

Hluková studie ke stavbě „Výstavba a modernizace Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity“

Sonic Systems CZ s.r.o.

Ing. A. Kaluža, Mgr. Jana Robenková

Ing. B. Holek

e-mail: sonicsystemscz@seznam.cz

www.sonic-systems.cz



IČ: 142 80 621, Čujkovova 1714/21, 700 30 Ostrava

Datum zpracování: červenec 2023

Obsah

Účel zpracování a umístění stavby	3
Účel zpracování.....	3
Vstupní údaje studie	3
Popis situace.....	3
Limity hluku	5
Chráněný vnitřní prostor stavby	5
Chráněný venkovní prostor stavby	6
Akustický výpočetní model	7
Vyhodnocení působení hluku - denní doba	8
Vyhodnocení působení hluku - noční doba	10
Komentář k výpočtu a protihluková opatření	13
Závěr.....	13
Použitá literatura a software	13

Účel zpracování a umístění stavby

Účel zpracování

Tato hluková studie je zpracována za účelem vyhodnocení vlivu hluku z provozu technologických zařízení objektu modernizované fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity, na akustiku okolního prostředí i chráněný vnitřní prostor vlastních bytových domů s porovnáním k limitům dle § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

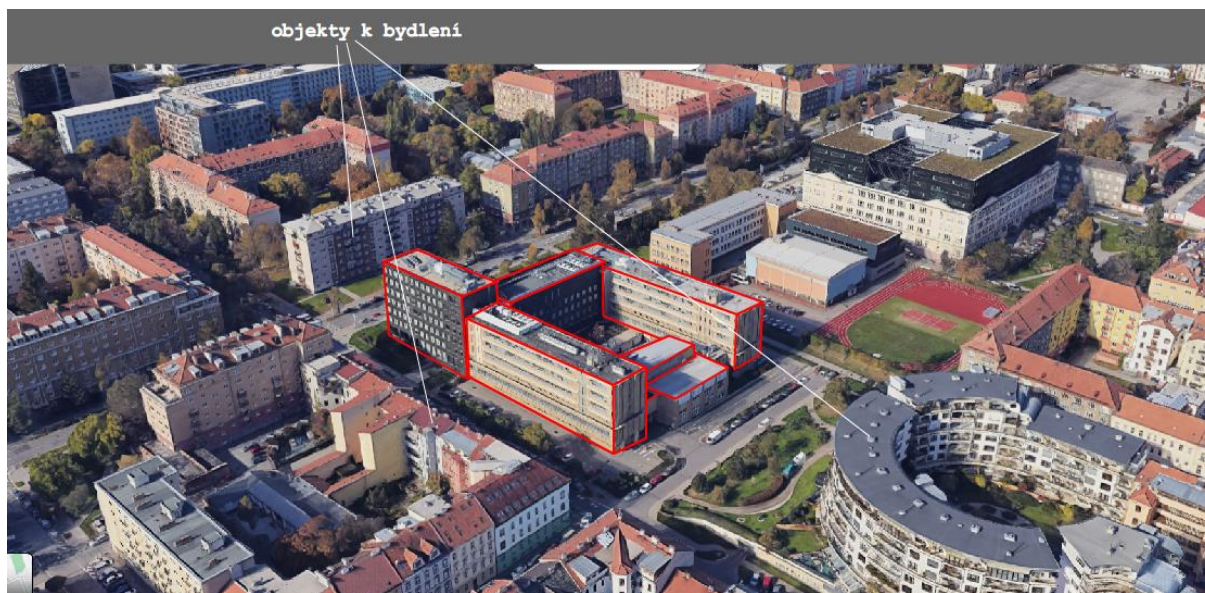
Vstupní údaje studie

Pro vypracování studie byly použity následující podklady:

- Projektová dokumentace stavby (TECHICO Opava s.r.o.)
- Satelitní snímky lokality (www.mapy.cz)
- Katastrální mapa (ČUZK)

Popis situace

Předmětem projektové dokumentace jsou stavební úpravy a celková rekonstrukce objektu fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity. Jedná se o stavbu parc. č. 228/1, 228/5 kat. úz. Ponava.



Obr. č. 1 - situační snímek stávajícího stavu - řešený objekt určený k rekonstrukce je zvýrazněn červeně

Zdrojem hluku řešené stavby budou především technologická zařízení VTZ, chlazení, vytápění, která budou umístěna na střeše stavby. Část stávajících technologií bude na střeše budovy zachována, novým zdrojem budou zařízení:

- Multisplit 118, venkovní jednotka chlazení, akustický tlak $L_{pA} = 52$ dB
- VZT zařízení 102 - chlazení superpočítače ak. výkon $L_{WA} = 61$ dB
- Multisplit jednotka chlazení 119 akustický tlak $L_{pA} = 52$ dB
- 3 x Suchý chladič - chlazení superpočítače ak. výkon $L_{WA} = 74$ dB
- VZT jednotka 113 - ak. výkon $L_{WA} = 62$ dB
- 4 x Suchý chladič chlazení strojovna chladu - ak. výkon $L_{WA} = 79,5$ dB
- 3 x Suchý chladič stávající - ak. výkon $L_{WA} = 57$ dB
- 4 x chladič kondenzační jednotka ak. výkon $L_{WA} = 60$ dB
- VZT jednotka č. 2.01 ak. výkon $L_{WA} = 68,6$ dB
- VZT jednotka č. 1.01 ak. výkon $L_{WA} = 68,3$ dB

