



TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.
člen skupiny TESO

HLUKOVÁ STUDIE

č. E/5377/2019/A2

ČRo Olomouc – rekonstrukce objektu Pavelčákova 2/19

Zadavatel: ATELIER 38 s.r.o.
Porážková 1424/20
702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Vypracoval: Ing. Kateřina Krestová, Ph.D.

Zhotovitel: TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.
Janáčkova 1020/7
702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
tel: 596 124 897
e-mail: k.krestova@teso-ostrava.cz
www.teso-ostrava.cz

 **TECHNICKÉ SLUŽBY
OCHRANY OVZDUŠÍ
OSTRAVA spol. s r.o.**
Janáčkova 7, 702 00 OSTRAVA
DIČ: CZ49605123 tel: 596 124 897

Datum vydání: leden 2024

Číslo zakázky: E/5377/2019

Počet stran: 15

Počet příloh -

Výtisk číslo:

Obsah:

1.	Úvod	3
2.	Použité podklady.....	4
2.1.	Legislativa.....	4
3.	Metodika výpočtu	6
3.1.	Metoda, typ modelu	6
4.	Vstupní údaje	7
4.1.	Stručný popis záměru.....	7
4.2.	Stacionární zdroje hluku	8
5.	Výstupní údaje	12
5.1.	Referenční body	12
5.2.	Vypočtené hodnoty hlukové zátěže.....	13
6.	Hodnocení.....	15

1. Úvod

Úkolem této studie je zmapovat hlukovou zátěž v dotčené lokalitě v okolí řešené stavby "ČRo Olomouc – rekonstrukce objektu Pavelčákova 2/19" umístěné zejména na parcelách č. st. 463, st. 460 a st. 462/2 v k. ú. Olomouc - město.

Řešené objekty se nachází v historickém centru města Olomouce v městské památkové zóně v blízkém sousedství Horního náměstí. Objekt v Pavelčákově ulici č. 19 je postaven na původní protáhlé gotické parcele. Hlavní vstup je z ul. Pavelčákova, hospodářský vstup je z ulice Uhelná přes novodobé přístavby garáží s nákladovou rampou. Objekt je součástí blokové struktury historického centra města s průčelím do ulice Pavelčákova a vnitroblokem v ulici Uhelná.

Jedná se o kompletní rekonstrukci stávajících prostor prodejny textilu a skladových prostor pro nové regionální studio Českého rozhlasu Olomouc.

Do akustické studie jsou zahrnuty potenciální nové stacionární zdroje (VZT jednotky), které souvisí s provozem záměru. Hluková studie byla aktualizována z důvodu změny umístění uvažovaných zdrojů hluku a doplnění nových zdrojů hluku.

Umístění záměru



2. Použité podklady

- 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.
- Hluk a vibrace. Měření a hodnocení. - Sdělovací technika, Praha 1998.
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník MZ, 11/2017.
- ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a souvisící akustické vlastnosti stavebních výrobků – požadavky.
- Hodnocení výpočtových akustických studií. Dopis hlavního hygienika ČR č.j. 40874/2008-Ovz-32.1.6.-7.11.08 ze dne 7.11. 2008.
- Projektová dokumentace k posuzovanému záměru, ATELIER 38 s.r.o., 11/2019.

2.1. Legislativa

Zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, definuje chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Chráněným venkovním prostorem se dle §30 odst. 3 rozumí nezastavěný pozemek užívaný k rekreaci, lázeňské rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Rekreace pro účely podle věty první §30 odst. 3 zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

Hodnoty 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 nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, 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 ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se **ve venkovním chráněném prostoru** stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}} = 50 \text{ dB}$ a korekcí přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce -5 dB.

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

Hygienický limit ustáleného a proměnného hluku pro pracoviště, na němž se vykonává práce náročná na pozornost a soustředění, a dále pro pracoviště určené pro tvůrčí práci vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,8h}}$ **se rovná 50 dB**.

Korekce pro výpočet hodnot hluku ve venkovním prostoru platné od 1.7.2023

Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací pak platí korekce pro základní hladinu 50 dB(A) pro stanovení hodnot hluku ve venkovním prostoru následující:

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

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

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

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

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřaďovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu po 31. prosinci 2000.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001. Dále se použije pro hluk z dopravy, jde-li o činnost podle § 2 písm. p) nebo q) na těchto pozemních komunikacích a dráhách prováděnou po 1. lednu 2001.“.

Pro záměr platí následující limity:

Hluk z provozu stacionárních zdrojů	$L_{Aeq, den} = 50 \text{ dB}$ $L_{Aeq, noc} = 40 \text{ dB}$
-------------------------------------	--

3. Metodika výpočtu

3.1. Metoda, typ modelu

Hluková zátěž v předmětném území byla stanovena na základě počítačového modelu. Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny očekávané hodnoty výhledového hlukového zatížení pro provoz sledovaného objektu.

