




REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST HAVÍŘOV

akustická studie č. 201808-05

Zpracováno podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů



Objednatel:	S WHG s.r.o., Ořešská 873, , 155 00 Praha 5 Řeporyje	
Vypracoval:	Akustika Bartek s.r.o., 739 11 Pstruží 324, t. 602 465 167, mail: tb@hlukovestudie.eu	
Datum vyhotovení:	25. července 2018	

Akustika Bartek s.r.o.
Poradenská a konzultační činnost,
zpracování odborných studií a posudků
IČ: 04402791
739 11 Pstruží 324

Obsah

1	Základní údaje	3
2	Popis záměru.....	3
3	Podklady a legislativa	4
4	Hlukové parametry	4
5	Zdroje hluku, stanovení hlukové zátěže, vstupní data.....	6
6	Vymezení objektů a referenčních kontrolních bodů	15
7	Akustické výstupy.....	15
8	Grafická část.....	16
9	Zhodnocení	20

1 Základní údaje

Název stavby	Rekonstrukce výpravní budovy v ŽST Havířov
Místo stavby	ŽST Havířov, obec Havířov
Katastrální území	Havířov-město (okres Karviná);637556
Dotčené pozemky	p. č. 3745; 3747; 3748/1; 3748/2; 3749; 3751/1
Kraj	Moravskoslezský kraj
Charakter stavby	rekonstrukce
Projektant	KOHL Architekti s.r.o., 28. října 960/178, 70900 Ostrava
Investor	Správa železniční dopravní cesty, s.o., Dlážděná 1003/7, Praha 1
Zpracovatel hlukové studie	Akustika Bartek s.r.o., 739 11 Pstruží 324
Zpracoval	Tomáš Bartek

2 Popis záměru

Úkolem této studie je zmapovat hlukovou zátěž záměru a dotčené lokality - dopad zdrojů hluku záměru na nejbližší chráněný venkovní prostor staveb.

Předmětem projektové dokumentace „Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Havířov“ je kvalitativní, technické a ekonomické zhodnocení významného dopravního uzlu města Havířova, jež se nachází v blízkosti železniční stanice. Jedná se o vlastní nádraží a přednádražní prostor v majetku Správy železniční dopravní cesty, kde zastavují městské i meziměstské dopravní autobusové linky svázející

cestující pro železnici a individuální osobní doprava. Nedílnou součástí investičního záměru je komunikační propojení pěších osob a cyklistů s nádražím resp. kvalitativně a technicky vylepšené komunikační propojení pěších osob a cyklistů mezi nádražím a Městem.

Výpravní hala ČD - řešením funkčních a provozních problémů výpravní budovy vlakového nádraží a přednádražního prostoru (dopravního uzlu) je za výše uvedených okolností pouze komplexní rekonstrukce a revitalizace stávající budovy nádraží, a návaznost na stávající dopravní infrastrukturu daného umístění.

3 Podklady a legislativa

- Zákon č. 258/2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Ministerstvo zdravotnictví - Hlavní hygienik ČR ze dne 18. 10. 2017
- Výpočetní program HLUK+ verze 12.03 profi12_uzemi (JpSoft)
- Mapové servery Mapy.cz, GoogleEarth, Geoportal.gov a ČÚZK
- Projektové podklady investora

4 Hlukové parametry

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

komunikací, a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Určující ukazatele hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády č. 272/2011 ve znění pozdějších předpisů (NV č. 217/2016). Dle § 12 odst. 3 hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Část A

tab. 1 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	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 drahách, 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 rozřaďování 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 drahách, 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 drahách v ochranném pásmu dráhy.*
4. *Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.*

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro CHVPS pro hluk z provozu stacionárních zdrojů

Den $L_{Aeq,8h} = 50$ dB

Noc $L_{Aeq,1h} = 40$ dB

5 Zdroje hluku, stanovení hlukové zátěže, vstupní data

Zdrojem hluku v tomto záměru bude provoz vzduchotechniky - nástřešních a fasádních sání a výtlaku VZT jednotek a ventilací a nástřešních kondenzačních jednotek klimatizací.

Vlastní výpočty a grafické znázornění jsou zpracovány pomocí výpočetního programu HLUK+ verze 12.03 profi12_uzemi. Algoritmus výpočtu vychází z metodických pokynů. Výpočtové referenční kontrolní body (dále jen RKB) byly voleny v nejbližším chráněném venkovním prostoru staveb (dále jen CHVPS) ve výšce oken jednotlivých podlaží od 6 do 39 m ve vzdálenosti 2 m před fasádou objektu situovaného v předmětném území (nejbližší a na hluk nejnáchylnější objekt k bydlení).

Izofony jsou zobrazeny v grafickém výstupu uvedeném v další části (včetně odrazů od sledovaných budov). Průběhy izofon byly stanoveny ve výšce 6 m.

Popis VZT zařízení

Zařízení č. 1 - Větrání zázemí 1.PP

Zařízení slouží k nucenému větrání šaten a sociálních zařízení v 1.PP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Větrání je jako rovnotlaké a pracuje se 100% čerstvého vzduchu. Úprava větraného vzduchu je řešena malou rekuperační jednotkou s deskovým rekuperátorem a zabudovaným elektrickým ohřevem. Jednotka je umístěn v samostatné místnost se sáním a výfukem vyvedeným nad střechu objektu. Distribuce vzduchu je řešena výústkami osazenými v kruhovém potrubí. Zařízení neslouží k vytápění větraných prostorů a ani k pokrytí tepelné zátěže v letním období. Ovládání jednotky je zajištěno zabudovaným řídicím systémem s nástěnným ovladačem. Spínání větrání je řešeno přes časový program. Zabudovaný řídicí systém

umožňuje nadřazené řízení pomocí komunikačního protokolu Modbus/RS-485 nebo Modbus/TCP/IP přes přístupový internetový modul.

