

Hluková studie ke stavbě „Dostavba domova pro seniory ve Vrchlabí“ parc.č. : st. 657, st. 1245, 1476/1, 1462, st. 506, 1468/6 kat. úz. Vrchlabí

Sonic Systems CZ s.r.o.
Ing. A. Kaluža, Ing. B. Holek
e-mail: sonicsystemscz@seznam.cz
www.sonic-systems.cz



Datum zpracování: červenec 2022

Obsah

Účel zpracování a umístění stavby	3
Účel zpracování.....	3
Vstupní údaje studie	3
Popis situace.....	3
Vytápění	3
Větrání.....	3
Chlazení	4
Limity hluku	4
Chráněný venkovní prostor stavby	4
Zdroje hluku.....	6
Hluk ze stavební činnosti.....	7
Akustický výpočetní model	7
Vyhodnocení působení hluku v komunálním prostředí - stavební činnost.....	8
Výkopové práce, příprava stavební jámy.....	8
Horní část stavby	9
Vyhodnocení působení hluku v komunálním prostředí - technologická zařízení stavby	11
Závěr.....	14
Použitá literatura a software.....	14

Účel zpracování a umístění stavby

Účel zpracování

Tato hluková studie je zpracována za účelem vyhodnocení vlivu hluku všech zdrojů řešené stavby na chráněné venkovní prostory staveb v denní a noční době při běžném provozu stavby a také hluku stavební činnosti v obou případech s hodnocením k limitům dle § 12 nařízení vlády č. 272/ zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vstupní údaje studie

Pro vypracování studie byly použity následující podklady:

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

Popis situace

Zájmové území se rozkládá na pozemcích parc. č.: st. 506, st. 657, st. 1205, 1476/1, 1462/1, 1468/6, 1468/12, st. 3623, st. 4011 a nachází se v zastavěné střední části města Vrchlabí, ze západní a východní strany ohraničené ulicemi, ze západní ulicí Žižková, z východní ulicí Dělnická.

Na zájmovém území se nachází objekt rodinného domu, včelín, kůlna, garáže a dílna, které se v důsledku výstavby uvažují zbourat (2 samostatné DBP). Nejbližší okolí tvoří ze západní části plocha smíšeného nezastavěného území, kde se nachází silnice, za kterou stojí průmyslová hala. Z větší části je okolí tvořeno plochami pro občanské vybavení, kde se na severovýchodní straně nachází stávající domov pro seniory. Z východní strany se nachází přílehlé garáže a na jižní straně jsou situovány rodinné domy, které jsou v současné době využívány, jako sídla firem.

Jedná se o novou stavbu s napojením na stávající objekt domova pro seniory ve 2.NP a 3.NP., včetně úpravy vnitrobloku a připojení nových areálových sítí. Z hlediska využití nedochází ke změně oproti původnímu stavu. Modernizace areálu spočívá ve výstavbě nového pavilonu, který bude určen pro klienty se zvláštním režimem a vytvoření adekvátního předprostoru a zahrady, která splní nároky této klientely. Navrhovaný objekt je převážně obdélníkového tvaru, který je natočen dle možnosti využití území a koresponduje protějšího průmyslového objektu pro maximální využití pozemku pro dostavbu.

Ze severu je tvar objektu seříznutý dle natočení stávajícího domova pro seniory a nachází se zde hlavní vstup do objektu. Z jihozápadní strany objektu se nachází únikové schodiště, které je esteticky doplněno o vegetaci, která ho efektivně maskuje a tvoří tak přirozenou bariéru mezi stávající zástavbou a novým objektem. Ze severozápadní strany je nově vybudovaný vjezd z ulice Žižkova, který vede přímo do podzemních garáží, kde se nachází 9 parkovacích míst primárně určených pro zaměstnance. Celkově objekt disponuje 3 vertikálními komunikačními traktami. První se nachází na jihozápadní fasádě a jedná se pouze o schodiště sloužící k úniku, v případě požáru a jiných katastrof, které vede po celé fasádě směrem k ulici Žižkova a je určeno k evakuaci 2.NP a 3.NP.

Druhý středový komunikační trakt se sestává z evakuačního lůžkového výtahu, klasického výtahu a schodiště, který ústí v 1.NP chráněnou chodbou do exteriéru. Posledním traktem je evakuační lůžkový výtah, který se nachází na pravé straně objektu (jihovýchodní fasáda) a vede rovněž v 1.NP chráněnou chodbou do exteriéru a zároveň se jedná o boční vstup určený pro zaměstnance. Podzemí je navrženo a uzpůsobeno tak, aby zde byl umožněn vjezd pro zásobovací vozy a sanitky.

Vytápění

Ústřední vytápění objektu je navrženo uzavřenou dvoutrubkovou soustavou teplovodního ústředního vytápění s nuceným oběhem topné vody. Distribuce tepla je řešena podlahovým vytápěním a otopnými tělesy deskovými a trubkovými. Pro vytápění bude připravována otopná voda v závislosti na venkovní teplotě.

V technické místnosti VZT (m.č. 0.09) 1.PP jsou osazeny 3 kusy VZT jednotek. Topný uzel je součástí dodávky topení.