Vlastní výpočty a grafické znázornění jsou zpracovány pomocí výpočetního programu HLUK+ verze 14 profi (RNDr. Miloš Liberko - JpSoft Praha). Algoritmus výpočtu vychází z metodických pokynů, byl zde implementován také metodický materiál "Manuál 2018 - Výpočet hluku z automobilové dopravy" autorizovaný ŘSD ČR. Koeficienty navýšení dopravy vychází ze současně platné metodiky TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy, Ministerstvo dopravy, 6/2018 (oprava č. 1, 10/2018).

Pro program HLUK+ ve verzi 14 se nejistoty výsledků výpočtů pohybují nejvýše do 2 dB od konvenčně správné hodnoty L_{Aeq} pro posuzované situace.

Vstupem do výpočtu modelu jsou hlukové parametry jednotlivých stacionárních zdrojů hluku. Dle údajů zadavatele se tónová složka zařízení nepředpokládá.

Výpočet je dle NV č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů, §20 odst. 3, proveden s vyloučením odrazu od fasády budov, u kterých jsou umístěny referenční body.

4. Vstupní údaje

4.1. Stručný popis záměru

Hlavní vstup do nového regionálního studia Českého rozhlasu Olomouc je navržen v 1. NP objektu v souladu s původním vstupem do objektu z ulice Pavelčákovy přes rušené loubí. Ze vstupní haly, ve které je umístěna recepce, která mimo jiné funkčně představuje filtr vstupu do dalších prostorů regionálního studia Českého rozhlasu, jsou přímo přístupné prostory marketingu s obchodem. V poloveřejné části přízemí tvořené dominantním vnitřním atriem jsou přístupné hygienické zařízení, zasedací místnost, záložní studio a režie. Jednotlivá podlaží jsou spojována schodištěm, které je přebudované na chráněnou únikovou cestu typu A s výstupem do veřejného prostoru v ulici Uhelná.

Zadní část 3. NP bude stavebně připravena pro budoucí zbudování plenéru a slovesné režie. V 5. NP budou stavební úpravy minimalizovány (zbudování nové kotelny a rozvodny NN) a slouží jako prostorová rezerva pro potřeby Českého rozhlasu.

Prostorové řešení objektu vychází ze stávajícího stavu, odkazu na původní vzhled objektu a nové dispoziční řešení. V uliční fasádě dojde k odstranění dodatečně provedeného loubí, které neplní svou funkci a obnově parteru objektu. Vnější schodiště ve dvoře objektu do 1.PP bude odstraněno.

Garáž s nákladní rampou ve dvoře objektu v ulici Uhelná bude zcela demolována. Na části uvolněného pozemku vznikne zastřešení CHÚC objektu SO01 a kóje pro Nádoby TKO.

Parter uliční fasády je materiálově oddělen travertinovým obkladem. V nadzemních podlažích se zachová stávající keramický obklad v původní hnědočervené barvě. Okenní výplně budou vyměněny za nové, s rámy v tmavě šedé barvě. Mezi 1.NP a 2.NP bude na fasádě umístěné podsvětlené logo Českého rozhlasu z nerezů.

1. PP – je využit pro umístění strojovny vzduchotechniky, chlazení a jejích napojení na vertikální šachty, sklady a dílnu údržby. Suterén je přístupný z hlavní vertikální komunikace – CHUC – a výtahu.

2. NP je využito pro zpravodajství – vedoucí zpravodajství, zaměstnance zpravodajství, moderátora, editora a jednací místnost. Součástí těchto prostorů je samoobslužné nahrávací studio a 1 „telefonní budka“ pro přípravu zpravodajství. V zadní části objektu je navržená režie vysílání, produkční vysílání a machineroom. Před vstupem do vysílací režie se nachází příprava pro hosty.

Ve 3. NP jsou umístěny pracoviště redaktorů, hudebního redaktora, režiséra, dramaturga, jednací místnost, produkční výroby, telefonní budka a samoobslužné studio. V zadní části objektu je plošná rezerva pro slovesnou režii, plenér a machineroom.

Ve 4. NP jsou navrženy provozní prostory regionálního studia – sekretariát s vyhrazenou kuchyňkou, kancelář ředitele, archiv a kancelář externí ekonomky v přední části, v zadní části se nachází serverovna, místnost s požárním rozvaděčem, EPS, CBS a požární UPS, sklady, kancelář provozu, vedoucího provozu a vedoucího programu.

