

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Příloha VZ - 1

## 1. Úvodem

Úkolem projektu pro realizaci bylo navrhnout vzduchotechnické zařízení na akci **„Kuchyně ve 4.ZŠ v ul. Přemyslovců v Lounech.**

Při posuzování objektu a konečném návrhu rozsahu vzduchotechnického zařízení byly respektovány příslušné normy a hygienické předpisy. Vzduchotechnické zařízení bylo navrženo pro místnosti, jejichž charakter z hlediska provozu, event. dispozice v objektu vylučuje přirozené větrání, nebo kde je přirozené větrání nedostačující. Množství větracího vzduchu bylo stanovené s ohledem na přípustnou koncentraci škodlivin v ovzduší.

### Obecné požadavky :

- čerstvý přiváděný vzduch bude filtrován a ohříván
- větrací jednotka bude s potrubím propojena přes pružné vložky
- zařízení bude vybaveno útlumem hluku tak, aby vnitřní i vnější hluk vyhovoval hygienickým požadavkům
- veškerý znehodnocený vzduch bude odváděn mimo budovu
- VZT. zařízení budou pracovat pouze s čerstvým vzduchem bez cirkulace
- zařízení bude navrženo s ohledem na co největší úspory energií při jeho provozu

### Použité podklady :

- stavební výkresy v digitální podobě
- projekt původní VZT. z roku 1969
- vyhláška 503/2006Sb *o podrobnější úpravě územního řízení*
- vyhláška 499/2006Sb *o dokumentaci staveb*
- zákon č. 258/2000 Sb. *o ochraně veřejného zdraví*
- nařízení vlády č.361/2007Sb. ze dne 12.12.2007, kterým se stanoví *podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci*
- nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24.8.2011 *o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*
- ČSN 73 0872
- ČSN 73 0802

## **2. Současný stav**

Kuchyně a jídelna je vybavena již nefunkčním VZT. zařízením s přívodem upraveného vzduchu a odvodem znehodnoceného vzduchu bez zpětného získávání tepla. Ve strojovně VZT. v 1.PP jsou umístěny dvě přívodní jednotky s teplovodními ohřevači o celkovém topném výkonu  $Q_t = 2 \times 54,6 \text{ kW}$ . Ve strojovně VZT. jsou osazené dva radiální ventilátory RNA500 pro odvod vzduchu.

Nasávání čerstvého vzduchu je prováděno přes protidešťovou žaluzii v obvodové zdi a dále přes společnou sací komoru. Výfuky znehodnoceného vzduchu jsou vedené potrubím na střechu objektu, Potrubní rozvody jsou ze strojovny VZT. vedené svislou společnou šachtou do 1.NP a na střechu objektu.

Stávající nefunkční VZT.zařízení bude demontováno. Ve strojovně VZT. budou demontovány všechny hlavní prvky včetně betonových základů a převážná část potrubních rozvodů (viz výkres). V kuchyni v 1.NP budou demontována obě potrubí přívodu vzduchu (viz popis výkres) a odbočky ÚT. Nové VZT. zařízení bude navrženo s využitím stávajících prostupů tak, aby nebylo nutné bourat nové prostupy. Nová potrubí budou připojena na stávající potrubí, nevyužitá potrubí budou zasklepena.

## **3. Technické řešení**

Vzduchotechnické zařízení je členěno na pět provozních zařízení. Jedno provozní zařízení obsahuje kompletní zařízení přívod a odvod vzduchu, nebo pouze pro odvod vzduchu. V dalším textu je uveden seznam provozních zařízení s popisem hlavního charakteru provozu.

**Zařízení 1 – kuchyně :** je navrženo teplovzdušné větrání s nuceným přívodem a odvodem vzduchu se zpětným získáváním tepla. Množství větracího vzduchu bylo vypočteno ze součtu doporučených výměn vzduchu pro jednotlivá kuchyňská zařízení, vynásobeného koeficientem současnosti provozu 0,8. Informativní výměna vzduchu v prostoru kuchyně bude  $x = \min. 29x \text{ h}^{-1}$ . Zařízení je navrženo jako rovnotlaké a bude pracovat pouze s čerstvým vzduchem.

