

### 1. OBSAH

- 1.Obsah
- 2.Úvod
- 3.Základní koncepční řešení
- 4.Popis technického řešení
- 5.Nároky na energie
- 6.Protihluková a protiotřesová opatření
- 7.Měření a regulace, protimrazová ochrana
- 8.Izolace, nátěry
- 9.Nároky na spolusouvisející profese
- 10.Protipožární opatření
- 11.Ekologie
- 12.Požadavky na montáž a údržbu
- 13.komplexní zkoušky
- 14.Bezpečnost práce
- 15.Závěr

### 2. ÚVOD

Předmětem řešení projektu je zejména výměna stávajících nefunkčních nebo morálně zastaralých zařízení ve strojovně VZT.v domě kultury ve Frenštátě pod Radhoštěm tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí. Ostatní vzduchotechnická zařízení a prostory zůstávají beze změny.

#### 2.1. Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování projektu byly :

Nové půdorysy a řezy stavební části

Původní projektová dokumentace VZT

Koordinace s ostatními profesem

#### 2.2. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Dle - ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu (8/2005)

Dle - ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)

místo	:	Frenštát pod Radhoštěm	
nadmořská výška	:	380 m n m	
normální tlak vzduchu	:	9,85 kPa	
výpočtová teplota vzduchu	- léto		+ 32°C
	- zima		- 15°C
entalpie	- léto		56,2 kJ kg <sup>-1</sup> s.v.

### **3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ**

#### **1. Stavební větrání**

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v prostorech velkého sálu, divadelního sálu a čajovny v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z níže uvedených obecně závazných předpisů a norem :

- Nařízení vlády č. 93/2012 ze dne 29. února 2012, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb. (Sbírka zákonů č. 93/2012)
- Nařízení vlády ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č. 272/2011)
- Vyhláška ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka zákonů č. 6/2003)
- Vyhláška č. 20/2012 Sb. ze dne 9. ledna 2012, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- ČSN EN 15665 (12 7021) – Větrání budov - Změna Z1 – národní dodatek – požadavky na větrání obytných budov v ČR
- ČSN EN 15251 Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky
- ČSN EN 12792 Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (leden 1985)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- ČSN EN 15423 Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 1-4
- ČSN 73 0549 Tepelné technické vlastnosti konstrukcí a budov. Výpočtové metody
- ČSN 73 0542 Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, vlastnosti materiálů a konstrukcí
- ČSN EN 1505 Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu – Rozměry
- ČSN EN 1506 Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu - Rozměry
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení

### 2. Hygienické větrání

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima (50 respektive 70 m<sup>3</sup>/h na osobu) ve smyslu výše uvedených obecně závazných předpisů. Přitom jako základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- přetlakové a tlakově vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, úklidové komory a pod.) a u místností skladového zázemí – ( stávající zařízení )
- řízené odvlhčování není navrženo
- minimální třída filtrace přiváděného vzduchu EU 4
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku L<sub>Amax</sub> = 40 - 70 dB(A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností
- chlazení vzduchu nebylo požadováno

### 3. Technologické větrání

Technologické větrání nebylo požadováno

#### 3.2. Energetické zdroje

##### 1. Tepelná energie, chladicí energie

Pro ohřev vzduchu VZT jednotek bude sloužit topná voda o teplotním spádu 80/60°C.

##### 2. Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT a KLM zařízení, kompresorů a pro systémy automatické regulace

- rozvodná soustava 3NPEN, 50 Hz, 400V /230V
- ochrana samočinným odpojením od zdroje napájení

### 4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

#### 4.1. Koncepce klimatizačních a větracích zařízení

Návrh větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků investora na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech. Projektová dokumentace nahrazuje původní projektovou dokumentaci, která řešila komplexní výměnu VZT zařízení. Na základě požadavku investora dochází pouze k obměně strojího zařízení které je již nefunkční nebo morálně zastaralé. Technické řešení je v souladu s požadavkem investora. Veškeré potrubní rozvody vedené objektem budou zachovány. V průběhu realizace dojde k celkové revizi všech potrubních rozvodů a k jejich opravám a v nejnútnejších případech k výměně vybraných dílů. Nově navržené zařízení po stránce vzduchových výkonů odpovídá původnímu – stávajícímu řešení. Doplněny však budou frekvenční měniče na nově instalované ventilátory, tak aby bylo možné regulovat množství vzduchu ve všech dotčených prostorech. Do potrubních tras také budou doplněny tlumiče hluku z důvodu zabránění průniku hluku do obsluhovaných prostor. Tyto úpravy a doplnění by měly zajistit optimálnější využití vzduchotechnického zařízení než tomu bylo v minulosti. Chlazení prostor nebylo požadováno. V rámci realizace VZT dojde k dílčí demontáži a ekologické likvidaci původních VZT zařízení které budou nahrazeny.