Větrání

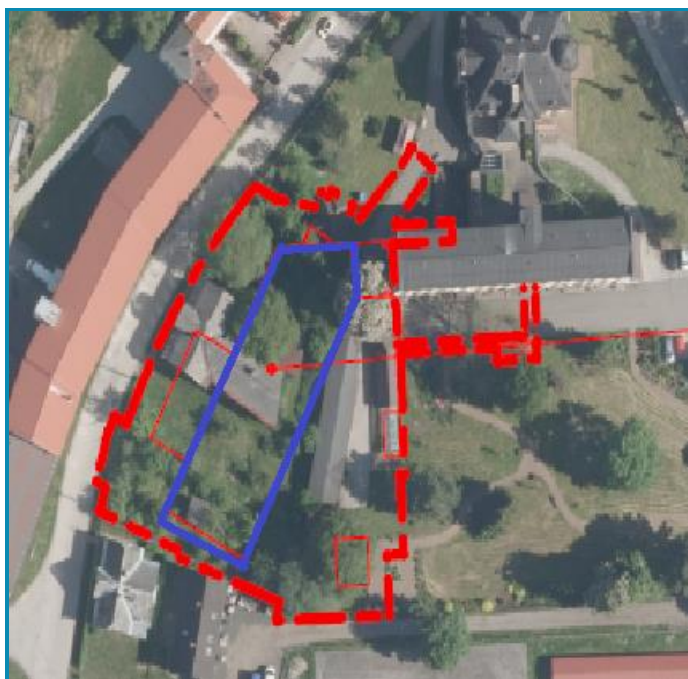
Hygienická zázemí objektu budou větrána podtakově

V objektu jsou navrženy tyto způsoby větrání:

- Přívod/Odvod vzduchu s rekuperací (VZT) - venkovní vzduch je přiváděn přes rekuperační jednotku, dle potřeby je dohříván na požadovanou teplotu a dále distribuován do místností.
- Odvod + přívod vzduchu (NV) - vzduch je pouze nuceně odváděn a přiváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší.
- Nucený odvod vzduchu (NO) - vzduch je pouze nuceně odváděn z větraného prostoru do venkovního ovzduší.
- Přirozené větrání s infiltrací - V místnostech bez nuceného větrání se uvažuje výměna vzduchu pomocí přirozeného větrání s infiltrací pro zajištění výměny vzduchu.

Chlazení

V objektu se uvažuje s chlazením a vytápěním místností a technologických celků. Toto bude zajištěno Multi-split a splitovými systémy s venkovními jednotkami na střeše objektu. Údaje o hlučnosti těchto zařízení jsou uvedeny v kapitole „Zdroje hluku“



Obrázek č. 1 - Umístění stavby na mapě širších vztahů (MODŘE)

Hodnocení vlivu hluku z provozu technologických zařízení stavby bude provedeno pomocí výpočetního modelu v programu HLUK+ ve kterém je sestaven 3D model lokality.

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 (n.v. 217/2016 Sb.). 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 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)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Tabulka č. 1 - Korekce k základní hodnotě limitů hluku dle typu zdroje a objektu

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce

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

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce č. 1:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, není-li dále uvedeno jinak, na silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy. Použije se pro hluk z dopravy na tramvajových a trolejbusových drahách vedených po silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

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.

Zdroje hluku

Pro větrání a chlazení objektu jsou navržena zařízení jejichž venkovní jednotky jsou situovány na střeše objektu.

CHL - 1.NP Levá

Venkovní jednotka - E-CHL-U-6LE2E8; $L_{pA,1m} = 54$ dB, $L_{WA}=65$ dB

CHL - 2.NP Levá

Venkovní jednotka - E-CHL-U-5LE2E8; $L_{pA,1m} = 54$ dB, $L_{WA}=65$ dB

CHL - 3.NP Levá

Venkovní jednotka - E-CHL-U-5LE2E8; $L_{pA,1m} = 54$ dB, $L_{WA}=65$ dB

CHL - 3.NP RACK

Venkovní jednotka - E-CHL-U-4LE2E8; $L_{pA,1m} = 54$ dB, $L_{WA}=65$ dB

CHL - 1.PP UPS

Venkovní jednotka - E-CHL-U-4LE2E5; $L_{pA,1m} = 54$ dB, $L_{WA}=65$ dB

CHL - 1.NP Pravá

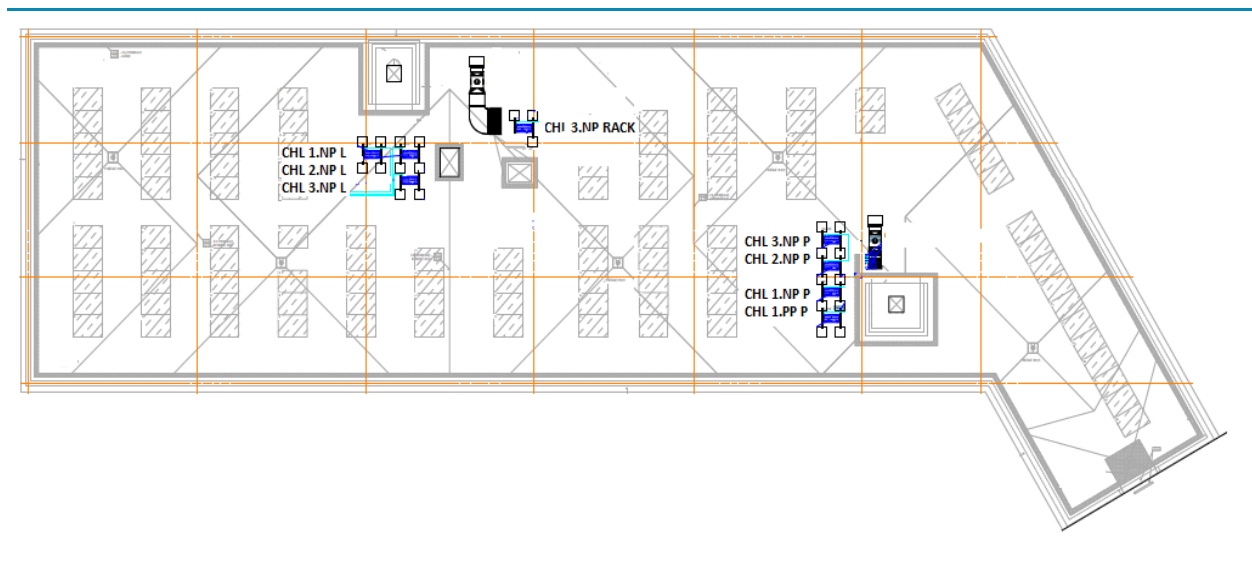
Venkovní jednotka - E-CHL-U-6LE2E8; $L_{pA,1m} = 54$ dB, $L_{WA}=65$ dB