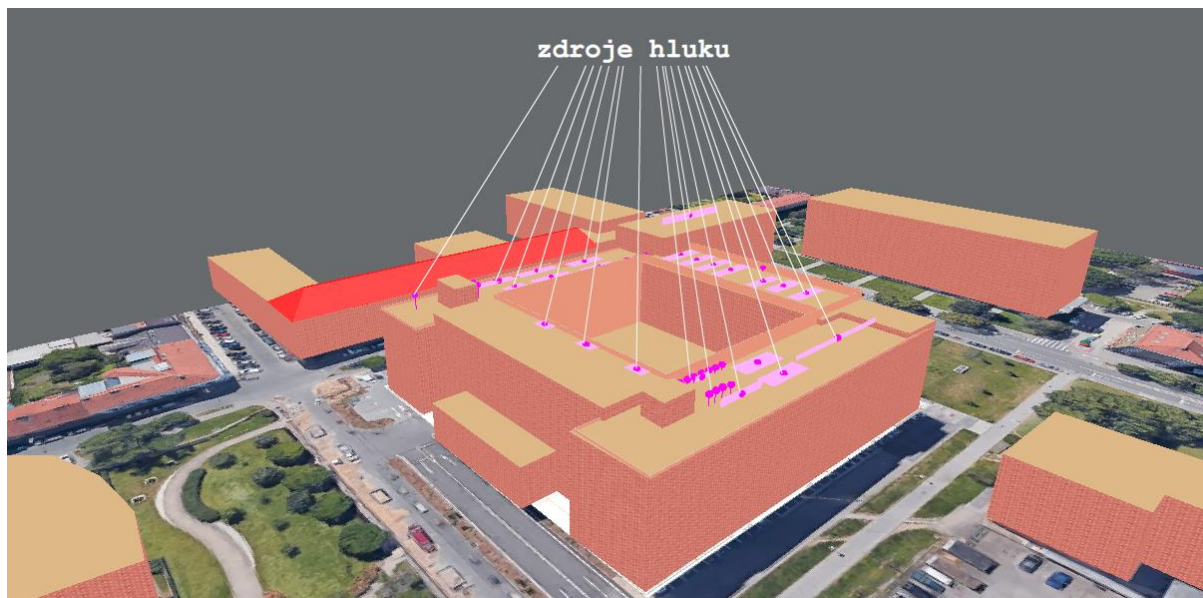
- Jednotka chlazení pro dieselaagregát $L_{pA,10m} = 44,7$ dB
- Stávající suchý chladíč DUSP $L_{pA,10m} = 43$ dB
- 6 x chladicí kondenzační jednotka VZT 120, ak. tlak $L_{pA} = 60$ dB
- Multisplit kondenzační jednotka 116 ak. tlak $L_{pA} = 54$ dB
- Multisplit kondenzační jednotka 117 ak. tlak $L_{pA} = 52$ dB
- VZT jednotka č. 120 akustický tlak $L_{pA} = 60$ dB
- VZT jednotka č. 108 akustický výkon $L_{WA} = 54$ dB
- VZT jednotka č. 109 akustický výkon $L_{WA} = 54$ dB
- VZT jednotka č. 110 akustický výkon $L_{WA} = 54$ dB
- Odvětrání NO-176 akustický výkon $L_{WA} = 84$ dB

V případě VZT jednotek jsou uváděny hodnoty akustického výkonu nebo akustického tlaku vlastního těla VZT jednotky. Vyústění do venkovního prostoru - tedy přívod čerstvého a odtah použitého vzduchu (což jsou dominantní zdroje hluku těchto zařízení) musí být opatřeny tlumiči hluku, kterými budou zajištěny hladiny akustického tlaku 1 m od vyústění v úrovni $L_{pA,1m} = 70$ dB pro zařízení která budou v provozu pouze v denní době a $L_{pA,1m} = 60$ dB pro VZT jednotky u kterých je počítáno i s nočním provozem.



Obr. č. 2 vizualizace budoucího stavu objektu - východní pohled

V okolí budovy se nacházejí stavby určené pro bydlení - jedná se o bytové domy západně, jižně a východně od řešené stavby. Z hlediska limitů ve smyslu § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku jsou tyto objekty chráněnými prostory, u kterých je nutno dodržet limity hluku.



Obr. č. 3 zdroje hluku ve výpočetním modelu

Limity hluku

Základní požadavek vyplývá z Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (Nařízení vlády č. 433/2022, s účinností od 1. 7. 2023). Pro denní dobu (tj. od 6:00 do 22:00 hod) a noční dobu (od 22:00 do 6:00) nesmí být překročena nejvyšší přípustná hodnota v chráněném prostoru stavby.

Chráněný vnitřní prostor stavby

Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách.

Základní hladina hluku $L_{Aeq,T} = 40$ dB

Korekce na noční dobu $k = -10$ dB

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru stavby v denní době je stanovena nařízením vlády $L_{Aeq,8h} = 40$ dB, v případě působení hluku, který obsahuje tónovou složku $L_{Aeq,8h} = 35$ dB.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru stavby v noční době je stanovena nařízením vlády $L_{Aeq,1h} = 30$ dB, v případě působení hluku, který obsahuje tónovou složku $L_{Aeq,1h} = 25$ dB.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb		
Druh chráněného vnitřního prostoru	Doba pobytu	Korekce v dB
Nemocniční pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-15
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0 ^{*)}
	doba mezi 22.00 a 6.00 hodinou	-10 ^{*)}
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí a staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání	po dobu používání	5

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, v ochranném pásmu drah a pro hluk z tramvajových a trolejbusových 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.

