.....	19

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Předmět zkoušky

Tato studie byla zpracována na základě objednávky s cílem posoudit projekt „Stavební úpravy střední školy spočívající ve změně dispozice a střešních nástaveb“ z hlediska hluku ze stavební činnosti dle požadavků nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

1.2 Metodické předpisy

1.2.1 Standardy

- **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 ISO 1996 – 2** Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku v prostředí. Část 2: Určování hladin akustického tlaku
- **NMPB / XPS 31-133**

1.2.2 Pomocné standardy

- **Výpočetní postupy Studio D – akustika s.r.o.**
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, ve znění pozdějších předpisů o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů
- Výpočet hluku z automobilové dopravy – **Manuál 2018** (Praha, listopad 2020), Metodika byla projednána, posouzena a schválena Centrální komisí Ministerstva dopravy ČR dne 5.2.2019, zn. 90/2019-910-UPR/3 a změny v aktualizaci 2020 byly akceptovány Ministerstvem zdravotnictví ČR dne 30.11.2020 pod č.j. MZDR 201516/2019-14/OVZ
- **Technické podmínky 219** Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí (EDIP, s.r.o., 2018)
- **Technické podmínky 225** Prognóza intenzit automobilové dopravy, III. vydání (EDIP s.r.o., 2018)

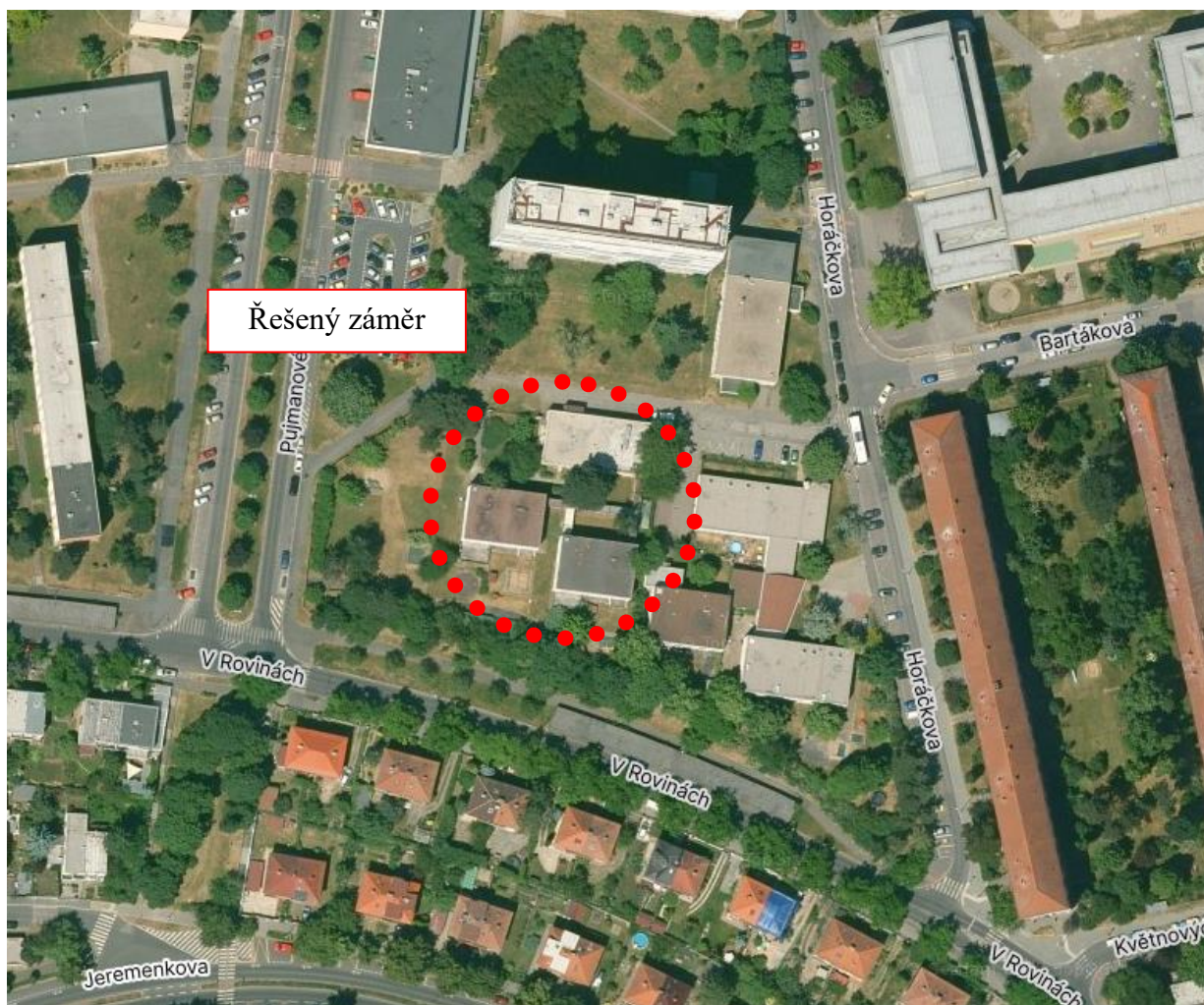
1.3 Použité softwary

- MS Excel
- Výpočty hluku byly provedeny v programu IMMI 2024/2 firmy Wölfel

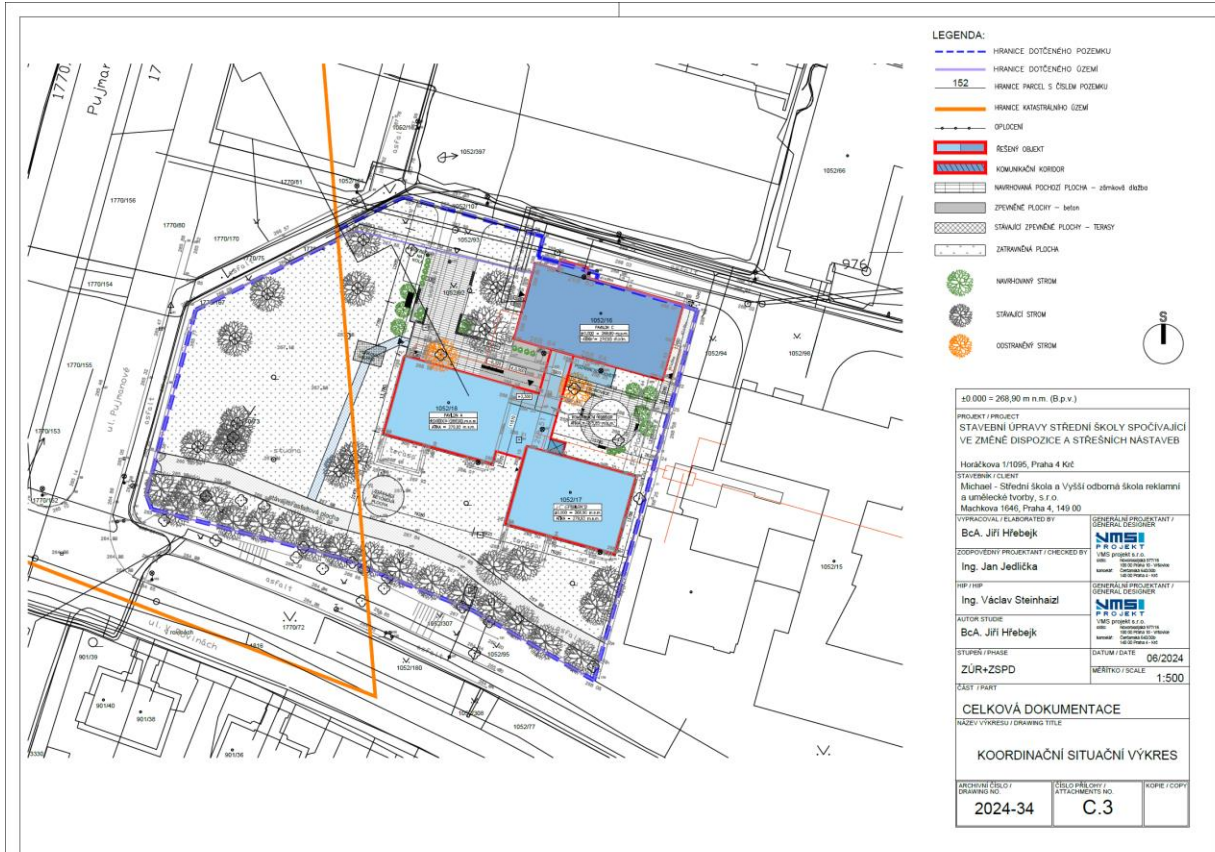
1.4 Použité podklady

- výkresová dokumentace dodaná objednatelem
- letecké mapy a panoramatické fotografie dostupné na <https://mapy.cz>
- katastrální mapy dostupné na <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>

