

Akce:

# REVITALIZACE OBJEKTU

MŠ JAHŮDKA v Praze 12,  
Krouzova 10, č.p. 3036,143 00 Praha 4 – Modřany

## PROJEKT PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

### D.1.4.3. ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

# Technická zpráva

Zakázkové č.:

135/2022

Vypracoval :

Michal Šveinar, tel: 608 224 456

e-mail: [vzduchotechnika@seznam.cz](mailto:vzduchotechnika@seznam.cz)

Kontroloval:

Ing. Michal Mišina

Datum:

5/2022

Seznam dokumentace:

- technická zpráva D.1.4.3 A
- výkresová dokumentace: D.1.4.3 B
- přílohy:
  - požadavky na el. a topné výkony (tabulka ve výkresu)
  - výkaz výměr
  - fotodokumentace - foto 1 – 5 (pouze elektronicky)
  - technologický postup montáže VZT (pouze elektronicky)

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1. Úvod
2. Základní údaje pro dimenzování
3. Popis zařízení
4. Hygiena
5. Vliv na životní a pracovní prostředí
6. Protipožární opatření
7. Bezpečnost práce
8. Požadavky na profese
9. Závěr

1. ÚVOD:

Zadavatel projektu:

*Ing. arch. Jan Mudra  
338 01 Holoubkov 81, IČ: 663 40 110*

Investor:

**MČ Praha 12**  
*Generála Šišky 2375/6, 143 00 Praha 12*

Předmětem řešení tohoto projektu je kompletní vzduchotechnika v kuchyni MŠ Jahůdka na adrese Krouzova 10, č.p. 3035, 143 00 Praha 4 - Modřany tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických a technologických výměn vzduchu a zajištění mikroklimatických podmínek. Tento projekt řeší nucenou výměnu vzduchu v kuchyni. Vzduchotechnika řeší tepelné ztráty a zisky objektu.

Podklady pro zpracování:

- Podkladem pro zpracování této projektové dokumentace byla stavební dokumentace - půdorysy stavební části objektu, uživatelem autorizované požadavky na obsluhu jednotlivých místností a

příslušné předpisy a normy ČSN a dále požadavky uživatele, konzultace a jednání, podklady výrobců VZT.

Vzduchotechnický systém bude nainstalován. Systém stavby – samonosná vnitřní konstrukce.

Venkovní zimní výpočtová teplota	-15°C/90%
Venkovní letní výpočtová teplota	+32°C/40%
Zeměpisná šířka/souřadnice	50.0111011N, 14.4197778E
Nadmořská výška	235 m n.m.

#### KUCHYNĚ

počet osob	5 osob
osvětlení celkem	20W/m <sup>2</sup>
technologie	17 kW
předpokládaná provozní doba	6-18 hodin

V objektu budou použity tyto základní systémy vzduchotechniky:

### TLAKOVĚ VYROVNANÉ VĚTRÁNÍ V KUCHYNI

#### 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE PRO DIMENZOVÁNÍ:

##### Výpočtové hodnoty venkovního prostředí:

zimní období:	$t_e = -15^\circ\text{C}$ , rel. vlhkost 90%
letní období:	$t_e = 32^\circ\text{C}$ , rel. vlhkost 30 – 50%

##### Udržovaná teplota v prostorech:

zimní období:	$t_v = 20^\circ\text{C} + 2^\circ\text{C}$ , rel. vlhkost – neřešeno
letní období:	$t_{v_e} = 25^\circ\text{C} + 2^\circ\text{C}$ , rel. vlhkost – neřešeno

Udržovaná teplota v prostorech: 18-27°C

Pokud stavy venkovního vzduchu budou mimo definovanou oblast (hlavně v extrémních letních dnech), nebudou dodrženy stavy vnitřního prostředí.

Ve všech nuceně větraných místnostech je zajištěna minimální výměna vzduchu min. 10x za hodinu. Množství vzduchu na osobu min. 90m<sup>3</sup>/h.

Větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky.

Jedná se především o tyto obecně závazné normy:

- Zákon č. 223/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády 217/2016 Sb, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška z 16.12. 2002 uvedena ve Sb. č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity fyzikálních, chemických a biologických ukazatelů na vnitřní prostředí pobytových prostorů staveb
- Zákon 312/2019, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákon
- Vyhláška 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- prof. Chyský, prof. Hemzal – Větrání a klimatizace – technický průvodce 1993
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0542 – Tepelně tech. vlastnosti stavebních mat. a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb (12/2000)
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzt. zařízením (01/1996)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 15 665/Z1 – bude zajištěn trvalý přívod s min. intenzitou 0,5x/hod a zároveň min. 25m<sup>3</sup>/h na osobu
- EU č. 1253/2014 – EKODESIGN

Množství větraného vzduchu je dimenzováno tak, aby bylo zajištěno dostatečné provětrání všech prostorů s pohybem osob.

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro obsluhované části jsou navrženy:

Zařízení bude provedeno tak, aby splňovalo podmínky dané NV 502/2000, NV 178/2001.a vyhl.MZ107/2001.

