

## AKUSTICKÁ STUDIE

Akce, místo :	NOVÝ OBJEKT TĚLOCVIČNY, ZÁKLADNÍ ŠKOLY ROZTOKY – ŽALOV, parc. č. 2990/9,2994/2, k.ú. Žalov (bývalá Cihelna), Roztoky u Prahy
Stavebník :	Město Roztoky, Náměstí 5 května 2, Roztoky
Obsah :	Technická zpráva: <ul style="list-style-type: none"><li>• Výpočet hluku ze stacionárních zdrojů</li><li>• Výpočet hluku z výstavby (stavební činnosti)</li></ul>

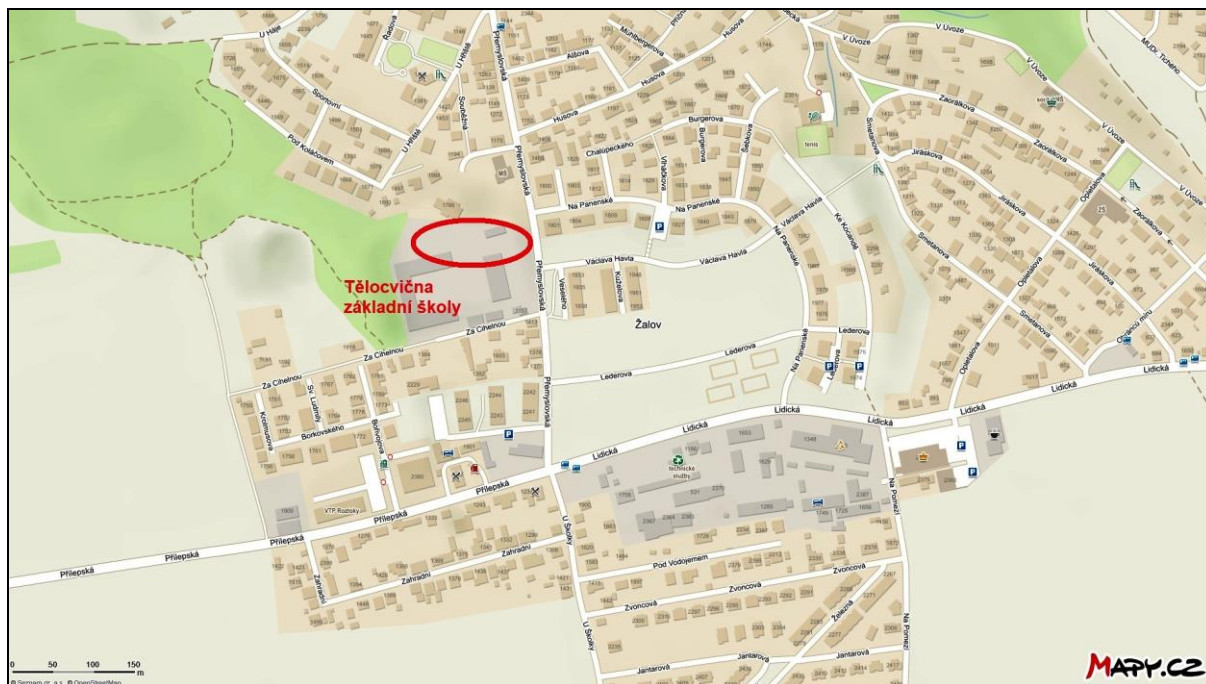


Vypracoval :	Ing. J. Blažek, CSc.
Zakázkové číslo :	19 287
Datum :	12/2019
Výtisk č.:	

## 1. Úvod

Předkládaná akustická studie na akci „**NOVÝ OBJEKT TĚLOCVIČNY, ZÁKLADNÍ ŠKOLY ROZTOKY – ŽALOV, parc. č. 2990/9, 2994/2, k.ú. Žalov (bývalá Cihelna), Roztoky u Prahy**“ řeší hluk ze stacionárních zdrojů objektu tělocvičny a rovněž hluk z výstavby tělocvičny (stavební činnosti).

Podkladem pro výpočet byla projektová dokumentace pro společné povolení vypracovaná projektovým atelierem B.B.D. s.r.o., Rokycanova 30, 130 00 Praha 3. Hlavním inženýrem projektu je Ing. Pavel Bejček.



### Situace širších vztahů s vyznačením umístění posuzovaného objektu

Výpočet byl proveden programem **HLUK+ verze 13.01 profi13 (červenec 2019)**, licenční číslo LIVI 5066, který umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji.

HLUK+ od verze 10 má v sobě zabudovanou „Novelu metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Kozák J., Liberko M., Zpravodaj MŽP ČR č. 2005). Tato novela umožňuje výpočet hluku ze silniční dopravy s uvažováním výhledových emisních hlučností vozidlového parku a jeho obměny. Použitím novelizovaného postupu je možné získávat přesnější údaje o hodnotách  $L_{Aeq}$  silniční dopravy, a to počínaje rokem 2004. Při výpočtech  $L_{Aeq}$  generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji se nejvíce používá postup uvedený v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb, díl 3 – stavební akustika“ (Meller M., Stěnička J., VÚPS Praha, 1985). Z těchto principů vychází i postup výpočtu hluku průmyslových zdrojů použitý v programu HLUK+. Ten lze ve stručnosti popsat takto:

- v programu se uvažuje jenom se složkou hluku šířeného vzduchem,
- počítají se hodnoty akustického tlaku  $A$ ,
- deskriptorem pro vyjádření úrovně akustického tlaku  $A$  ve venkovním prostředí je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A$ ,
- řeší se jenom úloha vyzářování průmyslového zdroje do venkovního prostředí,
- všechny zdroje hluku nebo jejich části se nahrazují fiktivními nekoherentními zdroji hluku. Výpočet hluku těchto fiktivních zdrojů je založen na Berankově vztahu, udávajícím pokles akustického tlaku se čtvercem vzdálenosti.

Použití uvedeného výpočtového programu pro posuzování hluku ve venkovním prostředí je akceptováno dopisem Hlavního hygienika České republiky č.j. HEM/510-3272-13.2.1995 ze dne 21.února 1996.

Nutno zdůraznit, že podrobnost akustických výpočtů a přesnost modelu odpovídá stupni technických podkladů, které byly v době zpracování studie k dispozici. Přesnost výpočtu je podle údajů autorů programu  $\pm 2,0$  dB.

**Způsob provádění výpočtů a hodnocení výsledků je plně v souladu s Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 18. října 2017 (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, Hlavní hygienik ČR, č.j. MZDR 47681/2017-2/OVZ)**

## **Implementace do programu HLUK+**

Implementace Metodického návodu do programu HLUK+ je založena na principu transformace vypočítaných hodnot  $L_{Aeq MP}$  v místě příjmu (MP) na hodnoty  $L_{Aeq}$  hodnotící tím, že se vezmou v úvahu podmínky pro korekci dopadajícího zvukového pole na odraz od fasády.

Na přiložených grafických výstupech je zobrazeno hlukové pole, které se vytváří od zdrojů hluku k nejbližším chráněným venkovním prostorům a chráněným venkovním prostorům staveb.

## **2. Popis objektu tělocvičny**

### Umístění a charakter záměru

Jedná se o výstavbu nové tělocvičny pro základní školu pro 1.- 5.ročník, kde je uvažováno s 240 dětmi v 10 třídách a cca 20 zaměstnanci. Součástí výstavby tělocvičny jsou také zpevněné plochy, oplocení a sadové úpravy. Areálová komunikace, včetně parkovacích stání a přípojky inženýrských sítí byly navrženy a budou realizovány v rámci výstavby základní školy.

Stavební pozemek pro výstavbu tělocvičny u základní školy Roztoky se nachází na ploše původně využívaného skladového areálu automobilových pneumatik a pneuservisu. Stávající objekty jsou již odstraněny a zpevněné plochy vybourány

Charakter stavby umístěné na pozemku odpovídá funkci stanovené Územním plánem města Roztoky. Zájmové území je z téměř celé části umístěno na ploše „Území nerušící výroby a služeb“. Dále pak jeho severní část a pás podél východní hranice areálu jako „Všeobecně smíšené území“.

Okolní zástavbu od jihu tvoří bodová zástavba objektů rodinných domů. Na severu je již zástavba rodinných domů novějšího charakteru, který je doplněn novostavbami rodinných a bytových objektů v ulici Přemyslovská a Na Panenské. Na východ od plánovaného areálu je probíhající bytová výstavba.

Území stavby je v současnosti napojeno na obecní komunikaci ulice Přemyslovská. V rámci výstavby základní školy bude provedeno nové dopravní připojení z ulice Přemyslovská a vybudována nová komunikace. Podél severní hrany této komunikace budou vystavěny kolmá a podélná stání pro pokrytí potřeb na požadavek dopravy v klidu pro základní školu a tělocvičnu. Součástí výstavby objektu školy je též areálová komunikace podél východní a severní části pozemku. U této areálové komunikace je vybudováno ve východní části parkoviště a u severní hranice pozemku šikmá parkovací stání pro pokrytí potřeb na požadavek dopravy v klidu pro základní školu a tělocvičnu.

Základními principy urbanistického a kompozičního řešení bylo umístit objekt tělocvičny blíže k budově školy a částečně ji zapustit pod úroveň terénu. Úroveň 1.PP tělocvičny navazuje na severní obslužnou komunikaci a 1.NP zázemí se vstupem pro návštěvníky tělocvičny je v úrovni piazzety před hlavním vstupem do budovy školy. Zásobovací komunikace s parkovištěm je vedena východně a severně podél objektu tělocvičny až ke škole přímo do úrovně jejího 1. PP.

Objekt tělocvičny je částečně zapuštěn pod úroveň terénu z jižní strany, ze severní strany na stávající terén navazuje. Tím jsme dosáhli celkového snížení úrovně střechy tělocvičny, což bude působit příznivě zejména v pohledech od Přemyslovské ulice, kam se pozemek svažuje.

Objemové řešení nové tělocvičny je založeno na spojení dvou hmot – vyšší jednopodlažní sportovní haly a nižšího dvoupodlažního zázemí, které halu obklopuje ze západní a jižní strany. Nižší hmota zázemí, jejíž výraz vychází z architektury budovy školy, je záměrně orientována k piazzetě a do ulice. Tato kompozice umocňuje městotvorný výraz celého komplexu budov. Škola s tělocvičnou jsou navíc propojeny zastřešeným ochozem, který pohledově uzavírá piazzetu a vytváří krytou plochu před vstupy do obou budov.

Objekt tělocvičny se zázemím je navržen tak, aby korespondoval s architekturou školy a oba objekty působily harmonicky jako jeden kompoziční celek.

Zázemí tělocvičny vystupuje nad úroveň piazzety a západní části veřejné komunikace jako prosklená přízemní budova, jejíž obvodový plášť bude shodný s pláštěm školy (omítka v pískové barvě, antracitové rámy oken a dveří a prvky oplechování). Škola s tělocvičnou jsou navíc propojeny zastřešeným ochozem, který pohledově uzavírá piazzetu a vytváří krytou plochu před vstupy do obou budov.

Fasáda vyšší hmoty sportovní haly bude tvořena lehkým pláštěm, krytým ocelovým vlnitým plechem. Východní fasáda směrem do Přemyslovské ulice bude porostlá popínavou zelení na předsazené kovové treláži. Na severní fasádě sportovní haly je navržen prosklený pás, který zajišťuje normou požadované denní osvětlení sportovní plochy.

### **Dispoziční a provozní řešení tělocvičny**

Budova tělocvičny je navržena jako jednopodlažní sportovní hala o půdorysných rozměrech sportovní plochy 28 x 15m, světlá výška pod vazníky stropní konstrukce je 8,05m. Víceúčelová sportovní plocha umožňuje využití pro košíkovou, volejbal a další sporty. Vstupy na sportovní plochu jsou navrženy ze západní strany z přilehlé chodby zázemí, v rozích severní obvodové stěny tělocvičny jsou navrženy únikové východy na úroveň terénu přilehlé komunikace. Podél jižní stěny tělocvičny jsou navrženy výsuvné stupňovité tribuny, které se v uzavřeném stavu zasunou do nik pod galerií mezi nosnými sloupy.

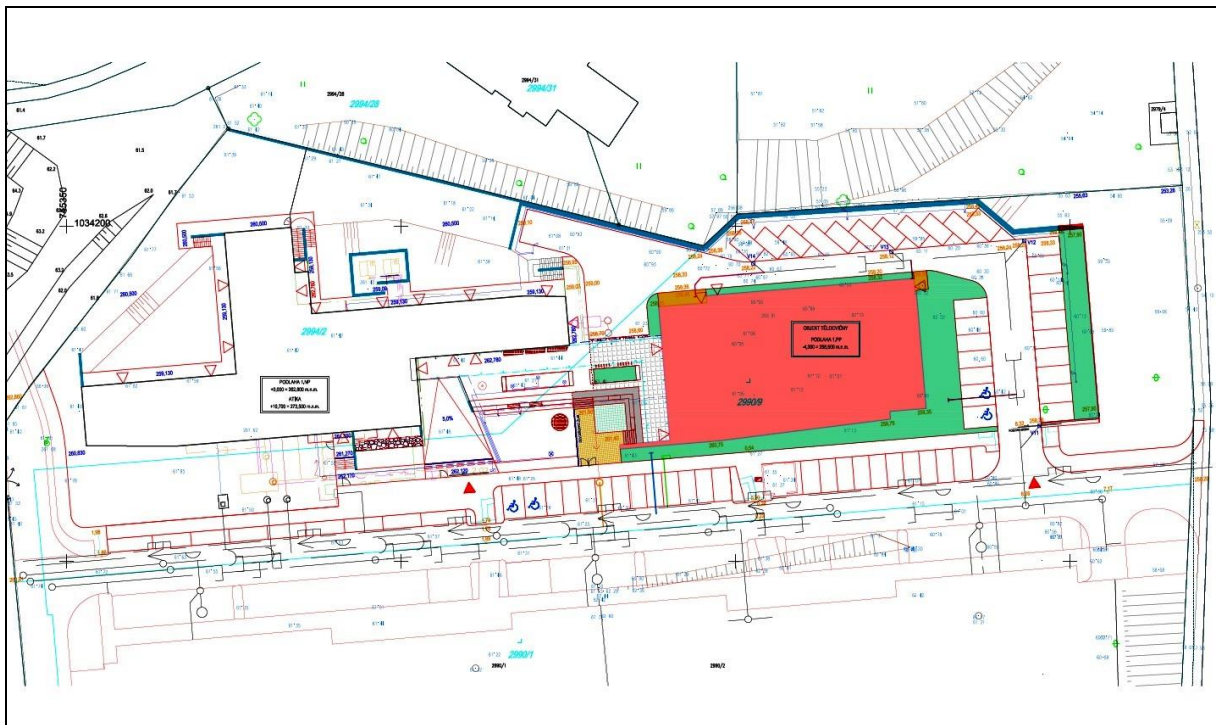
Podlaha tělocvičny je v úrovni 1.PP ve výšce 258,50, což je o 0,65m níže, než je podlaha 1.PP školy.

Tělocvična je propojena s 1.PP školy podzemní chodbou, která vede podél jižní hrany východního křídla školy, tedy pod severní částí piazzety. Na podzemní chodbu jsou navázány šatny a umývárny včetně šatny pro osoby s omezenou schopností pohybu a sklad pro potřeby školy. Podzemní chodba navazuje na 1.PP zázemí tělocvičny, v jehož severní části je navrženo schodiště do 1.NP s výtahem, sklad a sociální zázemí pro bufet, technická místnost pro VZT vytápění a větrání, úklidová komora a sklad nářadí a cvičebních pomůcek. Do prostoru schodiště je navržen přímý vstup z venkovní komunikace a parkoviště, který může sloužit pro zásobování a také jako bezbariérový přístup do tělocvičny mimo provoz školy.

1.NP zázemí tělocvičny je navrženo v úrovni 1.NP školy a přímo navazuje na piazzetu. Hlavní vstup návštěvníků je navržen v jižní části, kam je také umístěna recepce s malým občerstvením a sociální zařízení. Podél jižní strany tělocvičny je navržena galerie pro možnost sledování sportovních utkání. Převážná část přízemí umožňuje pohyb osob bez přezutí, ke kterému by mělo dojít až v severní části u nástupu na schodiště nebo výtahu do 1.PP, tedy do čisté zóny.

Přízemí přímo navazuje na piazzetu, která bude sloužit jako venkovní odpočinková zóna. Část piazzety je krytá zastřešením, které propojuje přes venkovní prostor školu s tělocvičnou v úrovni přízemí a současně umožní umístit venkovní posezení pod střešou při nepříznivém počasí.

Na následujícím obrázku je koordinační situace stavby tělocvičny.