CHL - 2.NP Pravá

Venkovní jednotka - E-CHL-U-6LE2E8; $L_{pA,1m} = 54$ dB, $L_{WA}=65$ dB

CHL - 3.NP Pravá

Venkovní jednotka - E-CHL-U-6LE2E8; $L_{pA,1m} = 54$ dB, $L_{WA}=65$ dB



Obrázek č. Situování zdrojů hluku na střeše

Koncové stupně vzduchotechnických zařízení (přívod/odtah) budou ve všech případech opatřeny tlumiči hluku, kterými bude zajištěna hladina akustického tlaku 1 m před vyústěním do venkovního prostoru v úrovni $L_{pA,1m}=56$ dB. Do výpočetního modelu budou tyto koncové části VZT zadány jako všesměrový bodový zdroj hluku o hladině akustického výkonu $L_{WA}=67$ dB

Hodnocení vlivu hluku z provozu venkovních kondenzačních jednotek a koncových stupňů VZT zařízení bude provedeno pomocí výpočetního modelu v programu HLUK+ ve kterém je sestaven 3D model lokality.

Hluk ze stavební činnosti

Veškeré práce na stavbě budou prováděny a časově přizpůsobovány tak, aby nedocházelo k překračování hladin hygienických limitů pro stavební práce. Stavební práce budou prováděny pouze stavebními zařízeními a mechanismy, které splňují příslušné normy, budou v bezporuchovém stavu a jejich provozem nebude působen hluk vyšší, než je pro daný typ zařízení běžné.

Dovoz stavebních materiálů bude probíhat postupně nákladními vozidly. Tyto zdroje hluku se budou vyskytovat nárazově v době od 7:00 maximálně do 21:00 hod. Stavební práce nebudou prováděny v nočních hodinách.

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti $L_{Aeq,s}$, je stanoven výše uvedeným NV č. 272/2011 Sb. s tím, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ přičte další korekce podle následující tabulky:

Posuzovaná doba [hod.]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

Tabulka č. 2 - Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro hluk ze stavební činnosti

Obecně je poměrně komplikované modelovat akustické působení hluku během stavebních prací, neboť situace na staveništi se neustále mění a případný výpočet je potom zatížen odchylkou od reálného stavu. Níže provedený akustický výpočetní model je sestaven pro simulaci hlukově dominantních prací, kterými jsou většinou terénní úpravy, bagrování, odvoz zeminy, hutnění atd., při kterých jsou využívány těžké stavební mechanismy běžně

s hodnotami akustického výkonu cca $L_{WA} = 105$ dB. Dle situačního snímku bude vyhodnocení provedeno ve výpočtových bodech, které jsou umístěny v chráněném venkovním prostoru nejbližších objektů obytné zástavby (výpočtové body č. 1 - 8).

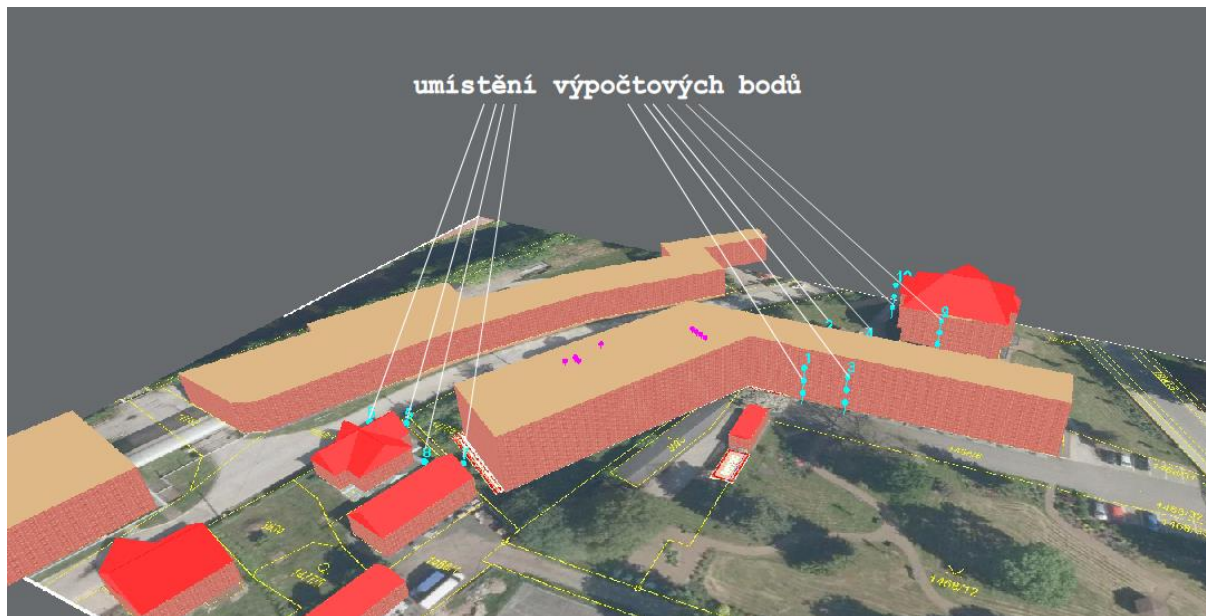
- stavební stacionární jeřáb $L_{WA} = 85,0$ dB
- ručním elektrickým nářadím $L_{WA} = 89,6$ dB
- malá mechanizace $L_{WA} = 100$ dB
- výkopový bagr $L_{WA} = 96,0$
- nákladní automobil $L_{WA} = 97,0$ dB
- autodomývač $L_{WA} = 95,5$ dB
- Čerpadlo na betonovou směs $L_{WA} = 86,5$ dB

Akustický výpočetní model

Výpočetní model je sestaven v programu Hluk+ verze 14.05 profi, ve kterém je sestaven 3D model řešené stavby a okolního terénu. Zdroje hluku řešené stavby jsou reprezentovány zdroji s nastavením dle výše uvedené kapitoly. Výpočtové body jsou umístěny dle níže uvedené tabulky.

