

Název projektu:	<b>CERIT</b>	Zpracovatel:	KLIMAKOM, spol. s r.o., Brno Ing. Vít Jevočin
Profese/ část PD:	<b>Vzduchotechnika - Technická zpráva</b>	Zakázka číslo:	1084063

## OBSAH:

<a href="#">1. ÚVOD.....</a>	<a href="#">2</a>
<a href="#">2. VSTUPNÍ PARAMETRY.....</a>	<a href="#">2</a>
1.1 Místo stavby, popis objektu.....	2
1.2 Klimatologické údaje.....	2
1.3 Parametry médií pro vzduchotechnické zařízení.....	2
<a href="#">3. VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE.....</a>	<a href="#">2</a>
3.1 Stavební větrání.....	2
3.2 Hygienické větrání.....	3
3.3 Větrání kanceláří a poslucháren.....	3
3.4 Větrání a klimatizace laboratoří a dalších provozních a technologických místností .....	3
3.5 Čajové kuchyňky.....	4
3.6 Odtah z garáží.....	4
3.7 Technologické větrání CHÚC kategorie B .....	5
3.8 Dveřní clony.....	5
3.9 Menza a kavárna.....	5
3.10 Větrání atria.....	5
3.11 Energetické zdroje.....	5
<a href="#">4. NÁROKY NA ENERGIE.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">5. Izolace a nátěry.....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">7. PROTIHLUKOVÉ OPATŘENÍ.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">8. Vliv na životní prostředí.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">9. POŽADAVKY NA MONTÁŽ A ÚDRŽBU.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">10. BEZPEČNOST Práce.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">11. Požadavky na profese.....</a>	<a href="#">7</a>
1.3.1 Stavební úpravy:.....	7
1.3.2 Silnoproud:.....	7
1.3.3 MaR:.....	7
1.3.4 ÚT:.....	8
1.3.5 RCH:.....	8
1.3.6 ZTI:.....	8
<a href="#">12. ZAVĚR.....</a>	<a href="#">8</a>

Příloha:

Tabulka výkonu zařízení

Stupeň projektu:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	Datum:	05/2010
		Číslo dokumentu:	-
		Strana:	Strana 1 (celkem 8)

Název projektu:	<b>CERIT</b>	Zpracovatel:	KLIMAKOM, spol. s r.o., Brno Ing. Vít Jevočin
Profese/ část PD:	<b>Vzduchotechnika - Technická zpráva</b>	Zakázka číslo:	1084063

## 1. ÚVOD

Předmětem řešení projektu pro stavební povolení je větrání a klimatizace v areálu CERIT MU v Brně tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí a současně byly zajištěny předepsané hodnoty hygienického množství čerstvého vzduchu.

## 2. VSTUPNÍ PARAMETRY

### 1.1 Místo stavby, popis objektu

Podkladem pro zpracování projektu pro výběr dodavatele stavby jsou půdorysy a řezy stavební části objektu, objednatelům zadán požadavek spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních jednání s investorem, generálním projektantem a zpracovateli ostatních profesí.

Místo stavby: CERIT , Brno – Královo pole, Česká republika

### 1.2 Klimatologické údaje

Nadmořská výška:	227 m n.m.
Normální tlak vzduchu:	98,5 kPa
Výpočtová teplota vzduchu:	léto +32°C zima -15°C)
Entalpie vzduchu	léto +58,2 kJ.kg.s.v. <sup>-1</sup> zima - 13 kJ.kg.s.v. <sup>-1</sup>

### 1.3 Parametry médií pro vzduchotechnické zařízení

Topná voda:	50/40°C
Chladná voda:	6/14°C bez příměsí glykolu
Přímé chlazení:	R410a
Vlhčení:	parní

## 3. VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE

### 3.1 Stavební větrání

Stavební větrání zabezpečuje nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení (společné prostory, chodby, v místnostech technického vybavení objektu např. rozvodny, strojovny ÚT, ZTI apod.) 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 :

- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 06 0210 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
- Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Stupeň projektu:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	Datum:	05/2010
		Číslo dokumentu:	-
		Strana:	Strana 2 (celkem 8)