Množství přiváděného vzduchu :  $Q_{LP} = 8100 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$   
Množství odváděného vzduchu :  $Q_{LO} = 8100 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$

**Nad hlavní zdroje tepla a páry** je navržena velkoplošná digestoř s osvětlením a odlučovači tuku. Pro přívod upraveného vzduchu do kuchyně se nad digestoří bude vytvořena pomocí sádkartonového obkladu přetlaková komora s přívodními výústky.

Jako **hlavní prvek** je navržena parapetní větrací jednotka Duplex-8000 Multi - konfigurace 10/8 s protiproudým rekuperačním výměníkem (účinnost rekuperace min.85%). Jednotka bude vybavena by-passem přiváděného vzduchu pro letní období a vestavěným elektrickým ohřevačem. Větrací jednotka bude instalovaná ve strojovně VZT. na místě původních VZT. jednotek. Nasávání čerstvého vzduchu bude provedené přes stávající protidešťovou žaluzii v obvodové zdi objektu a výfuk zkaženého vzduchu bude veden stávajícím potrubím nad střechem objektu. Jednotka bude dodána v rozloženém stavu a sestaví se na místě.

**Popis větrací jednotky :** Kompaktní větrací jednotka Duplex obsahuje ve společné skříni dva nezávisle řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, vysoce účinný křížový rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou, výsuvné filtry přiváděného a odváděného vzduchu a odvodňovací nerezovou vanu. Čelní otevírací dveře zajišťují snadný přístup ke všem agregátům a filtrům. Jednotka bude doplněna potrubími pro svody kondenzátu 2x $\text{d}32\text{mm}$ . Životnost motorů za běžných provozních podmínek dosahuje 35 až 45 tisíc hodin trvalého provozu bez údržby. Životnost vestavěných výměníků je prakticky neomezená, čištění kompaktních bloků se provádí vysunutím z vodících lišt a propláchnutím teplou vodou s detergentem teploty max.80°C. Perioda doporučeného čištění výměníku s oboustranně předsazenými filtry je asi 30 až 50 tisíc provozních hodin.

Pro odvod kondenzátu se navrhuje odvodňovací šachtička s čerpadlem, umístěná pod VZT. jednotku. Vzniklý kondenzát bude odváděn ohebným potrubím do stávajícího potrubí kanalizace, které prochází pod stropem strojovny VZT.

Pro ovládání zařízení je navržena **digitální regulace RD5**. Systém **digitální regulace RD5** zajišťuje ovládání otáček EC ventilátorů, automatické ovládání polohy klapky by-passu (zpětné získávání tepla), vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot. Regulace zajistí **ekonomický**

provoz vzduchotechnického zařízení. Umístění ovládacího panelu CP Touch se předpokládá do vstupního prostoru do kuchyně a bude přizpůsobeno požadavkům investora.

Provozní režimy :

- v zimním období pracuje jednotka v rovnotlakém režimu s rekuperací, čímž účinně využívá odpadní teplo,

- při letním provozu s by passem se klapka by-passu jednotky přepne na režim bez rekuperace, tím se zamezí nežádoucímu předehřívání přiváděného vzduchu a je umožněno předchlazení budovy (nočním provozem),

Parametry větrací jednotky :

$Q_{LP} = 8100\text{m}^3\text{h}^{-1}$ ,  $Q_{LO} = 8100\text{m}^3\text{h}^{-1}$ ,  $P=3,3+3,6\text{kW}/400\text{V}$ ,  $Q_t = 3,5\text{kW}$  (EO)

**Zařízení 2 – myčky** : nad dvě myčky se navrhují dvě digestoře KUBUS, každá se samostatným odvodním ventilátorem Mixvent-TD 800/200 ( $Q_{LO} = 500\text{m}^3\text{h}^{-1}$ ,  $P=132\text{W}/230\text{V}$ ). Výfuky znehodnoceného vzduchu budou vedené do stávajícího potrubí výfuku vzduchu z jídelny s ukončením na střeše objektu (stávající). Ventilátory budou spouštěny podle potřeby.

**Zařízení 3 – konvektomaty** : nad dva konvektomaty se navrhují dvě digestoře KUBUS, každá se samostatným odvodním ventilátorem Mixvent-TD 800/200 ( $Q_{LO} = 500\text{m}^3\text{h}^{-1}$ ,  $P=132\text{W}/230\text{V}$ ). Výfuky znehodnoceného vzduchu budou vedené do stávajícího potrubí výfuku vzduchu z jídelny s ukončením na střeše objektu (stávající). Ventilátory budou spouštěny podle potřeby.