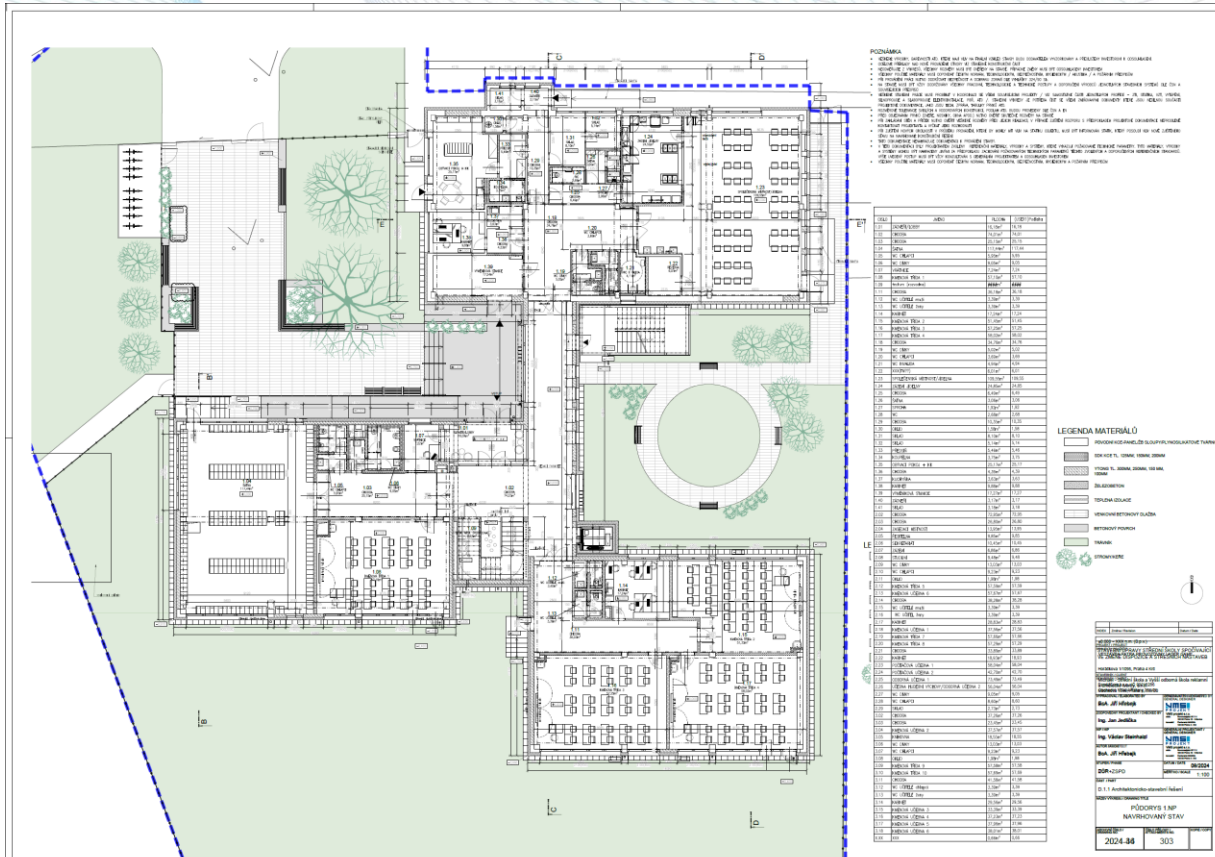
1.5 Dokumentace



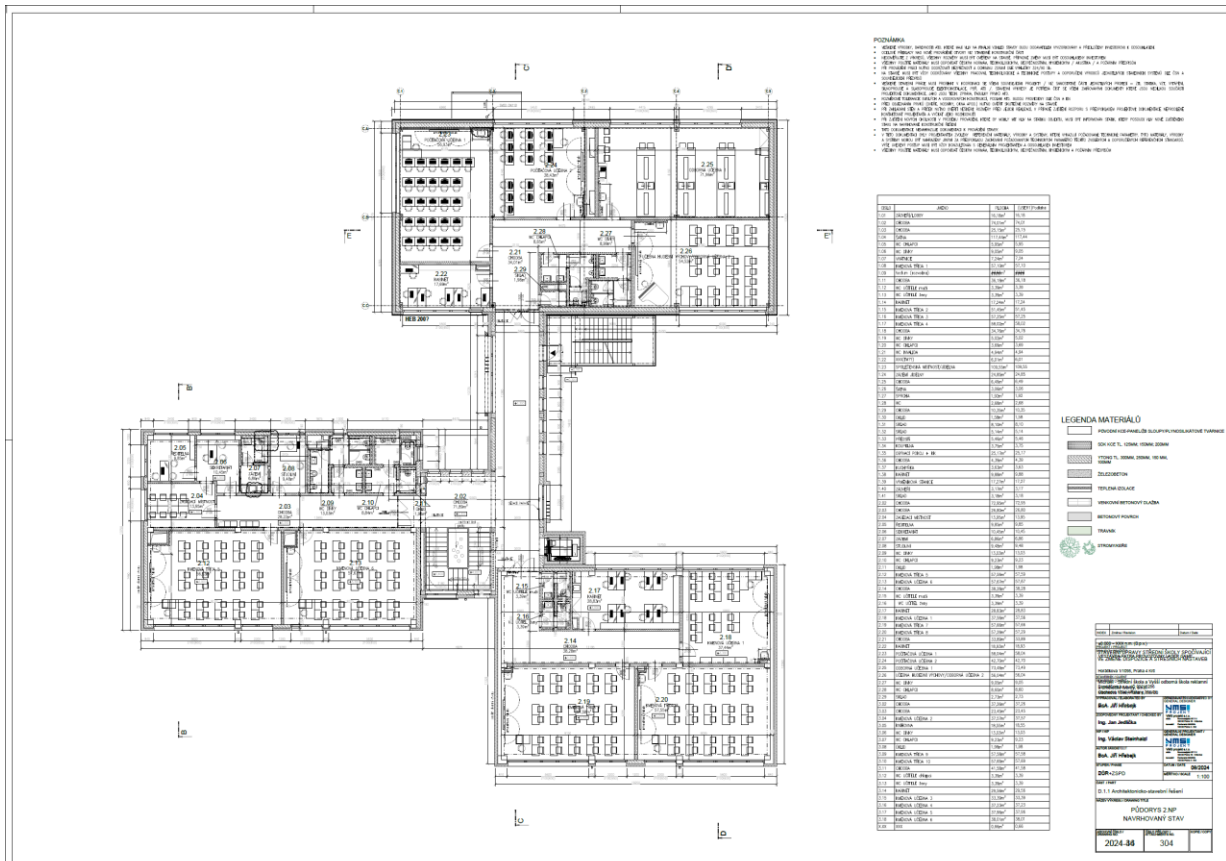
Obrázek 1: Fotomapa (zdroj: www.mapy.cz)