**Koordinační situace stavby tělocvičny**

### **3. Výpočet hluku ze stacionárních zdrojů hluku a ze stavební činnosti**

#### **3.1. Hluk ze stacionárních zdrojů**

##### **Varianta č. 1 – Výpočet hluku ze stacionárních zdrojů**

Podkladem pro výpočet hluku ze stacionárních zdrojů byla projektová dokumentace, část vzduchotechnika, vypracovaná Ing. Tomášem Věchtíkem - VEMPRO.

##### **3.1.1. Koncepce řešení vzduchotechniky**

###### **3.1.1.1. Větrání tělocvičny (zimní režim)**

Rovnotlaké teplovzdušné větrání tělocvičny bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 01.01 AHU, v kompaktním parapetním provedení, s rekuperací tepla a cirkulací větracího vzduchu, která bude instalovaná na podlaže v technické místnosti (m.č. -1.06).

Vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat kromě větrání ještě temperování v době mimo provoz (100 % oběhového vzduchu, víkendy, prázdniny) a vytápění v době užívání tělocvičny.

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem, vodním ohřívacem a cirkulační klapkou.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes výfukovou hlavici se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude do prostoru tělocvičny pomocí tkaninové vyústky s dalekým dosahem proudu vzduchu osazené do přiznaného vzduchotechnického potrubí instalovaného pod stropem tělocvičny v mezi vazníkovém prostoru.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude z prostoru skladů náradí a náčiní, z prostoru skládacích tribun a z galerie pomocí vhodných koncových prvků s regulací.

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Ovladač vzduchotechnické jednotky, nástěnné infračervené čidlo CO<sub>2</sub> a čidlo prostorové teploty budou umístěny na stěně v prostoru tělocvičny. Umístění nástěnného ovladače a čidel bude před instalací nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

Ovládání cirkulační klapky – nadřazené bude čidlo CO<sub>2</sub>, dále dle čidla prostorové teploty a časového programu.

###### **3.1.1.2 Větrání tělocvičny (letní režim)**

Podtlakové větrání tělocvičny umožní v letním období nebo v případě potřeby nárazové provětrání tělocvičny venkovním vzduchem.

Odvodní ventilátory 02.01 EF a 02.02 EF budou instalovány na střeše objektu („přístavby“) na ocelových konstrukcích (dodávka stavební části), budou osazeny tlumiči

hluku a směrem do venkovního prostředí motoricky ovládanou těsnou uzavírací klapkou a protidešťovou žaluzií se sítím proti ptactvu.

Nasávání znehodnoceného vzduchu bude pod stropem tělocvičny přes krycí mřížku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude přes sestavy protidešťových žaluzií se sítí proti ptactvu a motoricky ovládané těsné uzavírací klapky s krycími mřížkami, osazenými příčně od nasávání znehodnoceného vzduchu nad úrovní okolního terénu.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi odvodním ventilátorem a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou izolací, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Chod zařízení bude řízen nadřazeným systémem měření a regulace podle čidel CO<sub>2</sub> a prostorové teploty instalovaných pod střešou tělocvičny a ovladačem manuálně z prostoru tělocvičny s časovým doběhem. Umístění nástěnného ovladače nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

### **3.1.1.3. Větrání šaten**

Rovnotlaké teplovzdušné větrání šaten a hygienického zázemí bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 03.01 AHU, v kompaktním podstropním provedení, s rekuperací tepla, která bude instalovaná pod stropem v chodbě (m.č. -1.11).

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem a vodním ohříváčem.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude navržen do prostoru šaten a chodby pomocí vhodných distribučních prvků s regulací.

Odvod znehodnoceného vzduchu navržen bude z hygienického zázemí pomocí odvodních talířových ventilů.

Převod vzduchu bude mezi jednotlivými prostory zajištěn podříznutými dveřmi, dveřními / stěnovými mřížkami (dodávka stavební části).

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Umístění nástěnného ovladače nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

### **3.1.1.4. Větrání zázemí tělocvičny**

Rovnotlaké teplovzdušné větrání zázemí tělocvičny bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 04.01 AHU, v kompaktním parapetním provedení, s rekuperací tepla, která bude instalovaná na podlaze v technické místnosti (m.č. -1.06).

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem a vodním ohříváčem.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes výfukovou hlavici se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude do prostoru vstupních hal v 1.PP a 1.NP (před výtahové prostory) vhodnými distribučními prvky s regulací.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude z prostoru bufetu, zázemí bufetu, hygienického zázemí

bufetu a hygienického zázemí pro diváky.

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Umístění nástěnného ovladače a čidel bude před instalací nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

### **3.1.1.5. Větrání kotelny**

Přetlakové větrání kotelny zajistí hygienické větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu.

Přívodní sestava 05.01.01 SF + 05.01.02 EH bude ve složení motoricky ovládaná těsná uzavírací klapka, filtr vzduchu, tlumiče vzduchu, ventilátor a elektrický ohříváč.

Odvodní sestava 05.02 EF bude ve složení tlumiče hluku, ventilátor, motoricky ovládaná těsná uzavírací klapka.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes protidešťovou stříšku se sítím proti ptactvu.

Přívod čerstvého vzduchu bude nad podlahou kotelny a odvod znehodnoceného vzduchu příčně pod stropem.

Vzduchotechnické potrubí pro přívod čerstvého vzduchu bude od nasávací žaluzie až po elektrický ohříváč opatřeno tepelnou izolací, odpadní potrubí bude mimo strojovnu opatřeno tepelnou izolací ve venkovním prostoru s oplechováním.

Chod zařízení bude řízen nadřazeným systémem měření a regulace (souběh s kotly, časový program, prostorové čidlo teploty, doběh pro vychlazení topných spirál elektrického ohříváče).

## Tabulka zařízení

Kód	Označení	Umístění	Přívodní zařízení					Ovodační zařízení		Elektrická charakteristika					Navržené zařízení	
			Přítok vzduchu m <sup>3</sup> /hod	Externí tlak Pa	Topný výkon (70/50 °C) W	Tlaková ztráta kPa	Celkový ohřevní výkon W	Ohřevní W	Přítok vzduchu m <sup>3</sup> /hod	Externí tlak Pa	Příkon 400V/50Hz W	Příkon 230V/50Hz W	Příkon 24V/50Hz W	Prúd A		Doporučená příměň A
01.01 AHU	Větrání tělocvičny	-1.09	4 700		23 430			4 700		3 300	3 300		5,40	3x 16A (ohr. C)		např. ATREA - DUPLEX 2500 Multi Eco
02.01 EF	Větrání tělocvičny - vení režim	střeška					4 700				636	2,80				např. ED - TOBB-4-500H-B
02.02 EF	Větrání tělocvičny - vení režim	střeška								3 300	2 530	4,00				např. ED - TOBB-4-500H-B
03.01 AHU	Větrání kabin	-1.10	2 080		3 260		2 080			3 300	2 530	4,00	3x 16A (ohr. C)			např. ATREA - DUPLEX 2500 Multi Eco
04.01 AHU	Větrání zázemí tělocvičny	-1.05	1 095		590		1 095			750	750	3,90	1x 10A (ohr. C)			např. ATREA - DUPLEX 1500 Multi Eco
05.01.01 CF	Kotelna - přívod spalovacího vzduchu	-1.05	180									125				např. ED - TD 1000/250 3V
05.01.02 EH	Kotelna - přívod spalovacího vzduchu	-1.05										1 400				např. ED - MBE-160 R2 - 1,4 kW
05.02 EF	Kotelna - odvod znehodnoceného vzduchu	-1.07					30				50	0,22				např. ED - TD 500/150 3V
Celkem					27 280		0			11 600	4 407				0	

**Legenda zkratk:**

01 ... Větrání tělocvičny  
02 ... Větrání tělocvičny - vení režim  
03 ... Větrání kabin  
04 ... Větrání zázemí tělocvičny  
05 ... Větrání kotelny

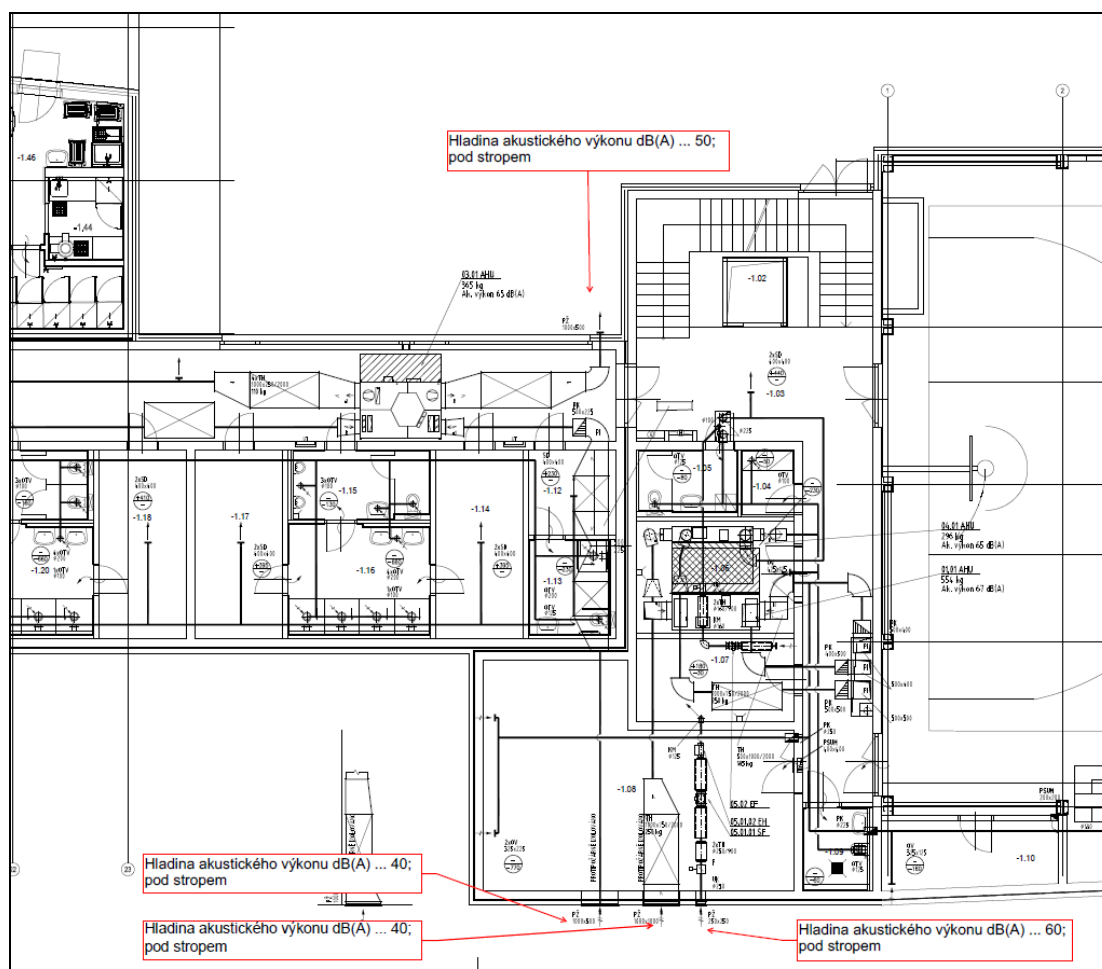
AHU ... Vzduchotechnická jednotka  
EF ... Přívodní ventilátor  
CF ... Ovětrací ventilátor  
EH ... Elektrický ohřev

### 3.1.2. Zdroje hluku v exteriéru

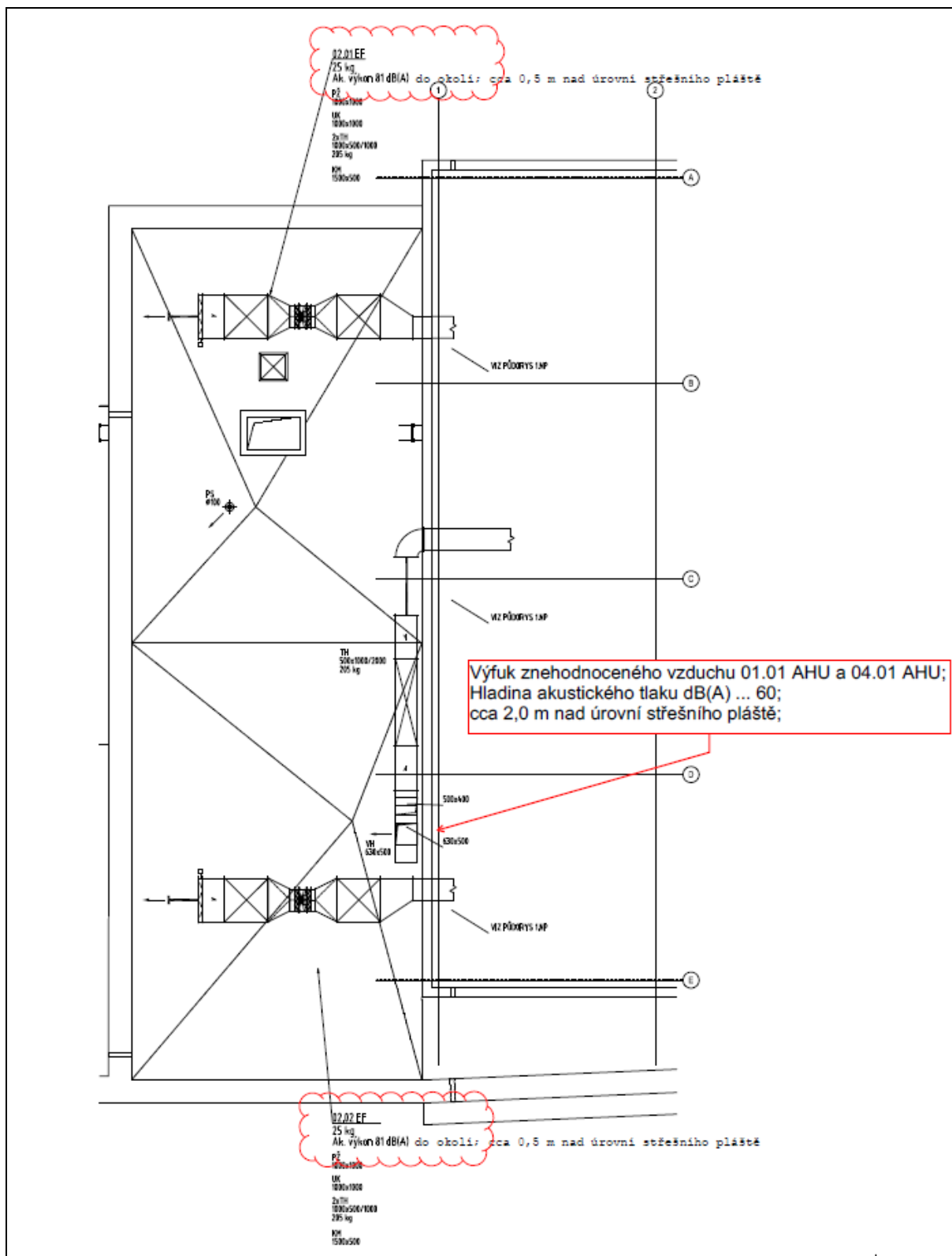
Zdroje hluku se nacházejí na západní snížené části objektu tělocvičny, kde jsou umístěna zařízení 02.01 EF a 02.02 EF a dále výfuk odsávaného vzduchu ze zařízení 01.01 AHU a 04.01 AHU. Dále je zde situován komín z kotelny.