§ 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

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

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(4) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku C vysokoenergetického impulsního hluku se stanoví pro denní dobu $L_{Ceq,8h}$ se rovná 83 dB, pro noční dobu $L_{Ceq,1h}$ se rovná 40 dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku C $L_{Ceq,T}$ se vypočte způsobem upraveným v části C přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a stanoví se pro celou denní dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,16h}$ se rovná 60 dB a pro celou noční dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,8h}$ se rovná 50 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.

Chráněný venkovní prostor stavby

Pro posouzení vlivu hluku na zdraví je rozhodující hodnocení expozice v chráněných prostorech, tedy prostorech, kde lidé dlouhodobě pobývají. Dle § 30 odst. 3 zákona 258/2000 Sb. to jsou chráněný venkovní prostor a zejména chráněný vnitřní prostor stavby. Vzhledem k právním i technickým problémům s kontrolou expozice hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb bylo nutné zavést prakticky realizovatelný postup, jak toto omezení překonat. To bylo umožněno zavedením Chráněného venkovního prostoru staveb. 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. Institut chráněného venkovního prostoru staveb byl tedy zaveden jako technický nástroj k posouzení míry expozice chráněného objektu vzhledem k regulaci hluku pronikajícího dovnitř, tj. do chráněných vnitřních prostorů stavby, kde se může jeho škodlivý účinek projevit.

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

Tab. č. 1 - korekce k základní hodnotě limitů hluku dle typu zdroje a objektu

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:

1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřaďovací 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.

Imisní limit hluku lze považovat za mez přijatelného rizika, nikoliv za bezpečný (nepřekročitelný) práh. Hygienické limity jsou ve svém důsledku administrativním nástrojem, který umožňuje odpovědným orgánům racionální regulaci hluku v komunálním prostředí. Hodnoty hygienických limitů hluku jsou stanoveny pro regulaci dlouhodobých účinků hluku.

Dle výše uvedené tabulky je zřejmé, že pro různé zdroje hluku (stacionární zdroj, doprava) jsou stanoveny různé limity, přičemž člověk je ve svém komunálním prostředí exponován současně řadou různých zdrojů hluku, a tedy akustickými signály o různé intenzitě, frekvenci a časové historii (např. hluk z různých druhů dopravy, průmyslový hluk, sousedské hluky, hluk z volnočasových aktivit atd.). Dosud však nebyla nalezena metoda a kritéria, jak toto tzv. synergické působení hluku na člověka z hlediska dlouhodobých zdravotních účinků hodnotit a má se tedy za to, že zatím je třeba hodnotit působení a vliv každé kategorie zdrojů hluku samostatně. Proto i v níže provedených tabulkách jsou jednotlivé zdroje hluku odděleny (jsou-li v oblasti hodnocení přítomny i výrazné stacionární zdroje hluku) a výsledné hodnoty jednotlivých typů zdrojů jsou porovnávány s limity dle tohoto typu zdroje.

Akustický výpočetní model

Výpočetní model je sestaven v programu Hluk+ verze 14.05 profi, ve kterém je sestaven 3D model řešené stavby, zdrojů hluku a okolí. Nastavení provozu jednotlivých zdrojů je provedeno s ohledem na jejich využití v denní nebo i v noční době.

Hodnocení vlivu hluku nových zdrojů tepla stavby je zpracováno ve formě hlukových map a výsledné údaje o hlučnosti jsou vyjádřeny konkrétními hodnotami ekvivalentních hladin akustického tlaku ve výpočtových bodech, které jsou umístěny u objektů k bydlení v nejbližším okolí.



Obr. č. 4 - umístění výpočtových bodů

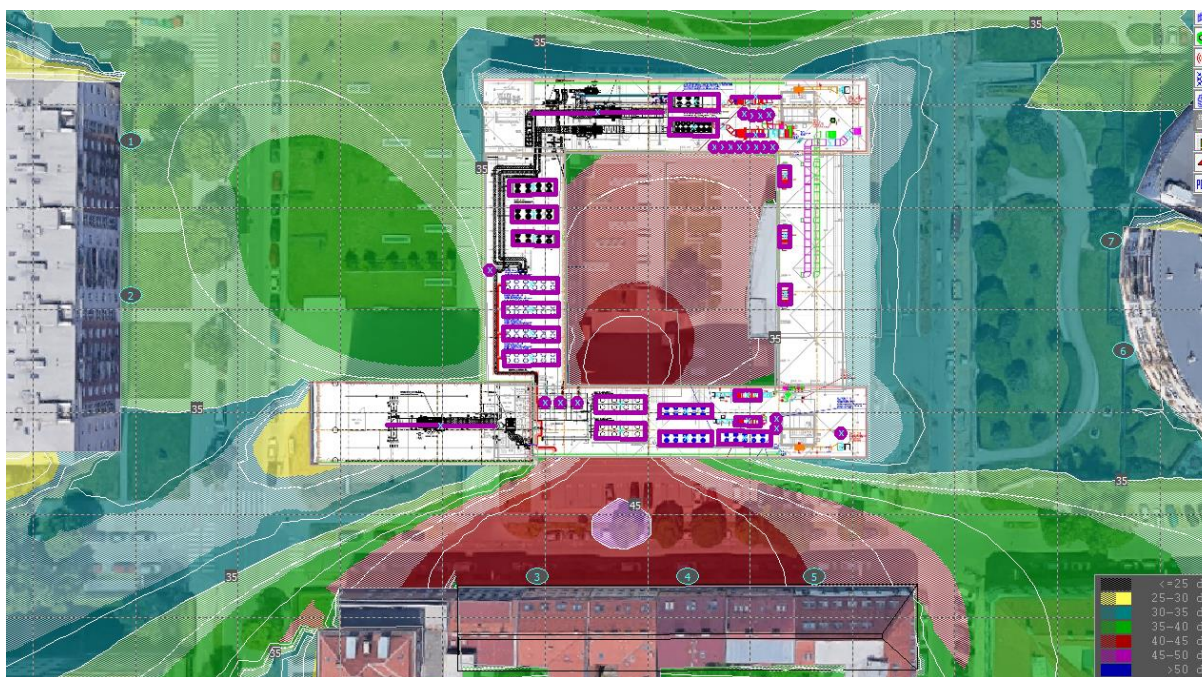
Body výpočtu ve kterých je provedeno hodnocení vlivu hluku řešené stavby jsou umístěny u objektů k bydlení v okolí areálu.