V 5. NP je umístěna kotelna a rozvodna silnoprůdu. Zbylé části slouží jako plošná rezerva pro budoucí potřeby Českého rozhlasu.

Na stávající střeše objektu (6. NP) je v uvolněném prostoru strojovny výtahu umístěn záložní dieselagregát.

4.2. Stacionární zdroje hluku

Pro zajištění mikroklimatických podmínek v objektu jsou navržena vzduchotechnická a klimatizační zařízení, které používají nejmodernější technologie, optimalizované na spotřebu energie a účinnost. Jedná se zejména o použití rekuperačních výměníků s vysokou účinností, použití EC motorů.

AHU S1-S2, (S3-S4 rezerva) – Studia m. č. 016+017, 120, (220-404 rezerva) – 1.NP, 2.NP, 3.NP, 5.NP – přívod a odvod oběhového vzduchu

Pro zajištění mikroklimatických podmínek ve studiích jsou navrženy vzduchotechnické jednotky osazené na podlaže na podlaže strojovny VZT v úrovni 1. PP. Jednotky jsou určeny pro vnitřní instalaci a jsou ve složení: přívodní část - tlumicí manžeta, filtr M5, ventilátor s EC motorem, teplovodní ohřívač a přímý výparník, filtr F7, komora parního zvlhčovače a tlumicí manžeta. Jednotka je osazena na ocelovém rámu.

Oběhový vzduch je s míchán s podílem čerstvého vzduchu (nastaveno na CAV regulátoru jednotky K1), filtrován a dále je dle teplotního režimu dohříván na teplotu až +29 °C v režimu topení nebo chlazení na teplotu až +15 °C v režimu chlazení a zvlhčován na vlhkost 45 %. Poté je vzduch veden horizontálními (případně i vertikálními) rozvody do jednotlivých studií, kde jsou před vstupem do prostoru studia osazeny koncové tlumiče hluku. Do vnitřního prostoru je vzduch distribuován přes mřížky osazené ve vertikálních svodech potrubí v dutině akustické přičky. Obdobně je řešen i odvod vzduchu přes mřížky osazené na protilehlé straně, dále je veden přes koncové tlumiče hluku horizontálním (případně vertikálním) potrubím do směšovací komory příslušné větrací jednotky, kde je dále upravován (viz přívod vzduchu). Z odvodního vzduchu je odebírán podíl odpadního vzduchu, (množství odvodního vzduchu je nastaveno na CAV regulátoru jednotky K1).

Zdrojem páry pro vlhčení je elektrický odporový zvlhčovač osazený u každé vzduchotechnické jednotky studia v úrovni 1. PP. Pára je distribuována nerezovými tryskami do zvlhčovací komory vzduchotechnické jednotky.

Kompletní potrubí je opatřeno akustickou izolací minerální vata ($m = 80 \text{ kg/m}^3$) tl. 60 mm s ochranným polepem Al fólií ($m = 80 \text{ kg/m}^3$).

AHU K1 – Kanceláře, zasedací místnosti - 1 až 4.NP, studia č. 016, 017, 120, (220 a 404 rezerva) – přívod a odvod čerstvého vzduchu

Pro přívod čerstvého vzduchu do prostoru kanceláří a studií je navržena vzduchotechnická jednotka osazená na podlaže strojovny VZT v úrovni 1. PP. Jednotka je určena pro vnitřní instalaci a je ve složení: přívodní část - tlumicí manžeta, uzavírací klapka, filtr M5, rotační rekuperátor s frekvenčním měničem, ventilátor s EC motorem, teplovodní ohřívač a přímý výparník, filtr F7, komora zvlhčovače a tlumicí manžeta, odvodní část- tlumicí manžeta, filtr M5, rotační rekuperátor, ventilátor s EC motorem, uzavírací klapka a tlumicí manžeta. Jednotka je osazena na ocelovém rámu.

Čerstvý vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii osazenou na fasádě objektu v úrovni 1. NP. Dále je vzduch veden vertikální šachtou přes tlumič hluku do prostoru strojovny VZT v úrovni 1. PP a dále do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, dohříván teplovodním ohřívačem na teplotu až +22 °C nebo je chlazen na teplotu až +18 °C, zvlhčován na 40 % a dále je veden přes tlumič hluku vertikální šachtou a páteřovým rozvodem v jednotlivých podlažích 1 až 4 po obvodu objektu. V jednotlivých místnostech jsou zhotoveny odbočky, na které jsou osazeny přeslechové tlumiče hluku s vířivými anemostaty, osazenými pod stropem, přes které je vzduch

distribuován do vnitřního prostoru. V úrovni 1. PP jsou rovněž zhotoveny na trase přívodního potrubí odbočky s konstantními regulátory průtoku, na kterých jsou nastaveny dávky čerstvého vzduchu pro jednotlivé jednotky studií AHU S1-S2 (S3-S4 rezerva).