Ostatní vzduchotechnická zařízení jsou fasádní výústky, a to na severní fasádě tělocvičny výfuk ze zařízení 03.01. AHU a na jižní fasádě 3 výústky pro sání čerstvého vzduchu

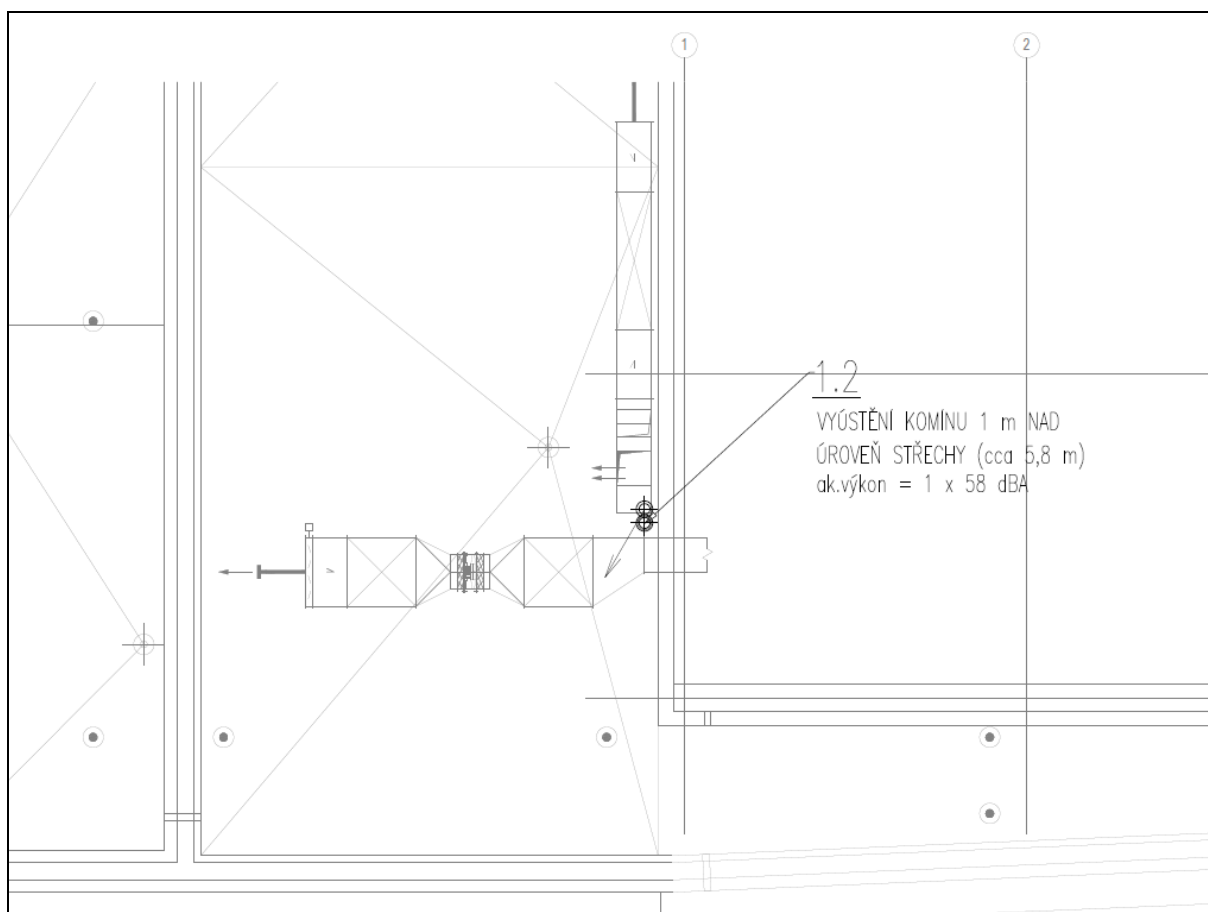
Umístění těchto zdrojů hluku a jejich akustické parametry jsou patry z následujících obrázků.



zdroje na fasádách tělocvičny



zdroje na střeše západní části objektu tělocvičny



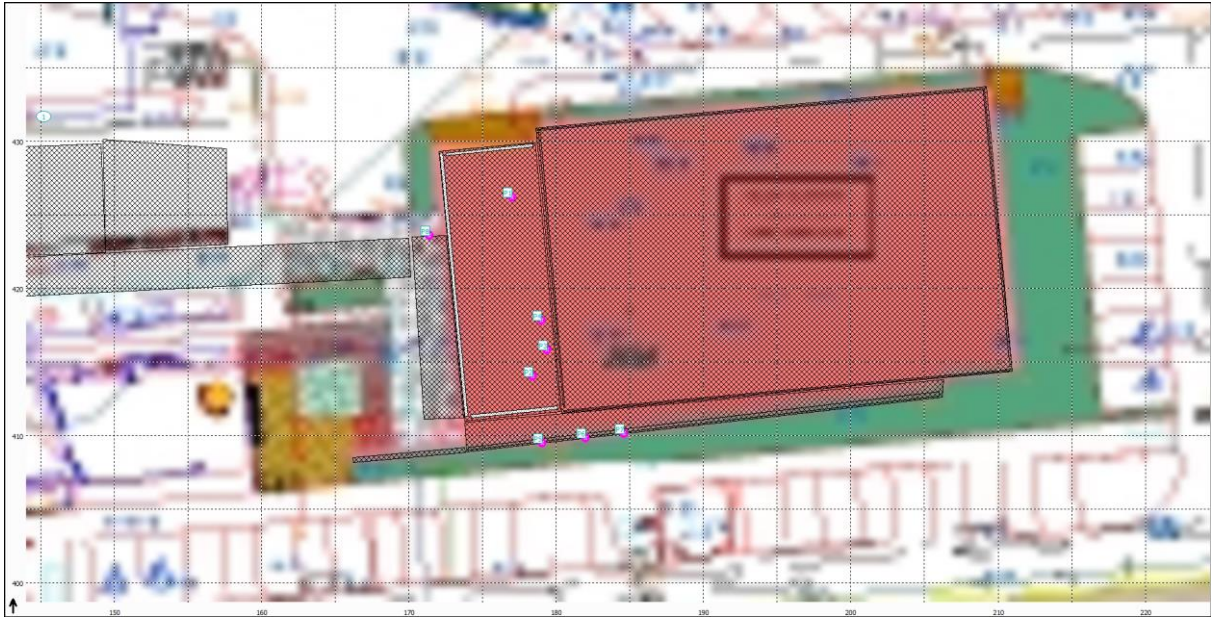
**umístění vyústění komínu a jeho akustické hodnoty**

**Celkem bylo do výpočtu zadáno 8 „průmyslových“ zdrojů hluku očíslovaných P1 až P8.** Jejich pozice odpovídají obrázkům výše, kde jsou uvedeny i jejich akustické výkony. Ty jsou rovněž uvedeny v následující tabulce. V případě, že byly akustické parametry uvedeny ve formě hladiny akustického tlaku v dané vzdálenosti, byly tyto hodnoty pro výpočet převedeny na hodnoty akustických výkonů.

**Tabulka parametrů zdrojů: plný provoz v denní době**

PRŮMYSLOVÉ ZDROJE								
Zdroj	Obj	[x ; y]	výška	Q	L2	Plocha	Lw	RMin
			[m]		[dB]	[m2]	[dB]	[m]
P 1	2	177.0; 426.2	4.2	2.0	81.0	1.000	<b>81.0</b>	0.40
P 2	2	178.4; 414.0	4.2	2.0	81.0	1.000	<b>81.0</b>	0.40
P 3	2	179.4; 415.8	5.8	2.0	74.0	1.000	<b>74.0</b>	0.40
P 4	2	179.0; 417.8	5.8	2.0	58.0	1.000	<b>58.0</b>	0.40
P 5	3	179.0; 409.5	3.0	1.0	40.0	1.000	<b>40.0</b>	0.28
P 6	3	182.0; 409.8	3.0	1.0	40.0	1.000	<b>40.0</b>	0.28
P 7	3	184.6; 410.1	3.0	1.0	60.0	1.000	<b>60.0</b>	0.28
P 8	15	171.4; 423.6	3.0	1.0	50.0	1.000	<b>50.0</b>	0.28

Umístění zdrojů hluku v modelovém výpočtu je patrné z následujícího obrázku



**zadání zdrojů hluku do výpočtu**

### **Provoz zdrojů hluku**

Předpokládaná provozní doba:

- Zařízení 01.01 AHU: v provozu v letním období pouze v době využívání tělocvičny, tedy v denní době; **v zimním období trvale**, protože slouží i pro vytápění;
- Zařízení 02.01 EF a 02.02 EF – provoz pouze v letním období – nárazově v denní době;
- Zařízení 03.01 AHU – provoz v letním i v zimním období, pouze v době využívání tělocvičny, tedy v denní době;
- Zařízení 04.01 AHU – provoz v letním i v zimním období, pouze v době využívání tělocvičny, tedy v denní době;

Z uvedeného přehledu provozu vyplývá, že v noční době bude ze vzduchotechnických zdrojů v provozu pouze zdroj č. **P7** na jižní fasádě, a to při vytápění tělocvičny v zimním období. Dále bude v tomto období v provozu zdroj č. **P4** – komín kotelny.

V letním období mohou být nárazově podle potřeby větrání tělocvičny v provozu všechna instalovaná zařízení.

## Referenční body výpočtu

Pro výpočet hluku z provozu tělocvičny bylo zvoleno celkem **20 referenčních výpočtových bodů**. Výpočtové **referenční body č. 1 až 10** jsou umístěny na jednotlivých fasádách základní školy, k níž tělocvična patří.

Poznámka: vzhledem k tomu, že objekt základní školy je větrán vzduchotechnicky, není zde definován chráněný venkovní prostor staveb.

**Referenční body č. 11 až 20** jsou umístěny na hranici chráněných venkovních prostor staveb okolních rodinných domů a mateřské školy, tedy 2 m před fasádou těchto objektů v místě oken obytných místností. Výška bodů je odstupňována od 3 m nad terémem po výšku nejvyššího podlaží domů. Umístění bodů je patrné z následující tabulky a z grafických výstupů výpočtu. Všechny referenční body jsou umístěny ve městě Rostoky.

Referenční bod č.	Umístění referenčního bodu
<b>1 až 10</b>	2 m před fasádami základní školy
<b>11</b>	2 m před jihozápadní fasádou domu Pod Koláčovem č.p.1788
<b>12</b>	2 m před jihovýchodní fasádou domu U Hřiště č.p.1497
<b>13</b>	2 m před jihovýchodní fasádou domu U Hřiště č.p.1893
<b>14</b>	2 m před jihovýchodní fasádou domu U Hřiště č.p.1717
<b>15</b>	2 m před severní fasádou domu Za Cihelnou č.p.1157
<b>16</b>	2 m před západní fasádou domu Veselého č.p.1936
<b>17</b>	2 m před západní fasádou domu Na Panenské č.p.1801
<b>18</b>	2 m před západní fasádou domu Na Panenské č.p.1800
<b>19</b>	2 m před jihovýchodní fasádou domu Pod Koláčovem č.p.1568
<b>20</b>	2 m před jihozápadní fasádou Mateřské školy Přmyslovská č.p. 1193

## Výsledky výpočtu v denní a noční době

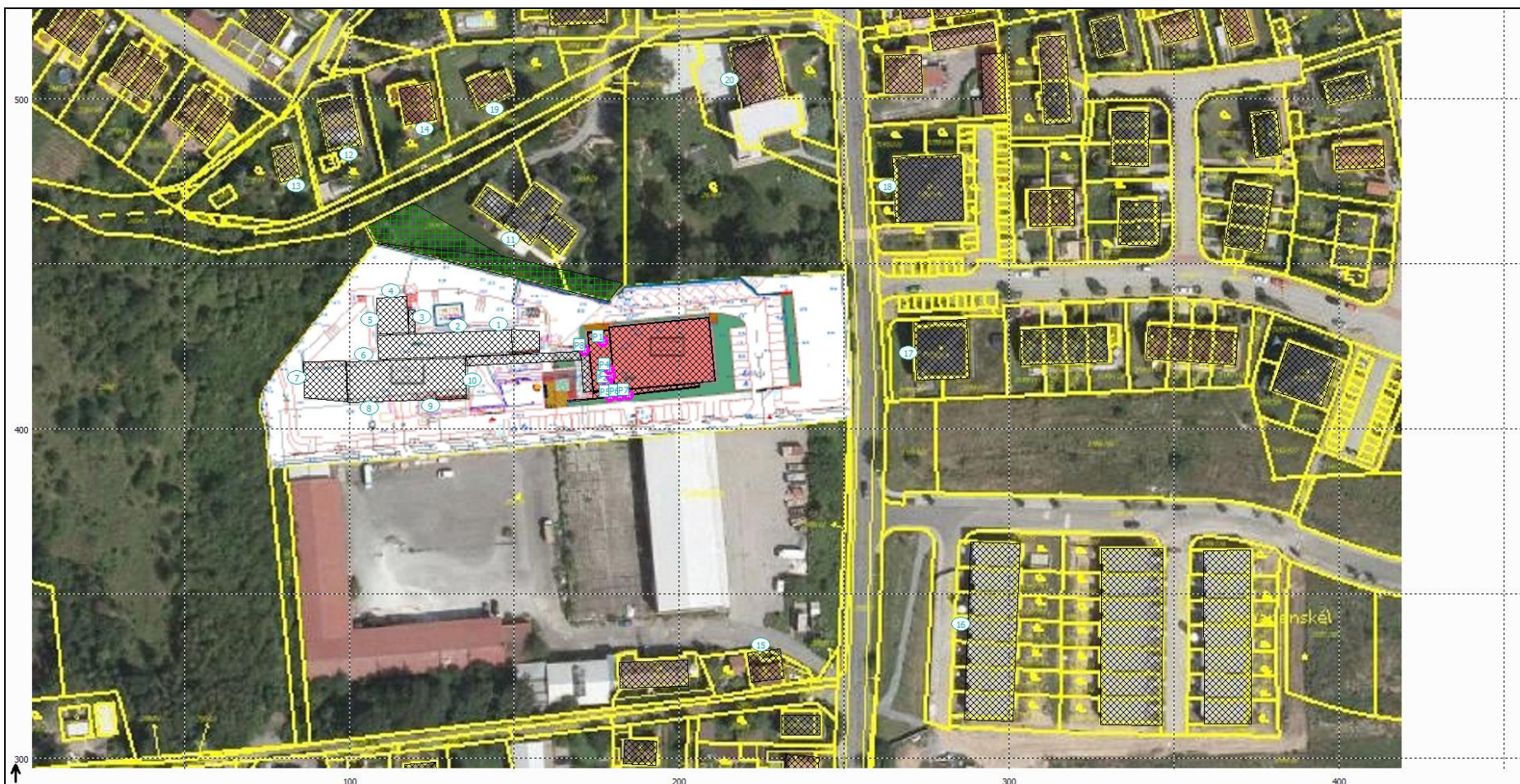
### Varianta č. 1A – výpočet v denní době

Tato varianta představuje plný provoz všech instalovaných zařízení. Tato situace nastane pouze v letním období v denní době, a to pouze po časově omezenou dobu, kdy bude tělocvična využívána.

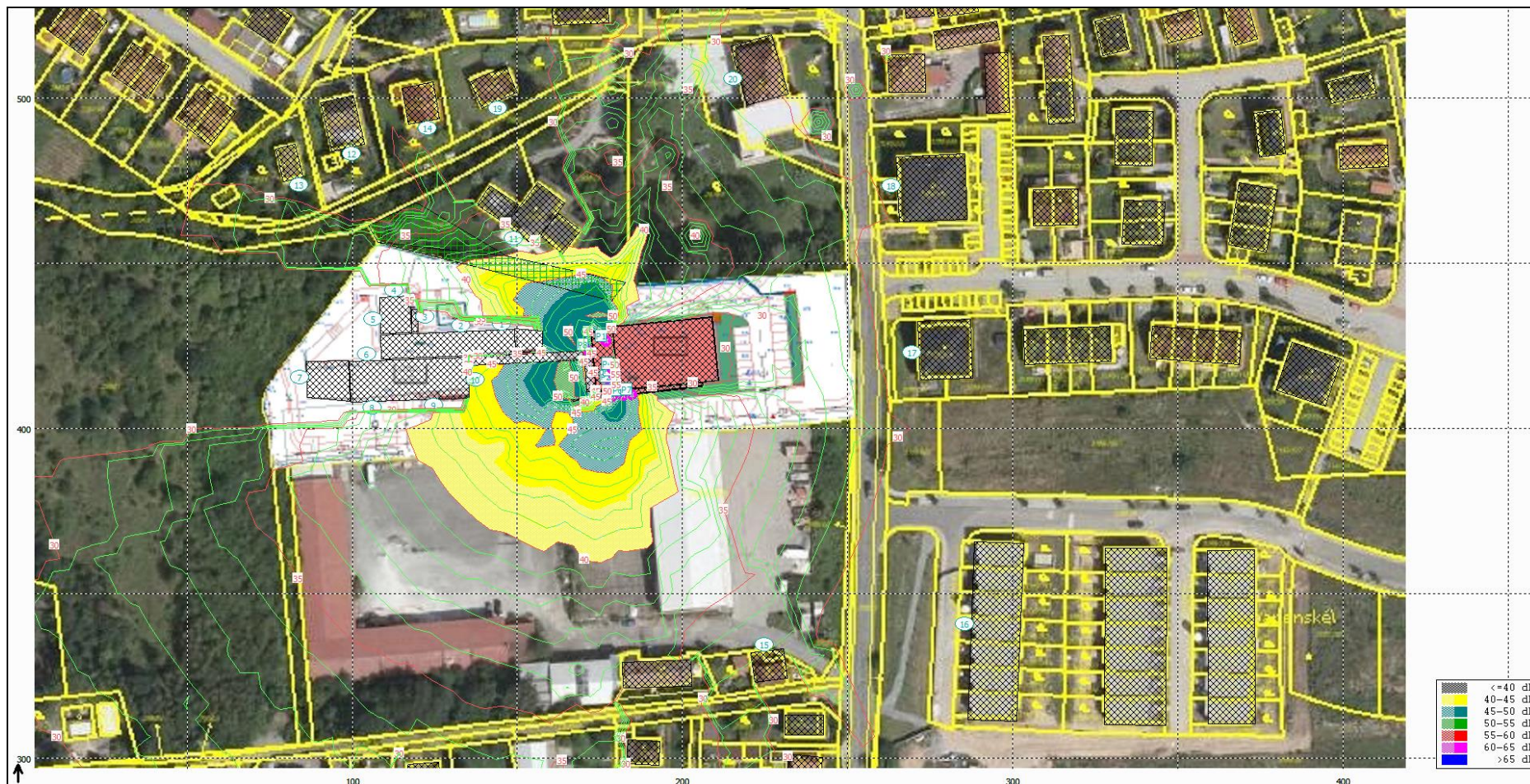
TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1-	3.0	145.2; 431.7		41.4	<b>41.4</b>		
1-	6.0	145.2; 431.7		47.2	<b>47.2</b>		
1-	9.0	145.2; 431.7		47.2	<b>47.2</b>		
2-	3.0	133.0; 431.2		25.9	<b>25.9</b>		
2-	6.0	133.0; 431.2		28.9	<b>28.9</b>		
2-	9.0	133.0; 431.2		33.9	<b>33.9</b>		
3-	3.0	122.0; 433.7		27.7	<b>27.7</b>		
3-	6.0	122.0; 433.7		28.4	<b>28.4</b>		