Název projektu:	<b>CERIT</b>	Zpracovatel:	KLIMAKOM, spol. s r.o., Brno Ing. Vít Jevočin
Profese/ část PD:	<b>Vzduchotechnika - Technická zpráva</b>	Zakázka číslo:	1084063

- Nařízení vlády č.148/2006 Sb., ze dne 15.3.2006 O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška č.246/2001 Sb. O požární prevenci
- ČSN EN 12128 – Biotechnologie – Laboratoře pro výzkum, vývoj a analýzu – Stupně zabezpečení mikrobiologických laboratoří, zóny rizika, prostory a technické požadavky na bezpečnost

Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993

### 3.2 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, umývárny, úklidové komory a pod.) a u místností skladového zázemí
- zajištění přívodu čerstvého upraveného vzduchu do jednotlivých prostor
- třída a počet stupňů filtrace přiváděného vzduchu je určena dle třídy čistoty řešeného prostoru: 2 nebo 3 stupně filtrace EU 6, EU9, EU 11
- nejvyšší přípustná hladina vnitřního hluku  $LA_{maxp} = 45 - 65$  dB(A) dle druhu a účelu provozů jednotlivých místností

### 3.3 Větrání kanceláří a poslucháren

Pro větrání kanceláří je navrženo centrální nucené větrání. Návrh na větrání kanceláří je dle příslušné vyhlášky s ohledem na počet osob – 50m<sup>3</sup>/h/os, přičemž je uvažováno 8m<sup>2</sup>/os u poslucháren dle počtu míst v aulách a posluchárnách.

Centrální úprava vzduchu je navržena pomocí vzduchotechnických jednotek umístěných ve strojovnách a na střeše. Vzduchotechnické zařízení se skládá:

Přívod: tlumicí manžeta, uzavírací klapka, Filtr EU4, deskový rekuperátor s obtokem, ventilátor s frekvenčním měničem, , vodní ohřívač 50/40°C, vodní chladič 6/14°C, Filtr EU7, tlumicí manžeta.

Odtah: tlumicí vložka, Filtr EU4, ventilátor, deskový rekuperátor s obtokem, uzavírací klapka, tlumicí vložka

### 3.4 Větrání a klimatizace laboratoří a dalších provozních a technologických místností

Zadávací podmínky vnitřního teplotního a vlhkostního mikroklimatu a stupně čistoty prostředí pro laboratoře v objektu:

- stupeň čistoty EU5 a EU9 pro všechny prostory v rámci centrální klimatické jednotky, pro laboratoře v 2 NP bude zařazen třetí stupeň filtrace EU 11, místnost RNA EU 13
- zajištění přívodu čerstvého upraveného vzduchu do jednotlivých prostor laboratoří a připraven včetně udržování teploty přiváděného vzduchu v zimním období  $t_p = +20^{\circ}\text{C}$  a v letním období  $t_p = +22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , technologický tepelný zisk standardní 150-180 W/m<sup>2</sup>
- - celoročně požadovaná vlhkost 30-70% bez výbavy technologií vlhčení a odvlhčování vzduchu
- - technologická místnost UPS, baterie pro UPS a trafotance autonomní chlazení systémem přímého chlazení split v provedení pro celoroční provoz, technologický tepelný zisk místnosti dle požadavků profesí

Stupeň projektu:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	Datum:	05/2010
		Číslo dokumentu:	-
		Strana:	Strana 3 (celkem 8)

Název projektu:	<b>CERIT</b>	Zpracovatel:	KLIMAKOM, spol. s r.o., Brno Ing. Vít Jevočin
Profese/ část PD:	<b>Vzduchotechnika - Technická zpráva</b>	Zakázka číslo:	1084063

- - ostatní laboratoře, posluchárny, kanceláře v nadzemních podlažích - uvažovaný technologický tepelný zisk 90W/m<sup>2</sup> – chlazení systémem BKT, přívod vzduchu 30-70m<sup>3</sup>/h, větrání standardní přirozené otvíravými okny
- zimní ohřev přiváděného vzduchu do výše uvedených místností je uvažován v úrovni eliminace tepelných ztrát větráním a úhrady tepelných ztrát prostoru laboratoří.

Množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části objektu je navrženo z celkových výměn vzduchu a jsou následující :

• Sklady	1-2x/h
• laboratoře	6x/h, 20x/h
• Šatna	20 m <sup>3</sup> /h/šatní místo
• WC	50 m <sup>3</sup> /h
• úklid	50 m <sup>3</sup> /h
• Pisoár	25 m <sup>3</sup> /h
• Sprcha	150 m <sup>3</sup> /h
• Praktikum	30m <sup>3</sup> /hod na studenta

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro obsluhované části jsou navrženy:

- Vnitřní prostor - hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády. Nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro vnitřní prostor činí  $L_a = 85$  dBa. Korekce dle přílohy č. 2 pro duševní práci sk I. činí - 40 dBa. Celková přípustná hladina pak činí 45 dBa.

- Venkovní prostor - hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády. Nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro venkovní prostor činí  $L_a = 55$  dBa.

Třída čistoty prostředí pro jednotlivé řešené prostory je:

laboratoře – dvou nebo tří stupňová filtrace EU5, EU9, EU11 (EU13) dle Eurovent.

### 3.5 Čajové kuchyňky

Čajové kuchyňky budou samostatně odvětrány ventilátorem umístěným přímo v podhledové konstrukci nebo nad podhledovou konstrukcí. Úhrada odsávaného vzduchu bude z prostoru kanceláří.

Zařízení bude řízeno profesí elektro

### 3.6 Odtah z garáží

Garáže se nacházejí v prostoru 1.PP a jsou v kategorii u nichž nevzniká špičkový provoz a je uvažované, že doba pobytu osob v prostoru stání a vnitřních komunikací při provozu garáže nesmí překročit 30minut. Návrh na odvětrání je dodržen tak, aby bylo dodrženo 300m<sup>3</sup>/h na jedno stání.

Přívod vzduchu bude zajištěn přes příjezdové rampy do garáží a výfukem od VZT jednotek ze neznečištěných provozů. Tento přívodní vzduch nebude dále nijak tepelně upravován. Tento vstup nebude nijak stavebně zahrazen.

V prostoru garáží budou umístěna čidla pro automatické měření a signalizaci koncentraci oxidu uhelnatého - čidlo na odtahu a čidla na každých 500m<sup>2</sup>.

Ventilátory pro odvod vzduchu, které budou vybaveny frekvenčními měniči budou mít tři provozní stavy:

První stav – útlumový: Ventilátory pro odvod vzduchu 30% s celkového výkonu.

Druhý stav – provozní : Ventilátory pro odvod vzduchu pojedou na 60%.

Třetí stav – při překročení příslušných koncentrací budou ventilátory sepnuty na 100%, dále při překročení přípustné (výpočtové) koncentrace oxidu uhelnatého  $C_p = 87$  ppm musí být v garážích chod motorů přerušen a veškeré osoby musí garáže opustit. (Bude ošetřeno provozním řádem).

V garážích jsou pro provětrání celého prostoru umístěny posouvací JET ventilátory.

Ventilátory pro odtah vzduchu budou napojené na dva nezávislé zdroje elektrické energie.

Systém větrání garáží je navržen jako podtlakový.

Zařízení bude řízeno systémem MaR

Stupeň projektu:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	Datum:	05/2010
		Číslo dokumentu:	-
		Strana:	Strana 4 (celkem 8)

Název projektu:	<b>CERIT</b>	Zpracovatel:	KLIMAKOM, spol. s r.o., Brno Ing. Vít Jevočin
Profese/ část PD:	<b>Vzduchotechnika - Technická zpráva</b>	Zakázka číslo:	1084063

### 3.7 Technologické větrání CHÚC kategorie B

V souladu s požadavky požární legislativy bude v zadaných případech navrženo havarijní přetlakové větrání chráněných únikových cest typu B s výměnou 15x hod a s garantovaným přetlakem min 25 Pa.