Umístění objektu	Číslo bodu	Výšky výpočtové hladiny
Stávající část domova důchodců	1 až 4	3 ; 6 ; 9 m
Objekt parc. č. 658	5 ; 6	3 m
Objekt parc. č. 733	7 ; 8	3 m
Objekt parc. č. 776	9	3 ; 6 ; 9 m

Tab. č. 3 - výpočtové body



Obr. č. 3 - umístění bodů výpočtu

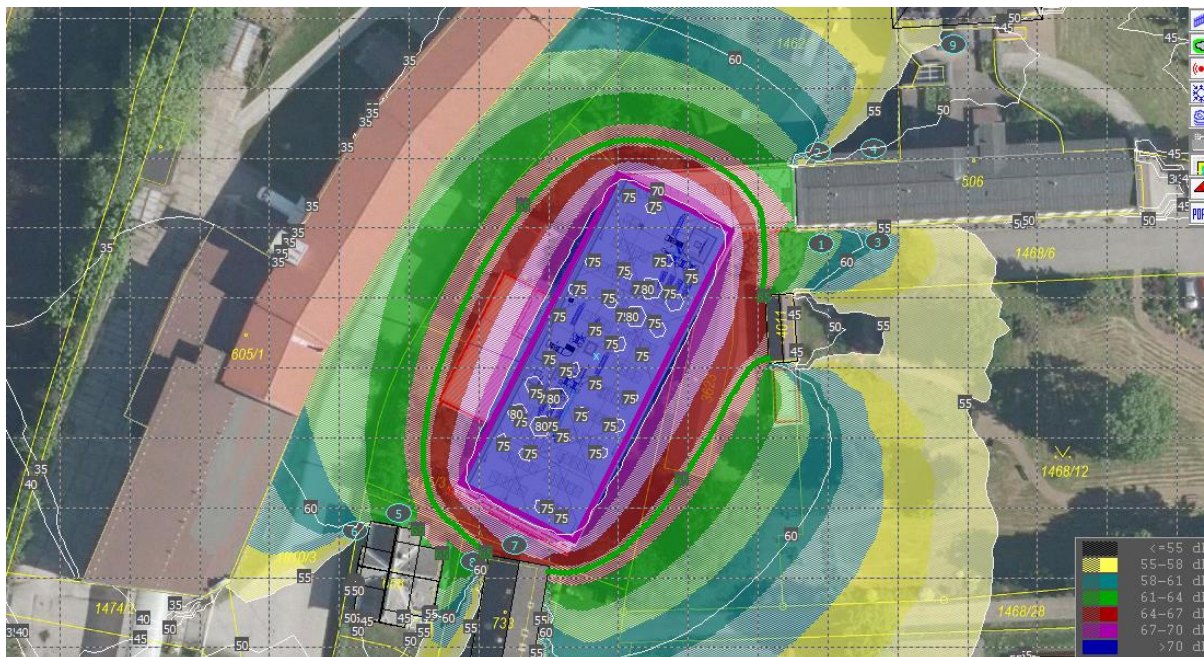
Model situace vychází z podmínek na místě - tzn. umístění řešené stavby a jejich zdrojů hluku odpovídá reálné situaci a projektové dokumentaci stavby. Vstupní údaje zdrojů hluku jsou stanoveny dle kapitoly výše. Hodnocení vlivu hluku technologií stavba a stavební činnosti při její realizaci je zpracováno ve formě hlukových map a výsledné údaje o hlučnosti jsou vyjádřeny konkrétními hodnotami ekvivalentních hladin akustického tlaku.

Vyhodnocení působení hluku v komunálním prostředí – stavební činnost

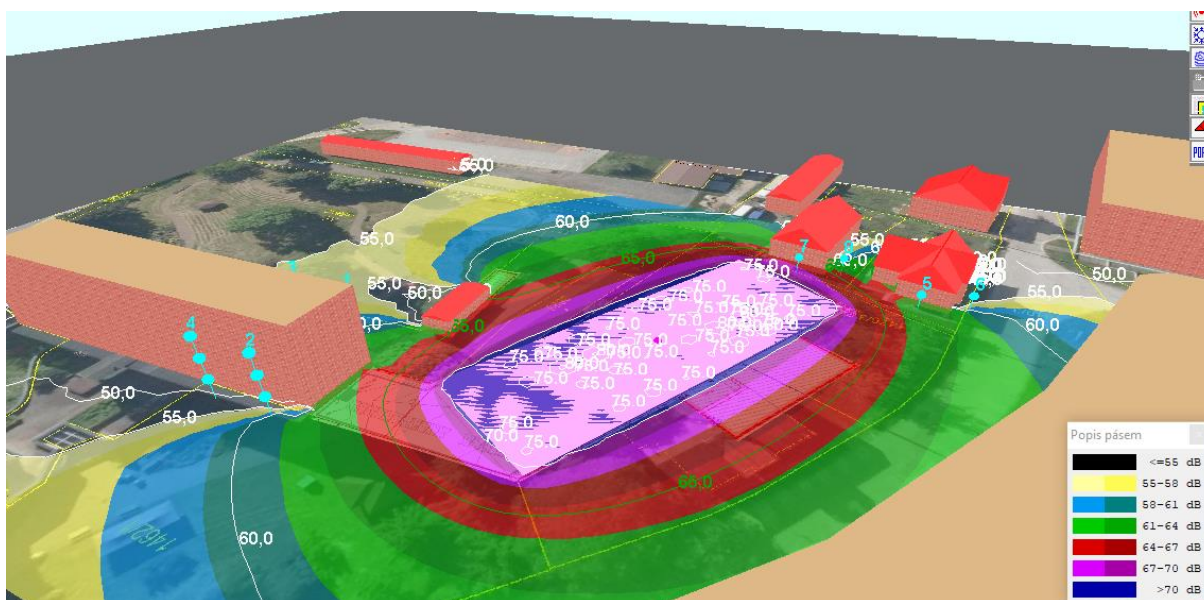
Limitní hodnotou hluku stavebních prací je ekvivalentní hladina za 14 hodin - tedy průměrná hodnota hluku po dobu 14 po sobě jdoucích hodin za předpokladu realizace stavebních prací v maximálním rozsahu od 07:00 hod do 21:00 hod je limit $L_{Aeq14h}=65$ dB

