

**K O H L   A R C H I T E K T I****REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY  
V ŽST. HAVÍŘOV**

Stavba:

Místo stavby:

**3745;   3746/1;   3746/2;   3747/1;   3747/2;  
3747/3;   3748/1;   3748/2;   3749/1;   3749/3;  
3750/1; 3751/1;****K. Ú. HAVÍŘOV- MĚSTO [637 556]**

Stupeň:

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A  
PROVEDENÍ STAVBY**

Část

**E – STAVEBNÍ ČÁST**

Objekt:

**SO-01 VÝPRAVNÍ BUDOVA**

Oddíl:

**700 – VZDUCHOTECHNIKA**

Příloha:

**701 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Investor:

**SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY****STÁTNÍ ORGANIZACE****DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1**

Odpovědný projektant:

**ING. ARCH. DANIEL LABUZÍK**

Zpracoval:

**ROMAN MICHONĚK**

Datum vydání:

**05/2018**

## ÚVOD

Předmětem řešení projektu vzduchotechniky, je zajištění požadovaných parametrů vnitřního prostředí železniční stanice v Havířově.

### Použité předpisy a technické normy

- NV č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
  - NV č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
  - ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
  - ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
  - ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé celky projektu.

## ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE

### Vnější výpočtové údaje

	Zima	Léto
Venkovní teplota	-15°C	+32°C
Entalpie vzduchu	-12,9 kJ.kg <sup>-1</sup> s.vzd.	+59,3 kJ.kg <sup>-1</sup> s.vzd.
Místo	Havířov	

### Výměny vzduchu v sociálních zařízeních

Místnost	Množství vzduchu
Záchody (WC)	50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /1 mísa
	30 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /1 umyvadlo
	25 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /1 pisoár
Úklidová místnost	50 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /1 výlevka
Sprchy	150 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /1 sprcha
Šatny (zázemí)	20 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> /1 šatní skříňka

### Tepelně technické vlastnosti budovy (počítáno s normovými hodnotami)

#### Neprosklené plochy

- součinitel prostupu tepla (venkovní stěna)  $U = 0,3 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- součinitel prostupu tepla (vnitřní stěna)  $U = 2,7 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

#### Prosklené plochy

- součinitel prostupu tepla  $U = 1,1 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- izolační sklo  $s = 0,4$
- stínící textilie s gumovým povrchem  $s = 0,2$

#### Střecha

- součinitel prostupu tepla  $U = 0,24 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

### Tepelné zátěže vnitřních prostorů

#### Tepelný zisk

- osoby 62W/osoba
- osvětlení 15-25W/m<sup>2</sup>
- technologie 250W na pracoviště

## TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 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 navrženo jako rovnotlaké a pracuje se 100% čerstvým vzduchem. Úprava větraného vzduchu je řešena malou rekuperační jednotkou s deskovým rekuperátorem a zabudovaným elektrickým ohřevem. Jednotka je umístěn v samostatné místnosti se sáním a výfukem vyvedeným nad střešní objekt. Distribuce vzduchu je řešena výstřiky 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.

Napájení větrací jednotky je zajištěno profesí elektro.

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

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání veřejných WC 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 (zajistí profese elektro). Ventilátor pro obsluhu WC je spínán přes tlačítkový vypínač bez doběhu.

### 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. V objektu jsou instalovány dvě dveřní clony. Jedna nad vstupem do odbavovací haly z venkovního prostoru a druhá nad dveřmi z podchodu do odbavovací haly.

Spínání dveřních clon je zajištěno přes dveřní kontakt. Clony jsou napájeny z rozvaděče MaR přes regulátor umožňující přepínat mezi třemi výkonnostními stupni clony - regulátor je součástí dodávky profese MaR. Napájení a zapojení dveřní clony zajišťuje profese MaR.

### Zařízení č. 4 - Větrání pokladny Regiojet

Zařízení slouží k přívodu čerstvého vzduchu do prostoru čekárny a pokladny 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 výstřiky s regulací. Sání čerstvého vzduchu je řešeno v 2.NP pod střešní objektu v otevřeném prostoru pro vozíky.