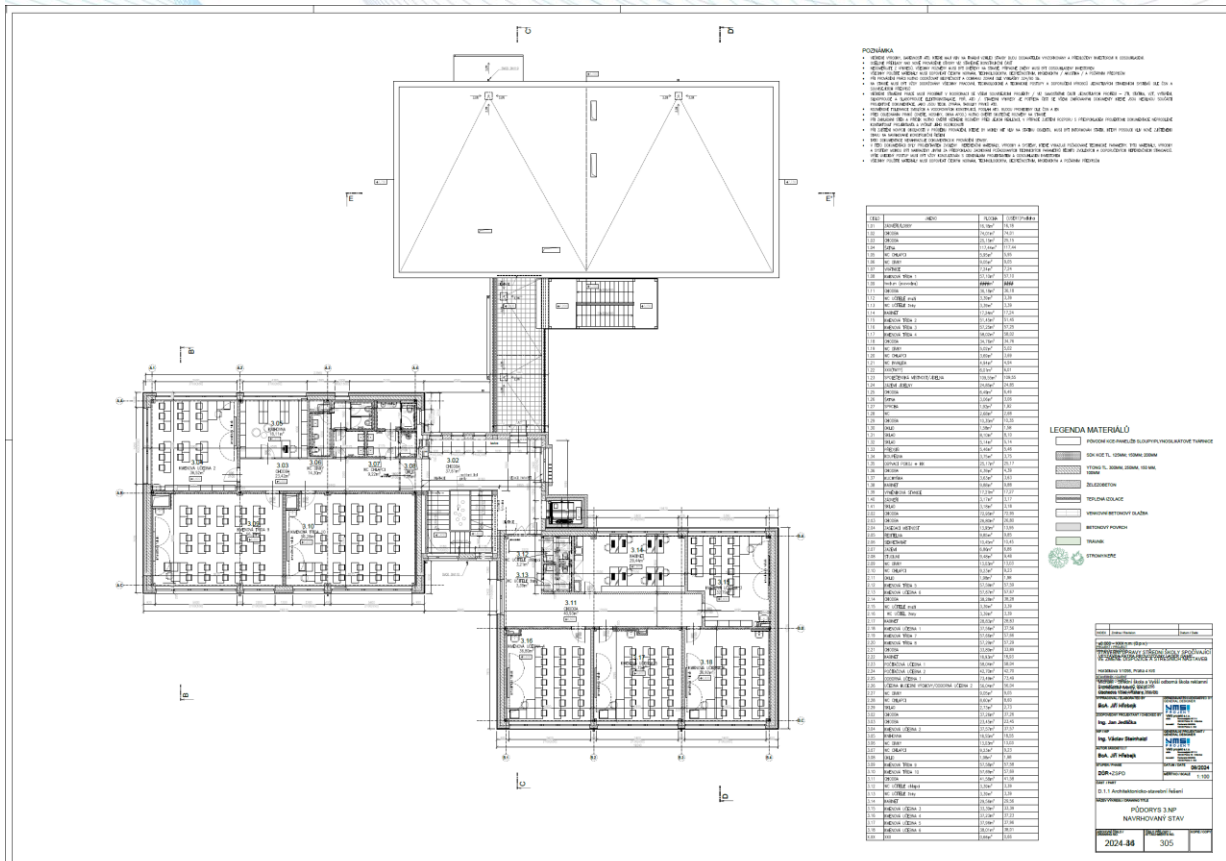
Obrázek 2: Katastrální situace



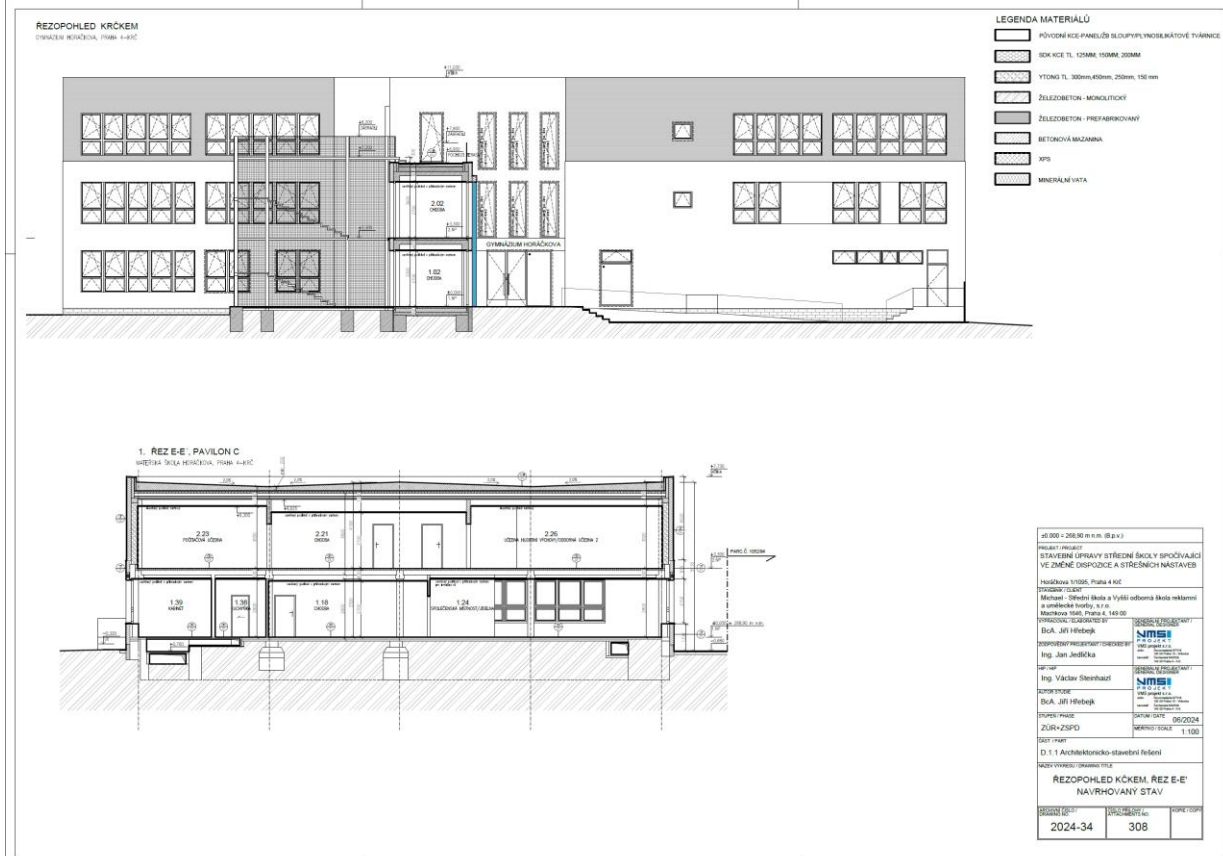
Obrázek 3: Půdorys 1NP



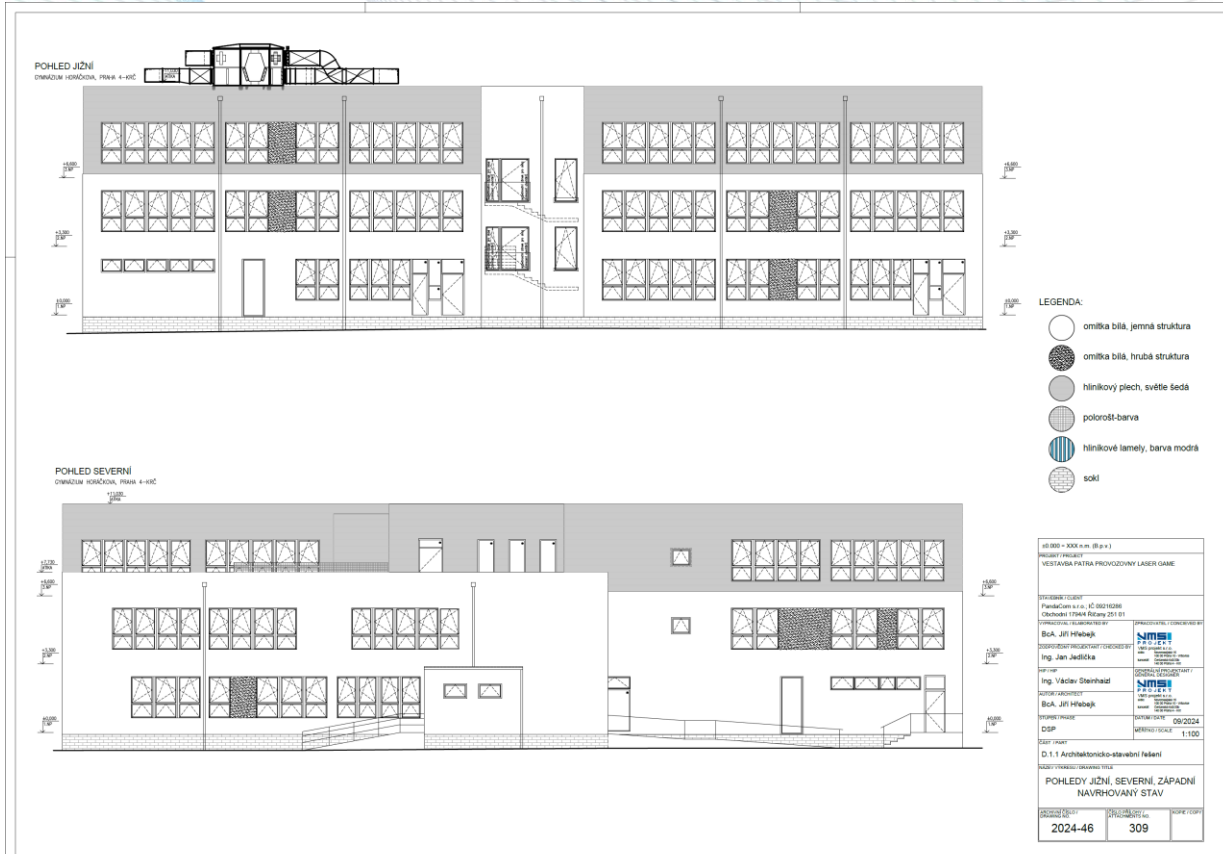
Obrázek 4: Půdorys 2NP



Obrázek 5: Půdorys 3NP



Obrázek 6: Řezopohled



Obrázek 7: Pohled jižní a severní



Obrázek 8: Pohled východní a západní

Aktuální výpisy z KN nejbližších objektů, k.ú.: Krč [727598]

(platné v době zpracování akustického posudku):

Označení v hlukových mapách	Parcela číslo	č.p.	Způsob využití, druh pozemku	Poznámka
PO	1052/16, 1052,1/, 1052/17	1095	Stavba občanského vybavení	Azylový dům: byty
1	1052/57	1206, 1207, 1208	Bytový dům	
2	1052/66	1222	Stavba občanského vybavení	Ordinace
3	1010/7	930	Bytový dům	
4	1010/6	929	Bytový dům	
5	1010/5	928	Bytový dům	
6	901/24	916	Rodinný dům	
7	901/28	918	Objekt k bydlení	
8	901/32	920	Objekt k bydlení	
9	901/36	922	Objekt k bydlení	

Tabulka 1: Aktuální výpis z KN nejbližších objektů



Obrázek 9: Katastrální mapa (zdroj: www.nahlizenidokn.cz)

2 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

2.1 Hluk ze stavební činnosti

Veškeré práce na stavbě budou probíhat maximálně v době od 7 do 21 hodin.

Hluk byl vypočítán pro 3 stavy stavební činnosti, kdy bude na stavbě použito nejvíce mechanizace najednou.

- Bourací práce (odhad realizace: 1 měsíc)
- Hrubá stavba (odhad realizace: 2,5 měsíce)
- Práce PSV, kompletace, dokončení apod. (odhad realizace: 5,5 měsíce)

Pozn.:

- Do výpočtu byla zahrnuta staveništní doprava na pozemcích plánované výstavby. Doprava po okolních komunikacích vzhledem k intenzitě (viz kapitoly níže) nezpůsobí překročení limitů hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.