Přívodní ventilátory jsou opatřené regulační klapkou se servopohonem a krycí mřížkou. Vzduch je sán z venkovního prostředí a je veden přes ventilátor dále do šachty VZT, kde je stoupající potrubí ve své celé délce izolováno protipožární izolací. Do prostoru schodiště je vzduch vyfukován přes čtyřhranné regulační vyústky v každém podlažím min. 0,5m od podl.kce. (čistá plocha cca 0,12m<sup>2</sup>).

### 3.8 Dveřní clony

Pro dveřní clony bude nachystána pouze napojení na elektro.

### 3.9 Menza a kavárna

Zařízení jsou navržena pro větrání, vytápění a chlazení prostorů typu občerstvení. Návrh na větrání je dle příslušné vyhlášky s ohledem na počet osob, výměnu vzduchu, vytápění a chlazení.

Centrální úprava vzduchu je navržena pomocí vzduchotechnické vnitřní jednotky umístěné v suterénu 1PP pro Menzu a podstropní jednotka v 1NP.

### 3.10 Větrání atria

Pro větrání atria je navrženo centrální nucené větrání. Návrh na větrání í je dle příslušné vyhlášky s ohledem na vnitřní zátěže a teplotu v prostoru.

Centrální úprava vzduchu je navržena pomocí vzduchotechnické jednotky umístěné na střeše.

### 3.11 Energetické zdroje

#### Tepelná energie, chladicí energie

Pro ohřev vzduchu v tepelných výměnících vzduchotechnických a klimatizačních jednotek bude sloužit topná voda s rozsahem pracovních teplot  $t_{w1}/t_{w2} = 50/40^{\circ}\text{C}$ . Pro cirkulační dochlazování vzduchu laboratoří a připraven bude sloužit chladicí voda s rozsahem pracovních teplot  $t_{w1}/t_{w2} = 6/14^{\circ}\text{C}$  připravovaná ve zdroji chladu. Pro technologické cirkulační chlazení vzduchu v místnostech rozveden nn a slaboproudu a v místnostech UPS a trafostanic je navržen systém přímého chlazení pomocí ekologického chladiva R410a.

#### Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení, kondenzačních jednotek split systémů, zónových elektrických ohříváčů, elektrických vyvíječů páry a pro napájení prvků a modulů MaR. Parametry jsou :

- napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400V / 230V TN-S
- prostředí dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-31 - prostory normální
- ochrana před dotykovým napětím základní - samočinným odpojením od zdroje, doplňková pospojováním

## 4. NÁROKY NA ENERGIE

Příkony energií jsou uvedeny v tabulce výkonů zařízení. Příloha technické zprávy.

## 5. IZOLACE A NÁTĚRY

Jsou navrženy izolace hlukové, tepelné a požární. Hlukově jsou izolovány vzduchovody od jednotek po tlumiče hluku. Tepelně budou izolována přívodní vzduchotechnická potrubí. Požárně budou izolovány stoupající potrubí pro větrání CHÚC a části potrubí od protipožárních klapek po hranici požárních úseků – viz. protipožární řešení.

Parametry materiálů izolací :

Tepelné (strojovna) -	šířka izolace 40mm	souč.tepelné vodivosti	0,04W/m <sup>2</sup> K
Tepelné (potrubní rozvody)-	šířka izolace 25mm	souč.tepelné vodivosti	0,04W/m <sup>2</sup> K
Hlukové -	šířka izolace 40mm	souč.zvukové pohltivosti	0,81

Stupeň projektu:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	Datum:	05/2010
		Číslo dokumentu:	-
		Strana:	Strana 5 (celkem 8)

Název projektu:	<b>CERIT</b>	Zpracovatel:	KLIMAKOM, spol. s r.o., Brno Ing. Vít Jevočin
Profese/ část PD:	<b>Vzduchotechnika - Technická zpráva</b>	Zakázka číslo:	1084063