Hluk na výtlačích a sáních ventilátorů bude eliminován tlumiči hluku tak, aby hlukové hladiny ve všech prostorech byly v souladu s hygienickými předpisy, navrhováno 40dB (požadováno do 40dB \*) v místě nejbližšího venkovního chráněného bodu.

Vzduchotechnická a kondenzační jednotka budou pružně uloženy tak, aby nedocházelo k přenosu chvění a vibrací do okolních konstrukcí.

### 3. POPIS ZAŘÍZENÍ:

Koncepce větracích zařízení vychází z požadavků výše uvedených předpisů doplněných požadavky architekta a investora. Zařízení jsou navržena s ohledem na minimalizaci investičních a provozních nákladů při respektování požadavků platných norem a hygienických předpisů. Zařízení musí zajistit parametry vnitřního prostředí (teplota - 20-27°C, rychlost proudění vzduchu v potrubí do 5,5m<sup>3</sup>/h, rychlost na výústce – 1m/s,

rychlost proudění v prostoru do 0,1m/s.) a v souladu s příslušnými předpisy (nejdůležitější jsou uvedeny v kap. 2). Teplá topná voda nebude využita tzn. jednotky jsou napojeny na RTCH.

### KUCHYNĚ

Celý prostor kuchyně bude větrán samostatnou rekuperační jednotkou, umístěnou v m.č. 2.64 – schodišti na podlaže, ve složení: 4x pružná manžeta, 2x klapka, filtr F5/G4, deskový rekuperátor s účinností min 75% s obtokem 100% (by-pass), 2x ventilátor 2000m<sup>3</sup>/h – 0,5kw, EC motory, výparník/kondenzátor 10kW, kompletní regulace a dálkový ovladač.

Napojení jednotky pomocí pružných manžet. Před a za VZT jednotkou musí být osazeny buňkové tlumiče hluku. Přívod vzduchu bude z čela kuchyňského zákrytu, odtah kuchyňskými zákryty nad varnými centry. VZT rozvody budou provedeny převážně ze SPIRO potrubí a budou vedeny převážně pod stropem. Sání na fasádě nasávací protidešťovou žaluzií, výdech nad střechou výdechovou hlavici.

Přívodní potrubí musí být tepelně izolováno od prostupu až k VZT jednotce minerální izolací a AL. polepem o tloušťce min. 60mm. Přívodní potrubí od VZT jednotky k odsávacímu zákrytu musí být izolováno minerální izolací a AL. polepem o tloušťce min. 40mm. Odtahové potrubí musí být tepelně izolováno od prostupu střechou minimálně k tlumiči hluku.

Vzhledem k absenci kanalizačního potrubí pod VZT jednotkou osadí profese VZT čerpadlo kondenzátu na odtokové vany VZT jednotky a propojí je odtokovou hadicí do kanalizačního potrubí v 1.NP.

Kondenzační jednotka bude osazena na střeše na samostatném rámu (viz. foto 5) resp. na rozváděcích antivibračních lištách a betonových dlaždicích (viz. foto 4). CU potrubí s tepelnou izolací, přívodním el. kabelem a komunikačním kabelem bude vedeno souběžně s odtahovým potrubím (vyvedení nad střechou dle foto 3). CU potrubí, které je vedeno venku, musí být chráněno proti povětrnostním vlivům buď Al. páskou (dle foto 2) nebo UV odolnou plastovou chráničkou pro el. kabely (dle foto 5).

Rozvody a potrubní trasy VZT musí být vybaveny podle tech. zprávy PBŘ. Celá nově instalovaná VZT není v jednom požárním úseku, na předělech musí být osazeny požární klapky.

VZT jednotka bude ovládána samostatnou regulací (dodávka společně s VZT jednotkou). Regulace musí zajišťovat a ovládat, zobrazit a nastavit: protimrazová ochrana, signalizace zanesení filtrů (v případě překročení maximální zadané tlakové ztráty - odstavení jednotky, možnost časového spínání, ovládání výkonu ventilátorů, ovládání teploty. Umístění dálkového ovladače VZT se předpokládá na stěně vedle výlevky (v rámci stavebních úprav je nutné osadit komunikační kabel dle specifikace výrobce VZT jednotky).

Kondenzační jednotka musí být dodána společně s komunikačním modulem (tzv. Ahubox), který slouží pro komunikaci mezi kondenzační a vzduchotechnickou jednotkou.

### STÁVAJÍCÍ VZT STŘECHA

V rámci rekonstrukce střechy budou odstraněny stávající betonové fundamenty a koncové elementy stávající VZT (neřeší tento projekt) a musí být nahrazeny novým zakončením VZT pomocí výdechových hlavíc. Po odstranění betonových fundamentů je nutné oměřit prostupové stávající potrubí dle skutečného stavu a vyrobit přechodové kusy pro osazení nových výdechových hlavíc. Detail napojení a utěsnění je zakreslen ve výkresové dokumentaci – DETAIL PROSTUP VZT STŘECHOU.