Zařízení č. 2 - Větrání veřejných WC v 1.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání veřejných WC a místnosti obsluhy v 1.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Odvod je zajištěn potrubními ventilátory se zabudovaným časovým doběhem, které jsou vyvedeny do venkovního prostředí přes stěnu. Rozvod vzduchu je řešen pomocí kruhového potrubí, na které jsou pomocí ohebných hadic napojeny odvodní talířové ventily. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dveře bez prahu nebo dveřní mřížky. Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem popřípadě senzor pohybu.

Zařízení č. 3 - Dveřní clony

Zařízení slouží k zabránění vnikání venkovního vzduchu do vnitřního prostoru přes vstupní dveře v letním i zimním období. Clony jsou v provedení s vodním ohřevem. Spínání dveřních clon je zajištěno přes dveřní kontakt. Clony jsou napájeny z rozvaděče MaR přes regulátor umožňující přepínat mezi třemi výkonnostními stupni clony.

Zařízení č. 4 - Větrání pokladny Regiojet

Zařízení slouží k přívodu čerstvého vzduchu do prostoru čekárny a poklady Regiojet. Větrání je navrženo jako přetlakové. Přívod vzduchu je zajištěn pomocí potrubní sestavy složené z přívodního tříotáčkového ventilátoru, el. ohříváče a filtru. Před a za ventilátorem jsou umístěny tlumiče hluku. Distribuce vzduchu je řešena přes přívodní vyústky s regulací. Napájení a ovládání větrání je řešeno z nadřazeného systému MaR. Spínání je zajištěno přes časový program a nástěnný ovladač v pokladně, který umožní regulaci výkonu ve třech stupních.

Zařízení č. 5 - Větrání transformátorů v 1.NP

Zařízení slouží nucenému podtlakovému odvětrání tepelné zátěže od stávajících transformátorů, které byly doposud větrány přirozeně. Odvod vzduchu je zajištěn potrubním ventilátorem s výfukem vyvedeným do anglického dvorku. Na straně výfuku je umístěn tlumič hluku. Odtah vzduchu je řešen vyústkami s regulací, které jsou umístěny ve vstupu k transformátorům v 1.NP. Přívod vzduchu je zajištěn přes stávající přívodní otvor anglického dvorku s vyústěním v 1.PP do prostoru pod transformátory. Přes podlahu transformátorů se vzduch dál šíří do 1.NP k transformátorům, kde přes stávající

otvory je odsáván odvodní sestavou. Spínání ventilátoru je řešeno přes dva prostorové termostaty (každá místnost s transformátorem má vlastní termostat).

Zařízení č. 6 - Větrání pokladen ČD

Zařízení slouží k přívodu čerstvého vzduchu do pokladny ČD v 1.NP. Větrání je navrženo jako přetlakové. Přívod vzduchu je zajištěn pomocí potrubní sestavy složené z přívodního tříotáčkového ventilátoru, vodního ohřívače a filtru. Před a za ventilátorem jsou umístěny tlumiče hluku. Distribuce vzduchu je řešena přes přívodní vyústky s regulací. Napájení a ovládání větrání je řešeno z nadřazeného systému MaR. Spínání je zajištěno přes časový program a nástěnný ovladač v zázemí pokladen, který umožní regulaci výkonu ve třech stupních.

Zařízení č. 7 - Chlazení pokladen ČD

Zařízení slouží k pokrytí tepelných zisků prostoru pokladen ČD v 1.NP. Pro prostor je navržen malý multi-split systém, který se skládá ze dvou vnitřních kazetových jednotek a jedné společné venkovní kondenzační jednotky o celkovém chladicí výkonu $Q_{ch}=6,2\text{kW}$. Vnitřní jednotky jsou ovládány přes infra ovladač, čímž je zajištěna možnost ovládat vnitřní jednotky nezávisle na sobě (každá vnitřní jednotka má vlastní ovladač). Propojení vnitřních a venkovní jednotky je řešeno pomocí Cu potrubí vč. komunikace a napájení. Venkovní jednotka je umístěna na střeše objektu.

Zařízení č. 8 - Větrání šatny a WC ČD v 1.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání šatny a WC ČD v 1.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Odvod je zajištěn potrubními ventilátory se zabudovaným časovým doběhem, které jsou vyvedeny do venkovního prostředí společným potrubím nad střechu objektu. Rozvod vzduchu je řešen pomocí kruhového potrubí, na které jsou pomocí ohebných hadic napojeny odvodní talířové ventily. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dveřní mřížky. Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem popřípadě senzor pohybu.

Zařízení č. 9 - Odvětrání kuchyněk ČD

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání kuchyňky ČD v 1.NP a ČD CARGO v 2.NP. Odvod je zajištěn nástěnným odsavačem par se zabudovanou zpětnou klapkou, osvětlením a kovovými filtry. Odsavač je napojen na kruhové potrubí a vyveden do venkovního prostředí přes střechu objektu, kde je ukončen výfukovou hlavicí. Úhrada odsátého vzduchu je řešena infiltrací okny. Spínání odsavače a osvětlení je řešeno zabudovaným ovládáním přímo na odsavači.