Požární - šířka izolace 40mm požární odolnost max. 60 min

## **6. 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. Veškeré potrubí procházející požárně dělícími konstrukcemi bude dotěsněno požárními ucpávkami. Požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky, použití speciálních kabelů apod.) je nutné u kolaudace doložit příslušnými doklady dle zákona 22/98 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády. Veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizi označeny čísly na konstrukci pod níž budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou navrženy s požárními ucpávkami (DODÁVKA VZDUCHOTECHNIKY) na požární odolnost stěny max. však 60 minut, hořlavost nejvýše C1. Bude vyžadováno doložení minimálně následně uvedených platných dokladů:

- certifikáty
- protokoly o certifikaci (v nichž musí být prokázána i požadovaná požárně technická vlastnost)
- prohlášení o shodě
- doklady o oprávnění k realizaci
- doklady potvrzující správnost a kvalitu provedené práce

## **7. PROTIHLUKOVÉ 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 do obsluhovaných prostor. Tyto tlumiče jsou osazeny jak v přívodních, tak odvodních trasách vzduchovodů a jsou hlukově doizolovány. Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek jsou uloženy na gumových silentblocích. Jednotky navíc budou podloženy tlumící gumou. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotky přes tlumící vložky, které zabráňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženo tlumící gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací - dodávka stavby.

## **8. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Větrací a klimatizační zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

## **9. 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). Po montáži vzduchotechnických rozvodů se provede jejich vyčištění.

Stupeň projektu:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	Datum:	05/2010
		Číslo dokumentu:	-
		Strana:	Strana 6 (celkem 8)

Název projektu:	<b>CERIT</b>	Zpracovatel:	KLIMAKOM, spol. s r.o., Brno Ing. Vít Jevočin
Profese/ část PD:	<b>Vzduchotechnika - Technická zpráva</b>	Zakázka číslo:	1084063

## **10. 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

## **11. POŽADAVKY NA PROFESI**

### **1.3.1 STAVEBNÍ ÚPRAVY:**

- montážní otvory a transportní cesty pro dopravu jednotek na místo osazení
- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- otvory pro vzt potrubí přes střechu budovy
- obložení a dotěsnění potrubí procházejících střešní konstrukcí
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- hlukově pohltivý obklad stěn ve strojovně vzduchotechniky
- betonové základy pod VZT jednotky ve strojovně vzduchotechniky
- dodávka a osazení dveřních mřížek v sociálních zařízeních a dalších místnostech větraných podtlakově
- stavební, výpomocné práce
- ocelovou plošinu pro osazení zdroje chladu a technologických odvodních ventilátorů na střeše budovy

### **1.3.2 SILNOPROUD:**

- napojení rozvaděčů MaR
- napojení odtahových ventilátorů dle tabulky výkonů
- silové napojení výrobku chladné vody a venkovních kondenzačních jednotek

### **1.3.3 MAR:**

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

- ovládání chodu ventilátorů – frekvenční měniče
- zajištění požadované současnosti chodů určených zařízení
- servisní vypínače na centrálních klimatizačních jednotkách řízených MaR
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu teplovodního ohřívače v zimním období – vlečná regulace včetně dodávky trojcestných ventilů
- řízení účinnosti deskového výměníku nastavováním obtokové klapky
- regulace teploty vzduchu řízením výkonu vodních chladičů v letním období – vlečná regulace včetně dodávky trojcestných ventilů

Stupeň projektu:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	Datum:	05/2010
		Číslo dokumentu:	-
		Strana:	Strana 7 (celkem 8)

Název projektu:	<b>CERIT</b>	Zpracovatel:	KLIMAKOM, spol. s r.o., Brno Ing. Vít Jevočin
Profese/ část PD:	<b>Vzduchotechnika - Technická zpráva</b>	Zakázka číslo:	1084063

- řízení chodu zdroje chladu
- ovládání regulačních a uzavíracích klapek na jednotkách včetně dodání servopohonů
- protimrazová ochrana teplovodních výměníků – měření na straně vzduchu i vody. Při poklesnutí teploty -
  - 1.-vypnutí ventilátoru
  - 2.-uzavření klapek
  - 3.-otevření třicestného ventilu
  - 4.- spuštění čerpadla
- signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
- signalizace zanesení filtrů
- poruchová signalizace
- spouštění a signalizace polohy požárních klapek