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 k nucenému podtlakovému odvětrání tepelné zátěže od stávajících transformátorů, které byly doposud větrány přirozeně. Odvod vzduchu je zajištěn potrubním ventilátorem s výfukem vyvedeným nad střešní objektu. Před a za ventilátorem jsou umístěny do potrubí tlumiče hluku. Odtah je řešen výstřiky 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 dále šíří do 1.NP k transformátorům, kde přes stávající otvory nad dveřmi je odsáván odvodní sestavou v chodbě.

Spínání ventilátoru je řešeno přes dva prostorové termostaty (každá místnost s transformátorem má vlastní termostat). Ovládání a napájení odvodního ventilátoru je řešeno profesí elektro.

### Zařízení č. 6 - Větrání pokladen ČD

Zařízení slouží k nucenému větrání pokladen ČD v 1.NP. Větrání je navrženo jako rovnotlaké a je zajištěno kompaktní větrací jednotkou umístěnou na střeše objektu. Jednotka je vybavena deskovým rekuperátorem tepla, ventilátory, filtry, zabudovaným el. ohřevem a přímým výparníkem. Před a za jednotkou jsou do

potrubí umístěny tlumiče hluku. Na straně sání a výfuku jsou do potrubí navíc osazeny uzavírací klapky se servopohonem. Distribuce vzduchu je řešena přes přívodní a odvodní vyústky s regulací.

Větrací jednotka je dodána na stavbu s vlastním řídicím systémem a Modbus bránou umožňující nadřazené řízení větrací jednotky ze systému MaR. Spínání větrání se uvažuje přes časový program se zásahem z MaR. Napájení větrací jednotky je zajištěno profesí elektro.

#### **Zařízení č. 6A - Zdroj chladu pro větrací jednotku pokladen**

Zařízení slouží jako zdroj chladu pro větrací jednotku pokladen ČD. Jedná se o kondenzační jednotku s plynulou regulací výkonu  $Q_{ch}=1-2,9\text{ kW}$ , která je umístěna na střeše vedle větrací jednotky. Kondenzační jednotka je s přímým výparníkem větrací jednotky propojena Cu potrubím.

Ovládání kondenzační jednotky je řešeno přes řídicí box, který je ovládán řídicím systémem větrací jednotky a je napájen z kondenzační jednotky. Napájení kondenzační jednotky je řešeno profesí elektro.

#### **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 dva nástěnné ovladače, 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.

Profese elektro zajistí pouze napájení venkovní kondenzační jednotky na střeše objektu.

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

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání šatny, WC a sprchy ČD v 1.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Odvod je zajištěn celkem třemi 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 dvevní mřížky.

Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem popřípadě senzor pohybu (zajistí profese elektro).

#### **Zařízení č. 9 - Odvětrání kuchyněk ČD**

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání kuchyně 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. Napájení odsavače zajistí profese elektro.

#### **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 elektrickým ohřívacem a filtrem vzduchu. Distribuce vzduchu je řešena s ohledem na nemožnost většího zásahu do stávajícího prostoru reléovny pouze přes jednu 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.

Napájení a ovládání je zajištěno profesí MaR.

#### **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 chladicí výkonu  $2 \times Q_{ch}=5\text{ kW}$ , který se skládá vždy z jedné vnitřních podstropní jednotky a jedné venkovní kondenzační jednotky. Celkový chladicí výkon systému je až  $Q_{ch}=10\text{ kW}$ . Vnitřní jednotky jsou ovládány přes infra ovladače, 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

chladicí jednotky jsou vybaveny suchým kontaktem, který umožní profesi MaR monitorovat chod/poruchu chladicího zařízení.

Profese elektro zajistí pouze napájení dvou venkovních kondenzačních jednotek na střeše objektu.

#### **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 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. 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 dveřní mřížky.

Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

#### **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 dveřní mřížku a dveře bez prahu.

Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo či senzor pohybu s doběhem (zajistí profese elektro).

