

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

<b>Akce:</b>	<b>Mendelova univerzita v Brně – biotechnologický pavilon M</b>
<b>Objekt:</b>	<b>SO 100 – Pavilon M</b>
<b>Část:</b>	<b>Vzduchotechnika, stavební úpravy</b>
<b>Vypracoval:</b>	<b>Ing. Zdeněk Říha</b>
<b>Kontroloval:</b>	<b>Ing. Tibor Stroh</b>
<b>Archívní číslo:</b>	<b>P15P090</b>
<b>Datum:</b>	<b>01/2016</b>
<b>Revize:</b>	<b>00</b>
<b>Stupeň:</b>	<b>Dokumentace pro provedení stavby</b>

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY NA VZT ZAŘÍZENÍ.....	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY .....	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY .....	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ.....	4
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ .....	4
1.6. ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ PRO TECHNIKU PROSTŘEDÍ .....	5
<b>2. POPIS VZT ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>5</b>
2.1. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ .....	7
2.1.1. VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ.....	7
2.1.2. PROTILUKOVÁ OPATŘENÍ .....	7
2.1.3. IZOLACE .....	8
<b>3. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESI.....</b>	<b>8</b>
3.1. POŽADAVKY NA TEPELNOU ENERGII .....	8
3.2. POŽADAVKY NA CHLAZENÍ.....	8
3.3. POŽADAVKY NA ELEKTRICKOU ENERGII .....	8
3.4. POŽADAVKY NA ZTI .....	8
3.5. POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A REGULACI .....	8
3.6. POŽADAVKY NA EPS .....	9
<b>4. POKYNY PRO MONTÁŽ .....</b>	<b>9</b>
<b>5. POKYNY PRO OBSLUHU, ÚDRŽBU, BEZPEČNOST PRÁCE, ZKOUŠKY.....</b>	<b>9</b>
<b>6. ZÁVĚR .....</b>	<b>10</b>

PŘÍLOHY TZ:

Č.1

Tabulka zařízení

1x A4

## **1. Úvod**

### **1.1. Hlavní účel budovy a požadavky na VZT zařízení**

Hlavním účelem a funkcí navrženého zařízení je řešení interního mikroklimatu v prostorách objektu pavilonu M (části 1.PP). Jedná se o budovu se dvěma nadzemními podlažími a dvěma podzemními podlažími. Projekt řeší výhradně úpravu stávající vzduchotechniky M008 – Chovy.

Stávající stav nevyhovuje požadavkům uživatele. V rámci tohoto projektu se řeší úprava VZT jednotky, potrubních rozvodů, regulace a logiky ovládání.

Projekt obsahuje navazující práce.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

### **1.2. Výchozí podklady**

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- hygienické předpisy
- uživatelské zadání, technologické požadavky
- podnikové a státní normy oboru vzduchotechnika
- požadavky investora

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese vzduchotechnika byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

### **1.3. Použité předpisy a obecné technické normy**

- Změny nařízení vlády č. 68/2010, č. 93/2012 a č. 9/2013, kterými se mění nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12.prosince 2007, stanovující podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterým se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna, kterým se mění nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.268/2011 Sb. ze dne 6. září, kterým se mění nařízení vlády č. 23/2008 Sb., kterým se stanoví technické podmínky požární ochrany stavby
- Nařízení vlády č.20/2012 Sb. ze dne 9. ledna, o technických požadavcích na stavby, kterým se mění nařízení vlády č.268/2009 Sb. ze dne 12. srpna, o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN EN 13 465 – Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
- ČSN EN 13 779 – Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 1886 – Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
- ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
- ČSN 12 7010 – Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.

Všeobecná ustanovení

- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2009)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (2006)
- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody (2009)

## 1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo	:	Brno
Nadmožská výška	:	220 m.n.m.
Letní výpočtová teplota	:	+32°C (RV 40%)
Zimní výpočtová teplota	:	-12°C (pro zař.č.8 -15°C)
Zimní výpočtová entalpie	:	-8,9 kJ/kg s.v.

## 1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

### Kopírované údaje z kmenové PD:

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnicemi, normami a požadavky investora.

Pro místnosti bez možnosti přirozeného větrání je množství přiváděného vzduchu 50 m<sup>3</sup>/h na osobu.