**Zařízení 4 – mytí transportních nádob** : navrhuje se nucený odvod vzduchu se dvanáctinásobnou výměnou vzduchu. Jako hlavní prvek se navrhuje ventilátor Mixvent-TD 500/200 ( $Q_{LO} = 500\text{m}^3\text{h}^{-1}$ ,  $P=132\text{W}/230\text{V}$ ), připojený na potrubí s výústkami. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude veden do stávajícího potrubí výfuku vzduchu z jídelny s ukončením na střeše objektu (stávající). Zařízení bude spouštěno podle potřeby.

**Zařízení 5 – prostor výdeje** : navrhuje se nucený odvod vzduchu z prostoru nad výdejními nádobami. Jako hlavní prvek se navrhuje ventilátor Mixvent-TD 1000/250 ( $Q_{LO} = 650\text{m}^3\text{h}^{-1}$ ,  $P=140\text{W}/230\text{V}$ ), připojený na potrubí s výústkami. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude veden do stávajícího potrubí výfuku vzduchu z jídelny s ukončením na střeše objektu (stávající). Zařízení bude spouštěno podle potřeby.

Ostatní místnosti mají možnost přímého větrání okny.

## **4. Ostatní údaje**

**3.1 potrubí** : je navržené potrubí z pozinkovaného plechu čtyřhranné dle ON 12 0405, kruhové potrubí dle PK 12 0405 a SPIRO + ohebné hadice Aluflex. Mokrý potrubí odvodu vzduchu z kuchyně bude provedené jako vodotěsné a bude těsněné gumou. Dispozice potrubí je zřejmá z výkresové části dokumentace. Závěsy potrubí, jejich druh a rozmístění budou upřesněny montážní firmou a provedou se při montáži.

**4.2 ochrana stavby proti požáru** : při návrhu vzduchotechnického zařízení byla respektována ČSN 73 0872. Nebyly vzneseny požadavky na umístění požárních klapek.

**4.3 distribuční elementy** : jako koncové elementy jsou navržené obdélníkové výústky pro čtyřhranné a kruhové potrubí.

Systém provětrávání jednotlivých místností je zřejmý z výkresové části dokumentace. Rychlosti vzduchu ve výústkách byly stanoveny s ohledem na dosah proudu vzduchu.

**4.4 izolace** : potrubí pro nasávání čerstvého vzduchu zař.1 bude opatřené tepelnou izolací tl.40mm s obalem ALU fólií.

## **5. Požadavky na profese :**

- 5.1 Elektroinstalace :** propojení regulačních prvků VZT.jednotky podle schématu, připojení ventilátorů zař. 2-6 + jejich ovládání  
celková spotřeba el. energie : **P=max.11,2kW**
- 5.2 Ústřední vytápění :** bez požadavku
- 5.3 Zdravotní instalace :** svody kondenzátu od větrací jednotky přes sifon do kanalizace, 2xd32/40mm
- 5.4 Stavební část :** úpravy prostupů, instalace sádrokartonu nad středovou digestoří
- 5.5 Regulace a měření :** zařízení 1 bude spouštěno v závislosti na úplném otevření regulační klapky s automatickým stavěním na přívodu čerstvého vzduchu a bude opatřeno ochranou proti mrazu při poklesu  $t_p$  (teplota přiváděného vzduchu) = +10°C.

V zimním období bude zařízení regulováno v závislosti na  $t_p = +21$  °C (teplota přiváděného vzduchu).

Elementy regulace budou součástí dodávky vzduchotechniky, v projektu elektroinstalací bude provedené jejich propojení s hlavními prvky.

## **6. Obsluha a údržba zařízení**

a) obsluha zařízení : podmínkou dobré obsluhy je dokonalé seznámení personálu s funkcí vzduchotechnického zařízení. Personál zajišťuje spouštění a vypínání zařízení, funkci hlavních prvků řídí automatická regulace.

Je třeba věnovat pozornost pravidelnému čištění tukových filtrů v digestoři tak, aby nebyla snížena účinnost vzduchotechnického zařízení.

b) údržba zařízení : preventivní prohlídky se provádějí podle doporučení jednotlivých výrobců.

## **7. Závěr**

Projekt VZT. byl vypracován s respektováním zákonů, vyhlášek a norem, platných v ČR, příp. EU ke dni 20.02.2010.