Umístění výpočtového bodu	Číslo bodu
Bytový dům parc. č. 263	1
Bytový dům parc. č. 265	2
Objekt k bydlení parc. č. 1678	3
Objekt k bydlení parc. č. 1680	4
Objekt k bydlení parc. č. 1684	5
Bytový dům parc. č. 228/2	6 ; 7

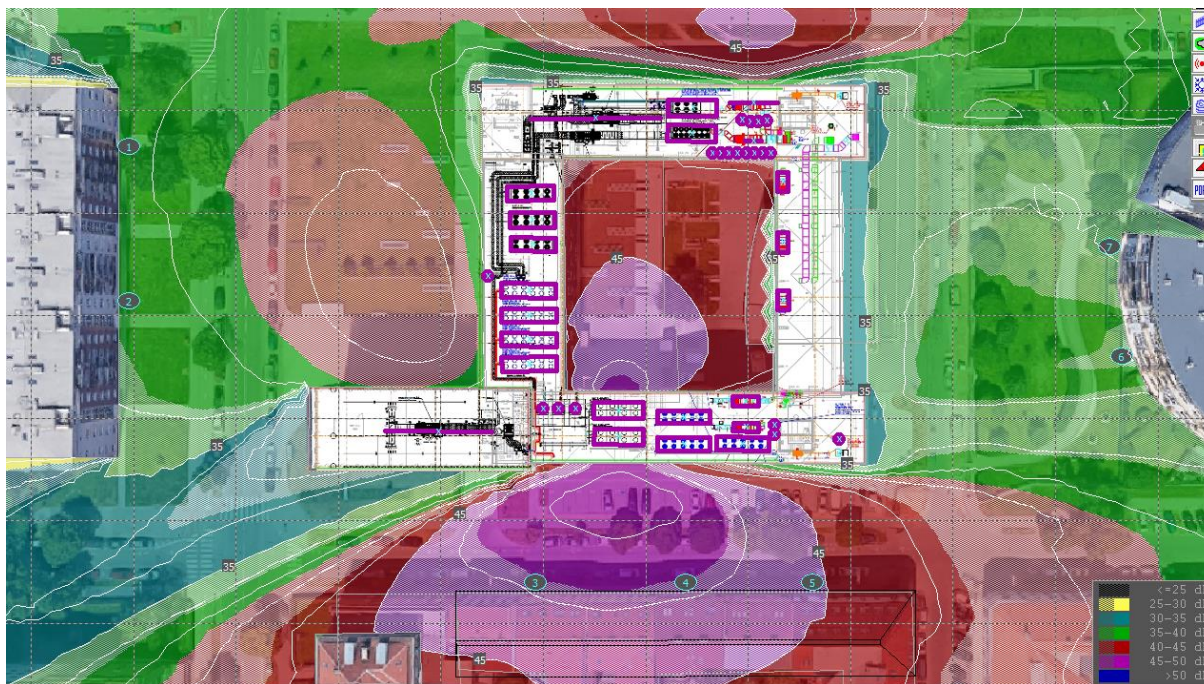
Tabulka č. 3 situování výpočtových bodů

Vyhodnocení působení hluku – denní doba

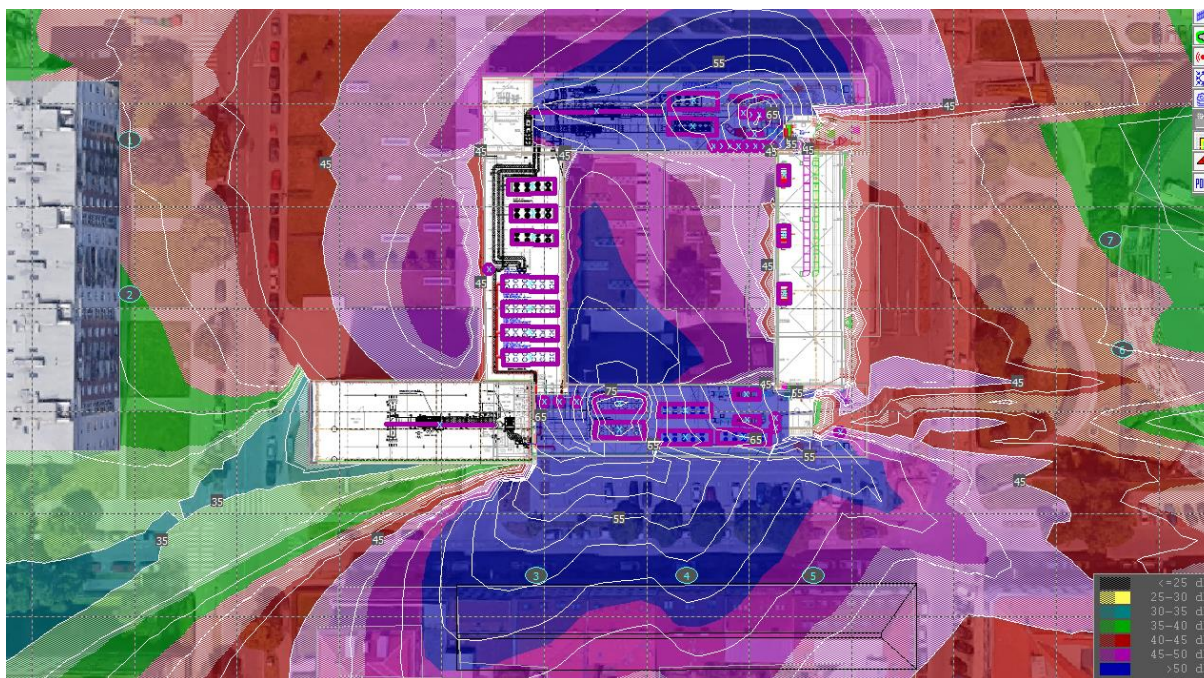
V denní době je základní hladinou hluku ekvivalentní hladina akustické tlaku $L_{Aeq}=50$ dB.



