

**OBSAH:**

1. Úvod
2. Technické řešení
3. Přehled zařízení
4. Popis jednotlivých zařízení
5. Nároky na energie
6. Požadavku na stavbu a návazné profese
7. Pokyny pro montáž
8. Požární ochrana
9. Komplexní zkoušky

## 1. ÚVOD

Tento projekt vzduchotechniky řeší větrání prostor objektů chráněného bydlení v Nové Pace. Projekt je zpracován v rozsahu potřebném pro realizaci stavby.

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Koncepce vzduchotechnického zařízení vychází ze stavební dispozice objektu a požadavků na mikroklima v jednotlivých prostorech dle způsobu jejich využití.

### Dimenzování zařízení

Dimenzování množství větracího vzduchu pro jednotlivá zařízení bylo provedeno dle výměn, popř. množství vzduchu na osobu, předepsaných ČSN EN 15665/Z1. , popř. podle množství tepla a škodlivin, které vznikají v místnostech.

Množství větracího vzduchu v jednotlivých prostorech je uvedeno ve výkresové dokumentaci.

### Vstupní údaje

Ve větraných místnostech je předpokládáno dodržení následujících parametrů mikroklimatu:

Vnitřní teplota	zimní období	$t_i = 20^\circ\text{C}$ (v místnostech s trvalým pobytem osob)
	letní období	$t_i = \text{viz část vytápění a chlazení}$

Výpočtová teplota	zimní období	$t_e = -15^\circ\text{C}$
venkov. vzduchu	letní období	$t_e = 32^\circ\text{C}$

Topné medium	elektrická energie
--------------	--------------------

### Základní výměny vzduchu :

Obývací pokoj, pokoje, ložnice	min. 20 m <sup>3</sup> /h na osobu
Koupelna	trvale 40m <sup>3</sup> /h (nárazově 80m <sup>3</sup> /h)
WC	trvale 25m <sup>3</sup> /h (nárazově 50m <sup>3</sup> /h)
kuchyňský kout	min. 100m <sup>3</sup> /h
technické místnosti	výměna cca 2x/h

### Hladiny hluku:

– ve vnitřním chráněném prostoru stavby:

LA = 40 dB(A)	– obytné místnosti – ve dne
LA = 30 dB(A)	– obytné místnosti – v noci

-ve venkovním chráněném prostoru stavby:

LA = 50 dB(A)	denní doba
LA = 40 dB(A)	noční doba

Z hlediska hlučnosti jsou akceptovány požadavky Nařízení vlády č.272/2011 Sb., kde jsou stanoveny maximálně přípustné hladiny hluku ve vnitřních chráněných místnostech a venkovním prostoru.

Za účelem dodržení předepsaných hladin hluku v provozních prostorách a venkovním prostředí budou v přívodním i odvodním potrubí zařízení osazeny tlumiče hluku (akustické hadice).

### **3. SEZNAM ZAŘÍZENÍ**

Zařízení č.1 - Větrání obytných místností vč. hygienických zázemí – budova A  
2 - Větrání obytných místností vč. hygienických zázemí – budova B  
3 - Větrání obytných místností vč. hygienických zázemí – budova C  
4 - Větrání obytných místností vč. hygienických zázemí – budova D  
5 - Větrání technické místnosti FVE – budova A  
6 – Větrání technické místnosti – budova D

### **4. POPIS JEDNOTLIVÝCH ZAŘÍZENÍ**

**Zařízení č.1** - Větrání obytných místností vč. hygienických zázemí – budova A

Pro větrání obytných místností vč. zázemí v objektu A je navržena větrací jednotky s rekuperací a elektrickým ohřevem vzduchu. Jednotka je v podstropním provedení a bude umístěna nad podhledem technické místnosti A.09 mezi krovy. Jednotka slouží pouze k větrání. V jednotce budou elektronicky řízené sací radiální ventilátory, rekuperační výměník, filtry přívodního a odvodního vzduchu a vestavěný elektrický ohřívač.

Čerstvý vzduch je k jednotce přiváděn přes žaluzii instalovanou na fasádě budovy. Přívod i odvod vzduchu bude uzavírán regulačními klapkami se servopohony. Na sací i výtláčné straně jednotky budou umístěny akustické ohebné hadice.

Distribuce čerstvého vzduchu z jednotky bude do prostoru místností potrubním rozvodem z pozinkovaného plechu vedeným nad podhledy. Do větraných místností se vzduch bude vyfukovat přes komfortní distribuční elementy.