Hygienická zázemí objektu budou větrána podtlakově, množství vzduchu je dle dávky na zařizovací předmět:

WC	80 m <sup>3</sup> /h
pisár	30 m <sup>3</sup> /h
umyvadlo	30 m <sup>3</sup> /h
výlevka	50 m <sup>3</sup> /h
sprcha	150-200 m <sup>3</sup> /h

Pro výpočty tepelných zisků z vnějšího prostředí bylo uvažováno se zastíněním oken pomocí venkovních žaluzií.

koeficient stínění	0,3 - 0,7
--------------------	-----------

Pro výpočty tepelných zisků od vnitřních zdrojů bylo uvažováno s následujícími hodnotami:

lidé	110 W/osobu
výpočetní technika	200 W/pracovní stanici
osvětlení	18 W/ m <sup>2</sup> (cca 300 lx)
technologie	podklady technologie

	ZIMA	LÉTO
prostory jednotlivých ústavů	$t_{i,min.} = \text{dle požadavku (zajišťuje UT)}$	$t_{i,max.} = \text{dle požadavku}$
kanceláře	$t_i = \text{min.} 20^\circ\text{C (zajišťuje UT)}$	$t_i = \text{max.} 26^\circ\text{C}$
šatny	$t_i = \text{min.} 24^\circ\text{C (zajišťuje UT)}$	$t_i = \text{ndef.}$
tech.prostory	$t_i = \text{ndef.}$	$t_i = \text{max.} 35^\circ\text{C}$

Parametry vlhkosti vzduchu nejsou projektem sledovány, v zimě mohou dosáhnout 10-15% r.v., v létě až 95% r.v. Ve všech prostorách jsou kryty tepelné ztráty profesí UT.

Hlukové parametry:

hygienická zázemí	60 dB(A)
technické prostory	65 dB(A)

U upravených prostor mohou být akustické parametry lokálně přesaženy a v rámci provozu bude nutné určení problémových míst a řešení v rámci samostatné PD.

**Teplotní, vlhkostní a zbylé parametry pro jednotlivé prostory jsou přílohou TZ !**

## 1.6. Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

**K – Klimatizace** - zařízení s úpravou vzduchu filtrací, ohříváním nebo chlazením a vlhčením. Teplota a vlhkost v klimatizovaném prostoru jsou udržovány na požadované hodnotě automaticky pomocí zařízení měření a regulace. Zařízení zajišťuje požadovanou třídu čistoty a výměny vzduchu v jednotlivých prostorách při dodržení požadavků na hlukové parametry.

## 2. Popis VZT zařízení

Pro řešený objekt byla navržena úprava tato zařízení:

### Zařízení č. 8 – Větrání chovů

VZT systém.....	K
Výměna vzduchu navýšena na.....	11 260 / 12 690 m <sup>3</sup> /h

Projekt řeší úpravu stávající vzduchotechnické jednotky M008 a navazujících rozvodných (potrubních) rozvodů vzduchotechniky.

#### VZT jednotka M008:

##### Zadání:

- nezasahovat do topného výměníku VZT jednotky M008
- nezasahovat do chladicího výměníku VZT jednotky M008
- nezasahovat do adiabatického vlhčení VZT jednotky M008

##### Dohodnuté úpravy:

- posílení přívodního a odvodního ventilátoru (formou výměny ventilátorů, motorů a FM)
- změna regulace odvodního ventilátoru z tlaku na průtok !
- monitoring konkrétních průtoků
- monitoring odvodního filtru (plynulé zobrazení tlakové ztráty)
- jednotka bude navržena s tlakovou rezervou na možné dopojení potrubní vyfukující vzduch nad střechu objektu (v rámci samostatné realizace)

#### Rozvody jednotky M008:

- osazení čistících otvorů do odvodní části VZT potrubí
- osazení regulace průtoku na přívodu a odtahu pro jednotlivé prostory: P1059, P1061, P1067, P1068, P1069, P1070, P1071, P1072
- příprava na osazení čidel NH3
- osazení čidel (teplota, vlhkost, tlaku a CO<sub>2</sub>) – čidla dodává profese MaR vč. prostorového osazení
- do odvodu vzduchu bude vsazen stacionární eliminátor pachů (materiál částečně eliminující oděrové – nežádoucí složky) v jednotlivých prostorech (P1059, P1061, P1067, P1068, P1069, P1070, P1071, P1072) bude osazen předfiltr (vč. monitoringu zanesení)
- maximální rychlost v pobytové části drůbeže a potkanů je dána tabulkou (příloha TZ)
- rychlost na odvodu bude cca. 0,2 – 0,35 m/s, tak, aby nedocházelo k rychlému zanášení předfiltru
- dohodnut materiál předfiltru dle požadavků uživatele (na doporučení uživatele je osazen pratelný filtr pro vodu, u kterého nejsou k dispozici parametry pro vzduch, a není možné garantovat bezchybnou funkci)