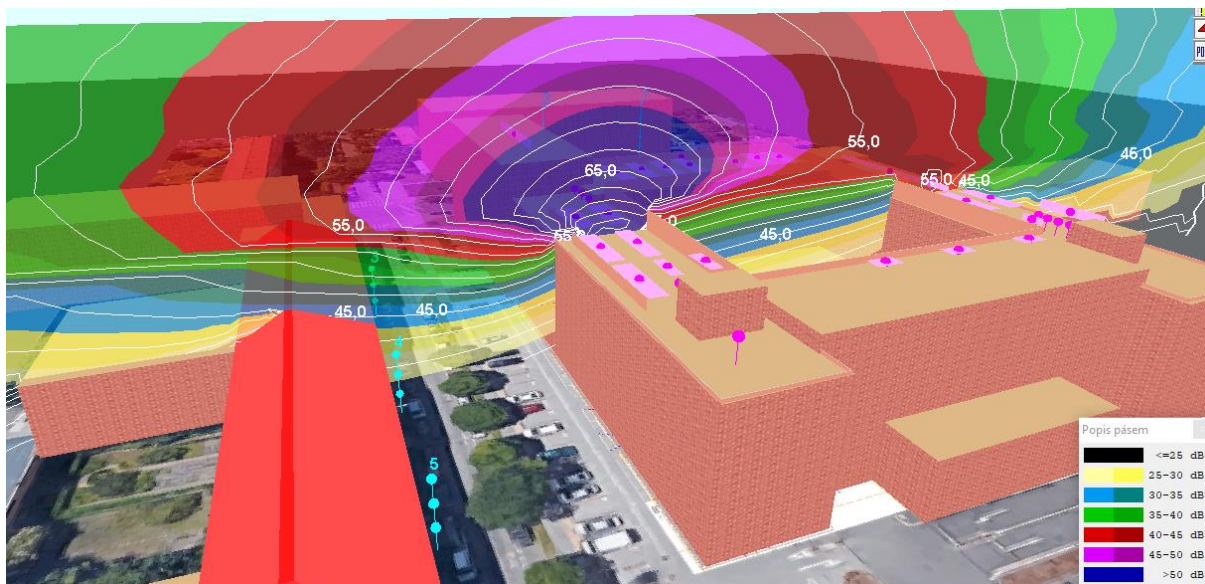
Obr. č. 5 - vykreslení izofonových pásem, výška výpočtové hladiny 10 m



Obr. č. 6 - vykreslení izofonových pásem, výška výpočtové hladiny 15 m



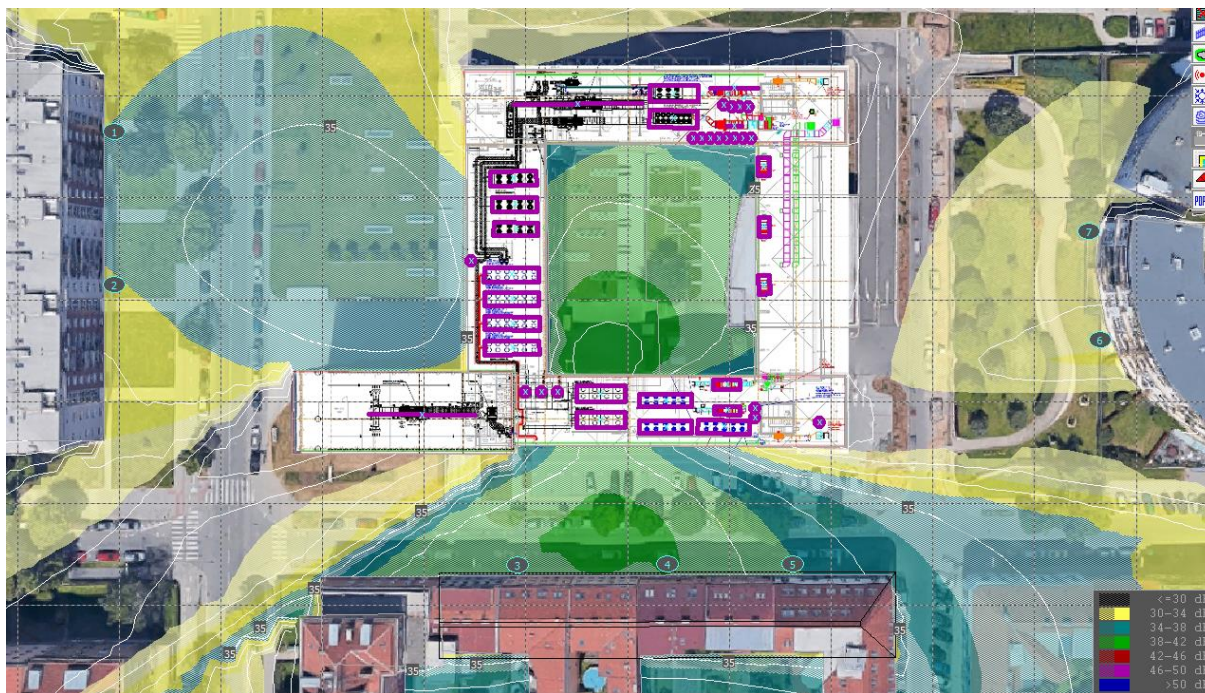
Obr. č. 7 - vykreslení izofonových pásem, výška výpočtové hladiny 20 m