### 4.2. Popis jednotlivých zařízení

#### Zařízení č. 1 – Větrání velkého sálu

Na základě požadavku investora dojde pouze k výměně strojního zařízení ve strojovně vzduchotechniky a výměnu distribučních prvků. Větrání sálu a zajištění hygienické dávky čerstvého vzduchu pro návštěvníky bude zajišťovat sestavná vzduchotechnická jednotka pro přívod vzduchu bez použití rekuperace tepla. Bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky a bude v následujícím složení:

- Přívodní ventilátor ( FM )
- Filtr EU 4
- Teplovodní ohříváč – 80/60°C
- Klapky, pružné manžety
- Samonosný rám pod jednotkou

Sání jednotky bude napojeno na stávající nasávací komoru, která bude vyčištěna – dodávka stavby. Tepelně upravený a filtrovaný vzduch bude napojen na stávající potrubní rozvod ve strojovně vzduchotechniky. Potrubní rozvod bude ponechán stávající až pod strop sálu. Kde bude potrubní rozvod navržen nový dle požadavku interiéru. Distribuce vzduchu pak bude řešena nastavitelnými dýzami.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude řešen novým ventilátorem osazeným ve strojovně vzduchotechniky. Výtlač znehodnoceného vzduchu bude napojen na výtlačnou šachtu. Sání ventilátoru bude dopojeno rovněž na stávající potrubí. Vyměněny budou pouze koncové odsávací výústky za obdobné o stejném rozměru.

Zařízení bude dle informací od uživatele procovat pouze při vybraných akcích a to několikrát v roce. Koncepce větrání zůstane zachována dojde však ke zlepšení situace v oblasti hluku a proudění chladného vzduchu. Zařízení jak na přívodu tak odvodu bude vybaveno frekvenčními měniči. Bude tedy možné upravit množství vzduchu, tak aby vyhovovalo konkrétní obsazenosti v sále, ale také dle požadavku na hluk zařízení. ( v potrubí budou osazeny tlumiče hluku a to za VZT jednotkou a dále před distribucí přiváděného vzduchu pod stropem sálu )

Zařízení bude vybaveno systémem měření a regulace, který bude dodán společně s VZT jednotkou a bude navržený přesně dle potřeby konkrétního zařízení. Zařízení MaR bude zajišťovat následující funkce:

- regulace teploty přiváděného vzduchu ( teplovodní ohříváč )
- protimrazová ochrana, kvalitativní, dvoustupňová ( voda/vzduch )
- regulace vlhkosti vzduchu v prostoru - neřešeno
- osazení rozvaděče v prostoru strojovny
- provedení všech kabeláží
- vzájemná komunikace s profesí topení, vyvedení beznapěťového kontaktu k čerpadlu topení při sepnutí kontaktu, dojde k sepnutí čerpadla a bude dodávána topná voda
- zprovoznění a zaregulování systému
- osazení vzdáleného ovladače na předem odsouhlaseném místě, ovládání zařízení ze dvou míst ( zázemí sálu, kabina osvětlovače )
- hlídání zanesení filtrů
- signalizace poruchových stavů
- nastavení časového programu dle požadavku investora
- zkušební provoz, nastavení optimálního množství vzduchu na základě zkušebního provozu
- důkladné zaškolení obsluhy, koordinace umístění ovládání VZT s obsluhou, uživatelem

#### Zařízení č.2 – Větrání čajovny

Větrání čajovny a zajištění hygienické dávky čerstvého vzduchu pro zaměstnance a návštěvníky bude zajišťovat sestavná vzduchotechnická jednotka v podstropním provedení. Bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky a bude v následujícím složení:

- Přívodní, odvodní ventilátor ( FM )
- Filtr EU 4
- Teplovodní ohříváč – 80/60°C
- Klapky, pružné manžety
- Samonosný rám pod jednotkou

Transport čerstvého vzduchu bude řešen stávajícím potrubním rozvodem z prostoru strojovny do čajovny. V prostoru čajovny dojde k výměně distribučních elementů.