**Možnosti ovl. a monitoringu.: pro m.č. P1059, P1061, P1067, P1068, P1069, P1070, P1071, P1072**

- možnosti jsou popsány tabulkou a schéma (součástí TZ)
- udržování podtlaku  $dp = 5 - 20 \text{ Pa}$
- udržování min. vlhkosti v zimním období 30%
- udržování max. vlhkosti v letním období max. 60% (do max. předepsaných externích parametrů - entalpie)
- udržování min. teploty v zimním období => zajištěno radiátory s ručním ovládáním (uživatel byl srozuměn na jednání)
- parní vlhčení je instalováno pouze pro prostory P1059 a P1061, toto jsou jediné prostory u kterých je možné separátní navýšení prostorové vlhkosti na cca. 50% (RV při cca. 19°C), zbylé prostory nemají možnost separátní úpravy vlhkosti (navýšení)

**Popis:**

Systém vzduchotechniky navýšil průtok i externí tlak. Zajistil možnost regulace průtoku pro jednotlivé místnosti dle požadovaných kubatur uživateli (do max. možného vzduchového výkonu VZT jednotky). Popisy ovládání jsou přílohou TZ !

**Popis parametrů:**

Popis parametrů je uveden tabulce parametrů – přílohou TZ.

Tabulka uvádí optimální teploty a vlhkosti v letním a zimním období.

Teploty a vlhkosti přiváděného vzduchu.

Tepelnou zátěž, kterou je systém schopen při daném dt krýt.

**Limitující hodnoty:**

Výměna vzduchu..... 11 260 / 12 690 m<sup>3</sup>/h  
Elektrické ohřevy - současnost..... Suma max. 27 kW

Při dosažení max. hodnot systém blokuje zařízení, které se uživatel nově pokusí zprovoznit.

**Ovládání a monitoring stavů chovných místností: kopírováno z PD MaR**

Pro možnost ovládání a monitoring provozních a poruchových stavů bude před každou chovnou místností umístěno několik ovladačů, signalizací. Půjde o tyto zařízení:

- otočný ovladač korekce prostorové teploty (+6°C) – pro nastavení lokálního dohřevu
- otočný ovladač nastavení požadované prostorové vlhkosti (0-100%RH)
- otočný ovladač pro nastavení požadovaného průtoku vzduchu (0-100% nominální hodnoty – viz. příloha č.1)
- přepínač pro vypnutí/zapnutí větrání místnosti (a tím i ovládání RPV na přívodu a odtahu)
- přepínač pro režim „PS 02 - naskladnění“
- trojbarevné světelné návěští nade dveřmi - červená + zelená optická signalizace stavu koncentrace CO<sub>2</sub> a NH<sub>3</sub> (společná pro oba plyny) a žlutá optická signalizace zanesení odtahového filtru z místnosti

**Ohřívače budou instalovány ve více etapách ! Nyní pouze v prostorech P1059, P1061, P1071 a P1072. Příprava napájení, ovládání a programování bude již součástí PD MaR nyní,**

Dále bude na dvou stávajících PC uživatelů (umístění určí uživatel, pro každý ústav 1 přístup) použita licence (stávající) pro přístup do dispečerského sw BMS – EBI. Pomocí těchto dispečerských sw bude uživatel moci (dle nastavených práv) monitorovat a ovládat technologie chovných místností vč. zobrazení aktuálních stavů parametrů vnitřního prostředí jednotlivých chovných stájí.

Projekt řeší nově dopojení potrubí od fasády nad střechu (výfuk vzduchu). Potrubí bude napojeno na výfukovou žaluzii. Jako koncový element je navržena krycí mřížka. Před vstupem do exteriéru bude osazena uzavíratelná klapka (24 V – servo dodá VZT, napájení a ovládání MaR).