Znehodnocený vzduch bude odváděn z prostor koupelny a WC a z prostoru kuchyně přes talířové ventily. Výdech znehodnoceného vzduchu z jednotky bude vyfukován nad střešku objektu.

Pro proudění vzduchu mezi místnostmi a zázemím musí být zajištěn v dostatečné míře převod vzduchu (podříznuté dveře příp. akustické mřížky – dodávka stavby)

Regulační modul jednotek umožňuje naprogramování výkonů zařízení během dne i týdne, plynulé řízení výkonu obou ventilátorů, automatické řízení by-passové klapky, řízení ohřívače vč. jeho ochrany proti přehřátí. Přepínání výkonu zařízení bude také tlačítky z prostoru koupelny, WC a kuchyně – tlačítka jsou dodávkou profese elektro.

Potrubní rozvody budou dle potřeby akusticky a tepelně izolovány.

#### **Ovládání a regulace :**

Jednotka je řízená regulátorem s ovladačem s možností řízení přes Modbus

Regulační modul zajišťuje všechny základní funkce jednotky:

- naprogramování různých výkonů větrání během dne a týdne
- plynulé řízení výkonu obou ventilátorů
- automatické ovládání klapky by-passu (obtok přiváděného vzduchu) podle teploty venkovního vzduchu
- řízení elektrického ohřívače
- vazba chodu jednotky na uzavírací klapky na sání i výtlaku

V základním režimu jednotka pracuje cca na 50% výkon, externími signály (tlačítka z hygienických zázemí a kuchyně) se výkon upraví na 100% a po nastavené době znovu přepne do základního režimu

**Zařízení č.2** - Větrání obytných místností vč. hygienických zázemí – budova B

Pro větrání obytných místností vč. zázemí v objektu B je navržena větrací jednotka s rekuperací a elektrickým ohřevem vzduchu. Jednotka je v podstropním provedení a bude umístěna nad podhledem místnosti B.09 mezi krovy. Jednotka slouží pouze k větrání. Systém větrání a regulace jednotky jsou totožné se zařízením č.1

**Zařízení č.3** - Větrání obytných místností vč. hygienických zázemí – budova C

Pro větrání obytných místností vč. zázemí v objektu C je navržena větrací jednotka s rekuperací a elektrickým ohřevem vzduchu. Jednotka je v podstropním provedení a bude umístěna nad podhledem místnosti C.09 mezi krovy. Jednotka slouží pouze k větrání. Systém větrání a regulace jednotky jsou totožné se zařízením č.1

**Zařízení č.4** - Větrání obytných místností vč. hygienických zázemí – budova D

Pro větrání obytných místností vč. zázemí v objektu D je navržena větrací jednotka s rekuperací a elektrickým ohřevem vzduchu. Jednotka je v podstropním provedení a bude umístěna nad podhledem technické místnosti D.09 mezi krovy. Jednotka slouží pouze k větrání. Systém větrání a regulace jednotky jsou totožné se zařízením č.1

**Zařízení č.5** - Větrání technické místnosti FVE – budova A

Větrání prostoru technické místnosti bude nucený podtlakový pomocí malého axiálního ventilátoru s výfukem vzduchu nad střechu objektu. **Dle požadavku požárního specialisty při začlenění objektu do kategorie zdravotnických zařízení bude potrubí procházející nad střechu v prostoru mimo požární úsek technické místnosti požárně izolováno.** Přívod vzduchu bude podtlakem přes požární stěnový element z přilehlého skladu.

**Ovládání zařízení :**

Spouštění ventilátoru bude z časových hodin

*Pro odvod tepelné zátěže je v prostoru umístěna chladicí jednotka – viz. samostatný projekt chlazení a vytápění*

**Zařízení č.6** – Větrání technické místnosti – budova D

Protože instalovaná technologie nemá žádné požadavky na větrání bude prostor větrán nuceně podtlakově pomocí malého axiálního ventilátoru s výfukem vzduchu nad střechu budovy. Přívod vzduchu bude pod tlakem z okolního prostředí.

**Ovládání zařízení :**

Spouštění ventilátoru bude z časového spínače.

## **5. NÁROKY NA ENERGIE**

- pro připojení VZT zařízení na el.sít' 230 V, 50 Hz je instalovaný příkon :

Budova A	<b><u>0,76kW</u></b>
Budova B	<b><u>0,74kW</u></b>
Budova C	<b><u>0,74kW</u></b>
Budova D	<b><u>0,76kW</u></b>

Spotřeby energií jsou pro jednotlivé VZT spotřebiče uvedeny ve specifikaci zařízení.

