

Akce:			 <p>MSV vzduchotechnika, spol. s r.o. Riegrova 1200/72, Třebíč 568 822 109, info@msv-vzt.cz</p>	
<p><b>MŠ TŘEBÍČ, ul.Benešova 564 - VZT kuchyně</b></p>				
Místo stavby :				
<p><b>k.ú.Třebíč, ul.Benešova 564, 674 01 Třebíč</b></p>				
Zodpovědný projektant:	Vypracoval:	Kreslil:	Zakázkové číslo:	
FRANTIŠEK JELÍNEK	JIŘÍ VÍTEK	JIŘÍ VÍTEK	Měřítko:	
			Datum: 12/2021	
Objednatel:			Stupeň:	
<p><b>Město Třebíč, Karlovo nám.104/55, 674 01 Třebíč</b></p>			<p>PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE</p>	
Oddíl :			Číslo oddílu:	
<p><b>D.1.4c VZDUCHOTECHNIKA, MaR</b></p>			Paré:	
Obsah:			D.1.4c.01	
<p><b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b></p>				

## **1. SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č.1 - schéma kabeláží

## **2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU**

Název projektu : MŠ Třebíč, ul.Benešova 564 – VZT kuchyně

Místo stavby : ul.Benešova 564, Třebíč 674 01

Typ dokumentace : Dokumentace pro výběr zhotovitele

## **3. ÚVOD**

Předmětem této projektové dokumentace je návrh systémů větrání daných prostor tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu a dodrženy platné předpisy, vyhlášky a normy.

## **4. ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Vzduchotechnika je v projektové dokumentaci rozdělena na samostatné části – zařízení, dle účelu a funkce a také dle umístění v objektu, následovně:

*Zařízení č.1 Větrání kuchyně*

## **5. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY**

Projekt byl zpracován s přihlédnutím k platným normám ČSN a k příslušným předpisům a to zejména :

- Nařízení vlády ČR č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády ČR č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb.
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.6/2003Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhláška 137/2004Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby
- Vyhláška 268/2009Sb. o technických požadavcích na stavby
- ČSN 12 0000 Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 13 3454 Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- Směrnice VDI 2052 – větrání kuchyní

## **6. ZADÁNÍ A PODKLADY**

Vstupní údaje :

- požadavky zástupce investora
- projekt stavební části
- požadavky platných hygienických a souvisejících předpisů
- podklady výrobců vzt zařízení

## 7. VÝPOČTOVÉ A OKRAJOVÉ PODMÍNKY

### 7.1. Vnější výpočtové podmínky

Třebíč	Zima	Léto
Nadmořská výška	405 m.n.m.	
Výpočtový tlak vzduchu	96,38 kPa	
Teplota vzduchu	-15°C	30°C
Entalpie vzduchu	-	+56kJ/ks s.v.
Relativní vlhkost	98%	-

### 7.2. Ochrana proti hluku a vibracím

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření včetně použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky. Vzt zařízení je navrženo tak, aby splňovalo Nařízení vlády ČR č.272/2011Sb.o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Základní hodnoty nejvyšších přípustných ekvivalentních hladin akustického tlaku A budou dodrženy dle následujících údajů :

- ve venkovní chráněném prostoru stavby :

La= 50dB(A) denní doba

La= 40dB(A) noční doba

Větrání nebude v provozu v noční době.

Na výfukovém potrubí je osazen tlumič hluku v takové délce, aby max.akustický tlak v 3m od výfukové mřížky nepřesáhl hodnotu 50dB(A)

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení jsou předpokládána následující opatření :

- Zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových či pryžových izolátorech chvění
- V prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno
- Vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- Ventilátory, vzt jednotky budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření :

- Do potrubních sítí budou vloženy tlumiče hluku
- Zařízení pro běžný provoz nebudou dimenzována v horních partiích výkonových polí
- Ventilátory vzt jednotky jsou vybaveny EC motory

### 7.3. Princip dimenzování dle typů prostorů

Kuchyně

Větrání je navrženo dle doporučených průtoků vzduchu pro jednotlivé spotřebiče s přihlédnutím ke směrnici VDI 2052 a doporučených hodinových výměn v jednotlivých prostorách tak, aby byl zajištěn odvod vznikajícího tepla i vlhkosti. Navržené větrání zajišťuje minimální dávky čerstvého vzduchu na pracovníka určené nařízením č. 361/2007Sb. Zde situovaná zařízení mají účel zajistit odvod pachů a vzniklých škodlivin ve vazbě na platnou legislativu.

## 8. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### **ZAŘ.Č.1 – větrání kuchyně**

Pro tyto prostory je navrženo nucené teplovzdušné větrání s rekuperací vzduchu

Větrání zajišťuje rekuperační jednotka umístěná na střeše objektu

Jednotka bude ve složení : přívodní ventilátor (EC motor)  $V_p=4000\text{m}^3/\text{h}$ , odtahový ventilátor (EC motor)  $V_o=4000\text{m}^3/\text{h}$ , uzavírací klapky, komory filtrů (přívod M5, odtah G4), deskový rekuperátor s minimální zimní účinností 70%, vestavěný přímý výparník, vestavený el.dohříváč, uzavírací klapky vč.servopohonu, bypass, pružné manžety, vestavěný systém měření a regulace. Podrobný popis jednotky viz.D.1.4.c.03-specifikace zařízení. Na střeše vedle vzt jednotky je osazena kondenzační jednotka-tepelné čerpadlo, která bude sloužit jako zdroj tepla/chladu pro vzt jednotku, jednotka bude vybavena komunikačním modulem pro řízení 0-10V, modulem omezení výkonu a veškerým nezbytným příslušenstvím chladicího okruhu. V případě výpadku TČ je ve vzt jednotce osazen záložní el.dohříváč vzduchu.

Vzt jednotka včetně tlumičů hluku a části rozvodů je uložena na ocelové konstrukci viz.statický posudek, zhotovitel stavby si musí zajistit výrobu této konstrukce včetně technického nákresu případně projektu

Zařízení pracuje pouze s čerstvým venkovním vzduchem, cirkulační vzduch není, vzhledem k charakteru provozu, používán.

V prostoru kuchyně je odvod vzduchu proveden přes nerezové digestoře s tukovými filtry a osvětlením. Boční strany digestoří jsou obloženy sádkartanem, sádkart.obklad je proveden od horní hrany digestoře po strop místnosti, dále je proveden sdk podhled v prostoru mezi digestořemi pro zakrytí rozvodů odtahového potrubí. V podhledu jsou osazeny revizní dvířka pro přístup k regulačním klapkám.

Přívod vzduchu do prostoru kuchyně je proveden pomocí dvouřadých výustek s regulací a dále přes textilní výustku v kruhovém provedení.

Na střeše objektu je vzt potrubí od vzt jednotky po tlumiče hluku v provedení pozink, opatřeno tepelnou a protihlukovou izolací tl.80mm a zaplechováno pozink.plechtem (včetně tlumičů hluku) od tlumičů je použito ALP potrubí z důvodu nízké hmotnosti.

Odvodní potrubí projde do prostoru kuchyně přes stávající světlík ve střeše, po montáži potrubí bude světlík utěsněn a upraven tak aby i nadále sloužil k průniku denního světla do prostoru kuchyně.

Přívodní potrubí je vedeno po střeše objektu k prostupu po stávajícím střešním ventilátoru, který bude i včetně vzt potrubí demontován.

Veškeré vzduchotechnické potrubí je použito kruhové i čtyřhranné v těsném provedení

MaR je součástí dodávky vzduchotechnické jednotky, včetně zapojení kabeláže, zprovoznění, oživení, nastavení, zaškolení obsluhy, revize

Nastavení časových plánů se musí provést po konzultaci s provozovatelem a vedoucím kuchyně.

V prostoru kuchyně je umístěno pouze tlačítko pro možnost zvýšení výkonu vzt. Digitální ovladač je umístěn v technické místnosti u vzt jednotky.

MaR dále zajišťuje minimálně následující funkce

- Spouštění zař.č.1, ovládání otáček EC motorů (dle nastaveného režimu)
- přepínání provozních stavů dle jednotlivých zón (kuchyň, výdejna jídel)
- automatické ovládání polohy klapky bypassu
- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot
- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot
- vestavěný web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu
- silové vstupy pro spínání napětím 230V
- spínání a ovládání TČ
- Udržování teploty přívodního vzduchu do místnosti
- Zabezpečení rekuperátoru proti namrzání
- Uzavírání a otevírání uzavíracích klapek vzt jednotky
- Signalizaci poruch
- Vzdálené ovládání přes digitální ovladač
- Řízení přímého chlazení