Odvod vzduchu je přetlakem přes přeslechové mřížky do prostoru atria, kde je v 4. NP odváděn přes mříž osazenou ve stěně a dále vertikální šachtou do strojovny vzduchotechniky v 1. PP, kde je dále veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, případně rekuperován a poté přes tlumič hluku veden vertikální šachtou do úrovně 1. NP, kde je dále vyfukován na fasádu přes protidešťovou žaluzii. V úrovni 1. PP jsou rovněž zhotoveny na trase odvodního potrubí odbočky s konstantními regulátory průtoku, na kterých jsou nastaveny dávky odvodního vzduchu pro jednotlivé jednotky studií AHU S1-S2 (S3-S4 rezerva).

Zdrojem páry pro vlhčení je elektrický odporový zvlhčovač osazený u vzduchotechnické jednotky studia v úrovni 1. PP. Pára je distribuována nerezovými tryskami do zvlhčovací komory vzduchotechnické jednotky.

Kompletní potrubí ve strojovně vzduchotechniky je opatřeno akustickou izolací minerální vata ($m = 80 \text{ kg/m}^3$) tl. 60 mm s ochranným polepem Al fólií ($m = 80 \text{ kg/m}^3$). Kompletní přívodní potrubí je opatřeno tepelnou izolací tl. 20 mm + AL polep ($m = 50 \text{ kg/m}^3$).

AHU K2 – Vzduchová clona - 1.NP – cirkulace vzduchu

Pro odclonění vstupního otvoru je nade dveřmi osazena horizontální teplovzdušná clona v provedení s teplovodním ohřívacem. Clona je vybavena filtrem, teplovodním ohřívacem s T3-ON/OFF ventilem, ventilátorem a regulací.

AHU K3 – Hygienické zázemí - 1.NP – 4.NP – odvod vzduchu

Odvod vzduchu z prostoru hygienického zázemí, kuchyněk, sprch, úklidových komor je zajištěn nástřešním ventilátorem s EC motorem, tlumičem hluku a samočinnou klapkou osazeným na střeše. Znehodnocený vzduch je odsáván přes talířové ventily osazené v podhledu, dále je veden páteřovým rozvodem do vertikální šachty a dále je do venkovního vzduchu přímo ventilátorem. Na odbočce z každého prostoru (nebo skupiny prostorů) je osazen variabilní regulátor průtoku. V případě požadavku na odvětrání je regulátor otevřen. Úhrada vzduchu je zajištěna pod tlakem z prostoru atria přes stěnové mřížky.

Hygienické zázemí inspekčního pokoje bude odsáváno autonomním radiálním ventilátorem osazeným v podhledu. Výfuk znehodnoceného vzduchu je nad střechu objektu přes výfukovou hlavici. Úhrada odsátého vzduchu je z prostoru chodby. Pro odsávání par vzniklých při vaření je provedena příprava pro napojení kuchyňského odsavače par s výfukem nad střechu přes výfukovou hlavici. Úhrada odsátého vzduchu je z prostoru inspekčního pokoje.

AHU K4 – Kotelna – 5. NP – přívod a odvod vzduchu

Pro zajištění základního větrání a odvodu tepla z kotelny je navržen potrubní ventilátor se samočinnou klapkou. Čerstvý vzduch je nasáván nad střechou přes sací hlavici a dále je veden přes ventilátor k podlaze kotelny. Odvod je zajištěn přetlakem přes výfukovou hlavici s mřížkou osazenou pod stropem. Režim větrání přetlak. Čerstvý vzduch do prostoru strojovny VZT je nasáván pod tlakem přes sací hlavici s potrubím svedeným k podlaze. Odvod vzduchu je zajištěn potrubním ventilátorem se zpětnou klapkou osazeným pod stropem. Výfuk vzduchu je na střechu přes výfukovou hlavici.

AHU K5 – Sklady, chodby, technické místnosti - 1. PP – přívod a odvod vzduchu

Pro větrání uvedených prostorů v úrovni 1. PP je navržena vzduchotechnická jednotka

osazená ve strojovně vzduchotechniky v úrovni 1. PP. Jednotka je určena pro vnitřní instalaci a je ve složení: přívodní část - uzavírací klapka, filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem, ventilátor s frekvenčním s EC motorem, odvodní část - filtr M5, ventilátor s EC motorem, deskový rekuperátor s obtokem a uzavírací klapka.