#### **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 je z důvodu požární bezpečnostního řešení z kovového materiálu. 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 dveřní mřížku.

Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

#### **Zařízení č. 17 - Větrání umývárny Regiojet v 2.NP**

Zařízení slouží k podtlakovému větrání umývárny 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 dveřní mřížku.

Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

#### **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 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. 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 dvěma potrubními ventilátory se zabudovaným časovým doběhem, které jsou vyvedeny 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 okolních místností přes dveřní mřížky. Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

**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. Napájení odsavače zajistí profese elektro.

**Zařízení č. 21 - Větrání úklidu v 2.NP a skladu v 1.NP**

Zařízení slouží k podtlakovému větrání úklidové místnosti SŽDC v 2.NP a skladu v 1.NP. Větrání je zajištěno dvěma nástěnnými ventilátory se zabudovaným časovým doběhem. Ventilátory jsou vyvedeny společným kruhovým potrubím nad střechu objektu. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dveře bez prahu.

Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

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

Zařízení slouží k podtlakovému větrání koupelen SŽDC v 2.NP. Větrání je zajištěno dvěma nástěnnými ventilátory se zabudovaným časovým doběhem. Ventilátory jsou vyvedeny společným kruhovým potrubím nad střechu objektu. Úhrada odsátého vzduchu je řešena z chodby přes dveřní mřížku.

Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

**Zařízení č. 23 - Větrání WC SŽDC v 2.NP a koupelny v 1.NP**

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání WC SŽDC v 2.NP a koupelny v 1.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. Odvod je zajištěn třemi potrubními ventilátory se zabudovaným časovým doběhem, které jsou společným kruhovým potrubím vyvedeny 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 okolních místností přes dveře bez prahu.

Spínání ventilátorů je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

**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 chladicí jednotka je vybavena suchým kontaktem, který umožní profesi MaR monitorovat chod/poruchu chladicího zařízení.

Profese elektro zajistí pouze napájení dvou venkovních kondenzačních jednotek na střeše objektu.

**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 střechu objektu, kde je ukončen výfukovou hlavici. Úhrada odsátého vzduchu je řešena infiltrací okny.

Spínání odsavače a osvětlení je řešeno zabudovaným ovládáním přímo na odsavači. Napájení odsavače zajistí profese elektro.

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

Zařízení slouží k podtlakovému větrání zázemí a šatny Regiojet v 2.NP. Navržená výměna vzduchu viz. výše tabulka výměny vzduchu v sociálních zařízeních. 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 dveřní mřížky.

Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

#### **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 dveřní mřížku.

Spínání ventilátoru je řešeno přes světlo s doběhem (zajistí profese elektro).

#### **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 z maximálního počtu osob v místnosti tj. 14 osob se zajištěním přívodu čerstvého vzduchu 50m<sup>3</sup>/h na osobu (celkem 700m<sup>3</sup>/h). Větrání je zajištěno kompaktní větrací jednotkou se rekuperací tepla. 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 přírodního 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 přírodního vzduchu v zimním období.

Ovládání jednotky je řešeno zabudovaným řídicím systémem přímo v jednotce, který je navíc dodáván s nástěnným ovladačem umožňující snadné řízení. Spínání jednotky je řešeno pomocí čidla CO<sub>2</sub> v prostoru, kterým bude docíleno správného chodu zařízení dle aktuálního výskytu osob pomocí senzoru pohybu.

Napájení jednotek zajistí profese elektro.

#### **Zařízení č. 29 - Větrání veřejných WC výpravní haly**

Zařízení slouží k podtlakovému odvětrání veřejných WC výpravní budovy 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 (zajistí profese elektro). Ventilátor pro obsluhu WC je spínán přes tlačítkový vypínač bez doběhu.

#### **Zařízení č. 30 - Chlazení dopravní kanceláře v 2.NP**

Zařízení slouží k chlazení prostoru dopravní kanceláře v 2.NP. Pro prostor je navržen split systém o chladícím výkonu Q<sub>ch</sub>=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.