Výkopové práce, příprava stavební jámy

Zdrojem hluku při realizaci této části stavby bude především stavební mechanizace, odvoz zeminy, dovoz materiálů



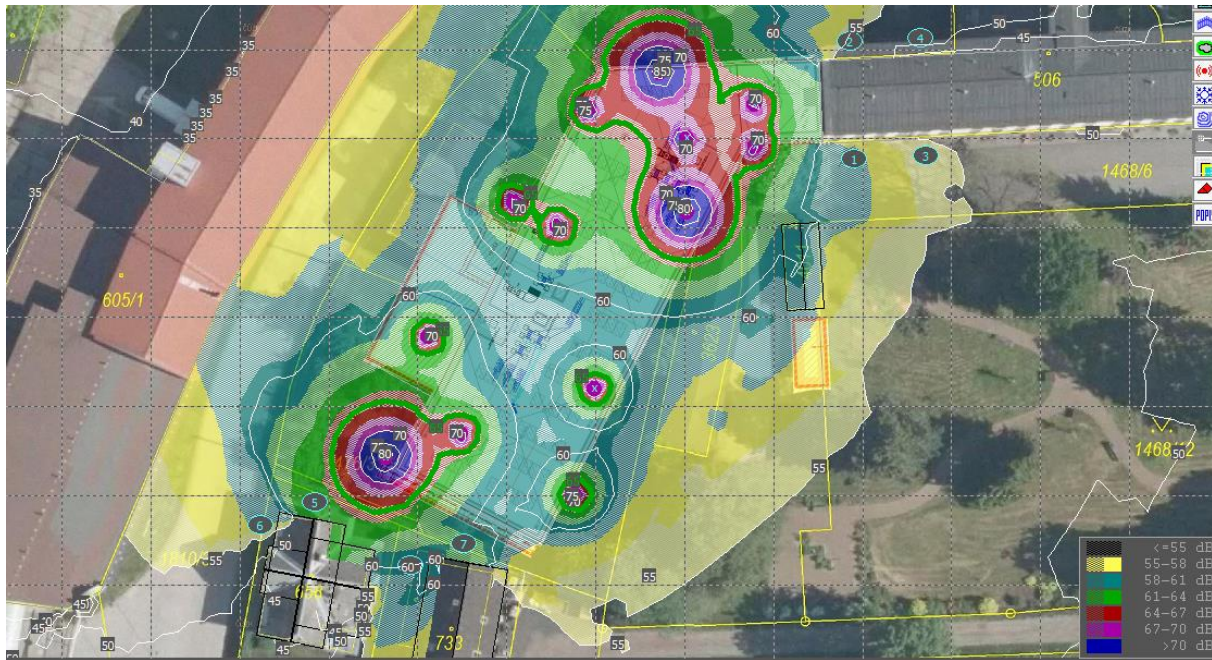
Obr. č. 4 vykreslení izofonových pásem, stavební práce - výkopové práce, příprava stavební jámy



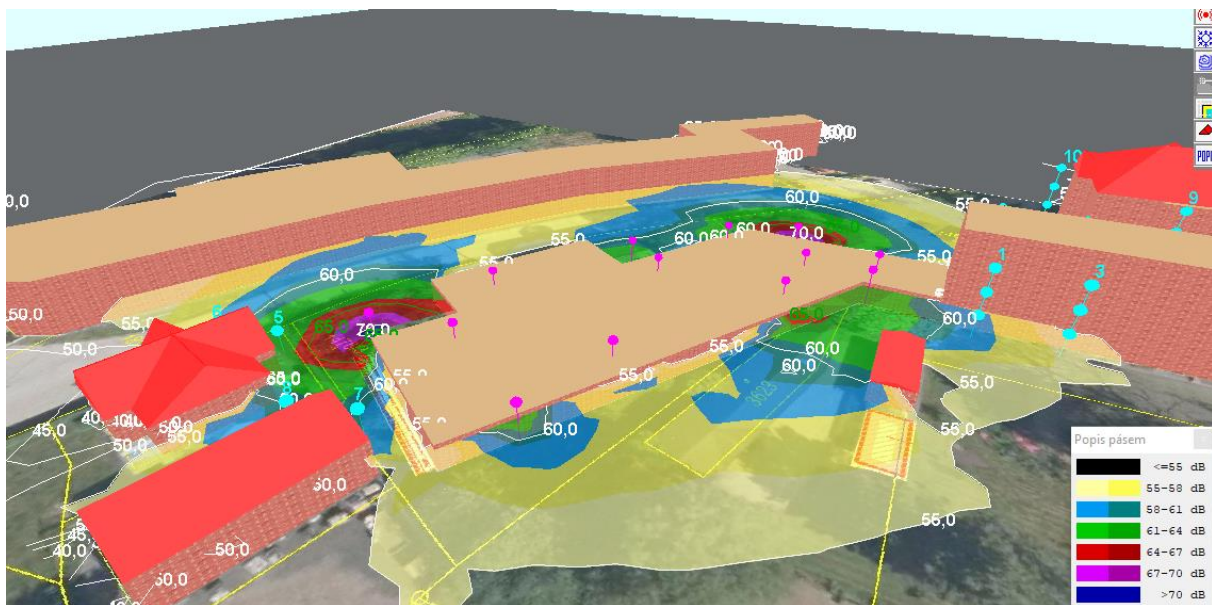
Obr. č. 5 vykreslení izofonových pásem stavební práce - výkopové práce, příprava stavební jámy