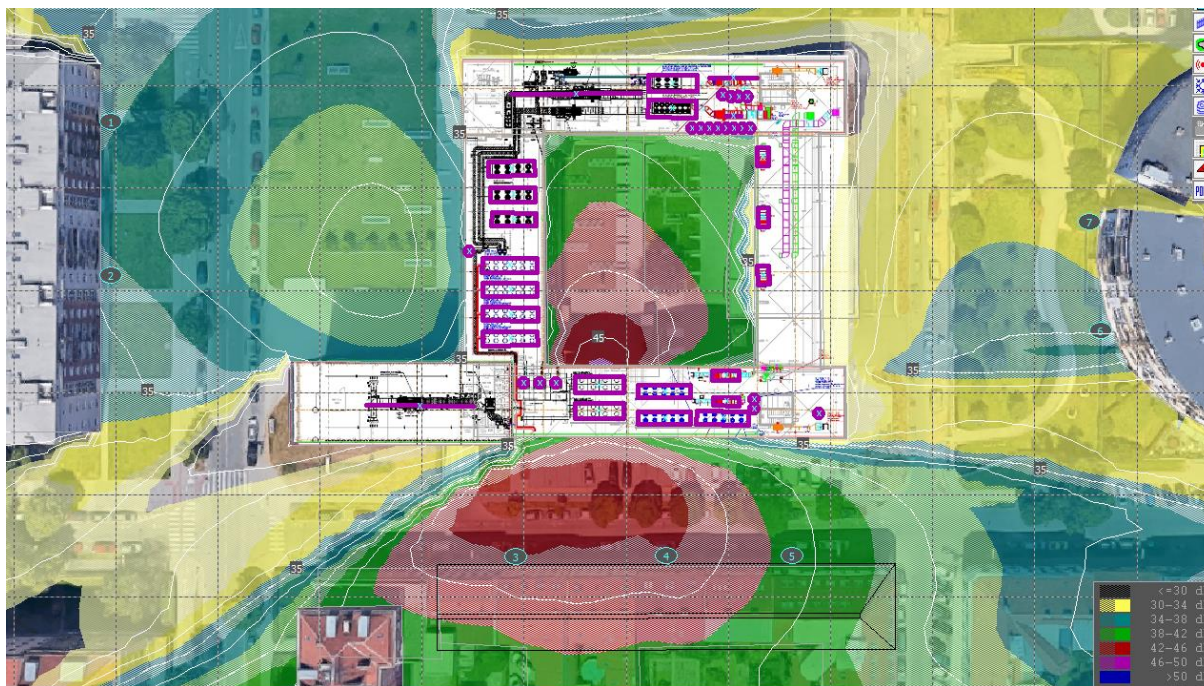
Obr. č. 8 - vykreslení izofonových pásem, izofonová pásma v řezu vůči nejbližším sousedním objektům k bydení

Vyhodnocení působení hluku – noční doba

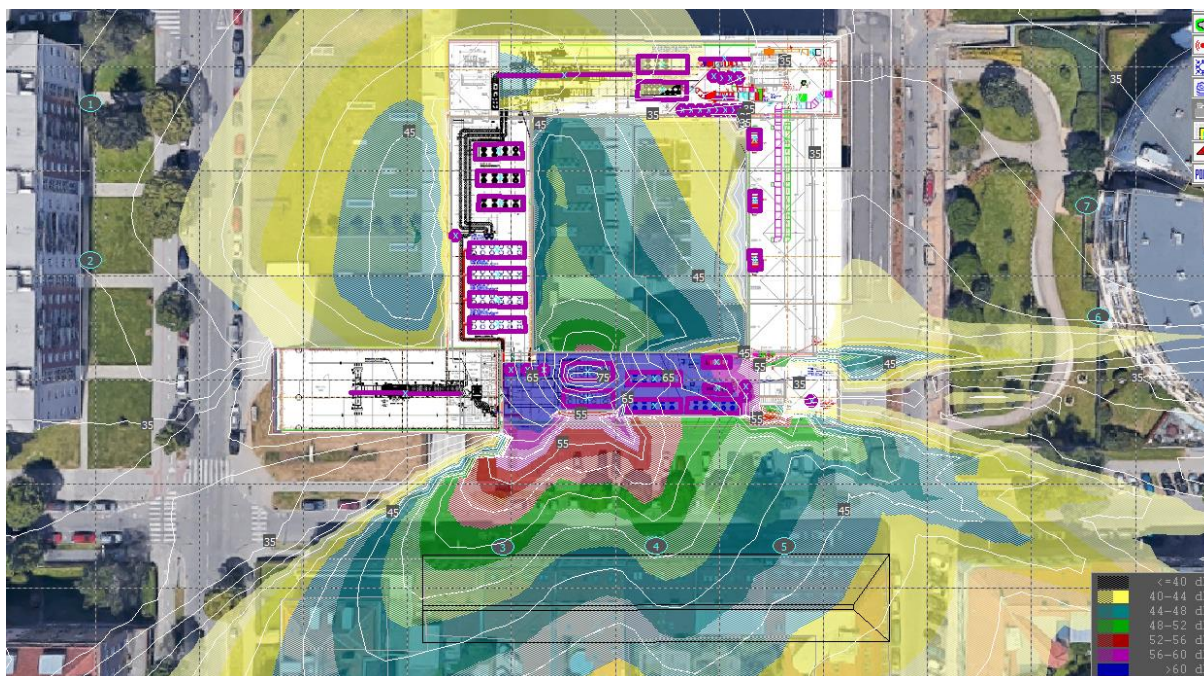
V noční době je limitem hluku ekvivalentní hladina akustické tlaku $L_{Aeq}=40$ dB. Charakter nočního provozu technologií stavby je jiný - v noční době budou v provozu pouze technologie nutné pro zabezpečení chodu zařízení která jsou provozována v denní i noční době. Např. zdroje hluku typu VZT jednotky větrání v noční době nebudou potřeba.