Zařízení č. 10 - Větrání reléové místnosti

Zařízení slouží k rovnotlakému převážně servisnímu provětrání místnosti reléovny v 1.NP. Navržená výměna vzduchu je 2x za hodinu. Větrání je zajištěno přívodní a odvodní sestavou s vodním ohřívacem a filtrem. Distribuce vzduchu je řešena s ohledem na nemožnost většího zásahu do stávajícího prostoru reléovny pouze přes přívodní a odvodní stěnovou mřížku s regulací. Sání a výfuk je veden ze střechy objektu. Spínání větrání je řešeno přes vypínač v reléové místnosti, který umožní obsluhu sepnutí větrání při vstupu do prostoru. Dále je větrání spouštěno přes časový program v předem nastavených intervalech.

Zařízení č. 11 - Chlazení reléové místnosti

Zařízení slouží k chlazení prostoru stávající reléové místnosti v 1.NP. Pro prostor je navržen duplicitní split systém o chladícím výkonu $2 \times Q_{ch}=5kW$, který se skládá vždy z jedné vnitřní podstropní jednotky a jedné venkovní kondenzační jednotky. Celkový chladící výkon systému je až $Q_{ch}=10kW$. Vnitřní jednotky jsou ovládány přes infra ovladač, čímž je zajištěna možnost ovládat vnitřní jednotky nezávisle na sobě (každá vnitřní jednotka má vlastní ovladač). Propojení dané vnitřní a venkovní jednotky je řešeno pomocí Cu potrubí vč. komunikace a napájení. Venkovní jednotky jsou umístěny na střeše objektu. Obě vnitřní chladící jednotky jsou vybaveny suchým kontaktem, který umožní profesi MaR monitorovat chod/poruchu chladícího zařízení.

Zařízení č. 12 - Chlazení místnosti rozvaděčů slaboproudu

Zařízení slouží k chlazení prostoru stávající místnosti rozvaděčů slaboproudu v 1.NP. Pro prostor je navržen split systém o chladícím výkonu $Q_{ch}=5kW$, který se skládá z jedné vnitřní nástěnné jednotky a jedné venkovní kondenzační jednotky. Vnitřní jednotka je ovládána přes infra ovladač. Propojení vnitřní a venkovní jednotky je řešeno pomocí Cu potrubí vč. komunikace a napájení. Venkovní jednotka je umístěna na střeše objektu. Vnitřní chladící jednotka je vybavena suchým kontaktem, který umožní profesi MaR monitorovat chod/poruchu chladícího zařízení.

Zařízení č. 13 - Větrání zázemí ČD DKV v 1.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání WC se sprchou ČD DKV v 1.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Odvod je zajištěn potrubním ventilátorem se zabudovaným časovým doběhem, který je vyveden kruhovým potrubím nad střechu objektu. Rozvod vzduchu je řešen pomocí kruhového potrubí, na které jsou pomocí ohebných hadic napojeny

odvodní talířové ventily. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dvevní mřížky. Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem.

Zařízení č. 14 - Větrání umývárny a WC SSZT v 1.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání umývárny a WC SSZT v 1.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Odvod je zajištěn potrubním a nástěnným ventilátorem se zabudovaným časovým doběhem, který je vyveden ven kruhovým potrubím přes fasádu objektu. Rozvod vzduchu je řešen pomocí kruhového potrubí, na které jsou pomocí ohebných hadic napojeny odvodní talířové ventily. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z okolních místností přes dvevní mřížku a dveře bez prahu. Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo či senzor pohybu s doběhem.

Zařízení č. 15 - Větrání místnosti baterií v 1.NP

Zařízení slouží k větrání stávající místnosti baterií v 1.NP a je navrženo jako podtlakové. Větrání zajistí 10-ti násobnou výměnu vzduchu v prostoru. Odvod vzduchu z místnosti je zajištěn plastovým radiálním ventilátorem umístěným na střeše objektu v provedení do výbušného prostředí (Ex). Při provozování akumulátorů vzniká výbušná směs vodíku a kyslíku, která je lehčí než vzduch a shromažďuje se pod stropem. Dále se uvolňují výpary kyseliny sírové (H_2SO_4), které jsou těžší než vzduch a shromažďuje se u podlahy. Z těchto důvodů je odsávání vzduchu v místnosti baterií řešeno u podlahy i u stropu. Odvodní potrubí vč. tlumičů a vyústek je z důvodu odsávání agresivních látek z materiálu PVC, který odolá agresivním látkám v odsávaném vzduchu. Přívod čerstvého vzduchu je řešen z anglického dvorku přes protidešťovou žaluzii a klapku se servopohonem. Spínání a ovládání větrání je pomocí čidel výbušných plynů s min. 1hodinovým doběhem - zajistí profese MaR.

Zařízení č. 16 - Větrání předsíně baterií v 1.NP

Zařízení slouží k podtlakovému větrání předsíně u místností baterií v 1.NP. Větrání je zajištěno nástěnným ventilátorem se zabudovaným časovým doběhem. Ventilátor je napojen na kruhové potrubí, které je vyvedeno na střechu objektu. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dvevní mřížku. Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem.

Zařízení č. 17 - Větrání skladu uniforem Regiojet v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému větrání skladu uniforem Regiojet v 2.NP. Větrání je zajištěno nástěnným ventilátorem. Ventilátor je krátkým kruhovým potrubím vyveden ven přes fasádu objektu.

Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dvevní mřížku. Spínání ventilátoru je řešeno přes časovač.