Obrázek 10: Situace ZOV

2.1.1 Bourací práce

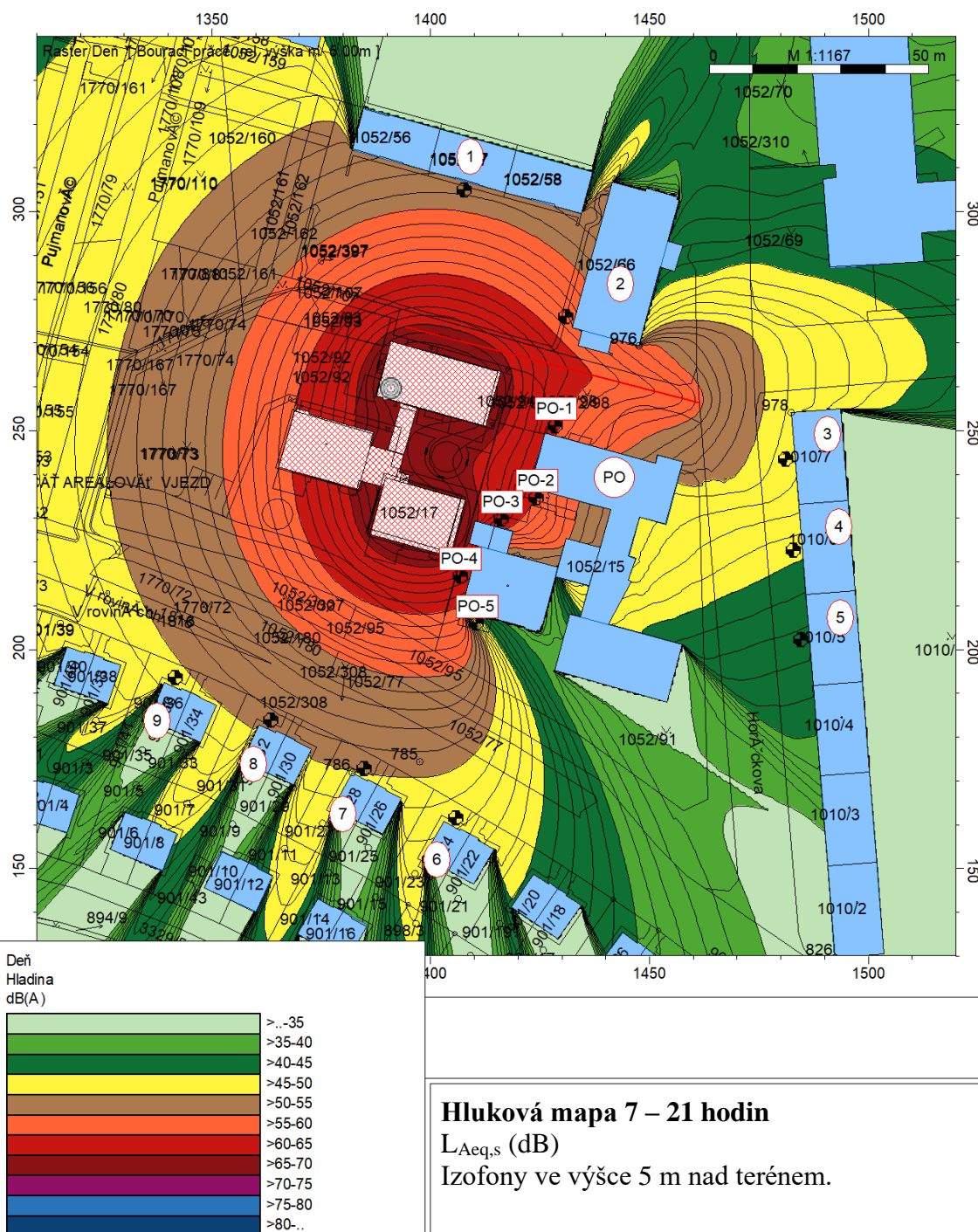
Veškeré práce na stavbě budou probíhat maximálně v době od 7 do 21 hodin.

Prováděné bourací práce budou probíhat s použitím strojové mechanizace minirypadlo na a také ručně za pomoci drobného nářadí – kotoučové brusky, motorové pily, ruční bourací kladivo atd. Roztříděná suť bude nakládána rypadlem/nakladačem do kontejnerů a následně odvážena nákladními auty mimo areál.

Použité mechanizmy:

- nákladní vozidla, vjezd a výjezd ze staveniště, předpokládaný počet vozidel max. 1 TNA/hodinu a 1 OA/hodinu
- 2x pneumatická sbíječka $L_{Aeq,T l=1m} < 92$ dB ... doba trvání hluku 4 hodin denně
- 2x minirypadlo $L_{Aeq,T l=1m} < 80$ dB ... doba trvání hluku 8 hodin denně
- motorová pila $L_{Aeq,T l=1m} < 92$ dB ... doba trvání hluku 4 hodiny denně
- zbylé bourací práce budou prováděny ručním nářadím (kotoučové brusky, autogeny, atd) $L_{Aeq,T l=1m} = 90$ dB... doba trvání hluku 4 hodin denně
- hluk šířící se z manipulace (nakládka apod.) $L_{Aeq,T} < 70$ dB ve vzdálenosti 1 m

Bourací práce
(doba denní)



IMMI 2024/2

Obrázek 11: Izofony $L_{Aeq,s}$ (dB) ve výšce 5 m nad terénem v době 7 – 21 h

Hluk 2 m před fasádou				
Param.:		d = 2.00 m		
Dům	Číslo bodu	1NP	2NP	3NP
		7 - 21 h	7 - 21 h	7 - 21 h
PO	1	58.8	-	-
	2	57.4	-	-
	3	60.4	-	-
	4	62.6	62.8	-
	5	45.7	48.3	-
1	-	52.6	53.8	54.9
2	-	56.8	58.2	-
3	-	47.5	48.5	49.2
4	-	41.9	45.4	46.8
5	-	38.7	42.7	44.2
6	-	47.5	48.3	49.1
7	-	49.2	50.2	51.1
8	-	49.7	50.6	51.5
9	-	48.7	49.5	50.3

Tabulka 2: Hluk $L_{Aeq,s}$ (dB) 2 m před fasádou posuzovaných objektů

Limity hluku nejsou překročeny.