Odvodní potrubí bude vedeno v nižším patře v prostoru instalačního kanálu. Na potrubí budou instalovány nástavce, které budou procházet do prostoru čajovny. Odvod vzduchu budou zajišťovat obdélníkové vyústky.

Sání čerstvé a výfuk znehodnoceného vzduchu pro VZT zařízení je řešen pomocí stávajících stavebně vybudovaných komor. Jedna komora slouží pro nasávání čerstvého vzduchu, druhá pro výfuk znehodnoceného vzduchu. Komory jsou osazeny protidešťovými žaluziemi. V rámci VZT je nutné provést zaústění potrubních rozvodů do těchto komor. Potrubní rozvody budou v komoře ukončeny pletivovou mřížkou.

Zařízení bude vybaveno systémem měření a regulace, který bude dodán společně s VZT jednotkou a bude navržený přesně dle potřeby konkrétního zařízení. Zařízení MaR bude zajišťovat následující funkce:

- regulace teploty přiváděného vzduchu ( teplovodní ohřivač )
- protimrazová ochrana, kvalitativní, dvoustupňová ( voda/vzduch )
- regulace vlhkosti vzduchu v prostoru - neřešeno
- osazení rozvaděče v prostoru strojovny
- provedení kabeláží
- vzájemná komunikace s profesí topení, vyvedení beznapětového kontaktu k čerpadlu topení při sepnutí kontaktu, dojde k sepnutí čerpadla a bude dodávána topná voda
- zprovoznění a zaregulování systému
- osazení vzdáleného ovladače na předem odsouhlaseném místě v čajovně
- hlídání zanesení filtrů
- signalizace poruchových stavů
- nastavení časového programu dle požadavku investora
- zkušební provoz, nastavení optimálního množství vzduchu na základě zkušebního provozu
- důkladné zaškolení obsluhy, koordinace umístění ovládání VZT s obsluhou, uživatelem

### **Zařízení č.3 – Větrání malého sálu**

Větrání divadelního sálu bude na základě požadavku investora řešeno pouze pomocí parapetních přívodních jednotek a odvodního ventilátoru. Přívodní jednotky budou osazeny pod parapety okna, sání čerstvého vzduchu bude napojeno na původní stavební prostup, na fasádě pak bude osazena nová protidešťová žaluzie. Zařízení bude vybaveno ventilátorem, teplovodním ohřivačem, směšovací komorou a těsnou zpětnou klapku. Zařízení bude vybavenou integrovaným systémem měření a regulace vč. protimrazové ochrany. Ovládání zařízení bude svedeno do zázemí sálu.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude řešen tak jako v minulosti pomocí odsávacího ventilátoru, který však bude dodán nový společně s frekvenčním měničem. Ventilátor bude osazen ve strojovně vzduchotechniky s výtlačkem zaústěným do stavební výfukové komory. Sání ventilátoru bude napojeno na původní potrubní rozvod ústící do divadelního sálu, kde budou pouze vyměněny odsávací vyústky. Ovládání ventilátoru bude svedeno do prostoru zázemí sálu, kde bude umístěno společně s ovládáním přívodních jednotek.

### **Zařízení č. 4 - Větrání sociálního zázemí objektu**

Větrání jednotlivých hygienických zařízení, které nejsou větrány přirozeně okny a kde není funkční stávající ventilátor bude řešeno nuceně podtlakově. Odvod znehodnoceného vzduchu bude zajištěn pomocí malých ventilátorů s radiálním oběžným kolem a zpětnou klapkou. Výtlačk znehodnoceného vzduchu bude vyveden do stávajícího potrubního rozvodu, popř. do fasády objektu.

### **Zařízení č. 5 - Větrání divadelní věže**

Větrání divadelní věže bude řešeno pomocí osazených mřížek a ventilátoru v nejvyšším místě. Do obvodové zdi budou osazeny ve venkovním prostředí protidešťové žaluzie. Ve jednom případech bude na žaluzii napojena pouze těsná regulační klapka a síto proti hmyzu. Klapky budou mít tepelně izolované listy. V druhém případě bude na žaluzii napojen axiální odsávací ventilátor, za který bude také vložena těsná uzavíratelná klapka. Zařízení bude obsluhovat profese elektro a to automaticky pomocí čidla teploty vzduchu, které bude umístěno ve věži. Při zvýšení teploty nad nastavenou hodnotu např. 28°C budou otevřeny klapky. Při zvýšení teploty nad např. 32°C bude sepnut také odsávací ventilátor.