#### **1.3.4 ÚT:**

- připojení KLM jednotek k topnému médiu včetně regulačních uzlů a příslušných armatur

#### **1.3.5 RCH:**

- připojení KLM jednotek k chladicímu médiu včetně regulačních uzlů a příslušných armatur

#### **1.3.6 ZTI:**

- kanalizační vpusti ve strojovně vzduchotechniky
- odvody kondenzátu od výměníků jednotek (chladič, rekuperátor) a od vnitřních klm jednotek včetně zápachové uzávěry

## **12. ZAVĚR**

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.

Vypracoval: Ing. Vít Jevočin

v Brně dne: 06.05.2010

Stupeň projektu:	<b>Dokumentace pro stavební povolení</b>	Datum:	05/2010
		Číslo dokumentu:	-
		Strana:	Strana 8 (celkem 8)



PŘÍLOHA Č.1

TABULKA VÝKONŮ - CERIT

zařízení			přívod	odvod	množství vzduchu	externí tlak	typ	ks	hmotnost	hladina akustického tlaku (výkonu)	elektrický příkon jednotkový	elektrický příkon			napětí / frekvence	topný výkon jednotkový	topný výkon	tlak ztráta ohřivače	chladicí výkon jednotkový	chladicí výkon	tlak ztráta chladíče	ovládání	Pozn.:	umístění(m.č.)	
č.	název	pozice			( m3/h )	(Pa)			(kg)	(dBA)	( kW )	( kW )	( A )	( A )	( V/Hz )	(kW)	(kW)	(kPa)	(kW)	(kW)	(kPa)				
1.01	Větrání pavilon A1	1.01	přívod		13 100			1		66		15												frekvenční měnič, řízeno MaR	střecha nad 7NP
			odvod		13 100					63															
2.01	Větrání pavilon A2	2.01	přívod		16 800			1		64		15												frekvenční měnič, řízeno MaR	střecha nad 5NP
			odvod		16 800					62															
3.01	Větrání pavilon B	3.01	přívod		20 450			1		66		15												frekvenční měnič, řízeno MaR	střecha nad 5NP
			odvod		20 450					63															
4.01	Větrání pavilon C	4.01	přívod		8 300			1				5												frekvenční měnič, řízeno MaR	střecha nad 5NP
			odvod		8 300																				
5.01	Větrání pavilon D	5.01	přívod		19 500			1				15												frekvenční měnič, řízeno MaR	střecha nad 5NP
			odvod		19 500																				
6.01	Větrání posluchárny 1NP - levá	6.01	přívod		8600			1				3												frekvenční měnič, řízeno MaR	1PP strojovna VZT3
			odvod		8600																				
7.01	Větrání posluchárny 1NP - pravá	7.01	přívod		8600			1				3												frekvenční měnič, řízeno MaR	1PP strojovna VZT3
			odvod		8600																				
8.01	Větrání posluchárny 2NP - pravá	8.01	přívod		8100							3												frekvenční měnič, řízeno MaR	1PP strojovna VZT3
			odvod		8100																				