Zařízení č. 18 - Chlazení skladu Regiojet v 2.NP

Zařízení slouží k chlazení prostoru skladu Regiojet v 2.NP. Pro prostor je navržen split systém o chladícím výkonu $Q_{ch}=5kW$, který se skládá z jedné vnitřní kazetové jednotky a jedné venkovní kondenzační jednotky. Vnitřní jednotka je ovládána přes infra ovladač. Propojení vnitřní a venkovní jednotky je řešeno pomocí Cu potrubí vč. komunikace a napájení. Venkovní jednotka je umístěna na střeše objektu. Vnitřní chladicí jednotka je vybavena suchým kontaktem, který umožní profesi MaR monitorovat chod/poruchu chladicího zařízení. Profese elektro zajistí pouze napájení venkovní kondenzační jednotky na střeše objektu.

Zařízení č. 19 - Větrání zázemí ČD CARGO v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání WC a předsíně ČD CARGO v 2.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Odvod je zajištěn potrubním a nástěnným ventilátorem se zabudovaným časovým doběhem, který je vyveden nad střechu kruhovým potrubím. Rozvod vzduchu je řešen pomocí kruhového potrubí, na které jsou pomocí ohebných hadic napojeny odvodní talířové ventily. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z okolních místností přes dvevní mřížky. Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem.

Zařízení č. 20 - Odvětrání kuchyňky SŽDC v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání kuchyňky SŽDC v 2.NP. Odvod je zajištěn nástěnným odsavačem par se zabudovanou zpětnou klapkou, osvětlením a kovovými filtry. Odsavač je napojen na kruhové potrubí a vyveden do venkovního prostředí přes střechu objektu, kde je ukončen výfukovou hlavicí. Úhrada odsátého vzduchu je řešena infiltrací okny. Spínání odsavače a osvětlení je řešeno zabudovaným ovládáním přímo na odsavači.

Zařízení č. 21 - Větrání úklidu SŽDC v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému větrání úklidové místnosti SŽDC v 2.NP. Větrání je zajištěno nástěnným ventilátorem se zabudovaným časovým doběhem. Ventilátor je napojen na kruhové potrubí, které je vyvedeno na střechu objektu. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dveře bez prahu. Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem.

Zařízení č. 22 - Větrání zázemí SŽDC v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému větrání koupelen SŽDC v 2.NP. Větrání je zajištěno nástěnným ventilátorem se zabudovaným časovým doběhem. Ventilátor je napojen na kruhové potrubí, které je vyvedeno na střešku objektu. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dvevní mřížku. Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem.

Zařízení č. 23 - Větrání WC SŽDC v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání WC SŽDC v 2.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Odvod je zajištěn dvěma potrubními ventilátory se zabudovaným časovým doběhem, které jsou společným kruhovým potrubím vyvedeny nad střešku objektu. Rozvod vzduchu je řešen pomocí kruhového potrubí, na které jsou pomocí ohebných hadic napojeny odvodní talířové ventily. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z okolních místností přes dveře bez prahu. Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem.

Zařízení č. 24 - Chlazení serverovny v 2.NP

Zařízení slouží k chlazení prostoru stávající místnosti ATU serveroven v 2.NP. Pro každou serverovnu je navržen split systém o chladícím výkonu $Q_{ch}=5kW$, který se skládá z jedné vnitřní nástěnné jednotky a jedné venkovní kondenzační jednotky. Vnitřní jednotka je ovládána přes infra ovladač. Propojení vnitřní a venkovní jednotky je řešeno pomocí Cu potrubí vč. komunikace a napájení. Venkovní jednotka je umístěna na střeše objektu. Vnitřní chladící jednotka je vybavena suchým kontaktem, který umožní profesi MaR monitorovat chod/poruchu chladícího zařízení.

Zařízení č. 25 - Odvětrání kuchyňky Regiojet v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání kuchyňky Regiojet v 2.NP. Odvod je zajištěn nástěnným odsavačem par se zabudovanou zpětnou klapkou, osvětlením a kovovými filtry. Odsavač je napojen na kruhové potrubí a vyveden do venkovního prostředí přes střešku objektu, kde je ukončen výfukovou hlavicí. Úhrada odsátého vzduchu je řešena infiltrací okny. Spínání odsavače a osvětlení je řešeno zabudovaným ovládáním přímo na odsavači.

Zařízení č. 26 - Větrání zázemí Regiojet v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému větrání zázemí a šatny Regiojet v 2.NP. Větrání je zajištěno dvěma nástěnnými ventilátory se zabudovaným časovým doběhem. Ventilátory jsou vyvedeny kruhovým

potrubím na střechu objektu. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dvevní mřížky. Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem.

Zařízení č. 27 - Větrání sprchy Regiojet v 2.NP

Zařízení slouží k podtlakovému větrání sprchy Regiojet v 2.NP. Větrání je zajištěno nástěnným ventilátorem se zabudovaným časovým doběhem. Ventilátor je napojen na kruhové potrubí, které je vyvedeno na střechu objektu. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dvevní mřížku. Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem.