**5. NÁROKY NA ENERGIE**

Zařízení č.1

Přívodní ventilátor	7,5kW, 400V
Odvodní ventilátor	7,5kW, 400V
Teplovodní ohřivač	150kW, 80/60°C

Zařízení č.2

Přívodní ventilátor	1,1kW, 400V
Odvodní ventilátor	1,1kW, 400V
Teplovodní ohřivač	25kW, 80/60°C

Zařízení č.3

Přívodní ventilátor	0,6kW, 230V
Odvodní ventilátor	1,1kW, 400V
Teplovodní ohřivač	2x 6kW, 80/60°C

Zařízení č.4

Odvodní ventilátor	60W, 230V
--------------------	-----------

( výměna stávajících ventilátorů, možno napojit ze světelného okruhu )

Zařízení č.5

Odvodní ventilátor	0,8kW, 400V
--------------------	-------------

**6. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ**

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření:

Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů jednotek i z prostorů strojovny do větraných místností. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a jsou doizolovány. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek jsou uloženy na gumových silentblocích. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotky přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací (např. Fibrex) - dodávka stavby.

Zařízení umístěná na střeše budou provozována pouze přes den a v pracovní době. Hladina akustického tlaku pak nepřesáhne 50dB(A) na nejbližší obytné fasádě dle nařízení vlády.

**7. MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA**

Měření a regulace pro přívodní VZT jednotky bude dodávkou výrobce VZT jednotek a bude zajišťovat všechny popsané funkce, které jsou nutné pro zajištění provozu VZT zařízení.

## **8. IZOLACE A NÁTĚRY**

### **8.1. Izolace**

Tepelnou izolací o tl. 4cm budou izolovány přírodní potrubní rozvody v prostorech chodby, které budou v pohledu. Tepelnou izolací budou izolovány sání čerstvého vzduchu od obvodové zdi po VZT jednotku, mimo vedení izolovanými ohebnými hadicemi.

Parametry materiálů izolací :

Tepelné -	šířka izolace 40mm	souč.tepelné vodivosti	min. 0,037W/m²K
Hlukové -	šířka izolace 60mm	souč.zvukové pohltivosti	min. 0,81

### **8.2. Nátěry**

Nátěry budou provedeny u zařízení:

- klimatizační, větrací, odsávací jednotky - základní povrchová úprava od výrobce
- ventilátory - základní povrchová úprava od výrobce
- základní povrchová úprava jako ochrana před povětrnostními vlivy u částí systému ve venkovním prostředí
- výfukové prvky na střeše budou v pozinkovaném provedení
- práškovým lakem bude opatřeno přiznané potrubí a elementy ve velkém sálu pod stropem, RAL dle arch

## **9. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE**

### **9.1. Stavební úpravy:**

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými popř. protipožárními hmotami v rámci zapravení
- oplechování prostupů VZT potrubí střešní konstrukcí
- vyčištění a zapravení stavebních komor pro sání a výdech vzduchu
- stavební, výpomocné práce
- obložení vybraných VZT potrubí a VZT jednotek sádkartonovou konstrukcí, vč. protihlukové izolace
- revizní otvory k VZT zařízením

### **9.2. Silnoproud:**

- Elektrické napojení a jištění všech zařízení VZT, silové napojení rozvaděčů MaR
- **Koordinace VZT, MaR, elektro**

### **9.3. Topení:**

- Napojení teplovodních ohříváčů VZT jednotek
- Regulační uzly ke všem teplovodním ohříváčům budou dodávkou VZT

## **10. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabráňující v případě požáru v některém požárním úseku jeho šíření do dalších úseků nebo na celý objekt. V případech, kdy nebude protipožární klapku možno osadit do požárně dělící konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a protipožární klapkou opatřeno izolací s požadovanou dobou odolnosti.

Dále prohlašujeme, že při projektové činnosti jsme se řídili stanovenými právními předpisy, normativními požadavky (viz. odst.3) a průvodní dokumentací výrobce konkrétních typů požárně bezpečnostního zařízení. Dále prohlašujeme, že nám výrobce u vybraných výrobků předložil kopie certifikace od Požárně atestačního a výzkumného ústavu stavebního v Praze.

Poznámka: požární klapky budou zachovány stávající, budou pouze vyměněny dílčí zařízení, které nemají vliv na požárně bezpečnostní řešení.

## **11. EKOLOGIE**

Vzduch odváděný VZT zařízeními do volné atmosféry neobsahuje žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu " Zákona o ovzduší ". Zařízení jsou navržena tak, aby splňovala - Nařízení vlády č. 502/2000Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru byla stanovena součtem základní hladiny 50 dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu a místo. Klimatizační zařízení nebude v noční době provozováno.

