

*Stavba:*

# VĚTRÁNÍ KUCHYNĚ ZŠ A MŠ MASARYKOVA, BOHUMÍN

## Technická zpráva

### D 1.4.2 Vzduchotechnika a chlazení

Stupeň projektové dokumentace: Dokumentace pro výběr zhotovitele

#### Identifikační údaje:

Zhotovitel:	Thermes spol. s.r.o. Dostojevského 3353/6 702 00 Ostrava
Zodpovědný Projektant:	Ing. Martin Poloch, ČKAIT: 1102589
Vypracoval:	Ing. Martin Poloch
Investor:	Městský úřad Bohumín Ing. Michal Lorenc správce budov školských zařízení Masarykova 158 735 81 Bohumín

Datum: 3/2021

---

## Úvod

Tato projektová dokumentace ve stupni pro výběr zhotovitele řeší větrání a zejména odvod tepelné zátěže kuchyně pro základní a mateřskou školu Masarykova v Bohumíně.

Při zpracování projektu bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících platných norem, směrnic a předpisů:

- ČSN 12 0000 - Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 01 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Vyhláška MZ ČR č. 6 ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES – požadavky na ekodesign větracích jednotek.

Pro výpočet větrání kuchyně byla použita německá norma VDI 2052 (04/2017)

### Podklady pro zpracování:

Osobní prohlídka, fotodokumentace, zaměření na místě

### Vstupní údaje

- **Výpočtové stavy venkovního vzduchu pro dimenzování:**  
zima:  $t_e = -15\text{ °C}$ ,  $h_e = 13,5\text{ kJ/kg}$   
léto:  $t_e = 32\text{ °C}$ ,  $h_e = 58\text{ kJ/kg}$

## 1. Technický popis zařízení

Cílem celkové koncepce větrání je eliminace odpadního tepla vznikajícího při vaření pokrmů z prostoru kuchyně. Koncepce větrání je řešena jako mírně podtlaková. Celkové množství přiváděného vzduchu je 12 400 m<sup>3</sup>/h. Z toho je 11 300 m<sup>3</sup>/h určeno pro prostory vaření a 1 100 m<sup>3</sup>/h pro mytí černého nádobí. Celkové množství odváděného vzduchu je 14 800 m<sup>3</sup>/h z toho je pro prostory vaření 13 600 m<sup>3</sup>/h a pro mytí černého nádobí 1 200 m<sup>3</sup>/h. Nad celou plochou kuchyně je navrhován VZT strop s celkovou plochou 127 m<sup>2</sup>. Tento strop obsahuje jak přírodní vzduchotechnické prvky, tak také odvodní digestoře s 61 tukovými filtry (rozměry filtru 500x175). Součástí VZT stropu je také odvod kondenzátu, LED osvětlení. Množství odtahovaného vzduchu je vypočteno na základě tepelného zátěže jednotlivých varných bloků a myček nádobí (viz příloha č.1). Systém větrání zajišťuje VZT jednotka umístěná v exteriéru. Odvod znehodnoceného odpadního vzduchu je vyveden na střechu objektu. Do potrubí jsou před a za jednotku vloženy tlumiče hluku. Jednotka je opatřena elektrickým ohřevem. Odvod zplodin bude vyveden nad střechu budovy.

Celý systém je řízen řídicí jednotkou, která na základě 8 kusů infračervených čidel optimalizuje chod jednotky. Jednotka bude pracovat s minimálním průtokem vzduchu. Když infračervené čidlo rozpozná zapnutí varné plochy, jednotka na základě této informace zvýší svůj výkon. Součástí je také manuální řízení dle nástěnného ovladače z prostoru kuchyně. A to minimálně ve dvou provozních režimech. Infračervená čidla budou umístěna ve VZT stropu nad příslušnými varnými bloky a dalšími teplotními zdroji. Je počítáno s 8 kusy infračervených čidel.

