

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

- I1. ÚVOD**
- I2. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ**
- I3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**
- I4. NÁROKY NA ENERGIE**
- I5. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ**
- I6. IZOLACE, NÁTĚRY**
- I7. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE**
- I8. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**
- I9. ZÁVĚR**

TECHNICKÁ ZPRÁVA VZT

Název stavby : Vybudování prostorů pro Centrum strategického řízení
výzkumů a inovací

Masarykova univerzita, Žerotinovo náměstí 617/9, Brno

Investor : Masarykova univerzita, Žerotinovo náměstí 617/9, Brno

Místo stavby : Brno

Vypracoval : Jiří Hájek

Část : **VZDUCHOTECHNIKA**

Stupeň:

Dokumentace pro provedení stavby

I: VZT

I1: ÚVOD

Předmětem řešení projektové dokumentace je větrání CHUC a řešení klimatizace podkroví v prostorách MU Brno, Kotlářská ul.

Podkladem pro zpracování projektu, byl půdorys a řez stavební části objektu v měřítku 1:100, objednatelem zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních jednání s generálním projektantem a zpracovateli ostatních profesí.

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo :	Brno
nadmořská výška :	227 m n m
normální tlak vzduchu :	9,85 kPa
výpočtová teplota vzduchu -léto	+ 32°C
	zima - 15°C
entalpie	- léto 56,2 kJ kg-1 s.v.

I2: Základní koncepční řešení

Chlazení

Dle zadavatele projektu není požadováno chlazení bytových jednotek.

Stavební větrání

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v prostorách CHCU 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:

- Vyhláška ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (Sbírka zákonů č.6/2003)
- Vyhláška č.268/2009 Sb. – o technických požadavcích na stavby
- ČSN EN 15665 (12 7021) – Větrání budov - Změna Z1 – národní dodatek – požadavky na větrání obytných budov v ČR
- Nařízení vlády ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Sbírka zákonů č. 272/2011)
- ČSN EN 1505 Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu – Rozměry
- ČSN EN 1506 Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu - Rozměry
- ČSN EN 1505 Kovové plechové potrubí a armatury pravoúhlého průřezu – Rozměry

- ČSN EN 1506 Kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu - Rozměry
- ČSN EN 12792 Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN EN 15423 Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- prof.Ing.Jaroslav Chyský, CSc., Prof.Ing Karel Hemzal, CSc. a kol.: Větrání a klimatizace. Nakladatelství BOLIT – B press Brno 1993
- Prof.Ing. Jiří Vaverka, DrSc.; Doc.Ing. Josef Chybík, CSc., Prof.Ing. František Mrlík, DrSc. – Stavební fyzika 2. Vysoké učení technické v Brně, nakladatelství VUTIUM Brno 2000

Hygienické větrání

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima 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 a u místností technického či skladového zázemí;
- řízené letní odvlhčování a zimní dovlhčování vzduchu není uvažováno;
- minimální třída filtrace přiváděného vzduchu B (EU 4);
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku $L_{Amax} = 40 - 70$ dB(A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností;

Technologické větrání

Bez požadavků

Energetické zdroje

• Tepelná energie, chladicí energie

Neuvažuje se se zařízením vzduchotechniky jehož výměník by byl napojen na topnou vodu či zdroj el. energie.

• Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů a pro systémy automatické regulace

rozvodná soustava 3NPEN, 50 Hz, 400V /230V;

ochrana samočinným odpojením od zdroje napájení.

13: POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Koncepce klimatizačních a větracích zařízení

Návrh větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných investorem. V zásadě je vzduchotechnických (VZT) zařízení použito pouze pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky. Místa nasávání čerstvého vzduchu a výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému nasávání znehodnoceného vzduchu. Všechna vyústění VZT potrubí na střechu či fasádu objektu budou osazena mřížkou či protidešťovou žaluzií s mřížkou proti ptactvu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem.

Zařízení č. 1 - Větrání CHUC

CHUC	typu A
Výměna vzduchu	10x/hod
Kubatura CHUC	950m ³
Celkové množství vzduchu	min 9500m ³ /h

Dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň po dobu 30 minut.

Přetlak mezi chráněnou únikovou cestou a přilehlými požárními úseky musí být nejméně 25 Pa

Větrání prostoru CHUC bude řešeno nuceně přetlakově. Větrání CHUC bude zajištěno radiálním ventilátorem, který bude zajišťovat 10ti násobnou výměnu vzduchu v prostoru CHUC. Ventilátor bude umístěn v podkrovním prostoru v samostatné místnosti určené pouze pro ventilátor. Sání čerstvého vzduchu bude provedeno ze střechy objektu. Přívod vzduchu bude transportován potrubním rozvodem do prostoru schodiště a chodeb, tak aby byla distribuce vzduchu rovnoměrná. Potrubní rozvod bude vedený od ventilátoru podlahou do prostoru stavebně připravených šachet. Dvěma šachtami budou potrubí přivádět vzduch do bočních chodeb. Centrální šachtou bude vzduch přiváděn do nejnižšího místa. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude zajištěn v nejvyšším místě CHUC mřížkou s uzavíratelnou těsnou klapkou. Veškeré potrubí vedené mimo strojovnu s ventilátorem a CHUC bude protipožárně izolováno.