Čerstvý vzduch je nasáván ze společné vertikální šachty se zařízením č. K1 v úrovni 1. PP. Dále je vzduch veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, případně rekuperován a dále je veden přes tlumič hluku horizontálními rozvody pod stropem. Do vnitřního prostoru je vyfukován přes vyústky osazené v potrubí.

Znehodnocený vzduch je odsáván přes vyústky osazené v potrubí vedeném pod stropem, dále je vedeno horizontálními rozvody a dále přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, případně rekuperován a poté je přes tlumič vyfukován do vertikální šachty společné se zařízením č. K1.

Kompletní potrubí ve strojovně je opatřeno akustickou izolací minerální vata tl. 60 mm s ochranným polepem Al fólií ($m = 80 \text{ kg/m}^3$).

AHU CH1 - Větrání CHÚC „A“ 1. NP - 5. NP – přívod a odvod vzduchu

Pro větrání únikové cesty typu „A“ je navržen radiální ventilátor s uzavírací klapkou osazený ve vertikální šachtě v úrovni 1. PP. Ventilátor svým výkonem splňuje požadavek na desetinásobnou výměnu vzduchu v prostoru únikové cesty typu "A". Čerstvý vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii osazenou v úrovni 2. NP, dále je veden vertikální šachtou přes uzavírací klapku se servopohonem 230 V bez napětí otevřeno a ventilátor osazený v úrovni 1. PP a dále vertikální šachtou do úrovně, podlahy 1. NP, kde je vyfukován přes vyústku osazenou ve stěně. Přetlak vzduchu je zajištěn přes přetlakovou klapku se servopohonem 230 V bez napětí otevřeno, osazenou ve stěně v nejvyšším místě CHUC. Výfuk je chráněn protidešťovou žaluzií. Kompletní potrubí sání po uzavírací klapku je opatřeno tepelnou izolací minerální vata ($m = 40 \text{ kg/m}^3$) tl. 40 mm s ochranným AL polepem.

AHU KL1 – Rozvodny server, NN, SLP v úrovni 1 - 5. NP – chlazení, větrání

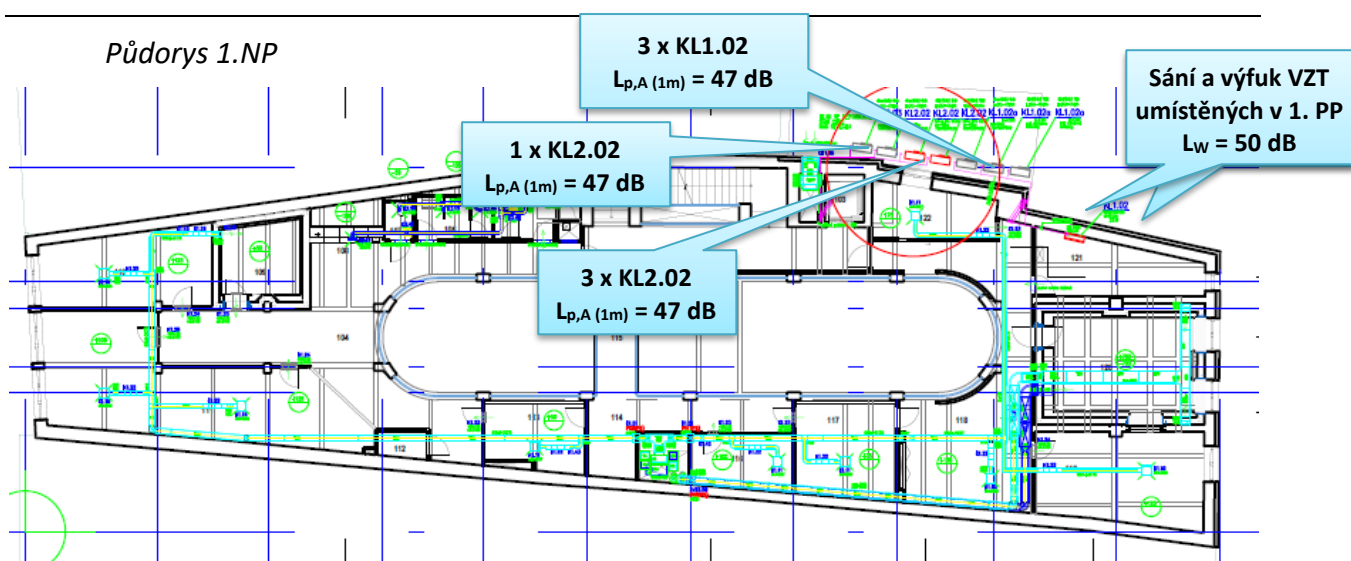
Pro odvod tepelné zátěže z prostoru rozvoden jsou navrženy SPLIT jednotky v nástěnném provedení. Jednotky jsou tvořeny venkovní kompresorovou částí, ve složení kompresor řízený invertorem, kondenzátor a ventilátor a vnitřní nástěnnou jednotkou ve složení výparník a ventilátor. Kompresorová část je osazena na střeše objektu, vnitřní části jsou osazeny na stěně. Obě části jsou propojeny svazkem CU potrubí s tepelnou izolací a s náplní chladiva R32. Od vnitřních jednotek je třeba zajistit odvod kondenzátu, v případě zaústění do splaškové kanalizace se zápachovou uzávěrou. Větrání je zajištěno přirozeně přes mřížky, v případě jiného PÚ přes lamelové požární klapky.