Zařízení č. 28 - Větrání zasedací místnosti Regiojet v 2.NP

Zařízení slouží k nucenému větrání zasedací místnosti Regiojet v 2.NP. Navržená výměna vzduchu vychází maximálního počtu osob v místnosti tj. 14 osob se zajištěním přívodu čerstvého vzduchu $50\text{m}^3/\text{h}$ na osobu (celkem $700\text{m}^3/\text{h}$). Větrání je zajištěno pomocí kompaktní větrací jednotky. Jednotka umožňuje snadnou montáž na stěnu bez nutnosti řešit rozvody vzduchu v interiéru. Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního je řešeno krátkým kruhovým potrubím na střechu objektu. Distribuce přívodního upraveného vzduchu je řešena v horní části jednotky směrem ke stropu a zpětné nasávání vzduchu ve spodní části zařízení. Jednotka je vybavena filtry vzduchu (třída filtrace M5) a el. dohřevem přívodního vzduchu v zimním období. Ovládání jednotky je řešeno zabudovaným řídicím systémem přímo v jednotce, který je navíc dodáváný s nástěnným ovladačem umožňující snadné řízení. Spínání jednotky je řešeno pomocí čidla CO₂ v prostoru, kterým bude docíleno správného chodu zařízení dle aktuálního výskytu osob.

Zařízení č. 29 - Chlazení dopravní kanceláře

Jedná se o výměnu stávající chladicí jednotky za novou. Zařízení slouží k chlazení prostoru dopravní kanceláře v 2.NP. Pro prostor je navržen split systém o chladícím výkonu $Q_{ch}=5\text{kW}$, který se skládá z jedné vnitřní nástěnné jednotky a jedné venkovní kondenzační jednotky. Vnitřní jednotka je ovládána přes infra ovladač. Propojení vnitřní a venkovní jednotky je řešeno pomocí Cu potrubí vč. komunikace a napájení. Venkovní jednotka je umístěna na střeše objektu.

Ne všechny zařízení budou v provozu trvale (větrání koupelen, WC, digestoře ...), doba jejich chodu byla odhadnuta na reálnou dobu a akustický výkon převeden na ekvivalentní hodnotu.

tab. 2 Venkovní zdroje hluku, akustické výkony

Zdroj	Název	L_{WA} [dB]	
		DEN	NOC
P 1	sání větrací jednotky soc. zázemí 1PP z.č.1	42	42
P 2	výfuk větrací jednotky soc. zázemí 1PP z.č.1	58	58
P 3	výfuky potrubních vent. soc. zař. č.2.1, 2.2. a 2.3	47	47
P 5	sání místnosti 1.06 zař. č. 4.1 a 4.2	50	50
P 6	výfuk ventilace místnost trafo zař. č. 5	60	60
P 7	výfuk větrací jednotky pokladny 1NP z.č.6	54	54
P 8	kondenzační jednotka klima pokladny 1NP z.č.7	64	0
P 9	výfuk větrací jednotky šatny 1NP z.č.8	49	49
P 10	výfuk odsávač par m.č. 1.23 1NP z.č.9	50	0
P 11	výfuk odsávač par m.č. 2.24 2NP z.č.9	50	0
P 12	sání ventilace reléová místnost m.č.1.26 z.č.10	54	54
P 13	výfuk ventilace reléová místnost 1NP z.č.10.2	51	51
P 14	kondenzační jednotka reléová místnost 1NP z.č.11	67	67
P 15	kondenzační jednotka reléová místnost 1NP z.č.11	63	63
P 16	kondenzační jednotka rozvaděče 1NP z.č.12	63	63
P 17	výfuk ventilace koupelna místnost 1.27b 1NP z.č.13	49	52
P 18	výfuk ventilace umývárna místnost 1.29 1NP z.č.14.1	49	49
P 19	výfuk ventilace WC místnost 1.31 1NP z.č.14.2	49	49
P 20	výtlač ventilátoru z.č.15	59	59
P 21	výfuk ventilace baterie m.č. 1.37 1NP z.č.16	67	67
P 22	výfuk ventilace m.č. 2.27 2NP z.č.17	45	45
P 23	kondenzační jednotka m.č. 2.26 z.č.18	67	0
P 24	výfuk ventilace m.č. 2.22 2NP z.č.19.1	49	0
P 25	výfuk ventilace m.č. 2.23 2NP z.č.19.2	49	0
P 26	výfuk odsávač par m.č. 2.14a 2NP z.č.20	50	0
P 27	výfuk ventilace úklid m.č. 2.18 2NP z.č.21	45	0
P 28	výfuk ventilace šatna SŽDC ženy m.č. 2.12a 2NP z.č.22	49	49
P 29	výfuk ventilace šatna SŽDC muži m.č. 2.09a 2NP z.č.22	49	49
P 30	výfuk WC sždc 2NP z.č.23	49	49
P 31	kondenzační jednotka servovna 2NP z.č.24	63	63
P 32	kondenzační jednotka servovna 2NP z.č.24	63	63
P 33	výfuk odsávač par m.č. 2.38 2NP z.č.25	50	0
P 34	výfuk ventilace WC ženy RJ m.č.2.40 z.č.26.1	49	0
P 35	výfuk ventilace šatna RJ m.č.2.39 z.č.26.2	49	0
P 36	výfuk ventilace m.č.2.33a 2NP z.č.27	49	0
P 37	výfuk větrací jednotka z.č.28	60	0
P 38	sání větrací jednotka z.č.28	60	0
P 39	kondenzační jednotka dopr. kanc. m.č. 2.03 2NP z.č.29	63	0

6 Vymezení objektů a referenčních kontrolních bodů

Dle prostoru záměru byly vymezen nejbližší a nejvíce postižený CHVPS, u kterého byly vyměřeny RKB 2m před okny, kde je možné očekávat nejvyšší imisi hluku ve výšce jednotlivých podlaží (od 6 do 39 m), v půdorysné cca vzdálenosti od nejbližší fasády záměru, viz. tab. 3.