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
3-	9.0	122.0; 433.7		31.7	<b>31.7</b>		
4-	3.0	112.7; 441.8		35.4	<b>35.4</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8		41.2	<b>41.2</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8		41.3	<b>41.3</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0		19.9	<b>19.9</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0		22.6	<b>22.6</b>		
5-	9.0	106.5; 433.0		29.9	<b>29.9</b>		
6-	3.0	104.3; 422.5		20.7	<b>20.7</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5		24.0	<b>24.0</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5		30.8	<b>30.8</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4		17.6	<b>17.6</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4		20.4	<b>20.4</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4		28.3	<b>28.3</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2		24.8	<b>24.8</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2		27.8	<b>27.8</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2		32.4	<b>32.4</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8		39.6	<b>39.6</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8		43.7	<b>43.7</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8		43.9	<b>43.9</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6		44.1	<b>44.1</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6		48.6	<b>48.6</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6		48.6	<b>48.6</b>		
11-	3.0	148.8; 457.4		38.1	<b>38.1</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4		43.0	<b>43.0</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0		24.3	<b>24.3</b>		
12-	6.0	99.9; 483.0		28.9	<b>28.9</b>		
13-	3.0	83.9; 473.7		24.5	<b>24.5</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7		26.9	<b>26.9</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9		24.2	<b>24.2</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9		28.4	<b>28.4</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4		33.2	<b>33.2</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6		26.9	<b>26.9</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6		27.5	<b>27.5</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9		29.1	<b>29.1</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9		29.7	<b>29.7</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5		29.7	<b>29.7</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5		30.0	<b>30.0</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9		24.7	<b>24.7</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9		28.5	<b>28.5</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7		30.5	<b>30.5</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7		31.2	<b>31.2</b>		

Na následujících obrázcích jsou grafické výstupy výpočtu.



Varianta č. 1A - Stacionární zdroje v denní době - celková situace s umístěním objektů, zdrojů hluku a referenčních bodů



**Varianta č. 1A - Stacionární zdroje v denní době - Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem**

### Varianta č. 1B – Stacionární zdroje - výpočet v noční době

V noční době budou v provozu pouze VZT zdroj č. 7, který slouží pro vytápění v zimním období, a dále kotelna (komín kotelny – zdroj č. 4).

Zadání zdrojů hluku:

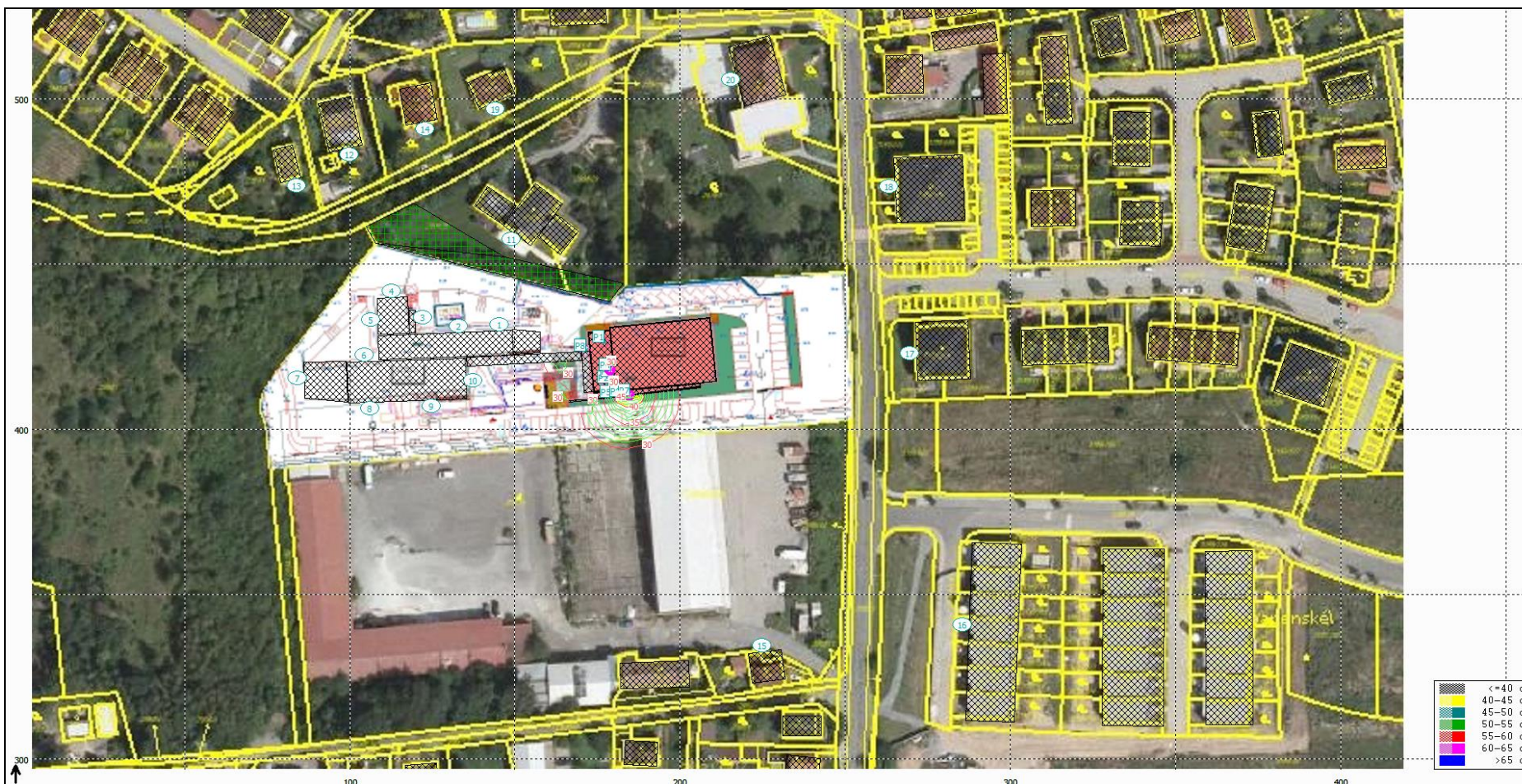
PRŮMYSLOVÉ ZDROJE								
Zdroj	Obj	[x ; y]	výška	Q	L2	Plocha	Lw	RMin
			[m]		[dB]	[m <sup>2</sup> ]	[dB]	[m]
x P 1	2	177.0; 426.2	4.2	2.0	81.0	1.000	x 0.0	0.40
x P 2	2	178.4; 414.0	4.2	2.0	81.0	1.000	x 0.0	0.40
x P 3	2	179.4; 415.8	5.8	2.0	74.0	1.000	x 0.0	0.40
<b>P 4</b>	2	179.0; 417.8	5.8	2.0	58.0	1.000	<b>58.0</b>	0.40
x P 5	3	179.0; 409.5	3.0	1.0	40.0	1.000	x 0.0	0.28
x P 6	3	182.0; 409.8	3.0	1.0	40.0	1.000	x 0.0	0.28
<b>P 7</b>	3	184.6; 410.1	3.0	1.0	60.0	1.000	<b>60.0</b>	0.28
x P 8	15	171.4; 423.6	3.0	1.0	50.0	1.000	x 0.0	0.28

Výsledky výpočtu:

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)			předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem		
1-	3.0	145.2; 431.7		1.9	<b>1.9</b>		
1-	6.0	145.2; 431.7		5.0	<b>5.0</b>		
1-	9.0	145.2; 431.7		12.6	<b>12.6</b>		
2-	3.0	133.0; 431.2		0.3	<b>0.3</b>		
2-	6.0	133.0; 431.2		3.6	<b>3.6</b>		
2-	9.0	133.0; 431.2		9.5	<b>9.5</b>		
3-	3.0	122.0; 433.7		0.7	<b>0.7</b>		
3-	6.0	122.0; 433.7		3.7	<b>3.7</b>		
3-	9.0	122.0; 433.7		7.3	<b>7.3</b>		
4-	3.0	112.7; 441.8		3.6	<b>3.6</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8		3.2	<b>3.2</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8		5.7	<b>5.7</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0			<b>0.0</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0			<b>0.0</b>		
5-	9.0	106.5; 433.0		5.5	<b>5.5</b>		
6-	3.0	104.3; 422.5			<b>0.0</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5			<b>0.0</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5		7.2	<b>7.2</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4			<b>0.0</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4			<b>0.0</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4		4.9	<b>4.9</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2		3.7	<b>3.7</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2		5.3	<b>5.3</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2		8.9	<b>8.9</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8		19.9	<b>19.9</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8		19.9	<b>19.9</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8		19.8	<b>19.8</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6		22.2	<b>22.2</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6		22.2	<b>22.2</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6		22.1	<b>22.1</b>		

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
11-	3.0	148.8; 457.4		13.3	<b>13.3</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4		16.2	<b>16.2</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0		1.5	<b>1.5</b>		
12-	6.0	99.9; 483.0		1.5	<b>1.5</b>		
13-	3.0	83.9; 473.7		5.6	<b>5.6</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7		8.5	<b>8.5</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9			<b>0.0</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9		3.0	<b>3.0</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4		16.3	<b>16.3</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6		13.2	<b>13.2</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6		13.2	<b>13.2</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9		9.3	<b>9.3</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9		10.1	<b>10.1</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5		11.3	<b>11.3</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5		11.6	<b>11.6</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9			<b>0.0</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9		3.6	<b>3.6</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7		9.1	<b>9.1</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7		9.9	<b>9.9</b>		

Na následujícím obrázku jsou grafické výstupy výpočtu.



**Varianta č. 1B - Stacionární zdroje v noční době - Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem**

### **3.2. Hluk z výstavby tělocvičny – hluk ze stavební činnosti**

Podklady pro výpočet hluku z výstavby byly získány z projektové dokumentace, části B.8 Zásady organizace výstavby (ZOV). Výstavba tělocvičny bude probíhat v době, kdy základní škola ještě nebude v provozu.

Zemní práce pro výstavbu tělocvičny budou provedeny dle výkresů výkopů. Ostatní hrubé terénní úpravy budou provedeny v rozsahu nově navrženého upraveného terénu, včetně skrývky pro zpevněné plochy. V ploše sadových úprav bude skrývka provedena - 200mm pod upravený terén pro budoucí ohumusování. Veškerá zemina /navážky/ a stavební suť budou odvezeny na řízenou skládku. Deponie v místě staveniště nebude zřízena, zemina na ČTÚ bude přivezena.

Předpokládaný termín zahájení stavby: 2020

Předpokládaný termín dokončení stavby: 2021

#### **3.2.1. Způsob provádění stavby**

Stavba bude realizována v jedné etapě rozdělené do 8 fází:

##### **Fáze č. 1: Zemní práce – 2 týdny**

- Výkopové práce - Odtěžení zeminy v ploše stavby, výkopové práce na pilotovací rovinu, spodní hrana základové desky, resp. podkladní štěrkodrtě.

**Stavební mechanizmy:** zemní stroje, nákladní automobily pro odvoz zeminy a suti

##### **Fáze č. 2: Základové konstriky - 6 týdnů**

- Provedení vrtaných pilot o průměru 600mm, včetně základové desky a základových patek

**Stavební mechanizmy:** Mechanizace pro odvrtání pilot (pilotovací souprava), nákladní automobily pro odvoz zeminy a suti, automobilová betonová pumpa, domíchávač betonu, autojeřáb

##### **Fáze č. 3: Ocelová konstrukce tělocvičny – nosná konstrukce – 6 týdnů**

- Montáž nosné ocelové konstrukce, včetně příhradových ocelových vazníků a prostorových ztužidel

**Stavební mechanizmy:** nákladní automobily, autojeřáb

##### **Fáze č. 4: Svislé a vodorovné konstrukce – 10 týdnů**

- Nové železobetonové konstrukce – svislé a vodorovné nosné konstrukce, schodiště
- Obvodové a vnitřní vyzdívky z betonových tvárnic
- Hydroizolace proti zemní vlhkosti

**Stavební mechanizmy:** nákladní automobily, automobilová betonová pumpa, domíchávač betonu, autojeřáb, běžné stavební elektronářadí (vrtačky, rozbrusky)

#### **Fáze č. 5: Ocelová konstrukce tělocvičny - opláštění - 2 týdny**

- Instalace skládaného fasádního pláště
- Střešní konstrukce

**Stavební mechanizmy:** nákladní automobily, autojeřáb

#### **Fáze č. 6: Příčky, včetně instalací a výplní otvorů, kompletace – 10 týdnů**

- Vyzdění nových příček
- Skladby podlah
- Nové rozvody jednotlivých profesí – ZTI, VZT, vytápění, silnoproud, slaboproud,
- Instalační přízdívky
- Osazení nových oken a venkovních dveří
- Omítky
- Podhledy
- Stěrkové hydroizolace, keramická dlažba a obklady, event. stěrky
- Kompletace – podlahové povrchy, dveře, zařizovací předměty, koncové prvky, zábradlí,
- Výmalba

**Stavební mechanizmy:** nákladní automobily, běžné stavební elektronářadí (vrtačky, rozbrusky)

#### **Fáze č. 7: Fasáda – 8 týdnů**

- Zateplení objektu ETICS
- Nové klempířské a zámečnické prvky, zábradlí

**Stavební mechanizmy:** drobná mechanizace, běžné stavební elektronářadí (vrtačky, rozbrusky)

#### **Fáze č. 8: Venkovní konstrukce – 4 týdny**

- Venkovní železobetonová konstrukce
- Oplocení
- Venkovní zpevněné plochy
- Terénní a sadové úpravy

**Stavební mechanizmy:** nákladní automobily, drobná mechanizace, běžné stavební elektronářadí (vrtačky, rozbrusky)

## **Oplocení staveniště**

Dodavatel stavby vybuduje staveništní oplocení v potřebném rozsahu proti vniknutí nepovolaných osob o výšce 2,5 m, hmotností vyšší než 20 kg/m<sup>2</sup> a neprůzvučností min. 25 dB (např. panely z trapézového plechu, nebo stavebních desek osazené v ocelovém rámu).

## **Objekty zařízení staveniště :**

Trvalý zábor bude proveden v prostoru stavby a zařízení staveniště, parc.č. 2990/9, 2994/2. Bude zde zřízeno buňkoviště a skladovací plochy materiálu. Kontejnery na stavební suť budou umístovány rovněž na tomto pozemku. Jako příjezd na staveniště je využito stávající dopravní připojení tohoto pozemku.

Buňkoviště je navrženo jako administrativní zázemí realizační firmy, šatny pro zaměstnance a sociální zařízení, včetně mobilních toalet TOI-TOI.

Dodavatel stavby vybuduje staveništní oplocení v rozsahu proti vniknutí nepovolaných osob do prostoru staveniště.

## **Dodavatelské zabezpečení stavby :**

Výstavba objektu je středně náročná stavba, která bude dodavatelsky zajištěna stavební firmou komplexně vybavenou, která má dostatečnou výrobní kapacitu, má zkušenosti s prováděním stavby. Zároveň má i dostatečně vybavené stavební dvory, ze kterých může operativně potřeby stavby zajišťovat. Výběr takovéto firmy bude řešit výběrové řízení.