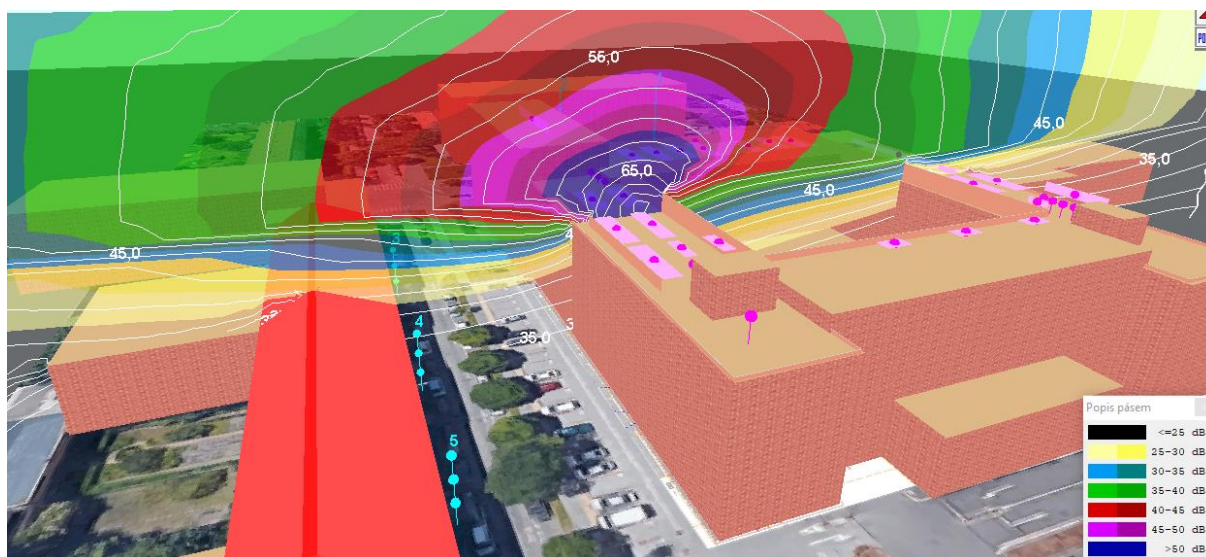
Obr. č. 9 - vykreslení izofonových pásem, výška výpočtové hladiny 10 m, noční režim provozu



Obr. č. 10 - vykreslení izofonových pásem, výška výpočtové hladiny 15 m, noční režim provozu



Obr. č. 11- vykreslení izofonových pásem, výška výpočtové hladiny 20 m, noční režim provozu



Obr. č. 12- vykreslení izofonových pásem, izofonová pásma v řezu vůči nejbližším sousedním objektům k bydlení, noční režim provozu

TABULKA BODŮ VÝPOČTU

Č.	Výška (m)	Souřadnice	L _{Aeq} (dB)		Limit den	Limit noc
			Denní doba	Noční doba		
1-	3.0	-120.9; 33.0	34.2	31.8	50	40
1-	6.0	-120.9; 33.0	35.2	32.7	50	40
1-	9.0	-120.9; 33.0	36.3	33.7	50	40
1-	15.0	-120.9; 33.0	38.7	35.9	50	40
1-	20.0	-120.9; 33.0	41.0	37.5	50	40
2-	3.0	-120.9; 2.8	33.9	31.6	50	40
2-	6.0	-120.9; 2.8	34.8	32.5	50	40
2-	9.0	-120.9; 2.8	35.8	33.5	50	40
2-	15.0	-120.9; 2.8	38.0	35.7	50	40
2-	20.0	-120.9; 2.8	39.8	37.4	50	40
3-	3.0	-41.5; -52.1	40.7	36.0	50	40
3-	6.0	-41.5; -52.1	42.0	37.5	50	40
3-	9.0	-41.5; -52.1	43.6	39.3	50	40
4-	3.0	-12.0; -52.0	40.9	36.3	50	40
4-	6.0	-12.0; -52.0	42.3	37.7	50	40
4-	9.0	-12.0; -52.0	43.8	38.4	50	40
5-	3.0	12.6; -51.9	39.1	34.6	50	40
5-	6.0	12.6; -51.9	40.5	35.9	50	40
5-	9.0	12.6; -51.9	41.9	37.5	50	40
6-	3.0	73.0; -7.9	31.3	28.1	50	40
6-	6.0	73.0; -7.9	32.3	29.3	50	40
6-	9.0	73.0; -7.9	33.6	30.8	50	40
7-	3.0	70.7; 13.4	31.3	27.7	50	40

7-	6.0	70.7; 13.4	32.3	28.9	50	40
7-	9.0	70.7; 13.4	33.6	30.2	50	40
1-	3.0	-120.9; 33.0	34.2	31.8	50	40
1-	6.0	-120.9; 33.0	35.2	32.7	50	40
1-	9.0	-120.9; 33.0	36.3	33.7	50	40
1-	15.0	-120.9; 33.0	38.7	35.9	50	40

Tab. č. 2- vyhodnocení a porovnání k limitům dle § 12 n.v. 272/2011 Sb.