tab. 3 Referenční kontrolní body a jejich půdorysná cca vzdálenost od fasády záměru

Referenční kontrolní body			
1	Budova s číslem popisným:	Město [413496]; č. p. 1301; bytový dům	64 m
	Stavba stojí na pozemku:	p. č. 3744	
	Adresní místa:	Železničářů 1301/4	

7 Akustické výstupy

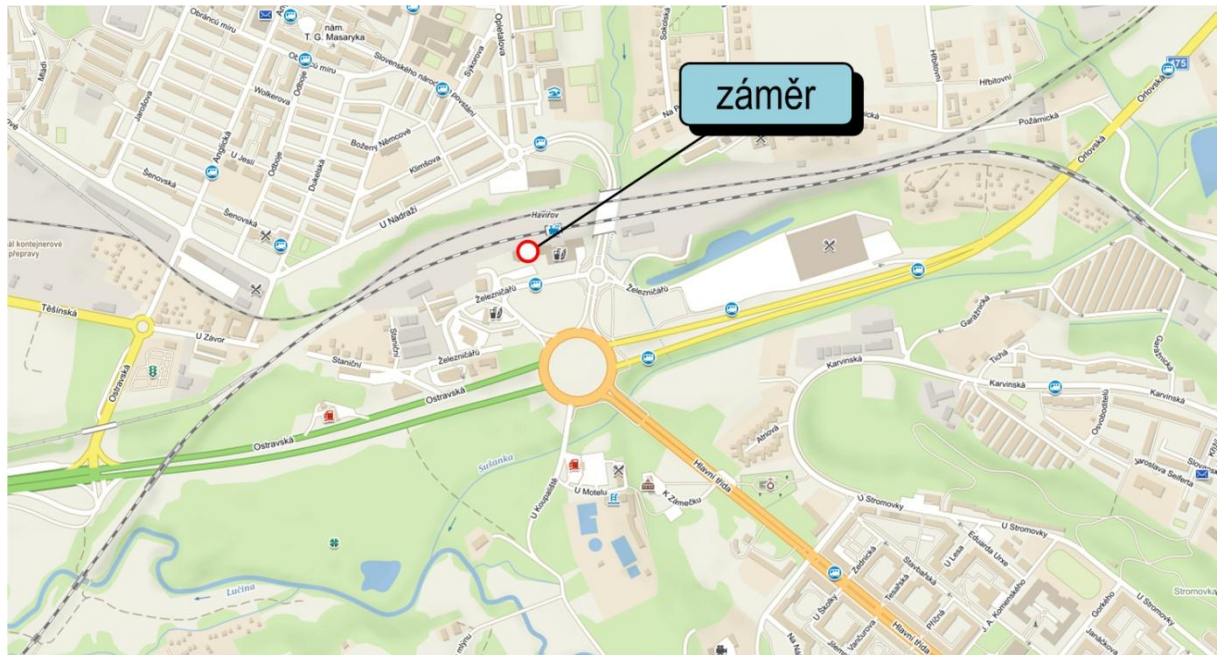
tab. 4 Hodnoty dopadající hladiny akustického tlaku A v RKB

TABULKA BODŮ VÝPOČTU							
RKB č.	výška [m]	D E N			N O C		
		$L_{Aeq,8h}$ [dB]			$L_{Aeq,1h}$ [dB]		
		hodnota	limit	rozdíl	hodnota	limit	rozdíl
-1	6	26.5	50	-23.5	25	40	-15
-1	9	25.7	50	-24.3	23.7	40	-16.3
-1	12	25.4	50	-24.6	23.2	40	-16.8
-1	15	25.4	50	-24.6	23.2	40	-16.8
-1	18	25.6	50	-24.4	23.2	40	-16.8
-1	21	25.7	50	-24.3	23.4	40	-16.6
-1	24	25.6	50	-24.4	23.3	40	-16.7
-1	27	25.7	50	-24.3	23.5	40	-16.5
-1	30	25.6	50	-24.4	23.5	40	-16.5
-1	33	25.3	50	-24.7	22.9	40	-17.1
-1	36	25	50	-25	22.8	40	-17.2
-1	39	24.9	50	-25.1	22.6	40	-17.4