Limity:

- $L_{Aeq,s} = 65$ dB v době denní

Hluk byl vypočten:

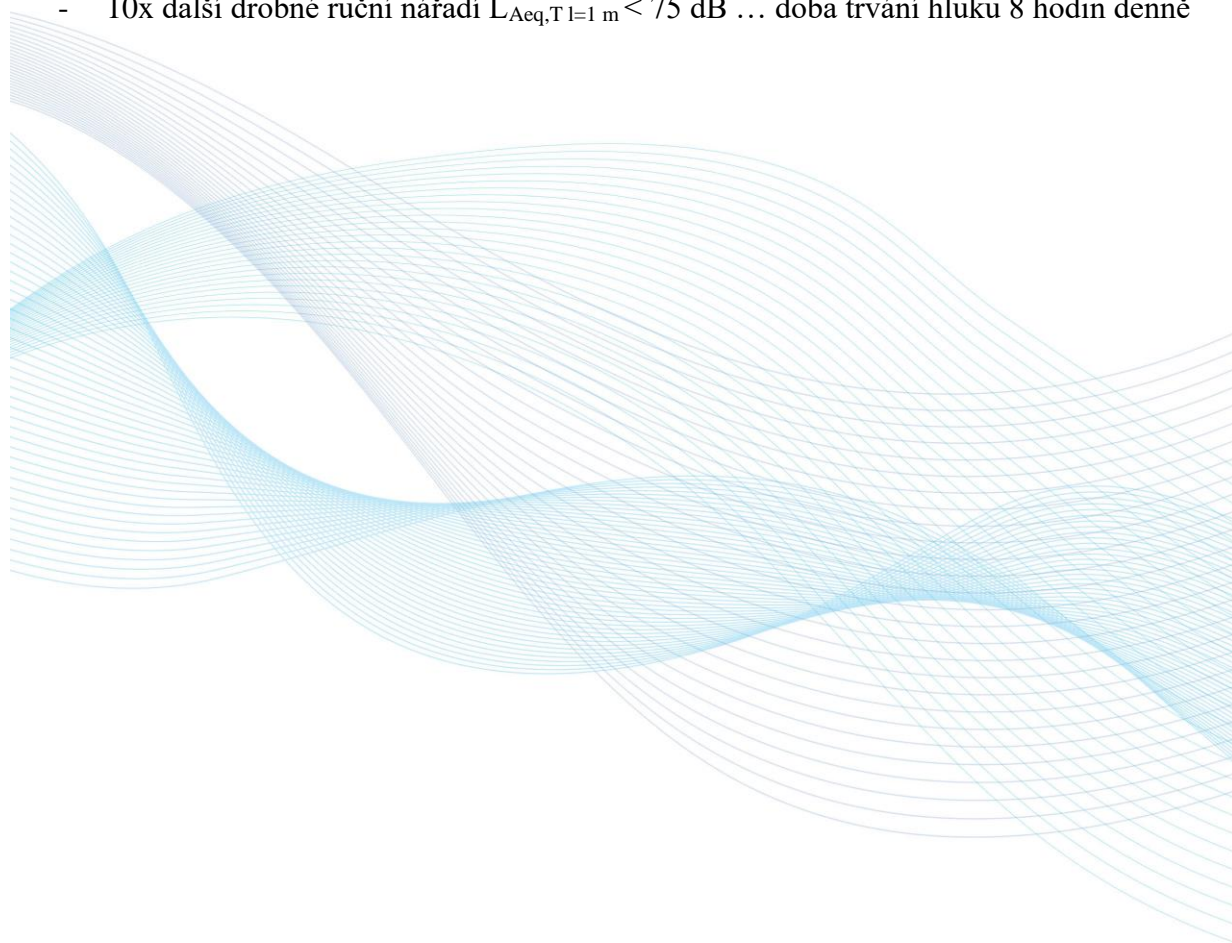
- 2 m před okny nejbližších akusticky chráněných objektů

2.1.2 Hrubá stavba

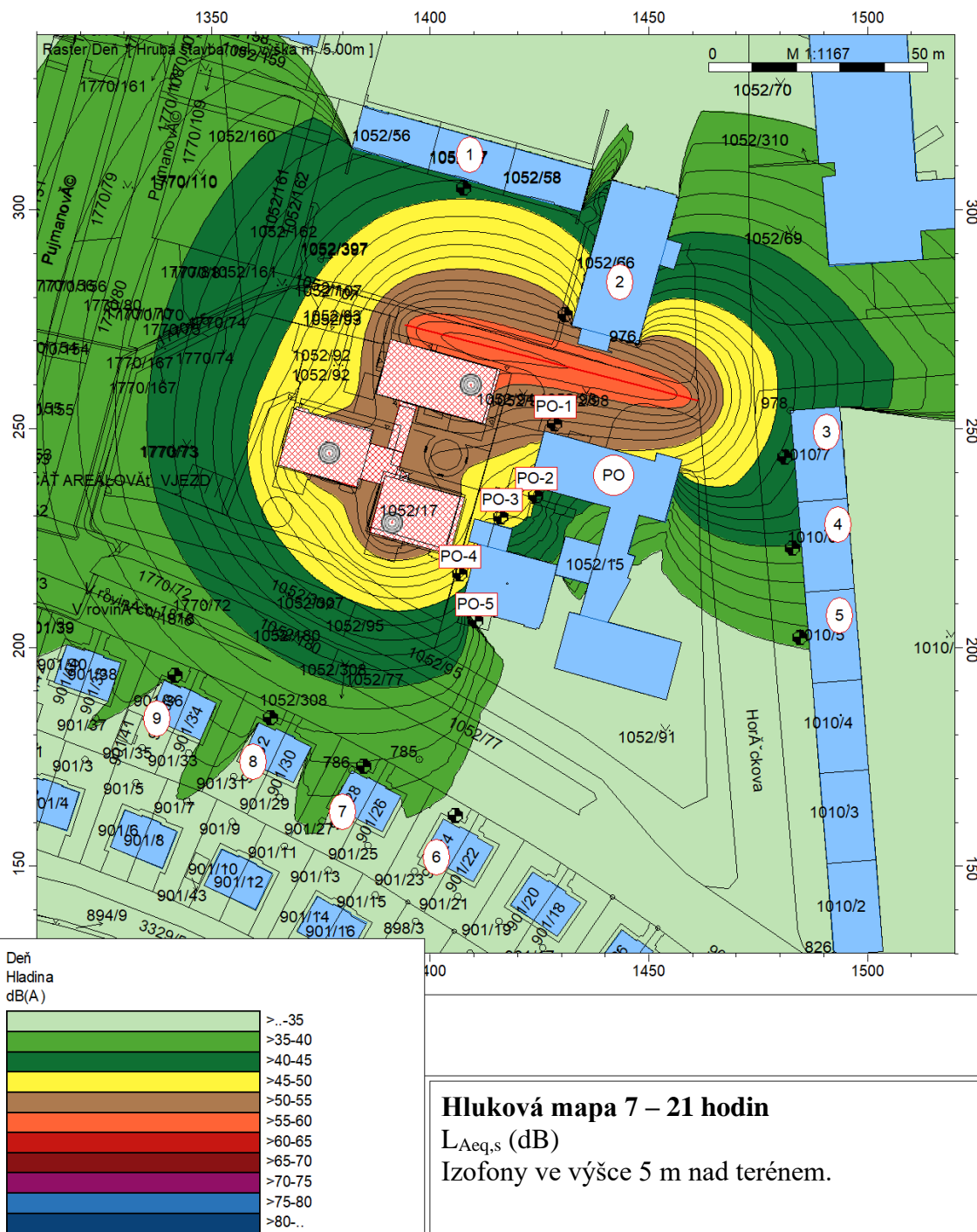
Stavební práce v objektu – montáž a betonáž horizontálních a vertikálních konstrukcí, stavební přípomoc, hrubé podlahy, elektroinstalace, VZT, vytápění, vnitrostaveništní horizontální a vertikální doprava, montáž nenosných konstrukcí, úpravy vnitřních povrchů apod.