AHU KL2 – Zdroj chladu pro vzduchotechnické jednotky K1, S1-S4 – chlazení

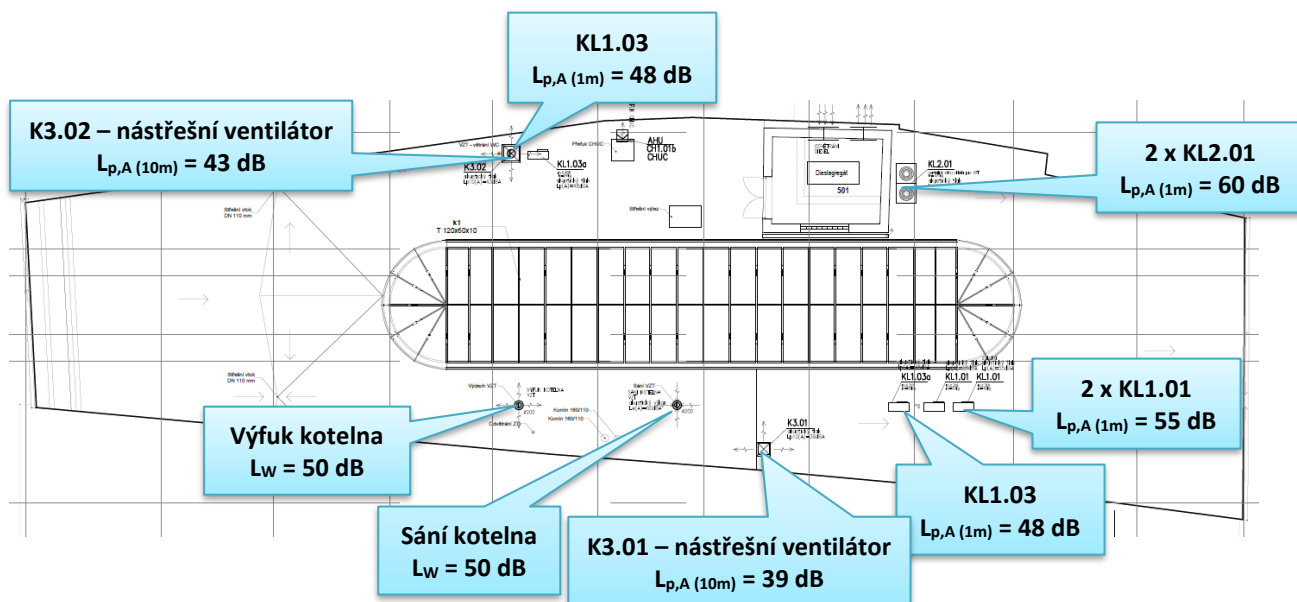
Zdrojem chladu pro přímé výparníky vzduchotechnických jednotek je kondenzační jednotka vzduchem chlazená v provedení VRF osazená na ocelové konstrukci na střeše objektu. Jednotka je ve složení kompresor řízený invertorem, kondenzátor a ventilátor. S výparníky vzduchotechnických jednotek je spojena svazkem CU potrubí s tepelnou izolací a s náplní chladiva R410a. Součástí výparníků jsou sady expanzních ventilů a komunikační modul pro řízení z centrálního systému měření a regulace.

Chladicí výkon $Q_{ch} = 50,4 \text{ kW}$ (vč. rezervy pro jednoty S3, S4).

