

# OBSAH

## **VZDUCHOTECHNIKA**

Úvod  
Provozní podmínky  
Rozdělení a popis zařízení  
Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení  
Provoz vzduchotechnických zařízení  
Vzduchovody  
Hluk  
Protipožární opatření  
Požadavky na ostatní profese  
Závěr

Investor: Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, Vnitřní Město, 67401  
Třebíč

Vypracoval: Ondřej Louda

## Úvod

V této PD ve fázi: PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ je řešena vzduchotechnika a klimatizace na akci: „**STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY MĚSTSKÉ KNIHOVNY, ul. HASSKOVA, TŘEBÍČ**“.

### **Podklady pro zpracování**

Stavební půdorysy

Místní šetření

Požadavky zadavatele a uživatele

Konzultace během zpracování projektové dokumentace s projektanty jednotlivých profesí ( stavba, elektro, ZTI, požární ochrana )

Normy a vyhlášky:

- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb.
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzt. zařízením.
- Vyhláška č.137/2004 Hygienické požadavky na stravovací služby
- NV č. 523/2002 Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- NV č 88/2004 Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací
- ČSN EN 378 –3 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - požadavky k zajištění a na ochranu životního prostředí

Technické podklady výrobců vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

### **Provozní podmínky**

chladicí/topné médium	chladiivo R410A 3x400V/50Hz
venkovní výpočtová teplota - zima	$t_e = -15^{\circ}\text{C}$
vnitřní teplota - zima	$t_i = +22^{\circ}\text{C}$
venkovní výpočtová teplota - léto	$t_e = +32^{\circ}\text{C}$
vnitřní teplota - léto	$t_i = +25^{\circ}\text{C}$

### **Rozdělení zařízení**

Dle účelu a uspořádání jsou navržena vzduchotechnická a klimatizační zařízení rozdělena a označena takto:

- Zařízení č. 1** Větrání a klimatizování veřejných prostor a zázemí v podkroví
- Zařízení č. 2** Větrání sociálního zázemí v podkroví
- Zařízení č. 3** Větrání chráněné únikové cesty a evakuačního výtahu
- Zařízení č. 4** Větrání strojovny výtahu
- Zařízení č. 5** Větrání kotelny TTS

Úpravou vzduchu v VZT jednotce se rozumí filtrace vzduchu a jeho ohřev či ochlazení.

## **Popis jednotlivých vzduchotechnických a klimatizačních zařízení**

### **Zařízení č.1 - Větrání a klimatizování veřejných prostor a zázemí v podkroví**

Pro přívod vzduchu do výše uvedených prostor bude do podkrovního prostoru strojovny vzduchotechniky instalována přívodní kompaktní klimatizační jednotka s vertikálními vývody vybavená deskovým rekuperátorem s min. účinností 68%, filtrací M5, reverzibilním přímým výparníkem 12,1kW pro chlazení a ohřev, el. dohřevem 10,0kW ( při odmrazování kondenz. jednotky ) a přívodním ventilátorem. Čerstvý venkovní vzduch ( 3000 m<sup>3</sup>/h ) budeme nasávat ze štítové fasády objektu přes protidešťovou žaluzii, přefiltrujeme a upravíme jej v klimatizační jednotce na požadovanou teplotu a budeme jej rovnoměrně vyfukovat do jednotlivých prostor pomocí přívodní textilní vyústě ( prostor volného výběru ) a regulovatelných distribučních elementů osazených v kruhovém VZT rozvodu ( studijní kout a zázemí zaměstnanců ). Pro zajištění ideálního vzduchového množství bude každá větev osazena regulační klapkou.

Výparník klimatizační jednotky bude izolovaným Cu potrubím propojen s venkovní kondenzační jednotkou, která bude instalována na fasádě objektu u únikového schodiště.

Pro odvod znehodnoceného vzduchu bude sloužit odtahový ventilátor, který bude součástí sestavné klimatizační jednotky. Ten bude znehodnocený vzduch ( 3000 m<sup>3</sup>/h ) nasávat přes odvodní regulovatelné distribuční elementy umístěné v čelní stěně ( prostor volného výběru ) a v odtahových potrubních rozvodech a po průchodu rekuperačním výměníkem jej bude vyfukovat nad střechu budovy prostřednictvím stávající výfukové hlavice. Veškeré VZT potrubí bude opatřeno tepelnou izolací.