Profese elektro zajistí pouze napájení venkovní kondenzační jednotky na střeše objektu.

### **POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE**

#### **Stavba**

- zajištění prostupů přes stavební konstrukce (stropy, stěny, podlahy, střechu), rozměr otvorů zhotovit větší přibližně o 50-100mm symetricky na každou stranu, než je rozměr vzduchovodu
- zhotovení střešních prostupů a jejich začistištění vč. zajištění proti zatékání

- zajistit přístup (zhotovit revizní dvířka do pevných podhledů) ke všem regulačním klapkám a komponentům VZT vyžadující servis/údržbu, které jsou instalované v prostoru nad podhledem
- zajistit nosné rámy pod větrací jednotku a venkovní kondenzační jednotky na střeše objektu
- zhotovit otvory do dveří pro osazení dveřních mřížek

**Elektro**

- zajistit přívody silových kabelů ke všem ventilátorům a venkovním chladicím jednotkám
- zajistit napájení dvou větracích jednotek a v koordinaci s profesí MaR zajistit napájení rozvaděčů sloužících pro napájení a ovládání potrubních sestav a dveřních clon
- zajistit spínání všech ventilátorů dle popisu u jednotlivých zařízení
- zajistit uzemnění a instalaci hromosvodů u výfuků a chladicích jednotek na střeše

Veškeré příkony a způsob ovládání jsou uvedeny v tabulce zařízení.

**Zdravotechnika**

- zajistit odvody kondenzátů od vnitřních chladicích a větracích jednotek uvnitř objektu (větrací jednotka na střeše objektu bude mít kondenzát sveden na střechu)

**Vytápění**

- zajistit přívody topné vody k dvěma dveřním clonám (teplotní spád vody 70/50°C) vč. zajištění jejich napojení na rozvod topení

**MaR**

- zajistit ovládání a napájení potrubních sestav a dveřních clon dle popisu u jednotlivých zařízení

Veškeré příkony a způsob ovládání jsou uvedeny v tabulce zařízení.

**VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ**

V objektu je vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Vzduchové rozvody v objektu jsou vedeny převážně v prostoru nad podhledem. Potrubí je zavěšeno na závěsech s roztečí max. 3m. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou.

**TEPELNÉ IZOLACE**

Veškeré vzduchotechnické potrubí ve venkovním prostoru je tepelně izolováno tl.60mm s pozink. oplechováním. Potrubí uvnitř objektu je opatřeno izolací tl. 40 a nebo 60mm s Al. polepem.

Tepelná izolace potrubí chladu (Cu potrubí) je navržena termoizolačními trubicemi s parotěsnou zábranou, aby bylo zamezeno vzniku kondenzace na povrchu potrubí.

**PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

VZT potrubí o průřezu menším než 0,04m<sup>2</sup> není protipožárně řešeno za předpokladu, že splní požadavky ČSN 73 0872.

Každé VZT zařízení sloužící jednotlivým prostorům procházející do vyšších podlaží je považováno za potrubí procházející sousedním požárním úsekem, tj. potrubí průřezu nad 40 000 mm<sup>2</sup>, nebo potrubí průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> se vzájemnou vzdáleností menší, než 500 mm (měřeno od líce potrubí) musí být s požární odolností 30 minut buď s požární izolací, SDK obkladem nebo obezděním. Případné revizní otvory budou opatřeny dvířky s požární odolností EW15/DP1.

Vzájemné prostupy VZT potrubí s průřezem do 40 000 mm<sup>2</sup> požárně dělící konstrukcí procházející bez požární izolace, obkladu, či obezděním, budou od sebe vzdáleny min. 500 mm – měřeno od líce potrubí.

Prostupy po rozvodech vzduchotechnického potrubí a chladu v požárně dělící konstrukci (hranice požárního úseku) jsou dotěsněny protipožárními tmely či jinými výrobky tak, aby prostup vykazoval požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje.

**PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ**

K zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení se předkládají tyto opatření:

- rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk



- potrubní rozvody jsou od vzduchotechnických zařízení odděleny pružnými dilatačními vložkami
- vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech jsou podloženy gumou
- vřazení tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru
- v prostupech stavebními konstrukcemi je vzduchotechnické potrubí odděleno pružně (obalením pružným materiálem)

Dále zařízení musí splňovat požadavky dle nařízení vlády NV č.272/2011 Sb., nejvyšší ekvivalentní hladina akustického tlaku 40dB + příslušná korekce dle přílohy č.2 tohoto nařízení :

venkovní chráněný prostor (= nejbližší obytná zástavba)

- |          |           |       |
|----------|-----------|-------|
| - ve dne | $L_{Aeq}$ | 50 dB |
| - v noci | $L_{Aeq}$ | 40 dB |

### **OBSLUHA A ÚDRŽBA, BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI**

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montáží obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Pro dodávku a montáž je nutné použít výrobky a zařízení, které mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v ČR. V průběhu realizace díla je vhodné zajistit odborný dohled nad úplností, správností dodávek a montáží vzduchotechniky technickým a autorským dozorem.

Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení je namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu. Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Dále je nutné zajistit i bezpečný přístup ke všem částem, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu. Realizační firma provede také označení vzduchotechnického potrubí polepovacími směrovými a popisovými štítky vč. identifikačního polepení SDK podhledu v místě výskytu požárních klapek.

Při uvádění vzduchotechniky do provozu musí být provedeny následující kroky:

#### **- Zkouška a zaregulování systému**

Před finálním zaregulováním vzduchotechnických zařízení bude provedena zkouška funkčnosti jednotlivých regulačních, uzavíracích, protipožárních a distribučních komponentů vzduchotechniky. Dále bude provedena kontrola vzájemné vazby na navazující profese, aby byla docílena správná funkčnost vzduchotechniky. Po zkoušce vzduchotechnických komponentů bude provedeno komplexní zaregulování všech větracích systémů tak, aby bylo dosaženo projektovaných parametrů.

Po určité době je vhodné provést optimalizaci provozu tak, aby se odstranily nedostatky, které projekt nemohl zohlednit, nebo vznikly během užívání zařízení.

#### **- Měření hlukových parametrů**

Po provedení patřičných zkoušek a zaregulování celého systému vzduchotechniky bude provedeno měření hluku. Měření hluku se provádí jak v objektu, tak i vně objektu jako průkaz dodržení maximálně povolených hodnot podle hygienických předpisů. Měření hluku musí provádět odborná osoba mající s tímto úkonem dostatečné zkušenosti a je vybavena certifikovanými měřicí hluku.

#### **- Zaškolení obsluhy**

Zásady a hlavní pokyny pro údržbu a obsluhu předá zhotovitel při školení pracovníků provozovatele. Současně s obecnými pokyny předá zhotovitel i předpisy pro provoz a údržbu zařízení, které společně se zařízením dodává jeho výrobce. O proškolení obsluhy zhotovitel sepíše protokol, který bude přiložen k dokumentaci předávané objednateli/uživateli.

### **ÚDRŽBA A PRAVIDELNÝ SERVIS**

Uživatel zařízení je povinen zajistit pravidelnou údržbu a servis vzduchotechnického a chladicího zařízení, aby bylo dosaženo delší životnosti a správné funkčnosti zařízení. Převážně servis provádí realizační firma, která zajišťuje záruku dle smluvních ustanovení a platné legislativy.

Během provozování zařízení je nutno zajistit následující úkony:

- výměna zanesených filtrů u vzduchotechnických zařízení a vnitřních chladících jednotek

- kontrola a revize požárních klapek, uzávěrů a mřížek (provádí pouze oprávněné osoby proškolené výrobcem)
- po určité době kontrolu ložisek u rotačních strojů
- kontrola klimatizačních systémů dle vyhlášky č. 193/2013 Sb.

a další kontroly jednotlivých součástí vzduchotechniky dle složení zařízení a požadavku výrobce či smluvních ustanovení mezi uživatelem a dodavatelem/servisní firmou.