## **Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

### **Příjezdové komunikace na staveniště**

Hlavní příjezd na staveniště je z **komunikace Přemyslovská.**

Zhotovitel stavby zajistí, aby vozovky nebyly znečišťovány. Toto se týká především vozidel dopravujících suť, zeminu a stavební odpad.

Po celou dobu realizace stavby musí být zachován příjezd a přístup k sousedním objektům a dopravní obsluha dotčené oblasti – příjezd sanitních, hasičských a policejních vozů a svoz domovního odpadu.

Dopravní trasy pro zásobování stavby materiálem závisí na zvyklostech realizační firmy. Před započatím stavebních prací bude prověřena únosnost přilehlých komunikací na předpokládanou staveništní dopravu.

### **3.2.2. Referenční body výpočtu**

Pro výpočet hluku z výstavby Flexi parku bylo zvoleno celkem **20 referenčních výpočtových bodů**. Jedná se o tytéž referenční body, jako byly zvoleny pro výpočet hluku ze stacionárních zdrojů.

### 3.2.3. Výpočet hluku ze stavebních prací při výstavbě tělocvičny

Výpočet byl proveden pro všech 8 fází výstavby, popsaných v kapitole 3.2.1.

#### Zdroje hluku na staveništi

Akustické parametry jednotlivých mechanismů byly převzaty z databáze zpracovatele akustické studie, kde byly získány na základě vlastního měření a dle údajů výrobců. Hodnoty akustického výkonu jednotlivých strojů nesmí překračovat hodnoty dle nařízení vlády č.9/2001 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku.

V níže uvedených tabulkách pro každou etapu jsou ve 3. sloupci uvedeny ekvivalentní hladiny akustického výkonu odpovídající plnému nasazení jednotlivých strojů. Ve skutečnosti bude čistý provozní čas strojů výrazně nižší, než je celá doba provádění stavby – tato skutečnost je zohledněna v akustických výkonech korigovaných na předpokládanou provozní dobu jednotlivých mechanismů – viz sloupec 4 a 5.

Korigované akustické výkony jednotlivých stavebních mechanismů uvedených v tabulce byly získány přepočtem na předpokládané skutečné využití mechanismů v jednotlivých fázích bouracích prací. Přepočet byl proveden pro čistý čas provozu strojů během 14 hodin stavební činnosti podle vztahu

$$L_{WA \text{ korig}} = 10 \cdot \log (t_1/t_0 \cdot 10^{0,1 \cdot L_w}),$$

kde  $t_1$  je doba skutečného nasazení stroje v hod/den

$$t_0 = 14 \text{ hodin}$$

$L_{WA}$  je akustický výkon zdroje při plném pracovním výkonu

#### Fáze č. 1: Zemní práce

Doba trvání: 2 týdny

Číslo zdroje	Popis – typ stroje	Akustický výkon zdroje v exteriéru	Čistý provozní čas za den	Akustický výkon korigovaný na časové využití stroje
P1	Rypadlo – nakladač CAT 428C	$L_{WA} = 98,6 \text{ dB}$	6,0 hod	$L_{WA \text{ korig}} = 94,9 \text{ dB}$

Počet jízd nákladních automobilů: max. 2 příjezdy a 2 odjezdy za 1 hodinu.

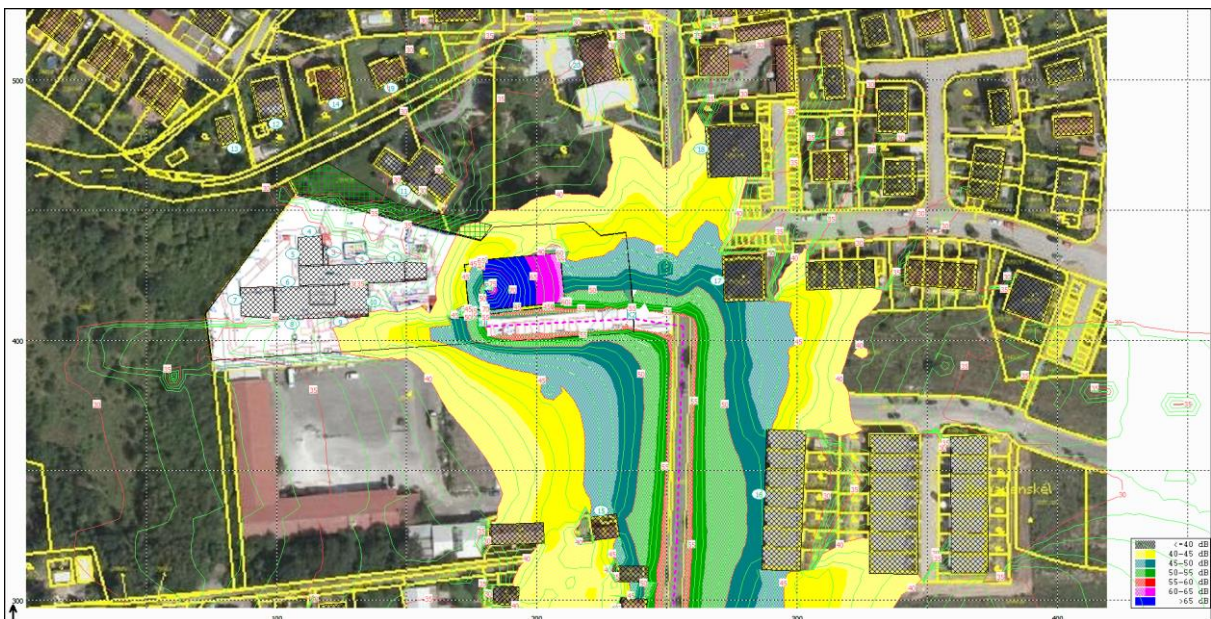
Výsledky výpočtu jsou v následující tabulce a grafickém výstupu.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1-	3.0	145.2; 431.7	20.3	32.1	32.4		
1-	6.0	145.2; 431.7	22.7	33.6	34.0		
1-	9.0	145.2; 431.7	30.0	45.1	45.2		
2-	3.0	133.0; 431.2	21.0	30.2	30.7		
2-	6.0	133.0; 431.2	23.6	31.5	32.2		
2-	9.0	133.0; 431.2	30.4	32.7	34.7		
3-	3.0	122.0; 433.7	19.0	29.3	29.7		
3-	6.0	122.0; 433.7	22.0	30.2	30.8		
3-	9.0	122.0; 433.7	27.5	30.9	32.5		

4-	3.0	112.7; 441.8	18.3	28.4	<b>28.8</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8	20.6	28.9	<b>29.5</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8	26.1	29.4	<b>31.1</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0	16.3	25.6	<b>26.1</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0	18.6	27.0	<b>27.6</b>		
5-	9.0	106.5; 433.0	26.3	28.8	<b>30.8</b>		
6-	3.0	104.3; 422.5	16.6	26.1	<b>26.5</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5	19.2	27.5	<b>28.1</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5	26.8	28.8	<b>30.9</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4	15.1	23.6	<b>24.1</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4	17.4	25.0	<b>25.7</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4	25.7	26.7	<b>29.2</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2	35.9	27.3	<b>36.5</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2	36.3	28.2	<b>37.0</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2	35.4	28.9	<b>36.3</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8	37.3	33.8	<b>38.9</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8	37.5	31.1	<b>38.4</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8	36.8	31.4	<b>37.9</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6	31.1	36.0	<b>37.2</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6	33.4	33.4	<b>36.4</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6	34.9	33.8	<b>37.4</b>		
11-	3.0	148.8; 457.4	24.8	30.2	<b>31.3</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4	27.5	30.8	<b>32.5</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0	17.5	17.1	<b>20.3</b>		
12-	6.0	99.9; 483.0	19.1	17.3	<b>21.3</b>		
13-	3.0	83.9; 473.7	18.0	21.3	<b>23.0</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7	19.9	24.5	<b>25.8</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9	19.5	24.7	<b>25.9</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9	22.8	25.5	<b>27.3</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4	44.2	31.9	<b>44.5</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6	46.1	30.2	<b>46.2</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6	45.9	27.6	<b>46.0</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9	45.6	33.7	<b>45.8</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9	45.7	35.4	<b>46.0</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5	39.9	32.5	<b>40.6</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5	40.2	33.8	<b>41.1</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9	24.6	26.7	<b>28.8</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9	26.7	27.8	<b>30.3</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7	32.9	30.8	<b>35.0</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7	35.1	31.5	<b>36.7</b>		



**Situace s umístěním objektů, stavebních mechanismů a referenčních výpočtových bodů – fáze č. 1**



**Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem – fáze č.1**

**Fáze č. 2: Základové konstrukce**

Doba trvání: 6 týdnů

Číslo zdroje	Popis – typ stroje	Akustický výkon zdroje v exteriéru	Čistý provozní čas za den	Akustický výkon korigovaný na časové využití stroje
P1	Rypadlo – nakladač CAT 428C	$L_{WA} = 98,6 \text{ dB}$	6,0 hod	$L_{WA \text{ korig}} = 94,9 \text{ dB}$

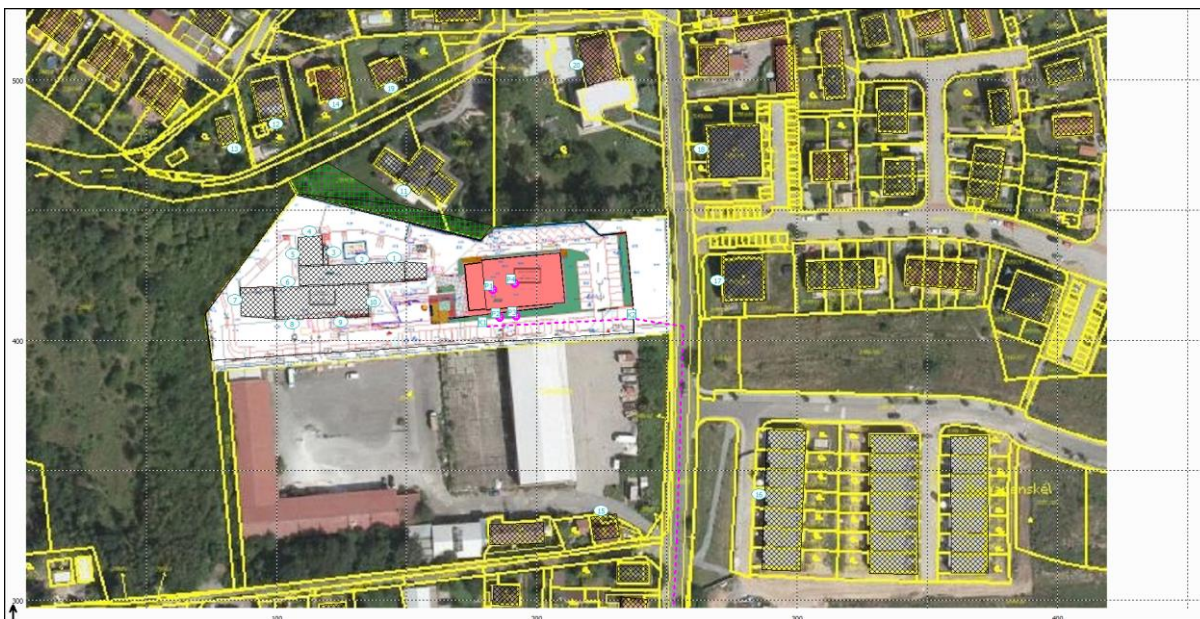
<b>P2</b>	<b>Čerpadlo na betonovou směs</b>	<b>L<sub>WA</sub> = 92,3 dB</b>	<b>4,0 hod</b>	<b>L<sub>WA</sub> korig = 86,9 dB</b>
<b>P3</b>	<b>Autodomíhávač</b>	<b>L<sub>WA</sub> = 96,3 dB</b>	<b>8,0 hod</b>	<b>L<sub>WA</sub> korig = 93,9 dB</b>
<b>P4</b>	<b>Vrtná souprava pro pilotáž / vrty</b>	<b>L<sub>WA</sub> = 107,1 dB</b>	<b>2,0 hod</b>	<b>L<sub>WA</sub> korig = 98,6 dB</b>

Počet jízd nákladních automobilů: max. 2 příjezdy a 2 odjezdy za 1 hodinu.

Výsledky výpočtu jsou v následující tabulce a grafickém výstupu.

<b>TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)</b>							
<b>Č.</b>	<b>výška</b>	<b>Souřadnice</b>	<b>LAeq (dB)</b>			<b>předch.</b>	<b>měření</b>
			<b>doprava</b>	<b>průmysl</b>	<b>celkem</b>		
1-	3.0	145.2; 431.7	20.3	38.3	<b>38.4</b>		
1-	6.0	145.2; 431.7	22.7	40.5	<b>40.6</b>		
1-	9.0	145.2; 431.7	30.0	47.6	<b>47.7</b>		
2-	3.0	133.0; 431.2	21.0	36.6	<b>36.7</b>		
2-	6.0	133.0; 431.2	23.6	38.6	<b>38.8</b>		
2-	9.0	133.0; 431.2	30.4	41.2	<b>41.5</b>		
3-	3.0	122.0; 433.7	19.0	36.2	<b>36.3</b>		
3-	6.0	122.0; 433.7	22.0	37.7	<b>37.8</b>		
3-	9.0	122.0; 433.7	27.5	41.1	<b>41.3</b>		
4-	3.0	112.7; 441.8	18.3	39.0	<b>39.1</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8	20.6	37.5	<b>37.5</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8	26.1	38.4	<b>38.7</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0	16.3	31.8	<b>31.9</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0	18.6	33.7	<b>33.9</b>		
5-	9.0	106.5; 433.0	26.3	37.4	<b>37.7</b>		
6-	3.0	104.3; 422.5	16.6	32.4	<b>32.5</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5	19.2	34.7	<b>34.8</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5	26.8	37.8	<b>38.2</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4	15.1	29.9	<b>30.0</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4	17.4	32.0	<b>32.2</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4	25.7	36.2	<b>36.6</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2	35.9	46.9	<b>47.2</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2	36.3	43.2	<b>44.0</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2	35.4	43.7	<b>44.3</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8	37.3	49.4	<b>49.7</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8	37.5	45.3	<b>45.9</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8	36.8	46.3	<b>46.8</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6	31.1	49.2	<b>49.3</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6	33.4	42.2	<b>42.8</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6	34.9	44.4	<b>44.8</b>		
11-	3.0	148.8; 457.4	24.8	37.1	<b>37.4</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4	27.5	38.3	<b>38.7</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0	17.5	28.8	<b>29.1</b>		
12-	6.0	99.9; 483.0	19.1	29.5	<b>29.9</b>		
13-	3.0	83.9; 473.7	18.0	27.6	<b>28.1</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7	19.9	28.9	<b>29.4</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9	19.5	31.6	<b>31.8</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9	22.8	32.8	<b>33.2</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4	44.2	43.2	<b>46.8</b>		

16-	3.0	285.5; 340.6	46.1	40.5	<b>47.2</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6	45.9	41.1	<b>47.2</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9	45.6	43.3	<b>47.6</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9	45.7	49.2	<b>50.8</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5	39.9	38.1	<b>42.1</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5	40.2	44.0	<b>45.5</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9	24.6	33.0	<b>33.6</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9	26.7	34.1	<b>34.8</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7	32.9	36.4	<b>38.0</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7	35.1	37.0	<b>39.2</b>		



**Situace s umístěním objektů, stavebních mechanismů a referenčních výpočtových bodů – fáze č. 2**



**Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem – fáze č.2**

### Fáze č. 3 - Ocelová konstrukce tělocvičny – nosná konstrukce

Doba trvání: 6 týdnů

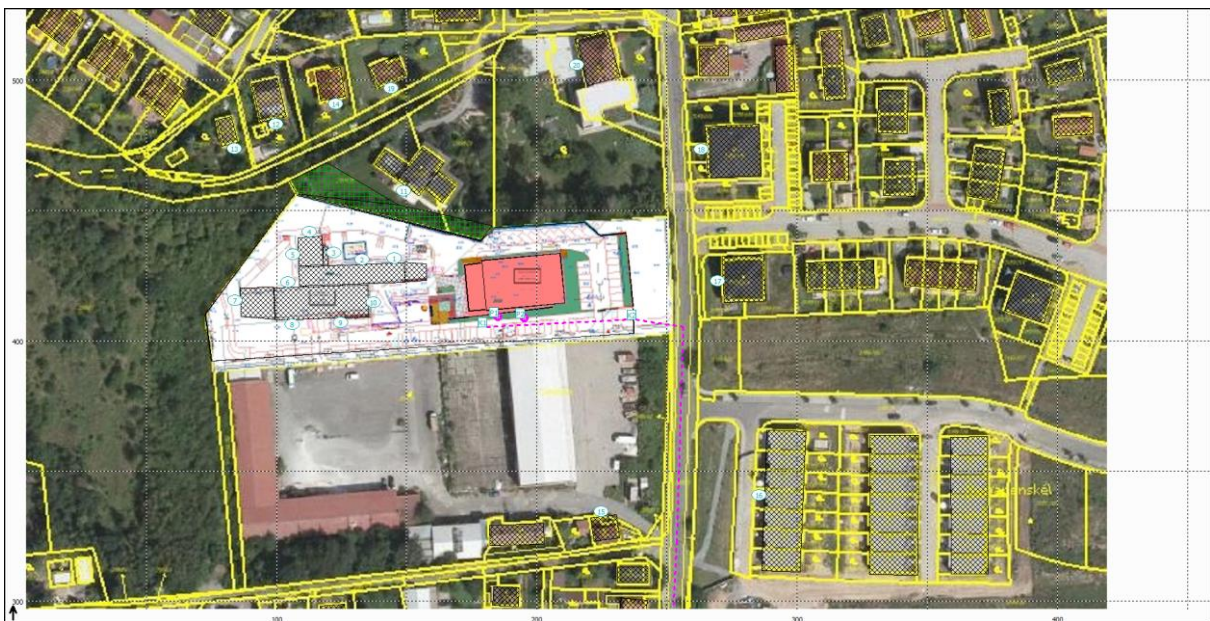
Číslo zdroje	Popis – typ stroje	Akustický výkon zdroje	Čistý provozní čas za den	Akustický výkon korigovaný na časové využití stroje
P1	Autojeřáb	L <sub>WA</sub> = 96,3 dB	8,0 hod	L <sub>WA korig</sub> = 93,9 dB
P2	Stavební jeřáb	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB	12,0 hod	L <sub>WA korig</sub> = 69,3 dB

Počet jízd nákladních automobilů: max. 2 příjezdy a 2 odjezdy za hodinu.