Pro zamezení pronikání nežádoucího hluku do vnitřních i vnějších prostor objektu bude potrubí na sání i výtlačku klimatizační jednotky osazeno účinnými tlumiči hluku.

Zařízení se napojí na elektrickou energii, zdroj chladu a ovládání MaR.

Veřejné prostory a zázemí v podkroví

- výměna vzduchu : 30 m<sup>3</sup>/h/os.
- celkové množství vzduchu : 3000 m<sup>3</sup>/h

Pro chlazení a dotápění prostoru volného výběru bude sloužit double twin split systém ve složení venkovní kondenzační inverter jednotka a nástěnné podstropní výparníkové jednotky o celkovém maximálním chladícím/topném výkonu 22,4/25,0kW. Kondenzační jednotka bude instalována na ocel. konstrukci na fasádě objektu u únikového schodiště. Vnitřní výparníkové jednotky budou s venkovní jednotkou propojeny tepelně izolovaným Cu potrubím a komunikačním kabelem.

Klimatizační systém bude spouštěn a řízen nástěnným dálkovým ovladačem.

Zařízení se napojí na elektrickou energii.

## **Zařízení č.2 - Větrání sociálních zázemí v pokroví**

Pro odvod znehodnoceného vzduchu ( 80 m<sup>3</sup>/h ) je pod stropem místnosti navržen malý radiální ventilátor vybavený zpětnou klapkou do potrubí a časovým doběhem, který bude znehodnocený vzduch pod stropem odvádět do stoupacího potrubí, které bude nad střechou zakončeno výfukovou hlavicí.

Přísávání vzduchu bude probíhat z chodby přes požární stěnový uzávěr opatřený termoelektrickým aktivačním zařízením.

Zařízení se napojí na elektrickou energii a ovládání tlačítkem.

Sociální zázemí v podkroví

WC : 50 m<sup>3</sup>/h

Umyvadlo : 30 m<sup>3</sup>/h

- celkové množství vzduchu : 80 m<sup>3</sup>/h

## **Zařízení č.3 - Větrání chráněné únikové cesty a evakuačního výtahu**

Schodiště v objektu a evakuační výtah představuje chráněnou únikovou cestu typu A. Větrání je navrženo dle ČSN 730802 jako nucené přetlakové a přívodem vzduchu z venkovního prostoru do CHÚC o objemu představujícím 10tinásobnou výměnu vzduchu za hodinu.

Přívodní ventilátor v potrubním provedení bude umístěn ve stavebně připravené nische v úrovni 1.PP. Ventilátor bude nasávat čerstvý vzduch ( 7520m<sup>3</sup>/h ) prostřednictvím protidešťové žaluzie na fasádě dvorního traktu. Větrací vzduch bude protipožárně izolovaným rozvodem přiváděn do prostoru schodiště v 1.PP a dále přetlakem do ostatních prostor CHÚC. Odvod vzduchu bude veden v nejvyšším patře přetlakem do VZT rozvodu zakončeným samočinnou žaluziovou klapkou s nastavitelným přetlakem, která bude instalována stávajícím komínovým tělese v podkroví

Zařízení se napojí na zálohovaný silový přívod ( vč. ovládání zajistí profese elektro )

Chráněná úniková cesta a evakuační výtah

- výměna vzduchu : 10xh-1

- celkové množství vzduchu : 7520 m<sup>3</sup>/h

## **Zařízení č.4 - Větrání strojovny výtahu**

Pro odvod znehodnoceného vzduchu ( 200 m<sup>3</sup>/h ) je pod stropem navržen malý radiální ventilátor vybavený zpětnou klapkou do potrubí, který bude znehodnocený vzduch pod stropem odvádět do stoupacího potrubí, které bude nad střechou zakončeno výfukovou hlavicí.

Přísávání vzduchu bude probíhat z chodby přes požární stěnový uzávěr opatřený termoelektrickým aktivačním zařízením.

Zařízení se napojí na elektrickou energii a bude spouštěno jak ručně tlačítkem, tak i pomocí prostorového termostatu při přehřívání místnosti.