Použité mechanismy:

- nákladní vozidlo, automix, vjezd do staveniště a výjezd ze staveniště, předpokládaný počet vozidel max. 1 TNA za hodinu a 1 OA za hodinu
- čerpadlo na betonovou směs $L_{Aeq,T, l=1\text{ m}} < 80\text{ dB}$... doba trvání hluku 2 hodiny denně
- stavební výtah $L_{Aeq,T, l=1\text{ m}} < 75\text{ dB}$... doba trvání hluku 5 hodin denně
- ponorný vibrátor betonu $L_{Aeq,T, l=1\text{ m}} < 80\text{ dB}$... doba trvání hluku 8 hodin denně
- míchačka $L_{Aeq,T, l=1\text{ m}} < 75\text{ dB}$... doba trvání hluku 5 hodin denně
- 10x další drobné ruční nářadí $L_{Aeq,T, l=1\text{ m}} < 75\text{ dB}$... doba trvání hluku 8 hodin denně



Hrubá stavba (doba denní)



IMMI 2024/2

Obrázek 12: Izofony $L_{Aeq,s}$ (dB) ve výšce 5 m nad terénem v době 7 – 21 h

Hluk 2 m před fasádou				
Param.:		d = 2.00 m		
Dům	Číslo bodu	1NP	2NP	3NP
		7 - 21 h	7 - 21 h	7 - 21 h
PO	1	51.5	-	-
	2	38.7	-	-
	3	44.3	-	-
	4	42.6	43.8	-
	5	29.8	32.3	-
1	-	44.0	44.1	44.1
2	-	51.4	51.1	-
3	-	43.6	43.6	43.5
4	-	39.3	39.7	40.2
5	-	34.7	35.3	35.9
6	-	32.2	32.4	33.1
7	-	35.7	35.8	36.3
8	-	36.9	37.0	37.4
9	-	36.6	36.6	37.0

Tabulka 3: Hluk $L_{Aeq,s}$ (dB) 2 m před fasádou posuzovaných objektů

Limity hluku nejsou překročeny.

Limity:

- $L_{Aeq,s} = 65$ dB v době denní

Hluk byl vypočten:

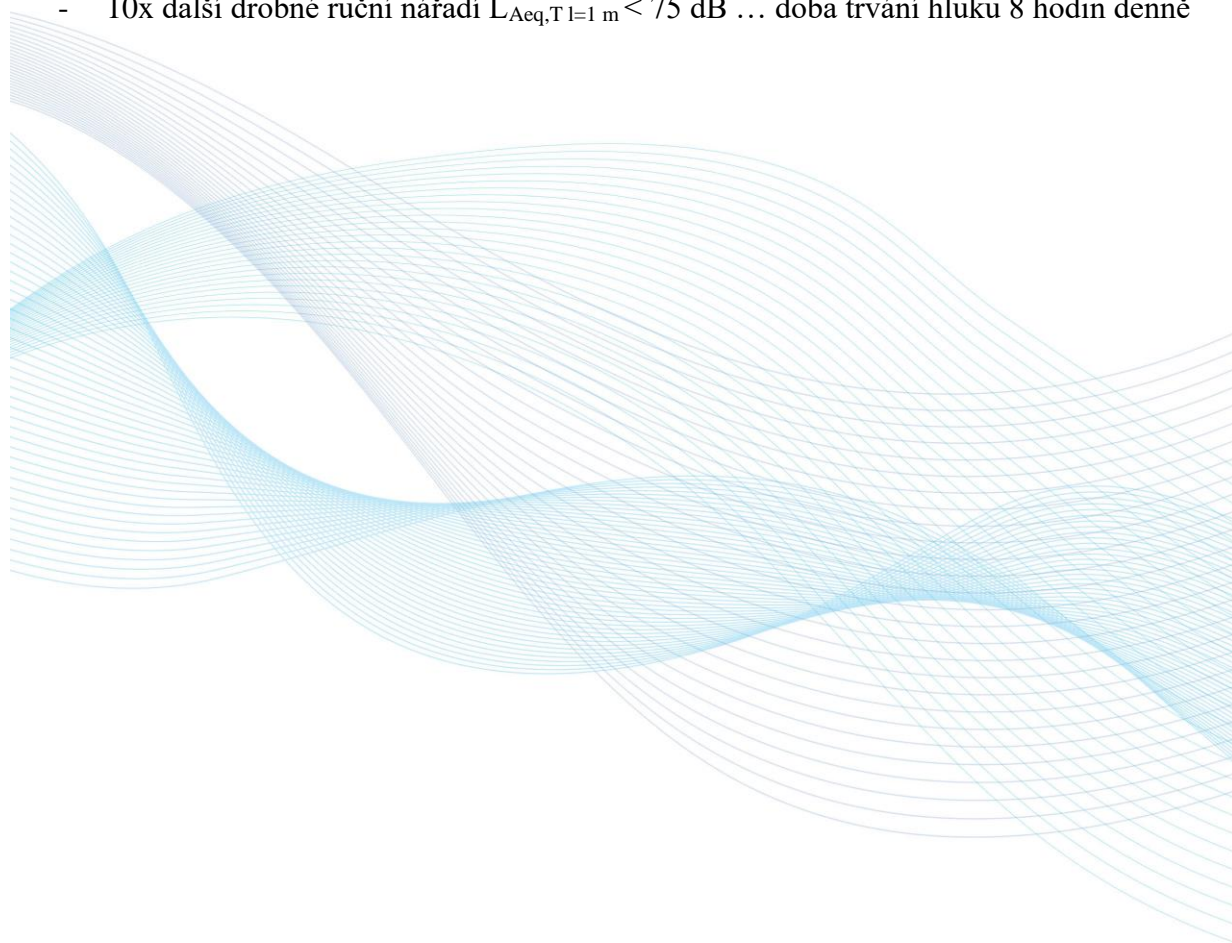
- 2 m před okny nejbližších akusticky chráněných objektů