## **6. POŽADAVKY NA STAVBU A NÁVAZNÉ PROFESE**

Stavba - zajistí provedení prostupů pro VZT potrubí a jejich dozdnění po montáži (před zazdřením je potrubí nutno obalit pružným materiálem;  
- provede zakrytí rozvodů potrubních (dle požadavku na interiér);  
- zabezpečí přístup k VZT jednotkám (z důvodu otvírání revizního víka, provádění pravidelné revize, čištění a výměny filtrů a vykonávání běžné údržby)  
- zajistí transportní cestu zařízení.  
- zabezpečí převodní otvory mezi větranými místnostmi (podříznuté dveře příp mřížky..)  
- Dodá protidešťové žaluzie umístěné na potrubí VZT na fasádě budovy

Elektro - provede připojení, ovládání a uzemnění vzduchotechnických zařízení  
- Dodá tlačítka pro přepínání výkonu VZT jednotek do hygienických zázemí a kuchyní a prokabeluje je s VZT zařízením  
- Umístí ovladače VZT jednotek a prokabeluje je s VZT zařízením

Zdravotechnika - zabezpečí odvod kondenzátu od větracích jednotek

## **7. POKYNY PRO MONTÁŽ**

*Před zahájením výroby a montáže vzduchotechnických rozvodů je třeba prověřit vedení tras VZT v daném místě !! Obdobně je v případě změny třeba prověřit, zda je možno osadit VZT elementy tak, aby nedošlo ke změně stavebního řešení nebo kolizi profesí.*

- vzduchotechnická zařízení budou namontována dle projektu;
- při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů předepsané výrobcem, jakož i obecně platné předpisy;
- veškeré díly vzduchovodů s volnou přírubou budou upraveny na potřebnou délku dle situace na montáži;
- závěsy budou zhotoveny na montáži z hutního materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT. Je nepřípustné na závěsy VZT osazovat potrubí jiných profesí (topení, voda, kanalizace);
- potrubí na závěsech podložit rýhovanou gumou;
- také úchyty stoupaček oddělit pružně od stavební konstrukce stropů;

- Pokud je použito ohebné potrubí, je třeba zamezit deformaci potrubí, ohyby ohebných hadic musí být plynulé, aby nedošlo k seškrčení průřezu potřebného pro průtok vzduchu, hadice kotvit objímkami tak, aby nedocházelo k prověšení !!
- Spoje ohebného potrubí s potrubím pevným provést tak, aby nedocházelo k úniku kondenzátu z potrubí, tedy přelepit těsnicí páskou a stahovací pásku zajistit proti posunu (samořez, šroubek, apod...).
- spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 34 1010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím;
- všechny potrubní díly určené k montáži musí být náležitě čisté;
- VZT potrubí v místech průchodů stavební konstrukcí obalit pružným materiálem!!
- Při průchodu potrubí požární stěnou ,stropem budou požárně utěsněny hmotou třídy reakce na oheň nejvýše C, s požární odolností, jakou musí splňovat odolnost požárně dělící konstrukce max. EI 90. (tzn. dobetonovány ,dozděny a utěsněny tmelem až k povrchu potrubí.
- všechny odbočky a rozbočky VZT potrubí opatřit regulačními plechy ( po zaregulování zařízení tyto elementy zaaretovat);
- instalační šachty vyždít až po montáži VZT;
- izolace provést dle výkresové dokumentace;
- spodní hrana protidešťových žaluzií nebo výfukových hlavíc nad střechou min. 300mm nad prostorem zakončení šachet
- požární klapky, mřížky a izolace montovat dle montážního předpisu výrobce

## **8. POŽÁRNÍ OCHRANA**

Projekt VZT je zpracován v souladu s ČSN 73 0872 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“.

Každý objekt (A až D) tvoří jeden požární úsek. V objektu A je navíc samostatný úsek místnost FVE.

## **9. KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY**

Rozsah a náplň komplexních zkoušek dohodne investor s dodavatelem samostatnou smlouvou.

Obsahem KZ by mělo být zprovoznění zařízení na předem dohodnutou dobu (cca 48 h), přičemž je třeba prověřit zejména funkci motorů, časových spínačů, servopohonů a ovládacích tlačítek, návaznosti na M+R a reakci na povely z ŘS.

Komplexní zkoušky je možno realizovat po ukončení montáži všech návazných elementů zařízení