**Ve výkresové dokumentaci jsou vyznačeny pevně stanovené prostory pro dodatečné osazení elektrických dohříváčů => MaR dodá vodiče (napájení i ovládání). Dohřevy bude možné osadit v další etapě – nyní již připraveno napájení, ovládání a softwarové programování.**

**Ve výkresové dokumentaci jsou vyznačeny pevně stanovené prostory pro dodatečné osazení klapek se servo-pohony => MaR dodá vodiče (napájení i ovládání). Klapky bude možné osadit v další etapě – nyní již připraveno napájení, ovládání a softwarové programování. Před objednáním klapek je nutné zjištění napájení a ovládání klapek na místě.**

Napájení a ovládání zajistí profese MaR.

**Stavební část – zhotovitel provede zapravení všech dostupných otvorů v řešených prostorech – zatmelení (utěsnění prostor).**

**Stavební část – zhotovitel provede malbu upravených prostor (barva dle stávajících částí) – odolnost nátěrů proti vodě – ostří VAP.**

## **2.1. Popis společných prvků a opatření**

### **2.1.1. Vzduchotechnické potrubí**

V objektu bude vzduch dopravován čtyřhranným ocelovým pozinkovaným potrubím a kruhovým SPIRO potrubím. Třídy těsnosti dle PK 12 0036. Potrubí bude zavěšeno na závěsech s roztečí maximálně 2-5 m dle velikosti potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy gumou. Veškeré odbočky, rozbočky a nástavce jsou opatřeny regulačními plechy umožňujícími vyregulování množství vzduchu v daném uzlu.

Koncové přívodní a odvodní elementy, osazované do podhledu, budou na VZT kanály (z důvodu vzájemné koordinace s ostatními podhledovými elementy – svítidla, sprinklerové hlavice, požární hlásiče apod.) napojeny pomocí ohebných hadic. Délka ohebné hadice je vždy max.0,8m.

U spojení vzduchovodů musí být provedeno vodivé propojení, tlumící vložky budou překlenuty pružným vodivým spojením pro odvedení statického náboje.

Potrubí bude dle dohody použito pozinkované – bez garance životnosti.

**Potrubí je navrženo s tř. těsnosti (III) popř. B.**

### **2.1.2. Protihluková opatření**

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

a/ Vzduchotechnické potrubí osazené na závěsech bude podloženo gumou.

b/ Vřazení kulisových tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti.

c/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

d/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Zajištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.



### 2.1.3. Izolace

Akustické izolace splňují požadavky na útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení.

- 1.) Akustická izolace tl.: 40mm do Al.folie
  - Rozsah izolací je uveden ve výkresové dokumentaci
- 2.) Akustická izolace tl.: 80mm s oplechováním
  - Rozsah izolací je uveden ve výkresové dokumentaci

Dodávka a provedení izolací je součástí profese vzduchotechnika.

## 3. Požadavky na navazující profese

### 3.1. Požadavky na tepelnou energii

**Vůči kmenové dokumentaci bez úprav.**

### 3.2. Požadavky na chlazení

**Vůči kmenové dokumentaci bez úprav.**

### 3.3. Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a dodá a zapojí silové rozvaděče. Všechna el. zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Napojení jednotlivých zařízení musí být koordinováno s profesí MaR, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi. Veškeré kabelové rozvody musí splňovat normu ČSN 73 0848.

Podklady byly předány zpracovateli profesi elektro.

### 3.4. Požadavky na ZTI

**Vůči kmenové dokumentaci bez úprav.**

### 3.5. Požadavky na měření a regulaci

Měření a regulace zajišťuje automatické udržování požadovaných parametrů vzduchu dle předaných podkladů a požadavků. Profese MaR řídí jednotlivé zařízení dle tabulky zařízení (příloha č.1) a dle schémat VZT zařízení. Veškeré kabelové rozvody musí splňovat normu ČSN 73 0848.

Jsou to zejména:

- spouštění a regulace zařízení
- udržování teploty přívodního vzduchu v závislosti na požadované teplotě v místnosti
- udržování vlhkosti přívodního vzduchu v závislosti na požadované vlhkosti v místnosti
- zabezpečení ohříváčů jednotek proti zamrznutí
- zabezpečení rekuperátoru proti namrznání a přepínání provozních stavů
- uzavírání a otevírání klapky při odstavení a spuštění zařízení
- signalizace poruchy
- ovládání lokálních elektrických dohříváčů
- dodávka trojcestných ventilů pro směšovací uzly VZT jednotek (montáž ÚT)
- MaR zajišťuje napojení požárních zařízení (klapky) a jejich signalizaci ve spolupráci s EPS

Přesné hodnoty nastavené v ovládacím programu ve velínu budou dohodnuty při uvádění zařízení do provozu a při komplexním vyzkoušení zařízení.