## **12. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU**

Montáž vzduchotechnického zařízení smí být prováděna jen odbornými pracovníky a za předpokladu dodržování všech montážních a bezpečnostních předpisů. VZT rozvody smontovat těsně a umístit na konzoly a závěsy dle požadavků montáže tak, aby maximální rozteč závěsů nepřesáhla 3 m. Seřadit zařízení tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v seznamu zařízení tohoto projektu a na výkresech. Je třeba zajistit pravidelné čištění všech VZT elementů (ventilátorů, vzduchových filtrů, výměníků tepla, regulačních klapek, požárních klapek, chladicího zařízení). Dále je třeba provádět občasnou kontrolu kulisových tlumičů. Po montáži vzduchotechnických rozvodů se provede jejich vyčištění a případně dezinfekce.

## **13. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY**

Vzduchotechnická zařízení budou seřizena tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným na výkresech. Kontrola funkce klimatizačních a větracích jednotek bude součástí komplexních zkoušek. Ovládání a kontrola funkcí včetně havarijních stavů vzduchotechnických jednotek je řešena systémem měření a regulace.

Uvedení zařízení do provozu provede odborná firma, která zaškolí investorem určeného pracovníka.

- Jednotlivá zařízení VZT budou zkontrolována a ve spolupráci s navazujícími profesemi postupně uvedena do provozu.
- Jednotlivá zařízení VZT bude nutně zaregulovat. Tzn. tlakové vyvážení sítě pro dosažení projektovaných parametrů průtoku vzduchu. Napojovací body VZT pro nájemce budou chráněny (např. igelitová krytka) proti vnikání nečistot. Před zaregulováním VZTJ pro OJ, bude nutno dohodnout postup odstraňování tohoto krytí.
- Zkoušky těsnosti potrubí budou provedeny na investorem vytipovaných částech potrubí (nelze měřit celý VZT systém). Princip zkoušek těsnosti bude vycházet z norem DIN EN 12237 a DIN EN 1507.
- Zkoušky těsnosti je třeba provést také na stávajících rozvodech, které budou v rámci realizace vyčištěny a v případě nutnosti přetěsněny
- Po kompletním zprovoznění a zaregulování zařízení budou provedené komplexní a provozní zkoušky.
  - Zkoušky rychlosti proudění vzduchu v pracovní oblasti a dosahu proudu u VZT zařízení.
  - Zkoušky PBZ (požárně bezpečnostní zařízení) – výchozí revize (požární klapky a uzávěry, CHUC)
  - Havarijní zkouška PBZ – ve spolupráci s profesemi EL, EPS, OTK, MaR
  - Měření hluku bude provedeno ve spolupráci s ostatními profesemi – ostatní zdroje hluku (Vnitřní a venkovní prostředí). Při měření hlučnosti se bude měřit hladina akustického tlaku. Ve venkovním prostoru v 10m od hranice objektu a ve vnitřních prostorech v pobytových. Místa měření budou vytipována ve spolupráci s investorem před měřením na základě zhodnocení „očekávaných hlukově kritických míst“.
  - Zkoušky topení a chlazení VZT (dosažení požadované teploty v průběhu roku) – tyto zkoušky se provádějí při vhodných klimatických podmínkách (zimní/letní provoz).
  - Pro vybrané potrubí vydá výrobce potrubí a montážní firma prohlášení – deklaraci o vodotěsnosti potrubí a jeho vhodnosti pro tento provoz.

- O zaregulování VZT zařízení a provedených zkouškách budou vyhotovené jednotlivé protokoly.

### 14. BEZPEČNOST PRÁCE

Vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT elementy může do provozu uvádět pouze odborník s příslušnou kvalifikací. Před prvním uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu jednotek, ventilátorů a ostatních vzduchotechnických prvků včetně kvality montáže. Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 150 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší než je hodnota na štítku elektromotorů. Po splnění těchto předpokladů je možné uvést vzduchotechnické jednotky a ostatní VZT zařízení do zkušebního provozu. Ve zkušebním provozu je třeba provést zaregulování distribučních elementů na potrubní trase a komplexní zkoušky zařízení včetně měření výkonu jednotek a ověření funkce systému měření a regulace. Odborná firma uvádějící VZT zařízení do chodu je povinna

### 15. ZÁVĚR

Navržené větrací a klimatizační zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení