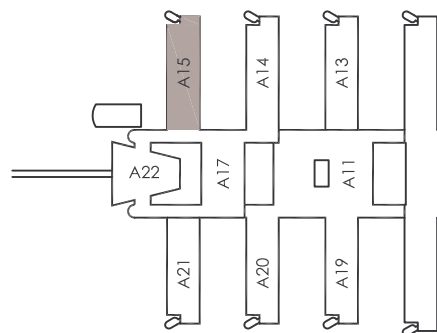


## BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



STAVBA / PROJECT	UKB - AVVA, FÁZE F
ČÍSLO ZAKÁZKY/ ARCHIVE NO.	3089 - 30
STUPEŇ / PHASE	DSP
NÁZEV PS - SO / BUILDING TITLE	SO IV - 305 - PAVILON A15
ČÁST / PART	09- VZDUCHOTECHNIKA


$$\pm 0,000 = 281,700 \text{ BPV}$$

STAVBA	STUPEŇ	ČÍSLO PS - SO	ČÁST	VÝKRES	REVIZE
<b>UKB F</b>	<b>DSP</b>	<b>D 305</b>	<b>09</b>	<b>001</b>	<b>00</b>
PROJECT	PHASE	BUILDING TITLE	PART	NO.	REVISION

**UKB –AVVA, FÁZE F**  
**SO IV – 305 - PAVILON A15**

**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> <b>SO IV – 305 - PAVILON A15</b>
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 / B0837

**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 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, vlastnosti materiálů a konstrukcí
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0549 Tepelně 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 4)
- 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 pracovní 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.

### Zdroje chladu

Pro většinu VZT zařízení je nutno zajistit přísun chladu, pro tyto účely jsou instalovány zdroje chladu vždy na střeše předmětného objektu. Pro zdroje chladu je zřízena strojovna chlazení pro možnost lepšího regulování rozsáhlého objektu

## 3. CHARAKTERISTIKA VZT ZAŘÍZENÍ

### Zař 15.1 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 ohříváč, vodní chladič s odlučovačem kapek a ventilátor – vybaven frekvenčním měničem (dodávka VZT), volná komora pro vlhčení, deskový rekuperátor, 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 uhrazována 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 drállových 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. Spinání digestoří bude prováděno ručně a dle počtu sepnutých digestoří bude snižováno poměrné 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) bude vyfukován potrubní trasou nad střechu objektu. Situování anglických dvorků pro nasávání čerstvého vzduchu bude provedeno tak, aby nemohlo docházet k opětovnému nasávání odpadního vzduchu.

### Laboratoře 213, 214, 215 (chodba 206b)

Pro vyhrazené místnosti s požadovanou filtrací vzduchu třídy EU13 je z centrální vzt jednotky upravený vzduch přiváděn posilovým ventilátorem s fitrem přiváděného vzduchu F7 a čistými nástavci s filtračními vložkami EU 13. Odvod vzduchu z místností je řešen samostatným ventilátorem vřazeným v odvodním potrubí a vybavenými FM. Odváděný vzduch je z místností nasáván filtračními nástavci s filtračními vložkami třídy filtrace EU13. Odváděný vzduch je vyfukován lokálními potrubními trasami nad střechu objektu.

Odvod vzduchu z digestoří je vybaven odsávacími ventilátory osazenými na střeše objektu. V potrubní trase odvodu vzduchu z digestoří jsou osazeny filtrační komory s filtračními vložkami třídy EU13.

Pro chlazení laboratoří jsou užity dle požadavku investora chladicí jednotky typu Split s vnějšími kondenzačními částmi osazenými na střeše objektu.

## Zař. 15.2 Chladicí jednotky (FCU, Split)

Pro odvod teplených 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 chladicích jednotek bude manuální místní. Dle požadavků investora jsou vybrané místnosti vybaveny lokálními jednotkami typu Split.

Rozvodna slaboproudu je chlazená samostatnou chladicí jednotkou typu Split. Vnější kondenzační část chladicí jednotky je osazena na střeše objektu. Typ chladicí jednotky a dimenzování jejího výkonu je třeba zvolit s ohledem na vzdálenosti a převýšení mezi vnitřní a vnější částí chladicí jednotky.

## Zař. 15.4 - 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.

Větrací zařízení by mělo dodržovat přetlak v rozmezí 15 – 100Pa, což je potřeba zajistit vhodným zaregulováním zařízení (pomocí regulačních klapek).

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, výjimku tvoří odtah z.č. 954, jenž je vedeno až nad střechu objektu.

## 4. PARAMETRY VZT ZAŘÍZENÍ, NÁROKY NA ENERGIE

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

## 5. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ 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 bezporuchového 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 dělící 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 možno použití standardní zvedací mechanizmy)
- 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, 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 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 27. listopadu 2000 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, 20. 02. 2009

Ing. Jaroslav Brestič



ing. Jaroslav Brestič Veselská 50, 664 41 Popůvky ☎ +420 533 400 211				TABULKA MÍSTNOSTÍ										PŘÍLOHA Č.1 Únor 2009			
Akce :				UKB BOHUNICE-PAVILON A15 C.J.V, BIOCHEMIE P.F, ÚSTAV SOC. LÉKAŘSTVÍ A VEŘEJN. ZDRAVÍ LF										Datum:		Zak.číslo:	
Místnost				Vzduchový výkon										Přetlak místnosti ΔP Pa	Tepelná zátěž místnosti technol kW	Číslo zařízení	Poznámka
Podlaží	Číslo místnosti	Název	Plocha m <sup>2</sup>	Výška m	Objem m <sup>3</sup>	Přívod m <sup>3</sup> /h	Odvod m <sup>3</sup> /h	Přefuk ven	Přefuk dovnitř	Výměna vzduchu x/h	Zima °C	Léto °C	φ %				
		<b>1.podzemní podlaží</b>															
1.PP	1S01	Chodba	16,83	2,80	47,12					0,00							
1.PP	1S02	Strojovna ÚT	59,24	3,10	183,64	500				2,72							
1.PP	1S03	Výtah	4,25														
1.PP	1S04	Rozvodna SLP	12,88	2,80	36,06	350	350			9,70	24	22					
1.PP	1S05a	Rozvodna NN	9,39	2,40	22,54	350	350			15,53	24	22			4		Chlazení - SPLIT
1.PP	1S05b	Rozvodna NN požární	3,06	2,40	7,34					0,00					6		Chlazení - SPLIT nově
1.PP	1S06	Strojovna ÚT, VZT	47,53	3,10	147,34	500	500			3,39							
		Zař. 1				700	700										
		<b>1.nadzemní podlaží</b>															
1.NP	101	Chodba	67,59	2,80	189,25	450		550	100	2,38						1	
1.NP	102	Schodiště	12,16														
1.NP	103	Výtah	4,00														
1.NP	104a	WC-muži-zaměst.-předsíňka	4,69	2,40	11,26			250	250	0,00						1	Větráno přefukem
1.NP	104b	WC-muži-zaměst.	3,00	2,40	7,20		100	100	100	0,00						1	
1.NP	105	WC muži zam. imobilní + sprcha	4,96	2,40	11,90		150	150	150	0,00						1	
1.NP	106	Čajová kuchyňka	7,55	3,00	22,65	100	150		50	4,41	24					1	
1.NP	107	Pracovna	11,57	3,00	34,71											1	
1.NP	108	Pracovna	11,00	3,00	33,00											1	
1.NP	109	Pracovna	11,75	3,00	35,25											1	
1.NP	111	Pracovna	11,75	2,80	32,90											1	
1.NP	112	Pracovna	11,75	2,80	32,90											1	
1.NP	113	Knihovna, zasedací místnost	51,26	3,00	153,78	1000	950	50	50	6,50	23				2,6	1	21 osob, nově chlazení fc
1.NP	114	Knihovna, zasedací místnost	51,26	3,00	153,78	1000	950	50	50	6,50	23				2,6	1	21 osob, nově chlazení fc
1.NP	115	Vedoucí C.J.V	11,75	3,00	35,25											1	
1.NP	116	Sekretariát	11,75	3,00	35,25											1	
1.NP	117	Pracovna	11,75	3,00	35,25											1	
1.NP	118	Pracovna	11,75	2,80	32,90											1	
1.NP	119	Pracovna	11,75	2,80	32,90											1	
1.NP	121	Kopírka, tiskárna	7,55	2,80	21,14											1	
1.NP	122a	WC - ženy zaměst. - předsíňka	4,69	2,60	12,19			250	250	0,00						1	
1.NP	122b	WC - ženy zaměstnanci + úklid	2,79	2,60	7,25		100	100	100	0,00						1	
1.NP	123	WC - ženy zaměst. imobilní + sprcha	4,96	2,60	12,90		150	150	150	0,00						1	
		Zař. 1				2550	2550										
		vlevo dolů			160	100	400										

[illegible]

ing. Jaroslav Brestič Veselská 50, 664 41 Popůvky ☎ +420 533 400 211			TABULKA MÍSTNOSTÍ													PŘÍLOHA Č.1		
Místnost			UKB BOHUNICE-PAVILON A15 C.J.V. BIOCHEMIE PF. ÚSTAV SOC. LÉKAŘSTVÍ A VĚŘEJN. ZDRAVÍ LF													Datum: únor 2009		
			Akce :													Zak.číslo: B 0837c		
Podlaží	Číslo místnosti	Název	Plocha m <sup>2</sup>	Výška m	Objem m <sup>3</sup>	Přívod m <sup>3</sup> /h	Odtod m <sup>3</sup> /h	Přefuk ven	Přefuk dovnitř	Výměna vzduchu x/h	Hladina hluku dB(A)	Stupeň filtrace	Přetlak místnosti ΔP Pa	Teplotná zátěž místnosti technol kW	Číslo zařízení	Poznámka		
		vlevo dolů				1550	2100											
		vpravo dolů				2650	2100											
		vlevo nahoru-d				2050	2160											
		vlevo nahoru-n				2050	2160											
		vpravo nahoru-d				1800	1700											
		vpravo nahoru-n				2550	300											
						12650	10520											
		3.nadzemní podlaží																
3.NP	301	Chodba	63,15	3,00	189,45	600		850	150	3,17	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	302	Schodiště	13,12	3,00	39,36													
3.NP	303	Výťah	3,78	3,00	11,34													
3.NP	304a	WC-muži-zaměst.-předsiřka	5,99	2,60	15,57			350		0,00	22,47	24	22	30-60		Větráno přefukem		
3.NP	304b	WC-muži-zaměst.	3,84	2,60	9,98		150		150	0,00	15,02	24	22	30-60	1			
3.NP	305	WC invalidé muži + sprcha	4,96	2,60	12,90		200		200	0,00	15,51	24	22	30-60	1			
3.NP	308	Posluchárna	46,28	2,80	129,58	950	1000		50	7,33	7,72	24	22	30-60	2,6	17 osob, nově chlazení fc		
3.NP	309	Seminární místnost	28,08	2,80	78,62	950	1000		50	12,08	12,72	24	22	30-60	2,6	21 osob, nově chlazení fc		
3.NP	311	Knihovna, zasedací místnost	39,91	2,80	111,75	950	1000		50	8,50	8,95	24	22	30-60	1	16 osob		
3.NP	312	Kopírka, tiskárna	10,82	2,80	30,30	250	250			8,25	8,25	24	22	30-60	1			
3.NP	313	Pracovna	15,81	2,80	44,27					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	314	Pracovna	16,67	2,80	46,68					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	315	Pracovna	16,67	2,80	46,68					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	316	Pracovna	16,67	2,80	46,68					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	317	Knihovna, zasedací místnost	34,08	2,80	95,42	750	650	100		7,86	6,81	24	22	30-60	1	12 osob		
3.NP	318	Chodba	71,50	2,80	200,20	300		400	100	1,50	0,00	23	18	30-60	1			
3.NP	319	Archiv, sklad	8,12	2,80	22,74	100			100	0,00	4,40	23	18	30-60	1			
3.NP	321	Pracovna KDL	16,39	2,80	45,89					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	322	Pracovna KDL	16,39	2,80	45,89					0,00	0,00	23	18	30-60	1			
3.NP	323	Pracovna	16,55	2,80	46,34					0,00	0,00	23	18	30-60	1			
3.NP	324	Pracovna	16,55	2,80	46,34					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	325	Pracovna	16,55	2,80	46,34					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	326	Pracovna	16,55	2,80	46,34					0,00	0,00	23	18	30-60	1			
3.NP	327	Pracovna	15,91	2,80	44,55					0,00	0,00	23	18	30-60	1			
3.NP	328	Kuchyňka	10,73	2,80	30,04		100		100	0,00	3,33	24	22	30-60	1			
3.NP	329	Sekretariát	16,50	2,80	46,20					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	331	Pracovna vedoucí ústavu	22,30	2,80	62,44					0,00	0,00	24	22	30-60	1			
3.NP	332	Seminární místnost	28,10	2,80	78,68	450	500		50	5,72	6,35	24	22	30-60	2,6	9 osob, nově chlazení fc		
3.NP	333	Posluchárna	46,85	2,80	131,18	2000	2100		100	15,25	16,01	24	22	30-60	2,6	41 osob, nově chlazení fc		
3.NP	335a	předsiř. ženy zaměst.	5,99	2,60	15,57			350		0,00	22,47	24	22	30-60	1	Větráno přefukem		
3.NP	335b	WC - ženy zaměst. - úklid	3,62	2,60	9,41		150		150	0,00	15,94	24	22	30-60	1			

[illegible]