Výsledky výpočtu jsou v následující tabulce a grafickém výstupu.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)			předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem		
1-	3.0	145.2; 431.7	20.3	29.7	30.2		
1-	6.0	145.2; 431.7	22.7	31.2	31.8		
1-	9.0	145.2; 431.7	30.0	38.0	38.6		
2-	3.0	133.0; 431.2	21.0	28.2	29.0		
2-	6.0	133.0; 431.2	23.6	29.8	30.7		
2-	9.0	133.0; 431.2	30.4	37.2	38.0		
3-	3.0	122.0; 433.7	19.0	27.7	28.3		
3-	6.0	122.0; 433.7	22.0	28.9	29.7		
3-	9.0	122.0; 433.7	27.5	36.5	37.0		
4-	3.0	112.7; 441.8	18.3	25.2	26.0		
4-	6.0	112.7; 441.8	20.6	26.7	27.7		
4-	9.0	112.7; 441.8	26.1	28.2	30.3		
5-	3.0	106.5; 433.0	16.3	24.5	25.1		
5-	6.0	106.5; 433.0	18.6	26.1	26.9		
5-	9.0	106.5; 433.0	26.3	28.6	30.6		
6-	3.0	104.3; 422.5	16.6	25.4	25.9		
6-	6.0	104.3; 422.5	19.2	27.4	28.0		
6-	9.0	104.3; 422.5	26.8	29.7	31.5		
7-	3.0	84.2; 415.4	15.1	23.0	23.7		
7-	6.0	84.2; 415.4	17.4	25.2	25.8		
7-	9.0	84.2; 415.4	25.7	29.1	30.7		
8-	3.0	106.2; 406.2	35.9	46.0	46.4		
8-	6.0	106.2; 406.2	36.3	39.5	41.2		
8-	9.0	106.2; 406.2	35.4	36.2	38.8		
9-	3.0	124.7; 406.8	37.3	47.7	48.1		
9-	6.0	124.7; 406.8	37.5	37.7	40.6		
9-	9.0	124.7; 406.8	36.8	39.5	41.4		
10-	3.0	137.3; 414.6	31.1	48.4	48.5		
10-	6.0	137.3; 414.6	33.4	38.1	39.3		
10-	9.0	137.3; 414.6	34.9	39.0	40.4		
11-	3.0	148.8; 457.4	24.8	26.5	28.7		
11-	6.0	148.8; 457.4	27.5	26.7	30.2		
12-	3.0	99.9; 483.0	17.5	16.3	20.0		
12-	6.0	99.9; 483.0	19.1	16.4	21.0		
13-	3.0	83.9; 473.7	18.0	20.5	22.5		
13-	6.0	83.9; 473.7	19.9	20.8	23.4		

14-	3.0	122.8; 490.9	19.5	21.6	<b>23.7</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9	22.8	22.0	<b>25.4</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4	44.2	40.9	<b>45.9</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6	46.1	38.4	<b>46.8</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6	45.9	39.2	<b>46.8</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9	45.6	40.1	<b>46.6</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9	45.7	47.3	<b>49.5</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5	39.9	25.5	<b>40.1</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5	40.2	26.4	<b>40.4</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9	24.6	22.2	<b>26.6</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9	26.7	22.6	<b>28.1</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7	32.9	24.8	<b>33.5</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7	35.1	24.9	<b>35.5</b>		



**Situace s umístěním objektů, stavebních mechanismů a referenčních výpočtových bodů – fáze č. 3**



Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem – fáze č.3

#### Fáze č. 4 – Svislé a vodorovné konstrukce

Doba trvání: 10 týdnů

Číslo zdroje	Popis – typ stroje	Akustický výkon zdroje	Čistý provozní čas za den	Akustický výkon korigovaný na časové využití stroje
P1	Čerpadlo na betonovou směs	$L_{WA} = 92,3$ dB	4,0 hod	$L_{WA\ korig} = 86,9$ dB
P2	Autodomíchač	$L_{WA} = 96,3$ dB	8,0 hod	$L_{WA\ korig} = 93,9$ dB
P3	Stavební jeřáb	$L_{WA} = 70,0$ dB	12,0 hod	$L_{WA\ korig} = 69,3$ dB
P4	Kompresor v provedení s akustickou kapotáží	$L_{WA} = 75,0$ dB	4,0 hod	$L_{WA\ korig} = 69,6$ dB
P5 – P7	Ruční nářadí (uvnitř objektu a kolem něj)	$L_{WA} = 85,0$ dB	12,0 hod	$L_{WA\ korig} = 84,3$ dB

Počet jízd nákladních automobilů: max. 2 příjezdy a 2 odjezdy za hodinu.

Výsledky výpočtu jsou v následující tabulce a grafickém výstupu.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)			předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem		
1-	3.0	145.2; 431.7	20.3	46.7	<b>46.7</b>		
1-	6.0	145.2; 431.7	22.7	46.7	<b>46.7</b>		
1-	9.0	145.2; 431.7	30.0	47.3	<b>47.4</b>		
2-	3.0	133.0; 431.2	21.0	43.8	<b>43.8</b>		
2-	6.0	133.0; 431.2	23.5	43.9	<b>43.9</b>		
2-	9.0	133.0; 431.2	30.4	44.1	<b>44.3</b>		
3-	3.0	122.0; 433.7	19.0	41.7	<b>41.8</b>		
3-	6.0	122.0; 433.7	22.0	41.8	<b>41.9</b>		
3-	9.0	122.0; 433.7	27.5	43.1	<b>43.2</b>		

4-	3.0	112.7; 441.8	18.3	40.6	<b>40.6</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8	20.6	40.7	<b>40.7</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8	26.1	40.8	<b>40.9</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0	16.3	26.0	<b>26.4</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0	18.6	28.1	<b>28.6</b>		
5-	9.0	106.5; 433.0	26.3	33.6	<b>34.3</b>		
6-	3.0	104.3; 422.5	16.6	26.7	<b>27.1</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5	19.2	29.3	<b>29.7</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5	26.8	33.3	<b>34.1</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4	15.1	24.3	<b>24.8</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4	17.4	26.7	<b>27.2</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4	25.7	32.5	<b>33.4</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2	35.9	50.1	<b>50.3</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2	36.3	48.5	<b>48.8</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2	35.4	48.0	<b>48.3</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8	37.3	52.4	<b>52.5</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8	37.5	50.7	<b>50.9</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8	36.8	50.2	<b>50.4</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6	31.1	48.5	<b>48.6</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6	33.4	38.5	<b>39.7</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6	34.9	42.1	<b>42.8</b>		
11-	3.0	148.8; 457.4	24.8	36.2	<b>36.5</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4	27.5	36.5	<b>37.0</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0	17.5	28.2	<b>28.5</b>		
12-	6.0	99.9; 483.0	19.1	28.2	<b>28.7</b>		
13-	3.0	83.9; 473.7	18.0	24.0	<b>25.0</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7	19.8	24.4	<b>25.7</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9	19.5	25.4	<b>26.4</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9	22.8	26.8	<b>28.2</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4	44.2	43.5	<b>46.9</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6	46.1	41.4	<b>47.3</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6	45.9	41.9	<b>47.4</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9	45.6	45.1	<b>48.4</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9	45.7	49.4	<b>50.9</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5	39.9	43.8	<b>45.3</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5	40.2	46.1	<b>47.1</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9	24.5	35.7	<b>36.1</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9	26.6	35.8	<b>36.3</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7	32.9	43.3	<b>43.7</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7	35.1	43.3	<b>43.9</b>		



**Situace s umístěním objektů, stavebních mechanismů a referenčních výpočtových bodů – fáze č. 4**



**Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem – fáze č.4**

## Fáze č. 5 – Ocelová konstrukce tělocvičny - opláštění

Doba trvání: 2 týdny

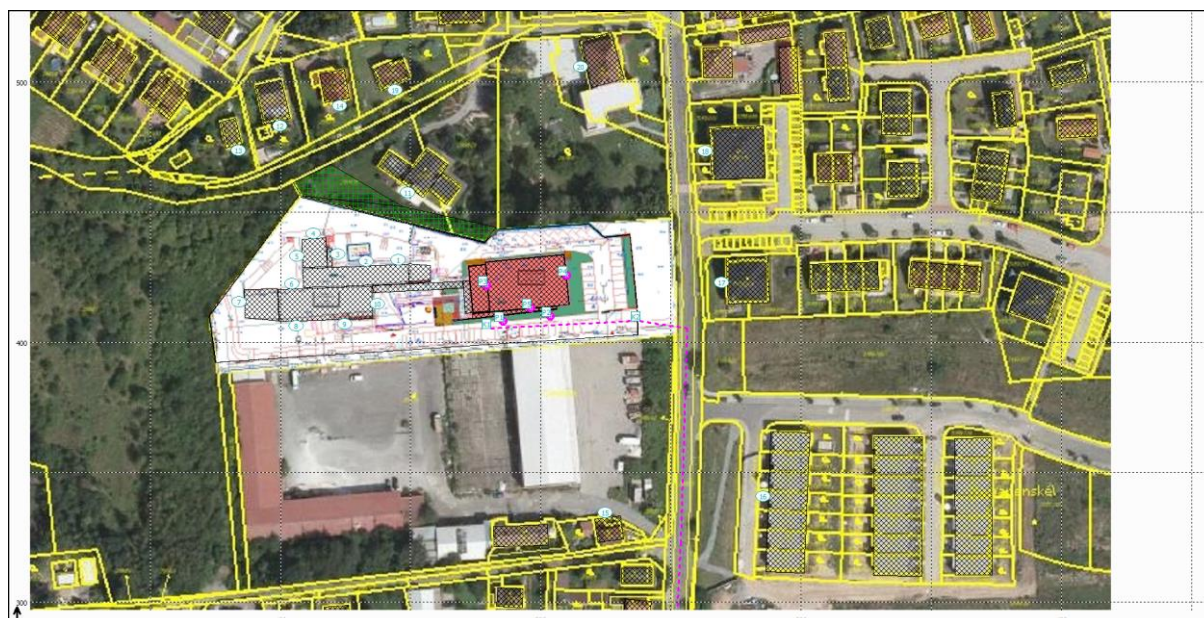
Číslo zdroje	Popis – typ stroje	Akustický výkon zdroje	Čistý provozní čas za den	Akustický výkon korigovaný na časové využití stroje
P1	Autojeřáb	L <sub>WA</sub> = 96,3 dB	8,0 hod	L <sub>WA korig</sub> = 93,9 dB
P2	Stavební jeřáb	L <sub>WA</sub> = 70,0 dB	12,0 hod	L <sub>WA korig</sub> = 69,3 dB
P3 – P5	Ruční nářadí (uvnitř objektu a kolem něj)	L <sub>WA</sub> = 85,0 dB	12,0 hod	L <sub>WA korig</sub> = 84,3 dB

Počet jízd nákladních automobilů: max. 2 příjezdy a 2 odjezdy za hodinu.

Výsledky výpočtu jsou v následující tabulce a grafickém výstupu.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)			předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem		
1-	3.0	145.2; 431.7	20.3	31.3	<b>31.7</b>		
1-	6.0	145.2; 431.7	22.7	33.3	<b>33.6</b>		
1-	9.0	145.2; 431.7	30.0	39.5	<b>39.9</b>		
2-	3.0	133.0; 431.2	21.0	29.8	<b>30.3</b>		
2-	6.0	133.0; 431.2	23.5	31.8	<b>32.4</b>		
2-	9.0	133.0; 431.2	30.4	35.1	<b>36.3</b>		
3-	3.0	122.0; 433.7	19.0	29.7	<b>30.1</b>		
3-	6.0	122.0; 433.7	22.0	31.1	<b>31.6</b>		
3-	9.0	122.0; 433.7	27.5	37.6	<b>38.0</b>		
4-	3.0	112.7; 441.8	18.3	28.4	<b>28.8</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8	20.6	29.1	<b>29.7</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8	26.1	30.9	<b>32.1</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0	16.3	25.8	<b>26.2</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0	18.6	27.8	<b>28.3</b>		
5-	9.0	106.5; 433.0	26.3	31.4	<b>32.5</b>		
6-	3.0	104.3; 422.5	16.6	26.7	<b>27.1</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5	19.2	29.2	<b>29.6</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5	26.8	32.7	<b>33.7</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4	15.1	24.2	<b>24.7</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4	17.4	26.5	<b>27.0</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4	25.7	31.8	<b>32.7</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2	35.9	49.9	<b>50.0</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2	36.3	48.3	<b>48.6</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2	35.4	47.9	<b>48.1</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8	37.3	52.3	<b>52.5</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8	37.5	50.3	<b>50.6</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8	36.8	50.2	<b>50.4</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6	31.1	48.7	<b>48.8</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6	33.4	38.7	<b>39.8</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6	34.9	41.7	<b>42.5</b>		
11-	3.0	148.8; 457.4	24.8	29.5	<b>30.8</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4	27.5	30.1	<b>32.0</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0	17.5	19.1	<b>21.4</b>		

12-	6.0	99.9; 483.0	19.1	19.4	<b>22.3</b>		
13-	3.0	83.9; 473.7	18.0	22.9	<b>24.1</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7	19.8	23.4	<b>25.0</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9	19.5	24.3	<b>25.5</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9	22.8	25.0	<b>27.0</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4	44.2	42.9	<b>46.6</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6	46.1	40.7	<b>47.2</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6	45.9	41.2	<b>47.2</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9	45.6	44.6	<b>48.1</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9	45.7	48.2	<b>50.1</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5	39.9	41.2	<b>43.6</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5	40.2	41.2	<b>43.7</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9	24.5	25.5	<b>28.1</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9	26.6	26.2	<b>29.4</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7	32.9	40.3	<b>41.0</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7	35.1	40.3	<b>41.4</b>		



**Situace s umístěním objektů, stavebních mechanismů a referenčních výpočtových bodů – fáze č. 5**



Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem – fáze č.5

### Fáze č. 6 – Příčky, včetně instalací a výplní otvorů, kompletace

Doba trvání: 10 týdnů

Číslo zdroje	Popis – typ stroje	Akustický výkon zdroje v exteriéru	Čistý provozní čas za den	Akustický výkon korigovaný na časové využití stroje
P1 – P5	Ruční nářadí (uvnitř objektu a kolem něj)	$L_{WA} = 85,0 \text{ dB}$	12,0 hod	$L_{WA \text{ korig}} = 84,3 \text{ dB}$

Počet jízd nákladních automobilů: max. 2 příjezdy a 2 odjezdy za hodinu.