Horní část stavby

Zdrojem hluku při realizaci této části stavby budou stavební stroje - domíchávače, čerpadla betonu, ruční nářadí, jeřáb a ostatní činnosti v rámci stavby



Obr. č. 6 vykreslení izofonových pásem, výška výpočtové hladiny 5 m, realizace horní částí stavby



Obr. č. 7 vykreslení izofonových pásem - výška výpočtové hladiny 2 m, realizace horní částí stavby

Tabulka bodů výpočtu - stavební práce

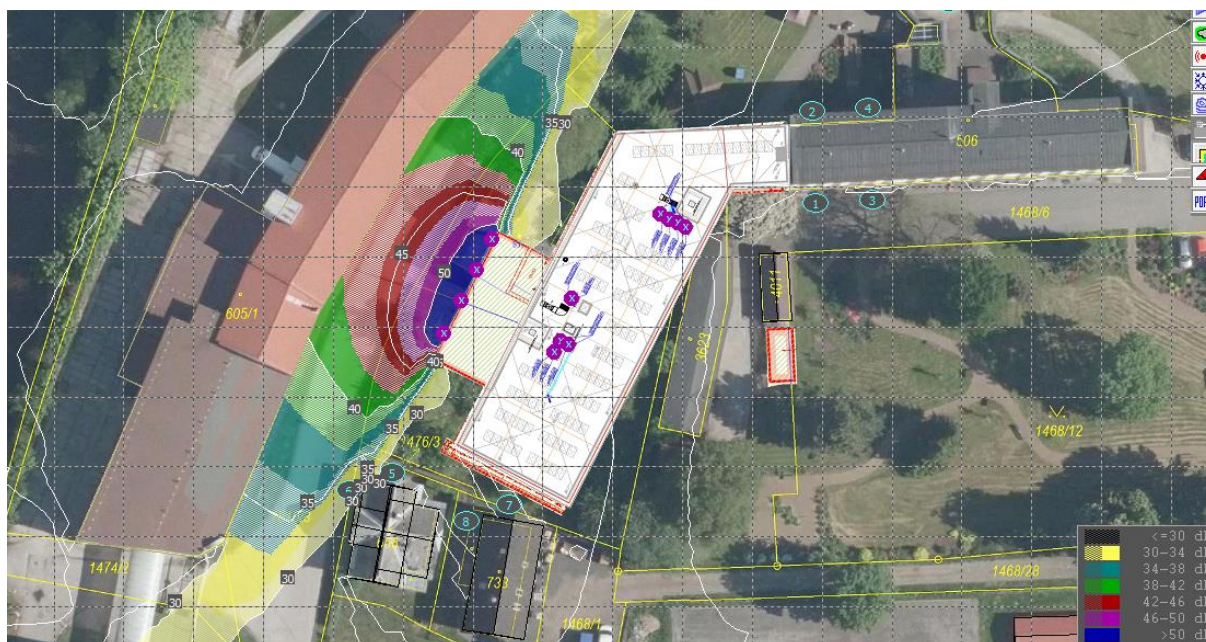
Č.	výška	Souřadnice	Výkopové práce	Horní stavba	Limit
1-	3.0	119.1; 87.7	61.7	58.5	65
1-	6.0	119.1; 87.7	61.5	58.3	65
1-	9.0	119.1; 87.7	61.2	57.0	65
2-	3.0	118.6; 100.9	57.1	54.6	65

2-	6.0	118.6; 100.9	57.0	54.6	65
2-	9.0	118.6; 100.9	56.8	54.5	65
3-	3.0	127.2; 88.1	58.3	54.9	65
3-	6.0	127.2; 88.1	59.0	54.5	65
3-	9.0	127.2; 88.1	59.0	54.4	65
4-	3.0	126.6; 101.3	49.5	51.0	65
4-	6.0	126.6; 101.3	49.5	51.0	65
4-	9.0	126.6; 101.3	49.6	51.0	65
5-	3.0	58.5; 49.2	63.5	63.0	65
6-	3.0	52.3; 46.7	59.4	58.5	65
7-	3.0	75.2; 44.6	66.1	60.1	65
8-	3.0	69.2; 42.2	63.8	60.3	65
9-	3.0	138.1; 116.3	52.5	50.5	65
9-	6.0	138.1; 116.3	52.5	50.1	65
9-	9.0	138.1; 116.3	52.4	50.0	65
10-	3.0	125.5; 128.2	56.9	54.0	65
10-	6.0	125.5; 128.2	56.9	53.9	65
10-	9.0	125.5; 128.2	56.8	53.7	65