Strojovna výtahu

- výměna vzduchu : 10xh-1
- celkové množství vzduchu : 200 m<sup>3</sup>/h

### **Zařízení č.5 - Větrání kotelny TTS**

Pro odvod znehodnoceného vzduchu ( 500 m<sup>3</sup>/h ) je navržen radiální potrubní ventilátor vybavený zpětnou klapkou do potrubí, který bude znehodnocený vzduch pod stropem pomocí odathových vyústek ve vodorovném VZT rozvodu odvádět do stoupacího potrubí, které bude nad střechou zakončeno výfukovou hlavicí.

Přisávání vzduchu bude probíhat z chodby přes požární stěnový uzávěr opatřený termoelektrickým aktivačním zařízením.

Zařízení se napojí na elektrickou energii a bude spouštěno jak ručně tlačítkem, tak i pomocí prostorového termostatu při přehřívání místnosti.

Strojovna výtahu

- výměna vzduchu : 5xh-1
- celkové množství vzduchu : 500 m<sup>3</sup>/h

### **Provoz vzduchotechnických a klimatizačních zařízení**

#### **Zařízení č. 1**

- bude řízeno vlastním regulačním systémem MaR. Řídící jednotka bude osazena ve strojovně vzduchotechniky
- klimatizační zařízení bude spouštěno dálkovým ovladačem

#### **Zařízení č. 2**

- bude spuštěno se světlem či tlačítkem – dodávka profese elektro

#### **Zařízení č. 3**

- bude spouštěno signálem z tlačítek na CHÚC - dodávka profese elektro

#### **Zařízení č. 4**

- bude spuštěno tlačítkem s doběhem a termostatem - dodávka profese elektro

#### **Zařízení č. 5**

- bude spuštěno tlačítkem s doběhem a termostatem - dodávka profese elektro

## **Vzduchovody**

V této PD je použito pro rozvody vzduchu čtyřhranné VZT potrubí z pozinkovaného plechu sk.I. dle ON 120405 vč. přírub a kruhové potrubí SPIRO.

Potrubí je zavěšeno pomocí pozic. úchytlů, závitových tyčí nebo závěsových či podpěrných konzol do stavebních konstrukcí.

## **Hluk**

Aby nedošlo provozem vzduchotechnických zařízení ke zvýšení hladin hluku jak ve větraných místnostech, tak ve venkovním prostoru, jsou v PD navržena následující opatření:

- a/ pevné části jsou od částí kmitajících odděleny tlumícími elementy
- b/ vzduchovody jsou opatřeny tlumiči hluku

## **Protipožární opatření**

V místech, kde VZT potrubí od průřezu 0,04 m<sup>2</sup> prochází odlišným požárním úsekem, bude po celé délce izolováno.

V přisávacích otvorech ústících do CHÚC budou instalovány protipožární stěnové uzávěry opatřené termoelektrickým aktivačním zařízením.

Chráněná úniková cesta a evakuační výtah budou přetlakově větrány.

## **Požadavky na ostatní profese**

### **a/ MaR**

- zajistí regulační systém a řídicí jednotky pro ovládání VZT jednotek a přívodních sestav

### **b/ stavební**

- provedení prostupů vodorovnými i svislými stavebními konstrukcemi vč. střechy pro VZT potrubí, jejich zalití, zaizolování a začištění po montáži zařízení.
- zajistí servisní otvory pro veškeré zařízení a regulační prvky umístěné v podhledech a v šachtách

### **c/ elektro**

- připojení všech elektrospotřebičů na el. rozvodnou síť
- zajistí ovládání VZT zař.2 se světly či spínačem
- zajistí ovládání VZT zař.4 spínačem a termostate
- odpínání VZT zařízení a uzavírání požárních stěnových uzávěrů

e/ ZTI

- připojení všech odvodů kondenzátu přes sifón do kanalizace

## **Závěr**

Všechna zařízení vzduchotechniky musí být dodána včetně veškerých doplňků, příslušenství popř. dalších dílů (tzn.kompletní) tak, aby byla (po napojení na ostatní profese) zcela funkční a provozuschopná. Na případné nedostatky je dodavatel povinen včas upozornit!

V případě záměny referenčního zařízení ( viz specifikace ) je nutno dodržet veškeré technické parametry VZT zařízení v PD, a upravit napojení VZT rozvodu.

TATO TECHNICKÁ ZPRÁVA BYLA VYHOTOVENA NA ÚROVNI „DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ“