

## UNIVERZITNÍ KAMPUS

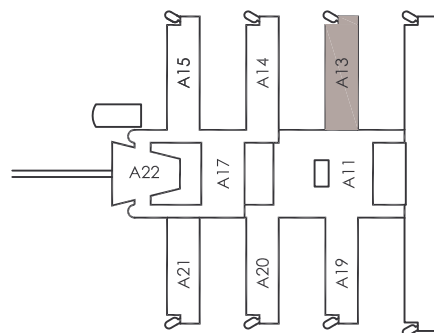
BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA

INVESTOR / DEVELOPER	MASARYKOVA UNIVERZITA
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	MILENA ZACHARIEVOVÁ
MANAŽER PROJEKTU / PROJ. MANAGER	
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	
GENERÁLNÍ DODAVATEL	SDRUŽENÍ UNISTAV + IMOS Brno + PSG International
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	ROMAN MAČÁK
GENERÁLNÍ PROJEKTANT / ARCHITECT	A PLUS a.s.
VED. PROJEKTU / PROJECT LEADER	JIŘÍ DUCHÁČEK
PŘÍMÝ ZPRACOVATEL / COMPILER	ing. JAROSLAV BRESTIČ



JAROMÍR ČERNÝ KAREL TUZA PETR UHLÍŘ

STAVBA / PROJECT	UKB - AVVA, FÁZE F
ČÍSLO ZAKÁZKY / ARCHIVE NO.	3089 - 30
STUPEŇ / PHASE	DSP
NÁZEV PS - SO / BUILDING TITLE	SO IV - 303 - PAVILON A13
ČÁST / PART	09- VZDUCHOTECHNIKA



±0,000 = 281,700 BPV

NÁZEV VÝKRESU / DRAWING TITLE	TECHNICKÁ ZPRÁVA
VED. PROJEKTANT / CHECKED BY	JAROSLAV BRESTIČ
VYPRACOVAL / PREPARED BY	JAROSLAV BRESTIČ
DATUM / DATE	2010 - 02 - 10
FORMÁT / FORMAT	
MĚŘÍTKO / SCALE	

STAVBA	STUPEŇ	ČÍSLO PS - SO	ČÁST	VÝKRES	REVIZE
UKB F	DSP	D 303	09	001	00
PROJECT	PHASE	BUILDING TITLE	PART	NO.	REVISION

**MU V BRNĚ, UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE - AVVA**  
**UKB – AVVA, FÁZE F**  
SO IV – 303 PAVILON A13

**09. VZDUCHOTECHNIKA**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**1. ÚVOD**

Předmětem řešení projektu je větrání a částečně chlazení v prostorech nově budovaného komplexu AVVA – zelená etapa, Masarykovy Univerzity v Brně - Bohunicích tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí a současně byly zajištěny předepsané hodnoty hygienického množství čerstvého vzduchu.

**1.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

Název stavby:	<b>UKB – AVVA, FÁZE F</b> SO IV – 303 - PAVILON A13
Místo stavby:	Brno, Bohunice
Část:	<b>09. VZDUCHOTECHNIKA</b>
Stupeň:	RD
Zpracovatel části PD:	ing. Jaroslav BRESTIČ Veselská 50, 664 41 Popůvky
Zakázkové číslo:	3089 - 30 / B0837c

**1.3 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY**

- Nařízení vlády ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (Sbírka zákonů č.361/2007)
- Nařízení vlády ze dne 21. dubna 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č.148/2006)
- 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 Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č. 246/2001
- Zákon č.86/2002 Sb. O ochraně ovzduší (ze dne 12. března 2002)
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0542 Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, vlastnosti materiálů a konstrukcí
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0549 Tepelné technické vlastnosti konstrukcí a budov. Výpočtové metody.
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (prosinec 2000)
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (leden 1996)
- ON 12 0405 VZT potrubí sk.I
- PK 12 0036 Třídy těsnosti VZT potrubí

## 1.4 PARAMETRY VENKOVNÍHO OVZDUŠÍ

Místo stavby	Brno
Nadmořská výška	227 m n.m.
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -12 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Letní výpočtová entalpie	$i_{el} = 56,2 \text{ kJ/kg s.v.}$
Relativní vlhkost vzduchu – výpočtová letní	$\varphi_R = 37 \text{ } \%$

## 1.5 PARAMETRY ENERGIÍ, JEJICH POUŽITÍ

Pro ohřev vzduchu v tepelném výměníku větracích jednotek bude používána topná voda s rozsahem pracovních teplot 80/60°C. Topná voda bude p řpravována v rámci části – Vytápění.

Rozvody chladu jsou součástí samostatné projektové dokumentace – Rozvody chladu. Pracovní teplota chlazené vody je 6/12°C.

Řízení provozu větracích jednotek bude automatické a bude řešeno v části – MaR.

Napojení vzduchotechnických jednotek a zdrojů chladu silnoproudem bude řešeno samostatným rozvodem v rámci části – elektro.

## 2. KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ

Koncepce větracích zařízení vychází z požadavků výše uvedených předpisů, požadavků investora a z architektonického řešení stavby.

Zařízení jsou navržena s ohledem na minimalizaci investičních a provozních nákladů, při respektování požadavků platných norem a hygienických předpisů. V zásadě je nucené větrání použito pouze pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení.

Hygienické větrání spadá bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima (30 respektive 50 a 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 tlakové vyrovnané větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností
- podtlakové větrání je navrženo v místnostech, u kterých není žádoucí přísávání vzduchu z okolních místností (např. laboratoře)
- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory a pod.) a u místností skladového zázemí
- řízené zimní dovlhčování vzduchu je uvažováno pouze u centrální jednotky s návrhovou hodnotou 35% rel. vlhkosti pro teplotu exteriéru -12°C.
- minimální třída filtrace přiváděného vzduchu B (EU 9 ve vzt jednotcedle požadavků jednotlivých místností)
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku  $LA_{maxp} = 35 - 70 \text{ dB(A)}$  dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností
- Množství odsávaného vzduchu: WC = 50 m<sup>3</sup>/h na kabinu WC, pisoár = 25 m<sup>3</sup>/h, úklidová místnost = 50 m<sup>3</sup>/h, sprcha = 150 m<sup>3</sup>/h
- nucené větrání je použito pouze pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení, ostatní jsou větrány přirozeně okny.

Větrání laboratoří zajišťuje běžné provozní větrání laboratoří a prostor přiléhajících. V případě zapnutí odsávacích digestoří je odvodní vzduch z prostor zastaven a je dodáván pouze vzduch přivodní pro pokrytí odsávaného vzduchu z digestoří. Ve vybraných prostorech je zřízeno rovněž dochlazování prostoru pomocí chladících cirkulačních fan-coilových jednotek.

- chlazeny budou prostory vybraných částí objektu

- teplotní hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle hygienických předpisů, dohody s investorem, generálním projektantem a vycházejí ze zadání investora - tepelná zátěž od technologie.
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku  $LA_{maxp} = 35 - 70$  dB(A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností, (laboratoře – 60dB(A), přednáškové síně, učebny a pracovny 45dB(A))
- Dále je uvažováno s lokálními split jednotkami v prostorech technologických místností.

Technologické větrání bude osazeno v místnostech kde jsou osazeny digestoře, které budou dodávkou technologie. Tyto digestoře však neobsahují odsávací ventilátory, které bude dodávat VZT a jsou osazeny na střeše předmětného objektu. Případně jsou ve vybraných provozech projektovány lokální odtahy např. z pracovních stolů a odtahy ze skladů a skladovacích skříní. Všechna tato zařízení jsou v provedení plastovém (PP) – chemicky odolném. Až na výjimky je od každého zařízení samostatný odtah, aby nedošlo k nechtěnému smíchání odsávaných látek a vedlejším efektům.

### 3. CHARAKTERISTIKA VZT ZAŘÍZENÍ

#### Zař. 13.1 Větrání objektu (laboratoře, sklady, vnitřní prostory)

Pro větrání laboratoří a vybraných místností je navržena centrální větrací jednotka v následujícím složení:

**Přívodní část:** filtr EU4, teplovodní ohřivač, vodní chladič s odlučovačem kapek a ventilátor – vybaven frekvenčním měničem (dodávka VZT), volná komora pro vlhčení, deskový rekuperátor, filtr EU9, těsná klapka, pružné manžety

**Odvodní část:** filtr EU 4, ventilátor – vybaven frekvenčním měničem (dodávka VZT), těsná klapka, pružné manžety

Vzduchotechnická jednotka sloužící pro úpravu a přívod čerstvého větracího vzduchu a pro odvod vzduchu znehodnoceného budou instalována ve strojovně VZT vybudované v suterénu objektu. Čerstvý vzduch přiváděný do větraných místností bude nasáván z vnějšího prostředí anglickým dvorkem, bude filtrován, ohříván na teplotu interiéru (ohřevem je uhrazena tepelná ztráta větráním). V letním období bude vzduch přiváděný ochlazován vodním chladičem napojeným na rozvod chlazené vody. Pro ohřev přiváděného čerstvého vzduchu bude využíváno tepla odpadního vzduchu v rekuperačních výměnících tepla integrovaných do vzduchotechnických jednotek.

Zařízení budou pracovat se 100% čerstvého vzduchu.

Přiváděný vzduch je pomocí čtyřhranného potrubí veden do svislé šachty, kde v každém podlaží dojde k odbočení předepsané části vzduchu do obsluhovaných prostor. Distribuce vzduchu do větraných místností je pomocí drálových vyústí. Odvod vzduchu z místností je řešen opět vyústěmi osazenými v podhledu větraných místností, případně odvětráním přes laboratorní digestoře. Výměna vzduchu bude uskutečňována také v prostoru podhledu a to osazením vyústek do přívodního a odvodního potrubí. Distribuce bude situována tak, aby byl prostor podhledu odvětrán komplexně. Na základě snímání  $MaR$  (čidlo diferenčního tlaku) je ovlivňováno množství přiváděného vzduchu. Spínání digestoří bude prováděno ručně a dle počtu sepnutých digestoří bude snižováno poměrně množství odsávaného vzduchu centrální vzduchotechnikou. Odvod vzduchu z digestoří bude řešen separátně samostatnými ventilátory s vývodem odsávaného vzduchu nad střechu objektu. Odpadní vzduch odváděný z větrání místností (mimo vzduch odváděný z digestoří a radiologie) bude vyfukován přes anglické dvorky mimo objekt. Situování anglických dvorků pro nasávání čerstvého vzduchu a pro výfuk vzduchu odváděného bude provedeno tak, aby nemohlo docházet k opětovnému nasávání odpadního vzduchu (nasávací anglické dvorky budou vždy společně v prostoru mezi objekty a výdechy na opačných stranách objektů).

#### Větrání WC

Odvod vzduchu je navržen jako nucený potrubním ventilátorem v každém patře, který je napojen na rozvod čtyřhranného nebo kruhového VZT potrubí vedeného v šachtě sociálních zařízení. Distribuční elementy budou talířové ventily. Odsávaný vzduch je veden nad střechu budovy.

#### Zař. 13.2 Chlazení celoroční – jednotky „Split“

Pro odvod tepelných zisků, které nebudou odvedeny centrální vzduchotechnikou budou do jednotlivých laboratoří doplněny klimatizační jednotky. Chladicí jednotky Split jsou v kazetovém provedení instalované v podhledu. Jsou vybaveny pouze pro chlazení. Jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu do 300 mm. Chladicí výkon je dimenzován dle požadavků technologa a interních a externích tepelných zátěží. Ovládání chladicích jednotek bude manuální místní.

Rozvodny slaboproudu jsou chlazeny samostatnou chladicí jednotkou typu Split.

Vnější kondenzační část chladicí jednotky jsou osazena na střeše objektu. Vnější část chladících jednotek budou silově napájeny profesí SI. Vnitřní části chladících jednotek budou propojeny elektricky s chladivovým okruhem a ovládáním.

### **Zař. 13.3 Fan-coilové chladicí jednotky, chlazení laboratoří a pracoven, technických místností**

Pro odvod tepelných zisků, které nebudou odvedeny centrální vzduchotechnikou budou do jednotlivých laboratoří doplněny klimatizační jednotky. Jednotky fan-coil jsou v kazetovém provedení instalované v podhledu. Jsou vybaveny pouze pro chlazení. Jsou vybaveny čerpadlem kondenzátu do 300 mm. Chladicí výkon je dimenzován dle požadavků technologa a interních a externích tepelných zátěží. Ovládání chladících jednotek bude manuální místní.

### **Zař. 13.6 - Větrání CHÚC**

Přívodní ventilátor s uzavírací klapkou se servem, osazený v samostatné ventilátorové komoře na střeše objektu zabezpečuje 10-ti násobné větrání objemu CHÚC typu A (chráněné únikové cesty) po dobu min. 45min. v CHÚC v případě požáru. Pro přívod čerstvého vzduchu do prostor CHÚC bude sloužit radiální ventilátor v nástřešní přívodní jednotce, se sáním ze střechy objektu a napojen na potrubní rozvod z pozinkovaného plechu. V místech, kde potrubní rozvod prochází jinými požárními úseky, bude opatřen protipožární izolací. Odvod vzduchu bude řešen přes kouřovou klapku (plocha 1,5m<sup>2</sup>) nad střechu objektu v nejvyšším místě schodiště. Spouštění požární větrání je zabezpečováno signálem EPS.

Sání vzduchu větrání CHÚC bude situováno s ohledem na nezbytnost dodržet odstupovou vzdálenost (min. dle normy) od výfukového otvoru.

### **Technické zázemí**

Všechny místnosti technického zázemí jsou větrány podtlakově pomocí potrubního ventilátoru a potrubním rozvodem s koncovými elementy – výustkami. Všechna zařízení vyfukují vzduch do venkovního prostoru.

## **4. PARAMETRY VZT ZAŘÍZENÍ, NÁROKY NA ENERGIE**

Parametry vzduchotechnických zařízení jsou uvedeny v „Tabulce výkonů“, která je přílohou této TZ.

## **5. 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. **Pro všechny zařízení instalované v objektu platí, že nesmí překročit povolené hlukové limity.**

## 6. MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Navržené vzduchotechnické a klimatizační jednotky budou řízeny a regulovány samostatným systémem měření a regulace, který zajišťuje následující okruhy :

- ovládání chodu ventilátorů
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu teplovodních ohřivačů v zimním období
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu chladičů v letním období
- řízení účinnosti deskových výměníků nastavováním obtokové klapky
- ovládání regulačních klapek na jednotce (přívod, odvod, směšování)
- dodávka ovládacích prvků pro řízení regulačních klapek a měření hodnot.
- protimrazová ochrana teplovodního výměníku – měření na straně vzduchu
- signalizace chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- signalizace zanesení filtrů pomocí diferenčního snímače tlaku
- vazba se spouštěním laboratorních digestoří
- regulace výkonu ventilátorů pomocí frekvenčních měničů, popř. přepínáním vícestupňových ventilátorů
- poruchová signalizace
- připojení, signalizace a ovládání požárních klapek
- signalizace chodu a poruchového stavu zdroje chladu
- případné připojení systémů regulace na řídicí centralizované stanoviště
- zajištění současnosti chodů vybraných zařízení

## 7. IZOLACE A NÁTĚRY

### Izolace

Jsou navrženy izolace hlukové, požární a tepelné. Hlukově jsou izolovány vzduchovody od jednotek po tlumiče hluku. Požární izolace je navržena tam, kde není možno osadit protipožární klapky do požárně dělicí konstrukce. Tepelně budou izolována přívodní vzduchotechnická potrubí u jednotek na střeše (s oplechováním) a na potrubí s chladným vzduchem.