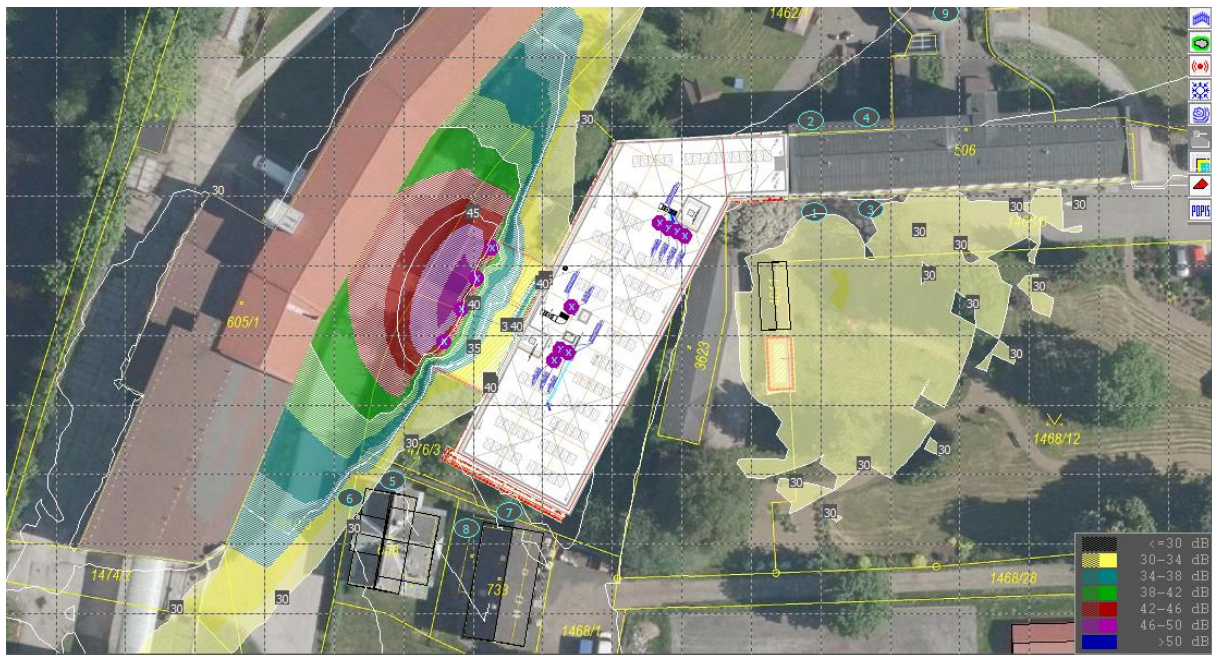
Tab. č. 4 - hodnocení vlivu hluku stavebních prací

Vyhodnocení působení hluku v komunálním prostředí – technologická zařízení stavby

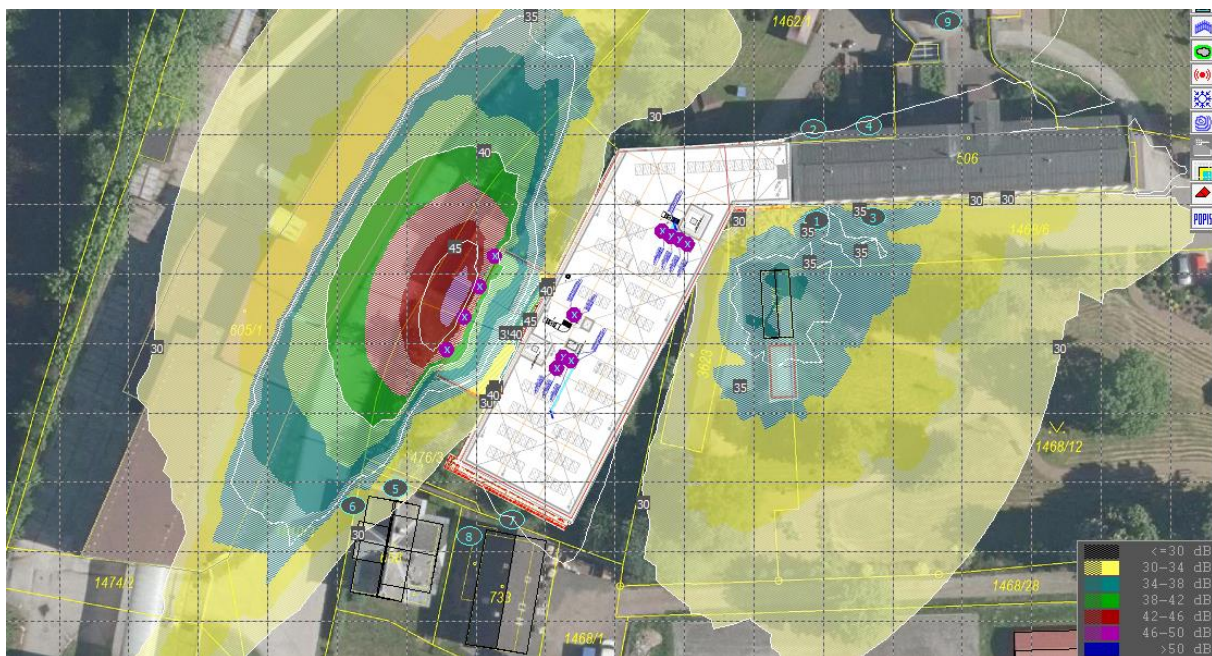
V denní době je základní hladinou hluku ekvivalentní hladina akustické tlaku $L_{Aeq}=50$ dB. Limit pro dobu noční je nižší o korekci $k=-10$ dB.