Spouštění zařízení bude zajišťovat profese elektro v souladu s požární zprávou. Silové napojení ventilátoru bude provedeno z elektrické sítě domu a UPS. Při spuštění

ventilátoru dojde zároveň k otevření obou klapek pomocí servopohonů. V rámci dodávky VZT bude osazen diferenční snímač na výfukovou klapku vč. vyhodnocovacího členu, který bude plynule řídit otevření klapky. Zařízení bude sloužit k zajištění požadovaného přetlaku na jednotlivé otvory v CHUC.

Zařízení č. 2. - Klimatizace podkrovních místností

Klimatizace podkrovních místností bude řešena pomocí klimatizačního systému Multi Split systém. Vnitřní jednotky budou v nástěnném provedení. Venkovní kondenzační jednotky bude osazena ve stavebně připraveném vykýří s větracími žaluziemi. Vnitřní a venkovní jednotky budou propojeny Cu potrubím a kabeláží. Venkovní jednotku je třeba volit s ohledem na velikost prostoru do kterého bude instalovány, tak aby bylo možné zabezpečit servis zařízení apod.

Zařízení č. 3. - Větrání sociálního zázemí v podkroví

Větrání sociálního zázemí bude řešeno nuceně podtlakově pomocí potrubního ventilátoru. Sání ventilátoru bude napojeno na potrubní rozvod z pozinkovaného plechu s napojenými talířovými ventily. Výtlak znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu objektu.

Zařízení č. 4. - Napojení komínů

Komíny, které budou v rámci podkroví zbourány bude třeba napojit na potrubní rozvod a vyvést nad střechu objektu, tak aby bylo zachováno proudění vzduchu. Komínové průduchy odvětrávají v suterénu skladové prostory. Dimenze potrubních rozvodů je musí být přizpůsobena možnostem stavby – potrubí bude vedeno podlahou a následně vyvedeno nad střechu. Nad střechou objektu budou osazeny ventilační turbíny, tak aby byl posílen komínový tah.

V prostoru výtahové šachty, v nejvyšším místě bude osazen odvodní ventilátor pro odvětrání výtahové šachty. Výfuk vzduchu bude vyveden do venkovního prostředí do prostoru kondenzační jednotky. Úhrada odsávaného vzduchu bude řešena netěsnostmi výtahové šachty a otevíracími dveřmi.

14. NÁROKY NA ENERGIE

Nároky na energie jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

15. 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:

- Tlumiče hluku budou osazeny jak v přírodních tak i v odvodních trasách vzduchovodů a budou odizolovány .
- Veškeré točivé stroje budou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi.
- Veškeré vzduchovody budou napojeny na ventilátory pomocí pružného spoje, který zabraňuje přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny.
- Potrubí bude na závěsech podloženo tlumicí gumou.
- Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací - dodávka stavby.

16. IZOLACE, NÁTĚRY

Izolace

Potrubní rozvod vedený mimo CHUC bude opatřen protipožární izolací.

Nátěry

Nátěry budou provedeny u zařízení:

- větrací odsávací zařízení - základní povrchová úprava od výrobce;
- ventilátory - základní povrchová úprava od výrobce;

17. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě – dodávka VZT
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými popř. protipožárními hmotami v rámci zapravení – dodávka VZT
- otvory pro přístup k revizím a servisování VZT zařízení včetně dvířek v požadované požární odolnosti, je-li třeba;
- stavební, výpomocné práce – dodávka VZT

Silnoproud:

- zapojení, jištění a ovládání ventilátorů (v souladu s požární zprávou)
- silové napojení kondenzační jednotky

MaR:

- Bez požadavku.

ZTI:

- Odvod kondenzátu od vnitřních KLM jednotek

18. 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.

Navržené potrubní trasy objektů splňují podmínku průřezové plochy potrubí do 40 000 mm², která může projít požárně dělící konstrukcí bez osazení protipožární klapky v případě, že bude dodržena min. 500 mm vzdálenost potrubí z nehořlavých materiálů a bez výustky na obou stranách požárně dělící konstrukce.

19. ZÁVĚR

Navržená větrací zařízení splňují nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečují v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zajištění maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.