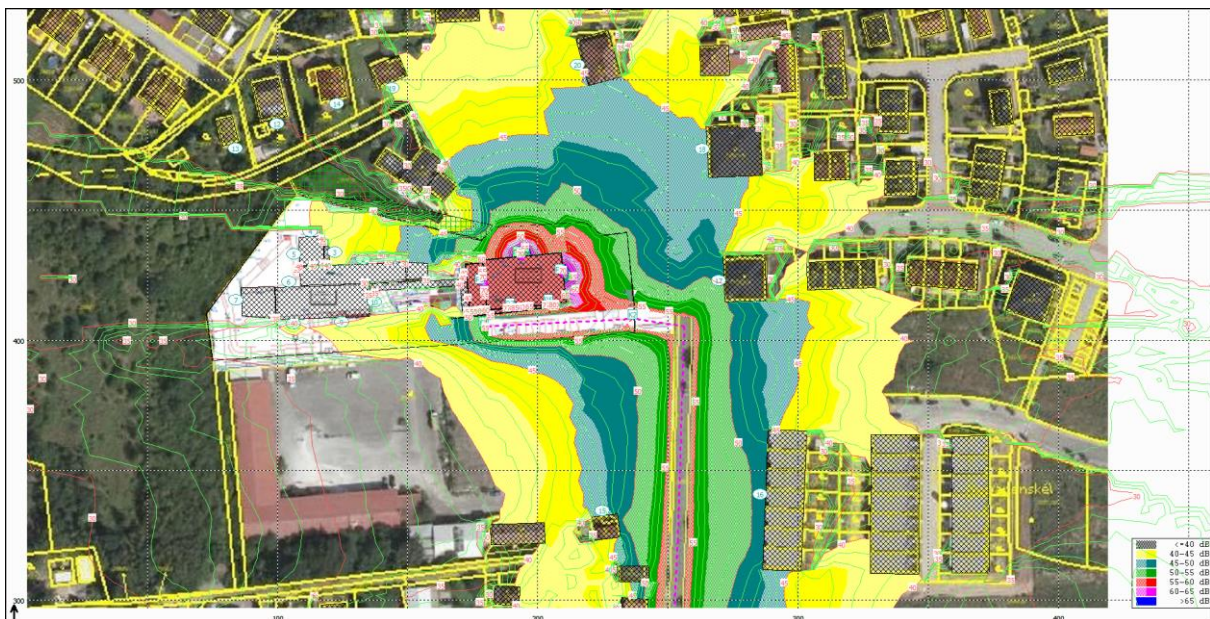
Výsledky výpočtu jsou v následující tabulce a grafickém výstupu.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)			předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem		
1-	3.0	145.2; 431.7	20.3	45.8	<b>45.9</b>		
1-	6.0	145.2; 431.7	22.7	45.8	<b>45.9</b>		
1-	9.0	145.2; 431.7	30.0	46.0	<b>46.1</b>		
2-	3.0	133.0; 431.2	21.0	43.1	<b>43.1</b>		
2-	6.0	133.0; 431.2	23.5	43.1	<b>43.1</b>		
2-	9.0	133.0; 431.2	30.4	43.2	<b>43.4</b>		
3-	3.0	122.0; 433.7	19.0	41.0	<b>41.1</b>		
3-	6.0	122.0; 433.7	22.0	41.0	<b>41.1</b>		
3-	9.0	122.0; 433.7	27.5	41.2	<b>41.4</b>		
4-	3.0	112.7; 441.8	18.3	40.0	<b>40.0</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8	20.6	39.9	<b>40.0</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8	26.1	39.9	<b>40.1</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0	16.3	21.3	<b>22.5</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0	18.6	23.3	<b>24.6</b>		

5-	9.0	106.5; 433.0	26.3	30.4	<b>31.8</b>		
6-	3.0	104.3; 422.5	16.6	21.6	<b>22.8</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5	19.2	23.4	<b>24.8</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5	26.8	25.6	<b>29.2</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4	15.1	19.2	<b>20.6</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4	17.4	20.8	<b>22.5</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4	25.7	23.6	<b>27.8</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2	35.9	25.2	<b>36.3</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2	36.3	28.8	<b>37.0</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2	35.4	29.3	<b>36.3</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8	37.3	39.4	<b>41.5</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8	37.5	37.7	<b>40.6</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8	36.8	32.3	<b>38.1</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6	31.1	32.4	<b>34.8</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6	33.4	32.5	<b>36.0</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6	34.9	34.7	<b>37.8</b>		
11-	3.0	148.8; 457.4	24.8	35.7	<b>36.0</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4	27.5	35.7	<b>36.3</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0	17.5	28.9	<b>29.2</b>		
12-	6.0	99.9; 483.0	19.1	28.9	<b>29.3</b>		
13-	3.0	83.9; 473.7	18.0	20.0	<b>22.2</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7	19.8	20.5	<b>23.2</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9	19.5	24.9	<b>26.0</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9	22.8	27.1	<b>28.4</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4	44.2	39.1	<b>45.4</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6	46.1	37.3	<b>46.6</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6	45.9	37.3	<b>46.5</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9	45.6	42.7	<b>47.4</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9	45.7	41.0	<b>46.9</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5	39.9	43.8	<b>45.3</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5	40.2	43.8	<b>45.4</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9	24.5	39.9	<b>40.1</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9	26.6	39.9	<b>40.1</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7	32.9	43.3	<b>43.7</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7	35.1	43.3	<b>43.9</b>		



**Situace s umístěním objektů, stavebních mechanismů a referenčních výpočtových bodů – fáze č. 6**



**Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem – fáze č.6**

## Fáze č. 7 – Fasáda

Doba trvání: 8 týdnů

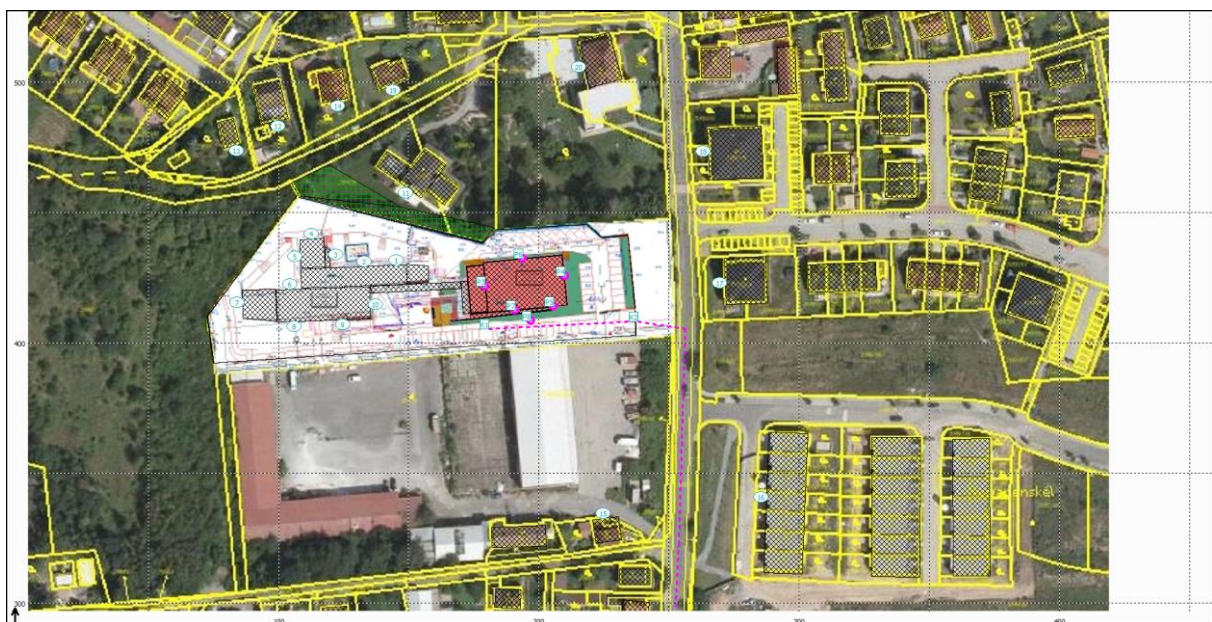
Číslo zdroje	Popis – typ stroje	Akustický výkon zdroje v exteriéru	Čistý provozní čas za den	Akustický výkon korigovaný na časové využití stroje
<b>P1 – P5</b>	<b>Ruční nářadí (uvnitř objektu a kolem něj)</b>	<b>L<sub>WA</sub> = 85,0 dB</b>	<b>12,0 hod</b>	<b>L<sub>WA</sub> korig = 84,3 dB</b>
<b>P6</b>	<b>Malá mechanizace</b>	<b>L<sub>WA</sub> = 87,0 dB</b>	<b>12,0 hod</b>	<b>L<sub>WA</sub> korig = 86,3 dB</b>

Počet jízd nákladních automobilů: max. 2 příjezdy a 2 odjezdy za hodinu.

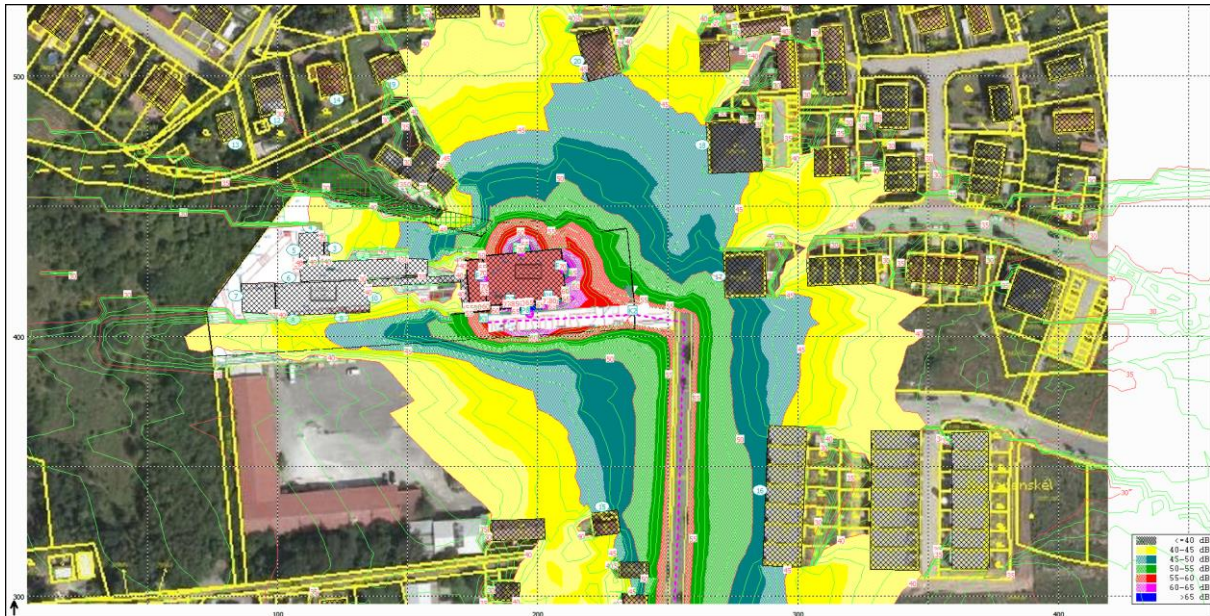
Výsledky výpočtu jsou v následující tabulce a grafickém výstupu.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)			předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem		
1-	3.0	145.2; 431.7	20.3	45.9	<b>45.9</b>		
1-	6.0	145.2; 431.7	22.7	45.9	<b>45.9</b>		
1-	9.0	145.2; 431.7	30.0	46.1	<b>46.2</b>		
2-	3.0	133.0; 431.2	21.0	43.1	<b>43.1</b>		
2-	6.0	133.0; 431.2	23.5	43.1	<b>43.2</b>		
2-	9.0	133.0; 431.2	30.4	43.3	<b>43.5</b>		
3-	3.0	122.0; 433.7	19.0	41.1	<b>41.1</b>		
3-	6.0	122.0; 433.7	22.0	41.1	<b>41.1</b>		
3-	9.0	122.0; 433.7	27.5	41.3	<b>41.5</b>		
4-	3.0	112.7; 441.8	18.3	40.0	<b>40.0</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8	20.6	40.0	<b>40.0</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8	26.1	40.0	<b>40.2</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0	16.3	22.5	<b>23.4</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0	18.6	24.6	<b>25.5</b>		
5-	9.0	106.5; 433.0	26.3	31.1	<b>32.3</b>		
6-	3.0	104.3; 422.5	16.6	23.0	<b>23.9</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5	19.2	25.1	<b>26.1</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5	26.8	28.3	<b>30.6</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4	15.1	20.5	<b>21.6</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4	17.4	22.5	<b>23.6</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4	25.7	27.0	<b>29.4</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2	35.9	41.3	<b>42.4</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2	36.3	40.0	<b>41.6</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2	35.4	39.5	<b>41.0</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8	37.3	44.8	<b>45.5</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8	37.5	43.1	<b>44.1</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8	36.8	41.6	<b>42.8</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6	31.1	40.2	<b>40.7</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6	33.4	34.5	<b>37.0</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6	34.9	36.6	<b>38.9</b>		
11-	3.0	148.8; 457.4	24.8	35.8	<b>36.1</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4	27.5	35.8	<b>36.4</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0	17.5	28.9	<b>29.2</b>		
12-	6.0	99.9; 483.0	19.1	28.9	<b>29.3</b>		

13-	3.0	83.9; 473.7	18.0	20.9	<b>22.7</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7	19.8	21.4	<b>23.7</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9	19.5	25.2	<b>26.3</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9	22.8	27.4	<b>28.6</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4	44.2	40.1	<b>45.6</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6	46.1	38.3	<b>46.8</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6	45.9	38.4	<b>46.7</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9	45.6	43.2	<b>47.6</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9	45.7	44.0	<b>47.9</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5	39.9	43.8	<b>45.3</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5	40.2	44.3	<b>45.8</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9	24.5	40.0	<b>40.1</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9	26.6	39.9	<b>40.1</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7	32.9	43.3	<b>43.7</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7	35.1	43.3	<b>43.9</b>		



**Situace s umístěním objektů, stavebních mechanismů a referenčních výpočtových bodů – fáze č. 7**



Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem – fáze č.7

### Fáze č.8 – Venkovní konstrukce

Doba trvání: 4 týdny

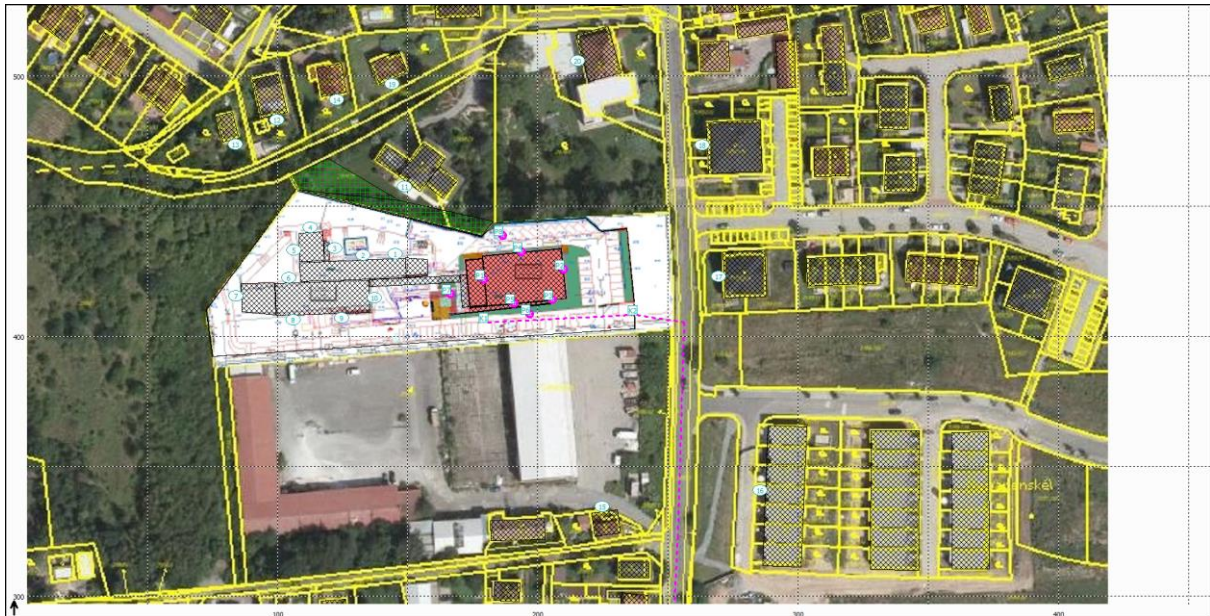
Číslo zdroje	Popis – typ stroje	Akustický výkon zdroje	Čistý provozní čas za den	Akustický výkon korigovaný na časové využití stroje
P1 – P5	Ruční nářadí (uvnitř objektu a kolem něj)	$L_{WA} = 85,0$ dB	12,0 hod	$L_{WA\ korig} = 84,3$ dB
P6 – P8	Malá mechanizace	$L_{WA} = 87,0$ dB	12,0 hod	$L_{WA\ korig} = 86,3$ dB

Počet jízd nákladních automobilů: max. 2 příjezdy a 2 odjezdy za hodinu.