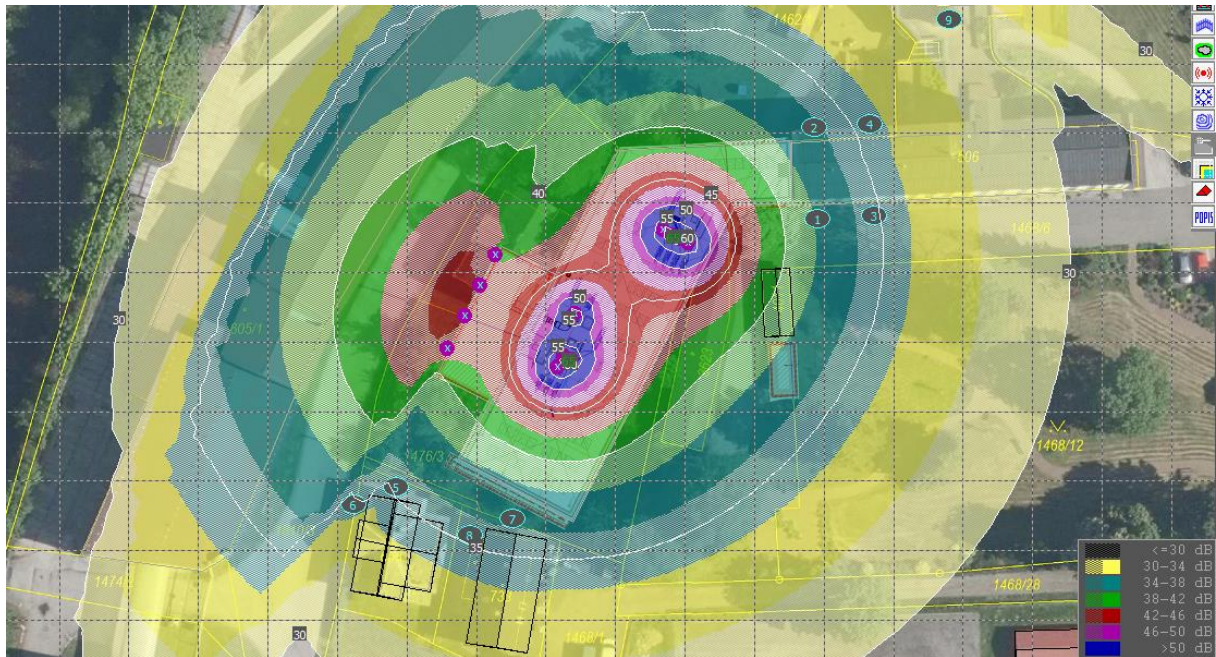
Obr. č. 8 - vykreslení izofonových pásem výška 2 m,



Obr. č. 9 - vykreslení izofonových pásem, výška 6 m



Obr. č. 10 - vykreslení izofonových pásem, výška 9 m



Obr. č. 11 - vykreslení izofonových pásem, výška 14 m

Tabulka bodů výpočtů							
Č.	výška	Souřadnice	L _{Aeq} [dB]				
			Výpočtem zjištěná hodnota		Limit		
			Denní doba	Noční doba	Den	Noc	
1-	3.0	119.1; 87.7	26.4	26.4	50/45	40/35	
1-	6.0	119.1; 87.7	29.8	29.8	50/45	40/35	
1-	9.0	119.1; 87.7	34.5	34.5	50/45	40/35	
2-	3.0	118.6; 100.9	23.7	23.7	50/45	40/35	
2-	6.0	118.6; 100.9	24.1	24.1	50/45	40/35	
2-	9.0	118.6; 100.9	25.7	25.7	50/45	40/35	
3-	3.0	127.2; 88.1	27.3	27.3	50/45	40/35	
3-	6.0	127.2; 88.1	29.5	29.5	50/45	40/35	
3-	9.0	127.2; 88.1	33.1	33.1	50/45	40/35	
4-	3.0	126.6; 101.3	22.6	22.6	50/45	40/35	
4-	6.0	126.6; 101.3	22.9	22.9	50/45	40/35	
4-	9.0	126.6; 101.3	24.1	24.1	50/45	40/35	
5-	3.0	58.5; 49.2	28.4	28.4	50/45	40/35	
6-	3.0	52.3; 46.7	32.5	32.5	50/45	40/35	
7-	3.0	75.2; 44.6	21.6	21.6	50/45	40/35	
8-	3.0	69.2; 42.2	26.1	26.1	50/45	40/35	
9-	3.0	138.1; 116.3	23.0	23.0	50/45	40/35	
9-	6.0	138.1; 116.3	24.5	24.5	50/45	40/35	
9-	9.0	138.1; 116.3	26.8	26.8	50/45	40/35	
10-	3.0	125.5; 128.2	24.5	24.5	50/45	40/35	
10-	6.0	125.5; 128.2	26.0	26.0	50/45	40/35	
10-	9.0	125.5; 128.2	27.5	27.5	50/45	40/35	

Tab. č. 5- vyhodnocení a porovnání k limitům dle § 12 n.v. 272/2011 Sb. - vliv hluku vlastních zdrojů stavby

Závěr

Vliv hluku stavebních prací – protihluková opatření

Matematickým výpočetním modelem, který je sestaven v akustickém predikčním programu HLUK+ je provedeno hodnocení vlivu hluku stavebních prací, u kterých kdy lze předpokládat nejvyšší hlučnost během realizace. V případě realizace výkopových stavebních prací a přípravách stavební jámy bude nutno realizovat protihluková opatření organizačního charakteru - omezení pracovní doby této fáze demolic na maximálně 12 hodin v denní době namísto limitem ($L_{Aeq,14h}=65$ dB). Stavební práce při provádění výkopů tak mohou být prováděny v čase od 07:00 hod do 19:00 hod.

Výpočtem byly simulovány předpokládané nejhorší stavy co do hlučnosti tak i do umístění.

Výpočet vychází z předpokladu, že veškeré stavební práce budou prováděny výhradně v denní době, ideálně v čase od 07:00 do 21:00 hod, v rámci stavby budou využívány stroje, zařízení a mechanismy, které budou v dobrém technickém stavu, nevykazující zvýšenou hlučnost.

Vliv hluku vlastních zdrojů stavby

Vlastními zdroji hluku řešené stavby budou technologická zařízení - zejména VZT zařízení a kondenzační jednotky. Vliv hluku z provozu těchto technologií byl výpočetním modelem vyhodnocen jako podlimitní ve všech chráněných prostorech objektů v okolí.

Výpočtem bylo doloženo, že provozem zařízení nebudou porušovány povinnosti vyplývající z § 30 zákona 258/2000 sb. o ochraně veřejného zdraví ve spojení s limity dle § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v chráněném venkovním prostoru nejbližších sousedních staveb.

Použitá literatura a software

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 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.