

# VZDUCHOTECHNIKA

## ÚVOD

Předmětem řešení této sloučené dokumentace pro povolení a provedení stavby je návrh větrání v rekonstruovaných prostorech hygienického zázemí Ústředí ŠLP Křtiny tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických a technologických výměn vzduchu a pohody prostředí v obsluhovaných prostorech.

### 1. Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy stavební části objektu, uživatelem dané požadavky na obsluhu jednotlivých místností spolu s konzultačními a koordinačními jednáními se zpracovateli ostatních profesí.

### 2. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo :	Křtiny	
nadmořská výška :	417 m.n.m.	
normální tlak vzduchu :	96,3 kPa	
výpočtová teplota vzduchu	- léto	+ 32°C
	zima	- 16°C
entalpie -	léto	57,3 k J kg s.v. <sup>-1</sup>

### 3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

#### Stavební větrání

Stavební větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Jsou to:

- Nařízení vlády č. 361/2007, z 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci vč. změn č. 68/2010, 93/2012 a 9/2013
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška z 16.12.2002 uvedena ve Sb.č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity fyzikálních chemických a biologických ukazatelů na vnitřní prostředí pobytových prostor staveb
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN EN 14644-1 Čisté prostory a příslušné řízení prostředí
- ČSN 73 0542 – Tepelně technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (05/2009)
- ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (02/2010)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (01/1996)

### 2. Hygienické větrání

Hygienické větrání bude navrženo v úrovni nejméně hygienického minima (50 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:

- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, úklidové komory a pod.)
- zimní ohřev přiváděného vzduchu není uvažován

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

• sklad, sklep	výměna 1-2 x/hod
• WC, komora	50 m <sup>3</sup> /h
• Pisoár, umývadlo	30 m <sup>3</sup> /h
• Koupelna	90 m <sup>3</sup> /h

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

- Vnitřní prostor - hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády. Celková přípustná hladina činí 45 dBA.
- Venkovní prostor - hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle Nařízení vlády - nejvyšší přípustná hladina akust. tlaku pro venkovní prostor činí  $L_a = 50$  dBA. .

### 3. Technologické větrání

Technologické větrání bude osazeno v místnostech technického vybavení objektu, ve kterých to vyžadují technologické předpisy a bude zabezpečovat zejména odvod škodlivin a technologické tepelné zátěže.

### 4. Energetické zdroje

#### Elektrická energie

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT zařízení. 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. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 1. Koncepce větracích zařízení

Návrh větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice, požadavků na pohodu prostředí a technologických požadavků v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. V zásadě je 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 výfuku odpadního vzduchu jsou dispozičně situována tak, aby nemohlo dojít ke zpětnému ovlivňování vnitřních prostor. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem.

### 2. Popis jednotlivých zařízení

#### Zařízení č. 1 – Větrání místnosti hygienických zařízení Ž a úklidu 1.NP

Podtlakové větrání bude zajištěno pro dané místnosti potrubním diagonálním ventilátorem s potrubním kruhovým rozvodem včetně odsávacích elementů – plastových talířových ventilů připojených přes ohebné hadice. Výtlač ventilátoru bude proveden samostatným vodorovným vzduchovodem vyvedeným do žaluzie ve venkovní fasádě. Úhrada odsávaného vzduchu bude provedena jednak z prostoru chodby přes podřezané bezprahové dveře jinak přímo z exteriéru otvíravými okny. Ventilátor bude vybaven zpětnou klapkou

zabraňující zpětnému průniku vzduchu do interiéru. Ovládání ventilátoru bude ruční tlačítkem u vstupu do umývárny a úklidu. SIL dodá doběhové relé.

#### Zařízení č. 2 – Větrání místnosti hygienických zařízení M 1.NP

Podtlakové větrání je koncipováno funkčně a technicky shodně jako v případě předcházejícího zařízení. Výtlak ventilátoru bude proveden samostatným vodorovným vzduchovodem vyvedeným do společné žaluzie ve venkovní fasádě se z. č. 1. Ovládání ventilátoru bude ruční tlačítkem u vstupu do umývárny. SIL dodá doběhové relé.

#### Zařízení č. 3 – Větrání místnosti hygienických zařízení M, Ž 2.NP

Podtlakové větrání bude zajištěno pro oba bloky hygienických zařízení potrubním diagonálním ventilátorem s potrubním kruhovým rozvodem včetně odsávacích elementů – plastových talířových ventilů připojených přes ohebné hadice. Výtlak ventilátoru bude proveden samostatným vodorovným vzduchovodem vyvedeným do žaluzie ve venkovní fasádě. Úhrada odsávaného vzduchu bude provedena jednak z prostoru chodby přes podřezané bezprahové dveře jinak přímo z exteriéru otvíravými okny. Ventilátor bude vybaven zpětnou klapkou zabraňující zpětnému průniku vzduchu do interiéru. Ovládání ventilátoru bude ruční tlačítkem u vstupu do obou umýváren. SIL dodá doběhové relé.

#### Zařízení č. 1CH1 - Celoroční chlazení místnosti serveru 2.np

Zajišťuje technologický požadavek celoročního udržování zadané technologické teploty předběžně 23°C+-2. Tento požadavek bude zajišťovat systém monosplit v nástěnném provedení o požadovaném chladicím výkonu, split jednotka bude s příslušenstvím pro celoroční provoz a bude vybavena infra ovladačem. Venkovní kondenzátorová jednotka bude umístěna v exteriéru na konzolách při svislé dvorní fasádě na místě demontované jednotky. Mezi vnitřní a venkovními jednotkami bude instalováno chladivové potrubí z mědi (chladivo R32a) ovládací kabel. Od vnitřní jednotky bude proveden odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěru do kanalizace. Bude rovněž zajištěno silové napojení samostatně jištěným kabelem vnější kondenzátorové jednotky, silové připojení vnitřní jednotky včetně ovládacího kabelu zajišťuje profese chlazení. Stávající chladicí systém chlazení bude demontován. Místnost serveru bude větrána z chodby pomocí stěnové požární mřížky.

#### Poznámka

Místnosti hygienických zařízení při fasádě v obou podlažích budou větrány přirozeně otevíravými okny.

## 5. NÁROKY NA ENERGIE

Jsou uvedeny v samostatné tabulce, která je přílohou této zprávy.

## 6. 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 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 jsou uloženy na gumových silentblocích. Veškeré vzduchovody jsou napojeny na ventilátory 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 - dodávka stavby.

## 7. MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Bez nároku na profesi.

## 8. IZOLACE, NÁTĚRY

Bez nároku na práce.

## 9. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

Stavební úpravy:

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- revizní dvířka v pevných sdek podhledech
- stavební, výpomocné práce

Silnoproud:

- silové napojení odtahových ventilátorů včetně spouštění a ovládání
- dodávka relé

ZTI:

- odvod kondenzátu od vnitřní chladicí jednotky

## 10. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Veškeré potrubí procházející požárně dělícími konstrukcemi o profilu menším než 40000 mm<sup>2</sup> 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 22/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády.

## 11. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

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

## 12. ZÁVĚR

Navržené větrací 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.