### **3.6. Požadavky na EPS**

**Vůči kmenové dokumentaci bez úprav.**

## **4. Pokyny pro montáž**

- při montáži budou dodrženy podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách
- zvýšenou pozornost je nutno věnovat spojování jednotlivých dílů nástřešních jednotek, aby se zajistila požadovaná těsnost a pevnost spojů
- před zahájením montážních prací je nutno provést vzájemnou koordinaci postupu prací všech profesí

## **5. Pokyny pro obsluhu, údržbu, bezpečnost práce, zkoušky**

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Před zahájením provozu musí být prověřeno, že zařízení bylo namontováno bez nečistot, prachu a zbytků stavebního materiálu. Do ostatní běžné údržby patří kontrola napětí řemenů, jejich napínání či výměna, kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba regulačních a požárních klapek, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod.

O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy.

Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Po dokončení montáže se provede individuální vyzkoušení zařízení, které ověřuje věcnou úplnost dodávky a montáže zařízení a spočívá v uvedení strojů do chodu buď naprázdno, nebo se zatížením i při použití náhradního media. Kontroluje se například správné umístění elementů v prostoru, určený smysl otáčení ventilátorů, provedení správného uchycení, pružné uložení, náplně mazadel, pohyblivost regulačních orgánů a jejich pohonů, přístupnost ovládacích prvků atd. Doporučujeme přítomnost budoucí obsluhy při provádění tohoto vyzkoušení.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení se provede uvedení do provozu jednotlivých skupin strojů ve vzájemných vazbách tak, aby bylo možno přistoupit ke komplexnímu vyzkoušení zařízení. Seřídí se vzduchové výkony koncových elementů rozvodu vzduchu a ventilátorů. V této fázi je vhodné zahájit zaučování budoucí obsluhy.

Před předáním uživateli se zařízení podrobí komplexním zkouškám. Doba komplexního vyzkoušení se dohodne mezi odběratelem a dodavatelem. Komplexními zkouškami se prokazuje správná funkce celého vzduchotechnického zařízení v součinnosti se všemi navazujícími profesemi. V této době je nutno dokončit zaučení obsluhy, která bude zařízení po převzetí odběratelem provozovat.

Při zkouškách se prokazuje zejména:

- jistota chodu strojů a zařízení
- bezpečnost provozu
- funkční spolehlivost
- snadnost a plynulost ovládání zařízení

Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrnuje obvykle:

- kontrolu, zda zařízení je schopno po dohodnutou dobu nepřetržitého bezporuchového provozu
- ověření klidného chodu všech částí ( ventilátory, klapky, pohony apod. )
- kontrolu všech ložisek
- prověření funkce pružného uložení ventilátorů, jednotek i vzduchovodů
- ověření funkce požárních klapek
- kontrolu těsnosti rozvodů topné vody
- prověření výkonů ohřívacího registru
- prověření funkcí automatické regulace ( citlivost a rychlost regulačních elementů na změnu požadovaných parametrů, vazba mezi jednotlivými elementy – ventilátory, klapkami, kontrola čidel snímajících teploty a tlaky, porovnání naměřených a dálkově přenášených sledovaných hodnot, činnost všech regulačních orgánů atd. )
- prokázání dodržení ostatních parametrů daných výrobcí použitých zařízení, případně dohodnutých mezi dodavatelem a odběratelem

## **6. Závěr**

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č.137/2006, HLAVA IV., § 44, odstavec (9), bylo ve výjimečných případech pro dostatečně přesný a srozumitelný popis použito odkazu na typový výrobek, ten je možné dle tohoto zákona nahradit kvalitativně a technicky obdobným řešením. Uvedené odkazy na typový výrobek v této dokumentaci slouží pouze pro specifikaci technických parametrů a jejich kvalitativního standardu.

V Brně dne 12.1.2015

Ing. Zdeněk Říha

Tel.: 544 500 846