Půdorys 1.NP



Půdorys střechy (výška 18,98 m)



5. Výstupní údaje

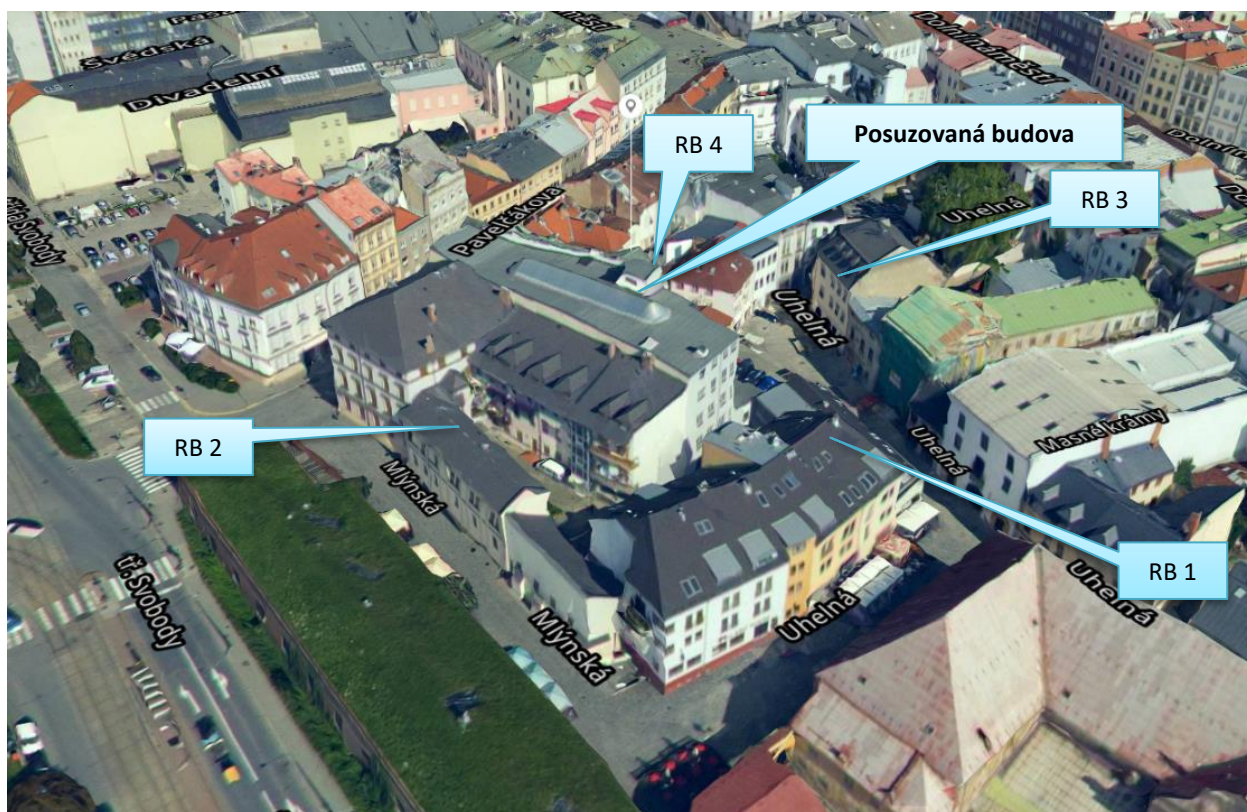
5.1. Referenční body

Pro výpočet matematického modelu byly zvoleny celkem 3 referenční body u nejbližší obytné zástavby, ve vzdálenosti 2 m od fasády. Výpočet je proveden s vyloučením odrazu od přilehlé fasády.

Seznam a umístění referenčních bodů:

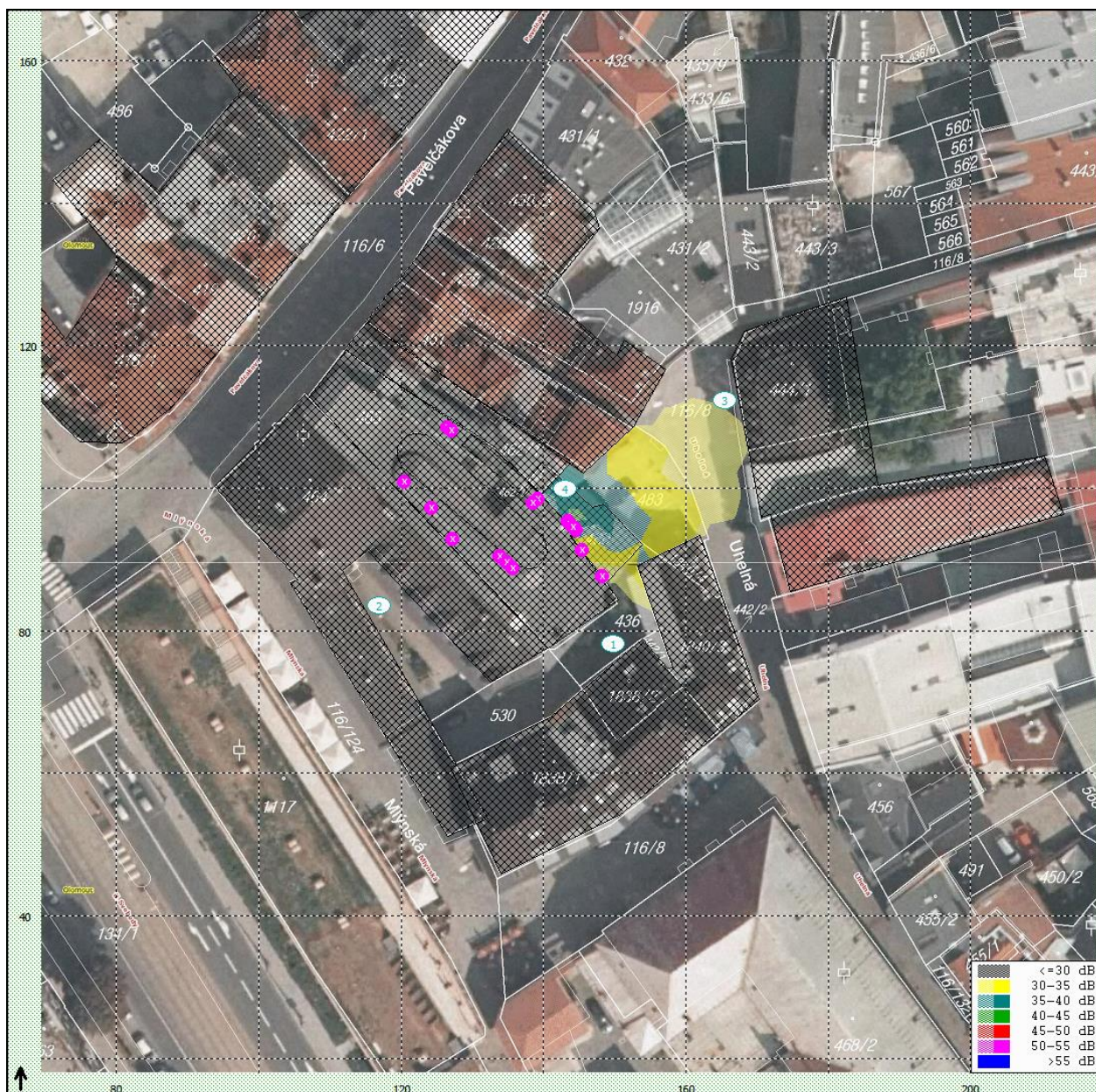
Název bodu	Adresa	Vzdálenost od záměru	Popis
RB 1	Uhelná 1186/8	Cca 10 m od hranice budovy ČR	Bytový dům
RB 2	Pavelčákova 1/21	Cca 7 m od hranice budovy ČR	Bytový dům
RB 3	Dolní náměstí 21/44	Cca 20 m od hranice budovy ČR	Objekt k bydlení
RB 4	Pavelčákova 3/17	Objekt sousedící s budovou ČR	Bytový dům

Zvolený referenční bod:



5.2. Vypočtené hodnoty hlukové zátěže

Izofony ve výšce 9 m – DEN/NOC



TABULKA BODŮ VÝPOČTU		DEN/NOČ
Referenční bod	Výška [m]	L _{Aeq} (dB)
		Stacionární zdroje bez tlumičů hluku
RB 1	3	12,9
	6	13,8
	9	14,9
	12	16,6
	15	19,7
RB 2	3	16,7
	6	18,6
	9	21,6
RB 3	3	29,0
	6	28,9
	9	28,9
	12	28,9
RB 4	6	39,6
	9	37,5
	12	35,4
Limit		50/40

Poznámka ke všem vypočteným hodnotám: Pro program HLUK+ ve verzi 14 se nejistoty výsledků výpočtů pohybují nejvýše do 2 dB od konvenčně správné hodnoty L_{Aeq} pro posuzované situace.

Při výpočtu bylo uvažováno se souběhem všech zařízení na plný výkon.

6. Hodnocení

Přípustnou hodnotou pro denní dobu pro hluk z provozu záměru je $L_{Aeq} = 50 \text{ dB(A)}$, pro noční dobu je pak $L_{Aeq} = 40 \text{ dB(A)}$.

Nejvyšší hodnota hladiny hluku ve venkovním chráněném prostoru stavby z provozu záměru (celkový hluk způsobený stacionárními zdroji) byla v denní i noční době vypočtena 39,6 dB(A) v RB 4.

Jak vyplývá z vypočtených hodnot v tabulce výše, hluk z posuzovaného záměru při dodržení výše uvedených akustických parametrů nezpůsobí překročení hygienického limitu ve venkovním chráněném prostoru ostatních staveb.