Parametry materiálů izolací :

Požární -	požární odolnost	60 minut
Tepelné -	šířka izolace 40mm	souč.tepelné vodivosti min. 0,037W/m <sup>2</sup> K
Hlukové -	šířka izolace 60mm	souč.zvukové pohltivosti min. 0,81

Tepelné izolace budou užity v kanálech a instalačních šachtách. Potrubí ve strojovně VZT bude opatřeno tepelnou a hlukovou izolací.

### 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
- další interiérové podle zadání generálního projektanta

## 8. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

### Stavební úpravy:

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení (z důvodů technologických postupů je možné, že nebude možnost použití standardní zvedací mechanismy)
- 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
- zabezpečit prostup střešní konstrukcí pro vzduchovody
- instalační šachty pro potrubní rozvody do jednotlivých podlaží

- stavební, výpomocné práce

### **Silnoproud:**

- zapojení elektromotorů jednotek, zdroje chladu a jejich ovládání přes deblokační skříně
- zapojení vnitřních jednotek a odsávacích ventilátorů
- časové a termické spouštění u vybraných zařízení

### **ÚT, RCH:**

- připojení výměníků VZT jednotek

### **ZTI:**

- odvod kondenzátu od výměníků (chladičů) jednotek, rekuperátoru
- odvod kondenzátu od jednotlivých vnitřních fan – coilových jednotek

## **9. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Strojovna vzt tvoří samostatný požární úsek.

Do vzduchovodů procházejících stavební konstrukcí ohraničující určitý požární úsek budou vřazeny protipožární klapky, zabraňující 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 dělicí konstrukce, bude potrubí mezi touto konstrukcí a úrovní listu protipožární klapky chráněno protipožární izolací s požadovanou dobou odolnosti. Potrubí pouze procházejícími jinými požárními úseky budou chráněna protipožární izolací - odolnost dle požární zprávy.

Požární klapky budou v provedení s dálkovým ovládáním a signalizací. V případě plastových potrubních rozvodů (odtahy od digestoří), budou na hranicích jednotlivých požárních úseků vloženy protipožární manžety.

Dále prohlašujeme, že při projektové činnosti jsme se řídili stanovenými právními předpisy, normativními požadavky 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.

## **10. 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.

Při zpracování koncepce vzt zařízení je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

Pro ochranu proti šíření hluku budou potrubní rozvody vybaveny tlumiči hluku. Do potrubních rozvodů budou vsazeny tlumiče hluku tak, aby byly splněny hygienické požadavky na hlučnost vzt zařízení ve větraných místnostech i vně budovy. V projektu je v souladu s požadavky investora důsledně dbáno na max.snížení hlučnosti vzt zařízení.

## **11. 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.

**Pro všechny prostory laboratoří a zařízení pro laboratoře, nejlépe v celém rozsahu pavilonu omezit na minimum používání HLINÍKU pro VZT zařízení (zejména spoje a závěsy VZT potrubí). Toto omezení je nutné z důvodů možných výskytu látek s hliníkem reagujících.**

## **12. 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.

**Vzhledem k pozdější dodávce laboratorního nábytku a digestoří, je nutno provést konečné zaregulování a vyzkoušení systému až po dodávce digestoří. Tyto zařízení jsou důležitou součástí celého systému a jejich správná funkce má dopad na celou koncepci VZT.**

## **13. 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.

## **14. 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.

Vzduchotechnická zařízení slouží pro úpravu vnitřních mikroklimatických a tlakových podmínek. Vliv vzduchotechnického zařízení na životní prostředí se projeví především v oblasti hluku. Zařízení budou navržena tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky „Nařízení vlády ze dne 21. dubna 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“.

Koncentrace škodlivin ve vyfukovaném vzduchu nepřekračují povolené hodnoty a neovlivní životní prostředí v okolí objektu.

V Brně, 6. 6. 2009

Ing. Jaroslav Brestič  
Veselská 50, 664 41 Popůvky



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