**Součástí dodávky vzduchotechniky jsou i následující práce a dodávky :**

- Zakrytí spotřebičů a podlah v prostoru kuchyně aby nedošlo k poškození při realizaci
- Kompletní demontáže stávajícího zařízení pro větrání kuchyně včetně ekologické likvidace zařízení
- Jeřáb pro osazení vzt na střešu objektu, zábor prostranství
- Ocel.konstrukce pod vzduchotechniku na střeše objektu dle statického posudku včetně technického návrhu případně projektu
- Doplnění – úpravy hromosvodu včetně projektu, revize
- Úprava zavěšení stávajícího rozvodu plynu od kuch.stoličky – v současné době je potrubí zavěšeno na potrubí vzt, toto potrubí je určené k demontáži
- Dodávka a montáž bezpečnostního plyn.uzávěru BAP na stávající plynové potrubí vedené ke spotřebičům do prostoru kuchyně a napojení na MaR vzt 1.1.
- Úprava zavěšení kabelového žlabu v prostoru kuchyně – v současné době je kabel.žlab zakotven přes vzt potrubí
- Úprava světlíku pro prostupu vzt potrubí včetně zatěsnění
- Úprava prostupu střechou – v místech kde bude procházet přívodní potrubí – využito stávajícího prostupu, úprava včetně zapravení, utěsnění
- Kompletní zhotovení prostupů, včetně následného zapravení, výmalby dotčených prostor
- Kompletní kabeláže dle schématu – silové přívody, komunikační kabeláže, jističe, úpravy rozvaděče, revize
- Demontáže stávající osvětlení které je v kolizi s rozvody vzt a následná zpětná montáž osvětlení, osazení nového osvětlení v části kuchyně kde jsou rozvody vzt
- Zapravení stropu po demontáži stávající vzt
- Obklad SDK bočních stran digestoře, včetně podhledu pro zakrytí odtahového potrubí vzt včetně dodávky a montáže revizních dvířek

A veškeré další práce, které vyplývají z povahy a rozsahu projektu, tak aby bylo dílo předáno objednavateli kompletní.

## **9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Z hlediska vlivu stavby a jejího dopadu na životní prostředí, je možno v rámci vzduchotechniky a klimatizace rozdělit dopady na následující body:

- a) dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě (tj. především hluk a emise škodlivých látek)
- b) dopady, z hlediska případného znečištění odpadních vod

ad a) Z hlediska emisí škodlivých látek je možno uvažovat následující hlavní zdroje:

Hluk od provozu vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

Z hlediska hluku jsou základní předpoklady řešení uvedeny v odst.7.2 pro vnitřní prostředí. Z hlediska maximálního hluku vně budovy je vycházeno ze základního předpokladu, že maximální hladina akustického tlaku na nejbližším chráněném místě nepřevyší hodnotu 40 dB (A) v noci a 50 dB (A) ve dne.

Pachy od provozu budovy

Jedná se o pachy z kuchyně a od hygienických zařízení apod., které sice nejsou zdraví člověka škodlivé, avšak obtěžují jej. Proto výfuky vzduchu s těmito pachy budou situovány do míst, kde dopad na osoby nebude žádný, nebo naprosto minimální.

ad b) Na povrchu rekuperačních výměníků ZZT u VZT jednotek vzniká kondenzát, který je odváděn do kanalizace. Jedná se o vysráženou vodní páru, která je obsažena ve vnitřním vzduchu a která je hygienicky nezávadná.

## 10. POŽADAVKY NA MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon č.309/2007Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006Sb.o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč.příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, které jsou pro dané práce zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310.

Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení.

Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

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 výrobcí, jakož i obecně platné předpisy
- díly vzduchodů budou upraveny na potřebnou délku dle situace na montáži
- závěsy budou zhotoveny na montáži, přesné umístění závěsů určí vedoucí montér VZT. Je nepřípustné na závěsy VZT osazovat potrubí jiných profesí (topení, voda atd.)
- potrubí na závěsech podložit rýhovanou gumou
- 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.
- Ohebné potrubí spádovat ve sklonu cca 1% ke stoupačce
- Spoje ohebného potrubí s potrubím pevným provést tak, aby nedocházelo k úniku kondenzátu z potrubí, tedy přelepit těsnící páskou a stahovací pásku zajistit proti posunu
- Spoje vzduchodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím

- Všechny potrubní díly určené k montáži musí být náležitě čisté
- Vzt potrubí v místech průchodu stavební konstrukcí obalit tepelnou izolací!!!!

## **11. POŽADAVKY NA ZAREGULOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ, PROVOZ**

Při uvádění zařízení do provozu budou provedeny předepsané a smluvní zkoušky zejména :

- Zaregulování vzt na projektované parametry vystavení protokolu o tomto zaregulování
- Komplexní vyzkoušení, zkušební provoz, kontrolní měření hluku
- Dodavatel vzt zajistí vypracování provozních předpisů pro vzt zařízení

## **12. ZÁVĚR**

Tento projekt pro výběr zhotovitele, část vzduchotechnika, obsahuje veškeré náležitosti, které ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň má tento projektový stupeň obsahovat. Vzduchotechnická část projektu je zpracována v rozsahu této zprávy je doplněna, výkazem výměř, technickými listy zařízení, půdorysem objektu. Všechny části jsou nedílnou součástí celkové dokumentace.

V případě využití projektu k jiným účelům (prováděcí dokumentace, dílenská dokumentace, prováděcí projekty ostatních profesí apod.), než ke kterým byl určen, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody tímto vzniklé.

Zařízení větrání je navrženo tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebylo příčinou ohrožení zdraví.

Požadavky na kabeláže pro VZT

U napájecích kabelů jednotlivých zařízení nutno zohlednit jejich délku, navržené průřezy napájecích vodičů a jejich jištění jsou uvedeny dle doporučení výrobce daného zařízení.