### **1.1 Zařízení č. 1 – Vzduchotechnická jednotka**

VZT jednotka s rekuperačním deskovým výměníkem a komorou s elektrickým dohřevem bude umístěna v exteriéru. Čerstvý vzduch bude nasáván cca ve výšce dvou metrů nad zemí. Následně projde přes filtr vzduchu M5, skrze rekuperační výměník a pomocí elektrického ohřevu se v extrémní zimní období dohřeje na požadovanou teplotu. Odpadní vzduch bude nasáván skrze VZT strop s tukovými filtry následně projde filtrem G4 a rekuperačním výměníkem, kde předá své teplo přívodnímu vzduchu (pro letní období je zde bypass). Následně bude vyfukován stávajícím potrubím nad střechu objektu. Rozvaděč VZT jednotky bude umístěn v exteriéru.

VZT jednotka v sestavě na přívodu:

- Pružná manžeta
- Uzavírací klapka
- Filtr vzduchu M5
- Deskový rekuperační výměník
- Komora s elektrickým modulovým dohřevem 8x2kW
- Přívodní ventilátor
- Pružná manžeta

VZT jednotka v sestavě na odvodu:

- Pružná manžeta
- Filtr vzduchu G4
- Deskový rekuperační výměník
- Odvodní ventilátor
- Uzavírací klapka
- Pružná manžeta

## **2. Požadavky na navazující profese**

### **2.1 Stavba (součástí VZT)**

- Provedení prostupů pro VZT potrubí, prostupy vždy o 50 mm na každou stranu větší, následně zapravení těchto prostupů. Projekt VZT neřeší statiku. Před vybouráním prostupů je nutné provést statické zhodnocení a vybrat vhodný způsob realizace prostupů.
- Provedení konstrukce pod VZT jednotku, betonové patky a ocelová konstrukce dle skutečné konstrukce instalované VZT jednotky, orientační rozměry jednotky dle

výkresové dokumentace, celková orientační váha VZT jednotky cca 1500 kg.

## **2.2 Elektro (součástí VZT)**

- Napojení VZT jednotky na přívod silnoproudu.
- Přívod silnoproudu vyvedený do prostoru VZT stropu
- Příprava uzemnění pro VZT strop
- Prověření skutečného stavu hlavního přívodu školy
- Měření odběru el. energie při plném provozu školy/kuchyně
- Komunikace s ČEZ o navýšení odběru proudu.

## **2.3 ZTI (součástí VZT)**

- Zajištění odvodu kondenzátu z VZT stropu do odpadního potrubí

## **3. Protihluková opatření**

VZT jednotka bude napojena na VZT potrubí pomocí pružných manžet. Do potrubí budou osazeny tlumiče hluku.

Instalací a provozem vzduchotechnických zařízení nevznikne vyšší hladina hluku, než povolují hygienické normy.

## **4. Protipožární opatření**

Součástí projektu není řešení protipožárních opatření.

## **5. Hygienická opatření**

Projekt se řídí hygienickými požadavky a směrnicemi. Při navrhování byl kladen důraz na odvod tepelné zátěže od přípravy jídel a zlepšení pracovních podmínek při přípravě pokrmů. Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny. Odsávaný vzduch z kuchyně bude nadále odváděn nad střechu objektu.

## **6. Obecné požadavky**

Vzhledem k tomu, že se jedná o budovu se značnými nároky na provedení díla, z hlediska požadované kvality je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi zkušenost. Jedná se především o technické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci. Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškového nastavení potrubí. Dále je nutné pro tuto dodávku a montáž používat zařízení a výrobky, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty a osvědčení o možnosti jejich použití. Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodu jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk (v průběhu výstavby). Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Po skončení montáže je nutno provést kompletní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení.

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů

přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

- Závěsy podpěry VZT jednotek a potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí maximálně však 3 metry.
- Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky ČSN 027445, vložené pod hlavu přesných kadmiovaných šroubů a matic.
- Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem
- Je nutná důsledná koordinace montážní firmy, která bude instalovat rozvody vzduchotechniky s výrobcem, popř. montážní firmou dodávající VZT strop. Před finální instalací je nutné, aby dodavatelská firma VZT stropu provedla přesné finální zaměření a následné případné úpravy konzultovala s dodavatelem VZT.

## **7. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechnického a klimatizačního zařízení**

Při realizaci díla je nutné dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce.

Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých dílů vzduchotechniky musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

Obecně lze říct, že bude nutné při výstavbě i při provozování vzduchotechnických zařízení dodržet platné zákonné předpisy.

Vypracoval: Ing. Martin Poloch