zařízení			přívod	množství vzduchu	externí tlak	typ	ks	hmotnost	hladina akustického tlaku (výkonu)	elektrický příkon jednotkový	elektrický příkon			napětí / frekvence	topný výkon jednotkový	topný výkon	tlak ztráta ohříváče	chladicí výkon jednotkový	chladicí výkon	tlak ztráta chladíče	ovládání	Pozn.:	umístění(m.č.)
č.	název	pozice		( m3/h )	(Pa)			(kg)	(dBA)	( kW )	( kW )	( A )	( A )	( V/Hz )	(kW)	(kW)	(kPa)	(kW)	(kW)	(kPa)			
9.01	Větrání posluchárny 2NP - střed	9.01	přívod	8100			1				3										dle standardu rozhraní mezi profesemi	frekvenční měnič, řízeno MaR	1PP strojovna VZT3
			odvod	8100																			
10.01	Větrání posluchárny 2NP - levá	10.1	přívod	3000			1				3											frekvenční měnič, řízeno MaR	2NP archiv
			odvod	3000																			
11.01	Větrání atria	11.01	přívod	22500							18											frekvenční měnič, řízeno MaR	střeška nad 5NP
			odvod	22500																			
12.01	Větrání atria	12.01	přívod	18000							15											frekvenční měnič, řízeno MaR	střeška nad 5NP
			odvod	18000																			
13.01	Větrání CHÚC	13.01	přívod	18 000			4			6,000	24											spínání EPS dle PBŘ	
14.01	Větrání menza+kuchně	14.01	přívod	11500			1				7											frekvenční měnič, řízeno MaR	1PP strojovna VZT1
			odvod	3000																			
15.01	Větrání kavárna	15.01	přívod	1800							2											frekvenční měnič, řízeno MaR	1NP zázemí kavárna
			odvod	1800																			
16.01	Větrání kuchyněk	16.01	odvod	200	200		16	3	41	0,030	0,480	0,13		230/50								spínání ruční s doběhem	
17.01	Větrání sociálních zařízení a šaten	17.01	odvod	350	250		17	3	41	0,068	1,156	0,33		230/50								spínání ruční s doběhem	
		17.02	odvod	650	230		12	5	45	0,120	1,440	0,45		230/50								spínání ruční s doběhem	
18.01	větrání simulátor vrtulníku	18.01	přívod	1500			1				2											frekvenční měnič, řízeno MaR	1NP zázemí kavárna
			odvod	1500																			
19.01	větrání vizualizace	19.01	přívod	500							15											frekvenční měnič, řízeno MaR	1NP zázemí

zařízení			přívod	odvod	množství vzduchu	externí tlak	typ	ks	hmotnost	hladina akustického tlaku (výkonu)	elektrický příkon jednotkový	elektrický příkon			napětí / frekvence	topný výkon jednotkový	topný výkon	tlak-ztráta ohřivače	chladicí výkon jednotkový	chladicí výkon	tlak-ztráta chladiče	ovládání	Pozn.:	umístění(m.č.)	
č.	název	pozice			( m3/h )	(Pa)			(kg)	(dBA)	( kW )	( kW )	( A )	( A )	( V/Hz )	(kW)	(kW)	(kPa)	(kW)	(kW)	(kPa)				
			odvod		500							1,0											rekvenční menu, řízení MaR	kavárna	
20.01	odtah digestoře	20.01	odvod		1050			4			0,500	2												ovládání dle MaR	2NP laboratoře
21.01	odtah sklad odpadu	21.01	přívod		200			1	3	41	0,030	0,030	0,13		230/50									napojeno el.	2NP laboratoře
22.01	odtah sklad chemikálii	22.01	přívod		200			1	3	41	0,030	0,030	0,13		230/50									napojeno el.	2NP laboratoře
23.01	Chlazení technolog. místnosti - celoroční provoz	23.01	přívod		8100			6		69		30												napojeno el.	1PP
24.01	clona u turniketu	24.01	přívod		2000			2			7,500	15	3,00		230/50									napojeno el.	1NP
25.01	Dveřní clona	25.01	přívod		2000			4			12,000	48,0			230/50									napojeno el.	1NP
26.01	podavací ventilátor v 1.PP	26.01	JET ventilátor			250		19			0,8	14,3												spínání dle požadavků MaR	1PP
27.01	Větrání garáží	27.01	odvod		36300	200	AXC 900-10/23°-4	1			11,0	11,0												ovládání dle MaR	1PP
28.01	Větrání výměníku RP50-30/25-4D	28.01	přívod		1500	250			43	56	1,0	1,0	1,97		400/50									spínání teplotním čidlem	1PP výměník UT
		28.02	odvod		1500	250			43	56	1,0	1,0	1,97		400/50									spínání teplotním čidlem	
29.01	Větrání strojovny CHL	29.01	přívod		250	200		1	3	41	0,030	0,030	0,13		230/50									napojeno el.	1PP strojovna CHL
29.02		29.02	odvod		250	200		1	3	41	0,030	0,030	0,13		230/50									napojeno el.	