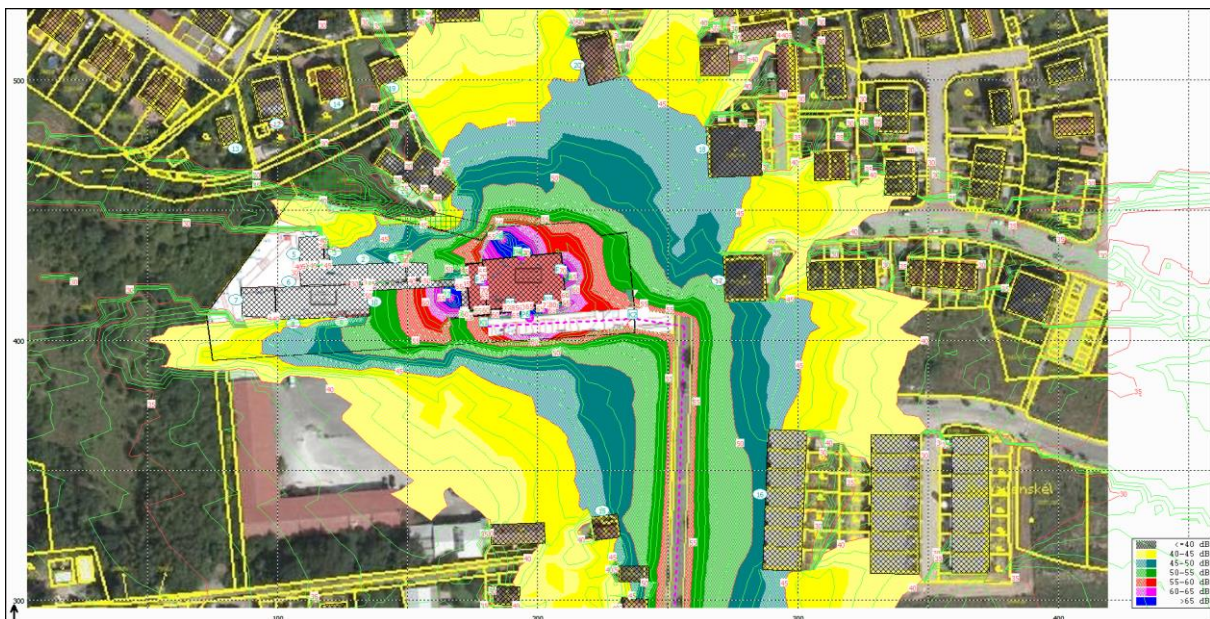
Výsledky výpočtu jsou v následující tabulce a grafickém výstupu.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)			předch.	měření
			doprava	průmysl	celkem		
1-	3.0	145.2; 431.7	20.3	50.0	<b>50.0</b>		
1-	6.0	145.2; 431.7	22.7	50.0	<b>50.0</b>		
1-	9.0	145.2; 431.7	30.0	50.0	<b>50.1</b>		
2-	3.0	133.0; 431.2	21.0	46.9	<b>46.9</b>		
2-	6.0	133.0; 431.2	23.5	46.9	<b>46.9</b>		
2-	9.0	133.0; 431.2	30.4	47.0	<b>47.1</b>		
3-	3.0	122.0; 433.7	19.0	44.7	<b>44.7</b>		
3-	6.0	122.0; 433.7	22.0	44.7	<b>44.7</b>		
3-	9.0	122.0; 433.7	27.5	44.7	<b>44.8</b>		
4-	3.0	112.7; 441.8	18.3	40.5	<b>40.5</b>		
4-	6.0	112.7; 441.8	20.6	40.6	<b>40.7</b>		
4-	9.0	112.7; 441.8	26.1	40.8	<b>41.0</b>		
5-	3.0	106.5; 433.0	16.3	25.2	<b>25.7</b>		
5-	6.0	106.5; 433.0	18.6	27.4	<b>27.9</b>		
5-	9.0	106.5; 433.0	26.3	34.6	<b>35.2</b>		

6-	3.0	104.3; 422.5	16.6	25.8	<b>26.3</b>		
6-	6.0	104.3; 422.5	19.2	28.3	<b>28.8</b>		
6-	9.0	104.3; 422.5	26.8	32.5	<b>33.6</b>		
7-	3.0	84.2; 415.4	15.1	23.0	<b>23.7</b>		
7-	6.0	84.2; 415.4	17.4	25.2	<b>25.8</b>		
7-	9.0	84.2; 415.4	25.7	30.0	<b>31.4</b>		
8-	3.0	106.2; 406.2	35.9	43.3	<b>44.0</b>		
8-	6.0	106.2; 406.2	36.3	40.2	<b>41.7</b>		
8-	9.0	106.2; 406.2	35.4	40.0	<b>41.3</b>		
9-	3.0	124.7; 406.8	37.3	47.5	<b>47.9</b>		
9-	6.0	124.7; 406.8	37.5	45.3	<b>46.0</b>		
9-	9.0	124.7; 406.8	36.8	44.8	<b>45.5</b>		
10-	3.0	137.3; 414.6	31.1	52.2	<b>52.2</b>		
10-	6.0	137.3; 414.6	33.4	51.4	<b>51.5</b>		
10-	9.0	137.3; 414.6	34.9	50.0	<b>50.2</b>		
11-	3.0	148.8; 457.4	24.8	37.6	<b>37.8</b>		
11-	6.0	148.8; 457.4	27.5	39.5	<b>39.7</b>		
12-	3.0	99.9; 483.0	17.5	30.2	<b>30.5</b>		
12-	6.0	99.9; 483.0	19.1	30.4	<b>30.7</b>		
13-	3.0	83.9; 473.7	18.0	22.9	<b>24.1</b>		
13-	6.0	83.9; 473.7	19.8	23.4	<b>25.0</b>		
14-	3.0	122.8; 490.9	19.5	28.4	<b>28.9</b>		
14-	6.0	122.8; 490.9	22.8	30.1	<b>30.8</b>		
15-	3.0	224.8; 334.4	44.2	40.3	<b>45.7</b>		
16-	3.0	285.5; 340.6	46.1	38.4	<b>46.8</b>		
16-	6.0	285.5; 340.6	45.9	38.5	<b>46.7</b>		
17-	3.0	269.6; 422.9	45.6	43.6	<b>47.7</b>		
17-	6.0	269.6; 422.9	45.7	45.9	<b>48.8</b>		
18-	3.0	263.2; 473.5	39.9	44.3	<b>45.6</b>		
18-	6.0	263.2; 473.5	40.2	45.2	<b>46.4</b>		
19-	3.0	144.0; 496.9	24.5	40.4	<b>40.5</b>		
19-	6.0	144.0; 496.9	26.6	40.5	<b>40.7</b>		
20-	3.0	215.3; 505.7	32.9	43.7	<b>44.1</b>		
20-	6.0	215.3; 505.7	35.1	43.8	<b>44.3</b>		



**Situace s umístěním objektů, stavebních mechanismů a referenčních výpočtových bodů – fáze č. 8**



**Izofony a pásma izofon ve výšce 3 m nad terénem – fáze č. 8**

#### **4. Přípustné hodnoty**

**Nařízením vlády č.272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (nařízení vlády č.217/2016 Sb.) o ochraně zdraví před účinky hluku a vibrací** jsou stanoveny hygienické limity:

#### **§ 12**

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

(1) Určujícím ukazatelem hluku s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$ . V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 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 ( $L_{Aeq,8h}$ ).

(2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku C  $L_{Ceq,T}$  a současně i 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. 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.

(4) Stará hluková zátěž  $L_{Aeq,16h}$  pro denní dobu a  $L_{Aeq,8h}$  pro noční dobu se zjišťuje měřením nebo výpočtem z údajů o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000 poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení zůstává zachován i

a) po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a

b) pro krátkodobé objízdné trasy.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

(7) 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.

(8) 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. Charakteristický letový den se určuje počtem vzletů a přistání všech letadel na daném letišti za 24 hodin dne a počet vzletů a přistání za 24 hodin dne se stanoví jako průměrná hodnota z celkového počtu vzletů a přistání letadel všech uživatelů letiště od 1. května do 31. října kalendářního roku ve všech provozních směrech vzletových a přistávacích drah; přitom se oddělí počet pohybů pro dobu denní a dobu noční.

(9) 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.

Korekce pro stanovení hygienických limitů v chráněném venkovním prostoru podle přílohy č.3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.:

#### Část A

Způsob využití území	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

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 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, 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.

4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

**Přehled přípustných hladin akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru a venkovním chráněném prostoru staveb 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**

Druh prostoru	Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$
<b>Chráněný venkovní prostor ostatních staveb, chráněný ostatní venkovní prostor - denní doba</b>	$L_{Aeq,T} = 60 \text{ dB}$
Chráněný ostatní venkovní prostor - noční doba	$L_{Aeq,T} = 60 \text{ dB}$
<b>Chráněný venkovní prostor ostatních staveb - noční doba</b>	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$

**Poznámka: Komunikace Chlumecká, Náchodská a Pražský okruh D0 spadají do této kategorie komunikací.**

Přehled přípustných hladin akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru a venkovním chráněném prostoru staveb z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy

Druh prostoru	Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$
<b>Chráněný venkovní prostor ostatních staveb, chráněný ostatní venkovní prostor - denní doba</b>	$L_{Aeq,T} = 55 \text{ dB}$
Chráněný ostatní venkovní prostor - noční doba	$L_{Aeq,T} = 55 \text{ dB}$
<b>Chráněný venkovní prostor ostatních staveb - noční doba</b>	$L_{Aeq,T} = 45 \text{ dB}$

**Přehled přípustných hladin akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru a venkovním chráněném prostoru staveb ze stacionárních zdrojů**

Druh prostoru	Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb, chráněný ostatní venkovní prostor - denní doba	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
Chráněný ostatní venkovní prostor - noční doba	$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb - noční doba	$L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$

## Přehled přípustných hladin akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru pro hluk ze stavební činnosti

Druh prostoru	Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,s}$
chráněný venkovní prostor ostatních staveb v době 07,00 – 21,00 hodin ze stavební činnosti	$L_{Aeq,s} = 65 \text{ dB}$
chráněný venkovní prostor ostatních staveb v době od 06,00 do 07,00 hodin a od 21,00 do 22,00 ze stavební činnosti	$L_{Aeq,s} = 60 \text{ dB}$
chráněný venkovní prostor ostatních staveb v době od 22,00 do 06,00 hodin ze stavební činnosti	$L_{Aeq,s} = 45 \text{ dB}$

**Chráněným venkovním prostorem** podle definice ze zákona č.258/2000 Sb. v novelizovaném znění se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou prostor určených pro zemědělské účely, lesů a venkovních pracovišť.

**Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

### Chráněný vnitřní prostor staveb – hluk ze stavební činnosti

Druh prostoru - chráněný vnitřní prostor staveb	Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,s}$
obytné místnosti <u>v pracovních dnech</u> v době 07,00 – 21,00 hodin ze stavební činnosti	$L_{Aeq,s} = 55 \text{ dB}$
obytné místnosti <u>v pracovních dnech</u> v době od 06,00 do 07,00 hodin a od 21,00 do 22,00 ze stavební činnosti	$L_{Aeq,s} = 40 \text{ dB}$
obytné místnosti v době od 22,00 do 06,00 hodin ze stavební činnosti	$L_{Aeq,s} = 30 \text{ dB}$
obytné místnosti <u>ve dnech pracovního klidu a pracovního volna</u> v době 06,00 – 22,00 hodin ze stavební činnosti	$L_{Aeq,s} = 40 \text{ dB}$

## 5. Shrnutí výsledků výpočtu a jejich porovnání s hygienickými limity

### 5.2. Hluk ze stacionárních zdrojů

Zdroji hluku z objektu tělocvičny budou nástřešní technická zařízení pro větrání a vytápění objektu a dále fasádní vyústky VZT

Výpočet hluku ze stacionárních zdrojů byl proveden ve variantě č. 1, a to pro denní a noční dobu.

Z výsledků výpočtu vyplývá, že i při plném současném provozu všech instalovaných zdrojů hluku budou u nejbližší obytné zástavby s rezervou splněny i noční hygienické limity pro hluk ze stacionárních zdrojů,  $L_{Aeq,p} = 40 \text{ dB}$ .

Nejvyšší vypočtená hladina akustického tlaku z provozu stacionárních zdrojů byla vypočtena v denní době v referenčním bodě č. 10 na fasádě základní školy ve výšce 6 a 9 m nad terénem, a to **48,6 dB**. Tato hodnota splňuje hygienický limit pro denní dobu rovný 50 dB, avšak s ohledem na umělé větrání objektu školy **zde není definován chráněný venkovní prostor staveb**.

V referenčních bodech u okolní obytné zástavby byla nejvyšší hladina akustického tlaku v denní době vypočtena v bodě č. 11 ve výšce 6 m nad terénem, a to **43,0 dB**.

V noční době byla nejvyšší hodnota akustického tlaku u okolní obytné zástavby vypočtena v referenčním bodě č. 15 ve výšce 3 m nad terénem, a to **16,3 dB**. Tato hodnota leží s velkou rezervou pod hodnotou hygienického limitu, který je v noční době roven 40 dB.

### **5.3. Hluk z výstavby (ze stavební činnosti)**

Z podrobných výpočtů hluku ze stavebních mechanismů a staveništní dopravy (Varianta č. 2, fáze č. 1 až 8) pro jednotlivé fáze výstavby vyplývá, že v žádné fázi nebude u nejbližší okolní obytné zástavby překročen hygienický limit pro hluk z výstavby rovný 65 dB (pro dobu výstavby maximálně 14 hodin za den). Nejhluchnější stavební práce budou prováděny pouze v době od 8,00 do 18,00 hodin, aby bylo v maximální možné míře omezeno obtěžování obyvatel okolních domů hlukem ze stavebních strojů.

Nejvyšší vypočtené ekvivalentní hladiny hluku z výstavby nepřekračují v žádné fázi výstavby u okolní obytné zástavby hodnotu 41 dB. Hygienický limit je tedy s rezervou splněn.

V době výstavby tělocvičny nebude základní škola dosud v provozu, proto nejsou hodnoty hladin akustického tlaku na fasádách školy porovnávány s hygienickými limity.

Nejvyšší hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku z výstavby u okolní obytné zástavby (referenční body č. 11 až 20) rovná 50,9 dB byla vypočtena ve fázi výstavby č. 4 – Svislé a vodorovné konstrukce, a to v referenčním bodě č. 17 ve výšce 6 m nad terénem.

Přehled nejvyšších vypočtených hladin akustického tlaku v jednotlivých fázích výstavby je uveden v následující tabulce. Všechny hodnoty leží s dostatečnou rezervou pod platným hygienickým limitem 65 dB.

Fáze výstavby č.	Nejvyšší vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb okolních obytných domů (dB)	Číslo referenčního bodu	Výška referenčního bodu nad terénem (m)
1	46,2	16	3
2	50,8	17	6
3	49,5	17	6
4	50,9	17	6
5	50,1	17	6
6	47,4	17	3
7	47,9	17	6
8	48,8	17	6

Stavební činnost bude prováděna nejvýše od 7,00 hodin do 21,00 hodin s tím, že hlučné operace budou prováděny výhradně v pracovních dnech v době od 8,00 do 18,00 hodin. Staveniště bude ze všech stran oploceno plným oplocením o výšce minimálně 2 m.

## **6. Nejistota výpočtu**

Nejistota výpočtu je dle autorů použitého softwaru v případě výpočtu z dopravních a stacionárních zdrojů hluku rovna  $\pm 2,0$  dB. Stejná nejistota je i v případě výpočtu hluku ze stavební činnosti, protože se jedná rovněž o stacionární a dopravní zdroje.

## **7. Závěr**

Výpočtem akustické studie na akci „NOVÝ OBJEKT TĚLOCVIČNY, ZÁKLADNÍ ŠKOLY ROZTOKY – ŽALOV, parc.č. 2990/9, 2994/2, k.ú. Žalov (bývalá Cihelna), Roztoky u Prahy“ byl stanoven hluk ze stacionárních zdrojů a z výstavby (ze stavební činnosti).

Výpočty bylo doloženo, že posuzovaný záměr výstavby tělocvičny základní školy Roztoky - Žalov nezpůsobí překročení přípustných hladin akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb v žádném z okolních obytných domů, a to jak v období výstavby, tak v období provozu.

Výpočet hluku z výstavby a stacionárních zdrojů hluku doložil splnění hygienických limitů daných NV č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a to s dostatečnou rezervou pro denní i noční dobu.