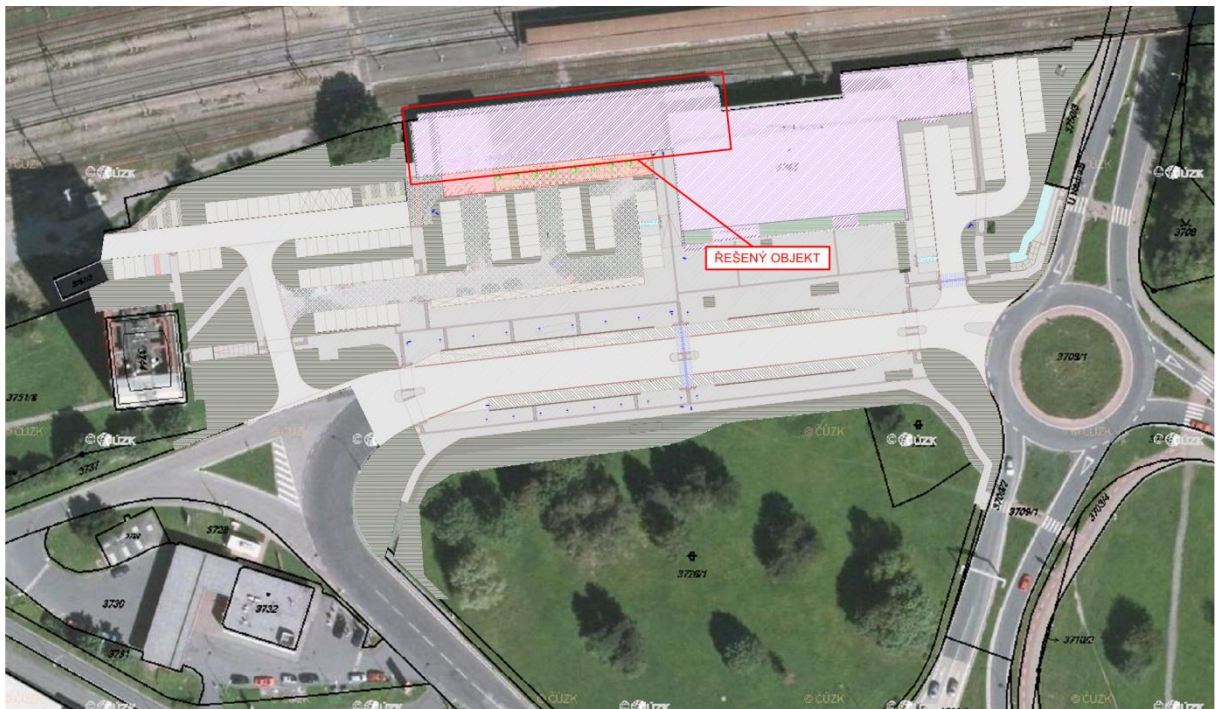
Nejistota výpočtu ± 1.5 dB

8 Grafická část

obr. 1 poloha a okolí záměru



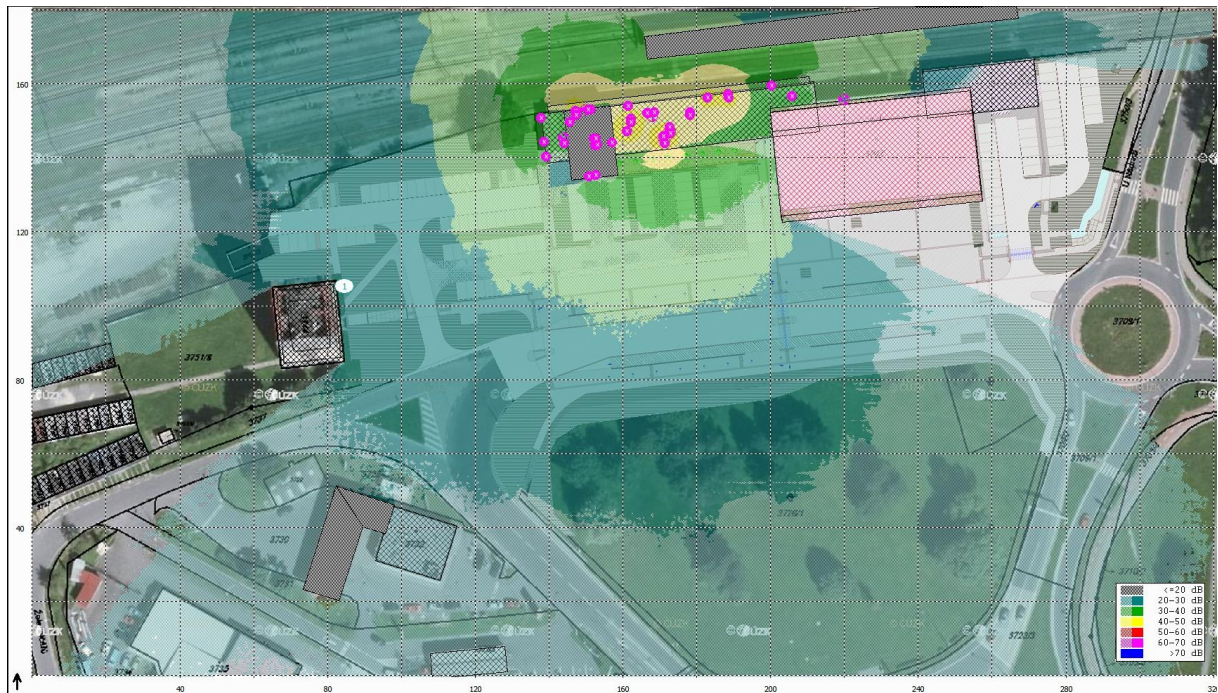
obr. 2 poloha a okolí záměru – ortofoto



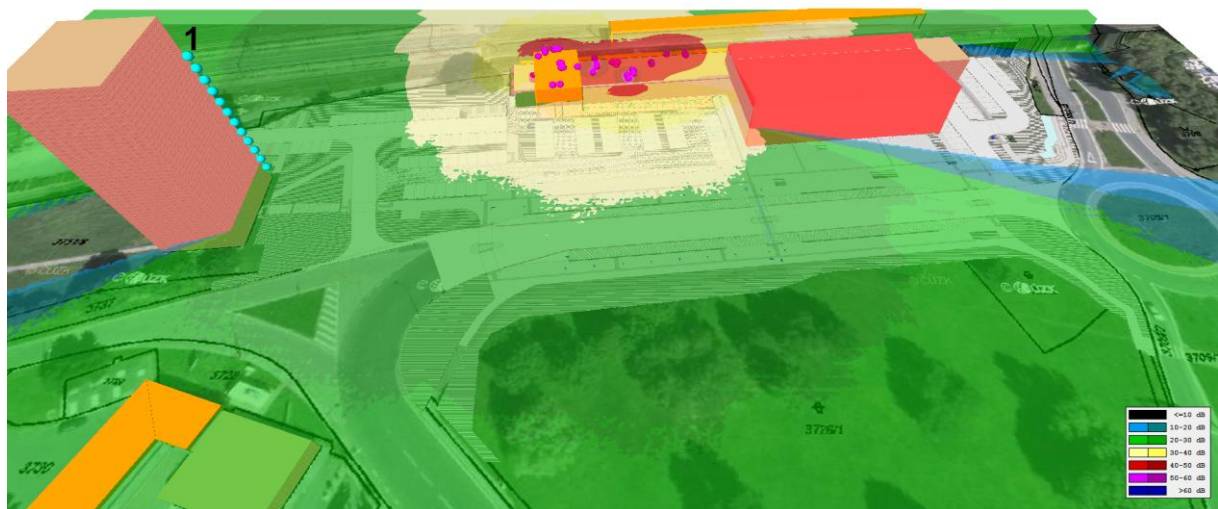
obr. 3 vymezení RKB a umístění stacionárních zdrojů, pohled na jih



obr. 4 zobrazení hlukových pásem Provoz záměru DEN



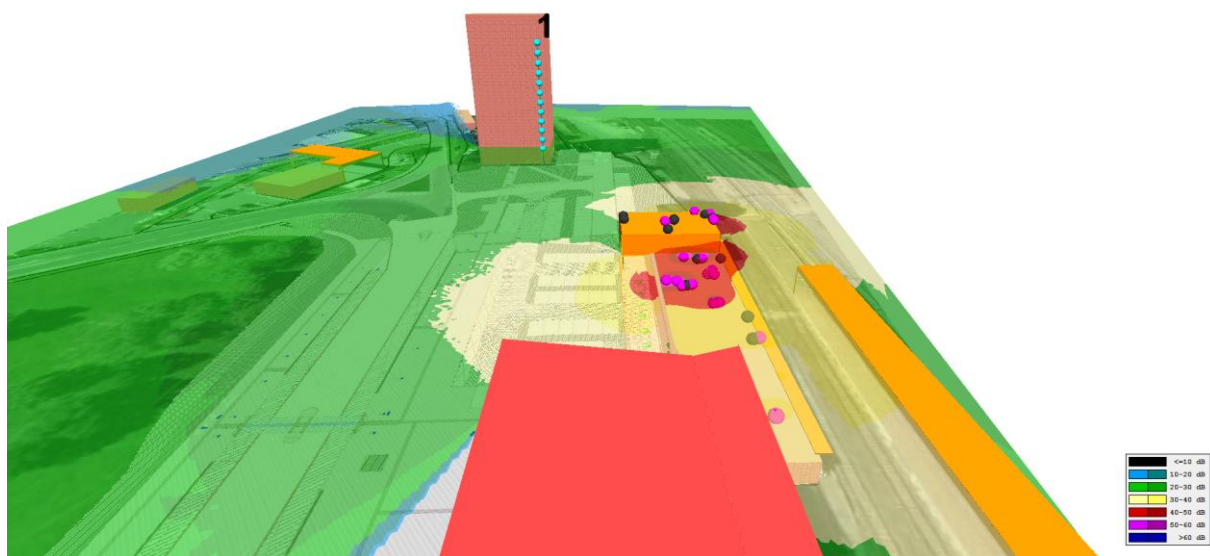
obr. 5 zobrazení hlukových pásem Provoz záměru DEN, 3D pohled na sever



obr. 6 zobrazení hlukových pásem Provoz záměru NOC



obr. 7 zobrazení hlukových pásem Provoz záměru NOC, 3D pohled na západ



9 Zhodnocení

Hluková situace ve venkovním prostoru byla vyhodnocena modelovým výpočtem ekvivalentních hladin zvuku. Pro výpočet byla použita metodika výpočtů s uplatněním programu HLUK+ ve verzi 12.03 profi12_uzemi.

Nejvíce postiženým objektem nežádoucím hlukem během **provozu stacionárních zdrojů** bude CHVPS - bytový dům Železničářů 1301/4, kde dopadající ekvivalentní hladina hluku dosáhne 2 m před fasádou ve výšce 2. NP dle zadaných vstupů hodnoty $L_{Aeq,8h} = 26.5 \text{ dB}$ ve dne a $L_{Aeq,8h} = 25 \text{ dB}$ v noci (hygienický limit 50 dB pro den a 40 dB pro noc).

Z výše uvedených výpočtů, závěrečných hodnot hladin hluku v příslušných referenčních kontrolních bodech, je zřejmé, že hluková zátěž provozu záměru stacionárních zdrojů nebude překračovat v zájmovém území v chráněném venkovním prostoru staveb hygienické limity pro den $L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$ a pro noc $L_{Aeq,1h} = 50 \text{ dB}$. Příspěvek hluku záměru bude výrazně podlimitní a nebude mít hodnotitelný vliv na okolní chráněný venkovní prostor staveb.

Nové zdroje hluku, v této studii zanesené, budou mít na chráněné prostory vliv splňující požadavky Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.



Vypracoval: Tomáš Bartek

Akustika Bartek s.r.o.
Poradenská a konzultační činnost,
zpracování odborných studií a posudků
IČ: 04402791
739 11 Pstruží 324

Ve Pstruží dne 9. 8. 2018