2.1.3 Práce PSV, kompletace, dokončení apod.

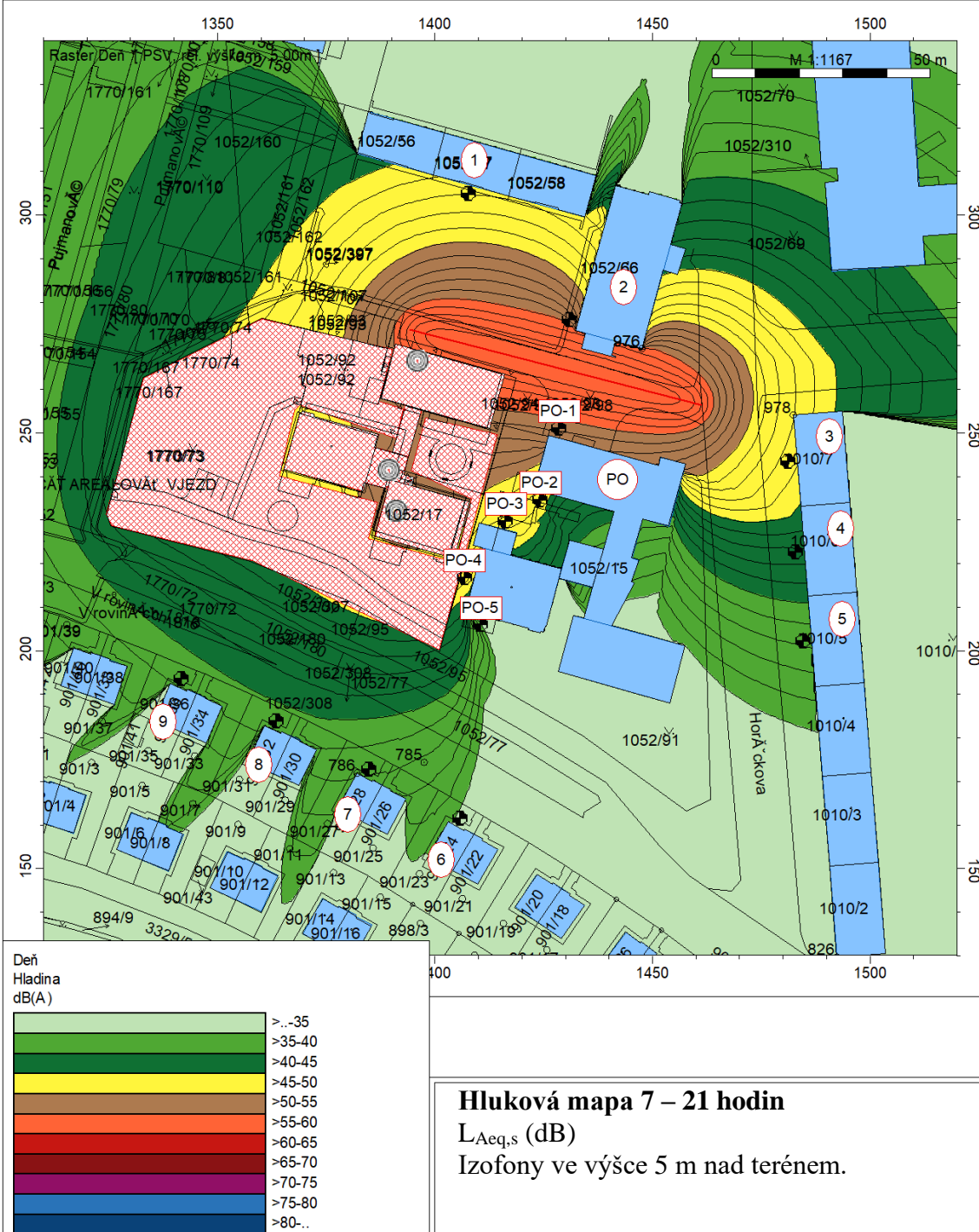
Práce PVS, kompletace, dokončení, komplexní vyzkoušení, vnější úpravy čisté terénní úpravy, dokončení zpevněných ploch – napojení na stávající komunikace, sadové úpravy, úklid.

Použité mechanismy:

- nákladní vozidlo, automix, vjezd do staveniště a výjezd ze staveniště, předpokládaný počet vozidel max. 2 TNA za hodinu a 2 OA za hodinu
- čerpadlo na betonovou směs $L_{Aeq,T,l=1m} < 80$ dB ... doba trvání hluku 2 hodiny denně
- míchačka $L_{Aeq,T,l=1m} < 75$ dB ... doba trvání hluku 5 hodin denně
- vibrační deska $L_{Aeq,T,l=1m} < 75$ dB ... doba trvání hluku 8 hodin denně
- 2x Bobcad $L_{Aeq,T,l=1m} < 80$ dB ... doba trvání hluku 6 hodin denně
- miniválec s vibrátorem $L_{Aeq,T,l=1m} < 85$ dB ... doba trvání hluku 3 hodiny denně
- 2x minirypadlo $L_{Aeq,T,l=1m} < 80$ dB ... doba trvání hluku 4 hodiny denně
- 10x další drobné ruční nářadí $L_{Aeq,T,l=1m} < 75$ dB ... doba trvání hluku 8 hodin denně



Práce PSV, kompletace, dokončení apod.
(doba denní)



IMMI 2024/2

Obrázek 13: Izofony $L_{Aeq,s}$ (dB) ve výšce 5 m nad terénem v době 7 – 21 h

Hluk 2 m před fasádou				
Param.:		d = 2.00 m		
Dům	Číslo bodu	1NP	2NP	3NP
		7 - 21 h	7 - 21 h	7 - 21 h
PO	1	54.3	-	-
	2	39.4	-	-
	3	46.1	-	-
	4	43.7	44.0	-
	5	33.6	34.2	-
1	-	46.8	46.8	46.7
2	-	54.2	53.9	-
3	-	46.5	46.5	46.4
4	-	42.3	42.6	43.0
5	-	37.6	38.1	38.8
6	-	33.7	33.6	34.1
7	-	37.6	37.5	37.8
8	-	39.0	38.9	39.1
9	-	38.9	38.7	39.0

Tabulka 4: Hluk $L_{Aeq,s}$ (dB) 2 m před fasádou posuzovaných objektů

Limity hluku nejsou překročeny.

Limity:

- $L_{Aeq,s} = 65$ dB v době denní

Hluk byl vypočten:

- 2 m před okny nejbližších akusticky chráněných objektů

3 INTERPRETACE

3.1 Požadované limity hluku

Zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů - § 30 odst. 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.

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

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů - § 2 písm. s)

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

Aby byly splněny požadavky nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, bude nutné dodržet následující:

- nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,s}$ v chráněném venkovním prostoru staveb při provádění povolených staveb v době:

6 – 7 hodin	60 dB
7 – 21 hodin	65 dB
21 – 22 hodin	60 dB
22 – 6 hodin	45 dB
- nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,s}$ v chráněném vnitřním prostoru staveb při provádění povolených staveb v době:

7 - 21 hodin v pracovní dny	55 dB
7 - 21 hodin mimo pracovní dny	40 dB

3.2 Vyhodnocení

Při splnění výše uvedených opatření (doba užívání jednotlivých mechanismů a jejich hlučnost) bude projekt „Stavební úpravy střední školy spočívající ve změně dispozice a střešních nástaveb“ z hlediska hluku ze stavební činnosti vyhovovat požadavkům 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.