Komentář k výpočtu a protihluková opatření

Výpočtem predikované hodnoty hluku u nejbližších sousedních staveb k bydlení jsou podlimitní v denní i noční době. Podmínkou dodržení limitů je instalace protihlukových clon - zejména u zařízení suchých chladiců na jihovýchodní budově, která je nejbližší sousedním objektům k bydlení. Tyto clony budou umístěny u zařízení suchých chladiců, bude se jednat o konstrukce s neprůzvučností min. 20 dB (např. PUR panel tloušťky 100 mm) ze strany ke zdroji hluku opatření vrstvou se sníženou odrazivostí. Rozměry těchto clon budou tak aby boční profil chladiců přesahovaly min. o 2 m, výškově pak min. 0,5 m nad horní hranu chladice. Vzdálenost clony od chladice bude do 1 m.

Dalšími protihlukovými opatřeními pak budou instalace tlumičů hluku koncových stupňů VZT zařízení, kterými budou zajištěny hladiny akustického tlaku 1 m od vyústění v úrovni $L_{pA,1m}=70$ dB pro zařízení která budou v provozu pouze v denní době a $L_{pA,1m}=60$ dB pro VZT jednotky u kterých je počítáno i s nočním provozem



Obr. č. 13 situační snímek protihlukových clon

Závěr

Výše byl proveden výpočet vlivu hluku z celkového provozu nových i stávajících technologií větrání, chlazení případně i vytápění rekonstruovaného objektu fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity. Výpočtem bylo doloženo, že provozem technologických zařízení stavby nebudou překračovány limity hluku ve smyslu § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v nejbližším chráněném venkovním prostoru objektů k bydlení.

Podmínkou dodržení limitů hluku je realizace výše uvedených protihlukových opatření.

Použitá literatura a software

- Zákon čis. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády čis. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (n.v. 217/2016 Sb.)

- ČSN EN ISO 717-1 Vzduchová neprůzvučnost
- ČSN 73 0532 Akustika Ochrana proti hluku v budovách
- Software pro modelování hluku v komunálním prostředí HLUK + v. 14.05
- Metodika hlavního hygienika MZDR 32493/2016-1/OVZ z 10.5.2016
- Mapy katastru nemovitostí, serveru mapy.cz a google.com
- Metodické materiály Národní referenční laboratoře pro komunální hluk Ústí nad Orlicí (www.nrl.cz)
- Projektová dokumentace řešené stavby

Informace o nejistotě výpočtů

Pro program HLUK+ od verze 8 se nejistoty výsledků výpočtů pohybují nejvýše do 2 dB od konvenčně správné hodnoty L_{Aeq} pro posuzované situace - viz výsledky měření v materiálech konference o EIA, Ostrava, 21. - 22.4.2009, pro 13 situací, měřených akreditovanou laboratoří, kdy byla zjištěna průměrná hodnota nejistoty výsledku výpočtů oproti výsledkům měření 1,5 dB.

Poznámka: Snižování hodnoty nejistoty výsledků výpočtů 2 dB při používání verze 8 programu HLUK+ je logicky očekávatelné, neboť tyto verze programu HLUK+ jsou postaveny na aktualizaci (tj. upřesnění) novely metodiky výpočtu hluku ze silniční dopravy z roku 1996.

Je nutné zdůraznit a mít na paměti, že uvedené nejistoty výsledků výpočtů platí za předpokladu korektního zadání všech dopravně-urbanistických výpočtových parametrů. Obecně pak platí, že nejistota výsledku výpočtu zmíněným programem NENÍ daná jenom softwarem, který tuto problematiku výpočtově ošetřuje, ale primárně zejména použitou výpočtovou metodikou a následně rovněž KVALITOU výpočtového modelu, který se pro kvantifikaci řešené úlohy zmíněnou metodikou použije. Výpočtový model je však vždy závislý na akustických znalostech uživatele programu HLUK+.

Pro hodnocení umístění staveb k bydlení do oblastí se stávajícími zdroji hluku je uplatňována nejistota výpočtu dle metodiky 32493/2016-1/OVZ ze dne 10.5.2016, která je stanovena na hodnotu 3 dB, další nejistota výpočtu již k této konvenčně stanovené hodnotě, přičítána není, viz výstřižek z METODICKÉHO NÁVODU pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí níže:

PŘÍLOHA G

Výpočtové akustické studie

hodnocení pro účely ochrany veřejného zdraví před hlukem

1. Výpočtová akustická studie zpracovaná pro potřeby ochrany veřejného zdraví před hlukem (dále jen „AKS“) je písemná zpráva obsahující výpočet očekávaných hodnot zvolených určujících ukazatelů hluku (např. ekvivalentní hladiny akustického tlaku A) a dalších skutečností rozhodujících o předpokládané (očekávané) hlukové zátěži exponovaných osob v chráněném prostoru a umožňující posoudit zdravotní rizika této expozice.
 -
 -
 -
8. Nejistota výpočtu se při hodnocení vypočtených hodnot neuplatňuje.
9. Při hodnocení změny hodnot určujícího ukazatele hluku stanovených výpočtem toutéž výpočtovou metodou, nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu 0,1 – 0,9 dB. Nepoužije se v případě hodnocení vypočtené hodnoty určujícího ukazatele hluku vzhledem k hygienickému limitu.