## 4. HYGIENA:

Požadavky hygienických směrnic, které projekt respektuje, jsou uvedeny v kapitole 2.

## 5. VLIV NA ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

### VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Větrací a klimatizační zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

### OCHRANA PROTI HLUKU

Projekt zabezpečí svým řešením požadovanou úroveň hluku v jednotlivých prostorech.

Pro snížení hladiny hluku byla navržena následující opatření:

- přívodní a odvodní potrubí musí být před a za VZT jednotkou opatřeno tlumiči hluku
- potrubí bude na VZT jednotku napojeno přes tlumící vložky
- VZT jednotka bude osazena na vibroizolátorech
- VZT potrubí bude pružně uloženo přes tlumící vložky
- všechny dotčené vzduchotechnické systémy musí být zaregulovány, zaregulování je něco jiného než regulace
- vodorovné stoupačky musí být napojeny na tvarovku s odvodem kondenzátu – napojení přes sifon do kanalizačního potrubí

## **6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena ve smyslu požadavků ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

Vzduchotechnika není vždy instalována v jednom požárním úseku. Na všech předělech budou instalovány požární klapky, při průchodu jiným požárním úsekem bude potrubí opatřeno požární izolací min. 40mm.

Veškeré rozvody VZT jsou navrženy a provedeny z nehořlavých materiálů.

Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru mimo pobytovou zónu lidí.

Připojení el. motorů jednotlivých VZT zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

Ventilátory resp. VZT jednotky musí být napojeny na ESP a vypnuty v případě požáru.

## **7. BEZPEČNOST PRÁCE:**

Vzduchotechnické jednotky a ostatní vzduchotechnické elementy může do provozu uvádět pouze pracovník s příslušnou kvalifikací. Před prvním uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu jednotek, ventilátorů a ostatních vzduchotechnických prvků včetně kvality montáže.

Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 1500 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61.

Při prvním spuštění se kontroluje správnost směru otáčení ventilátorů, odběr proudu (ten nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku přístroje). Proudové ochrany motorů musejí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší než je hodnota na štítku elektromotorů.

Po splnění těchto předpokladů je možné uvést vzduchotechnické jednotky a ostatní vzduchotechnická zařízení do zkušebního provozu.

## 8. POŽADAVKY NA PROFESE:

### 8.1 Stavba

- zajistit závěsné body pro zavěšení potrubí a vyložení pro ventilátory
- zajistit dopravní cestu pro komponenty VZT
- umístit do dveří a stěn přefukové mřížky dle výkresové dokumentace
- prostupy stropy a stěnami pro VZT potrubí a jejich následné izolování a začištění
- zajistit rám pod VZT jednotku

### 8.2 ZTI

- zajistit odvod kondenzátu od VZT jednotky pomocí čerpadla

### 8.3 Silnoprúd + MaR

- zajistit přívodní kabely k rozvaděčům s potřebným výkonem a jištěním
- zprovoznění, silové propojení VZT a kondenzační jednotky
- zapojení regulace, kompletní prokabelování
- propojit vodivě elementy VZT a zajistit jejich elektrické uzemnění

### 8.4 Rozvody chladiva

- připojení VZT jednotky a TČ dle požadavků výrobce jednotek

### 8.5 Montáž

- při montáži je třeba dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce uvedených v jednotlivých normách
- veškeré díly vzduchovodů s volnou přírubou budou upraveny na potřebnou délku dle situace na montáži
- závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů na úchytky zajišťované stavbou provede montáž VZT potrubí
- potrubí na závěsech nebo na podporách bude podloženo pryží
- spoje vzduchovodů musí být dle norem ČSN 34 1010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířové podložky ČSN 32 1745.0 vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji Tento spojovací materiál musí být kadmiován nebo pozinkován a je dodán společně se vzduchovody
- před montáží jednotlivých dílů z nich musí být odstraněny nečistoty - rovněž tak i nečistoty ze zděných kanálů, průchodu apod.
- před a po montáži klapky je nutno vyzkoušet jejich funkci
- vzduchovody v místech průchodů zdí musí být obaleny tlumící tkaninou (plst' nebo minerální rohože)
- nasazení vyústek, vzduchotechnických ventilů a ostatních koncových elementů provést až těsně

- před uvedením zařízení do provozu
- veškeré rozbočky, odbočky a nástavce pro osazení distribučních elementů opatřit náběhovými a regulačními plechy pro možnost snazšího zaregulování zařízení
  - pro nastavení pracovního bodu ventilátoru jsou uvažovány uzavírací regulační klapky v potrubí
  - stavbu a montáž může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č.338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce „Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb. a především pro provádění prací platí požadavky NV č.591/2006 Sb, a dále NV č.362/2005 Sb. „O bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
  - způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními – pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení, zejména zabezpečení práce pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení pracovního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob
  - před uvedením do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace, veškeré systémy VZT musí být zaregulovány na požadované hodnoty
  - zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, návrh provozního řádu zpracuje zhotovitel
  - opravy smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů

## 9. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů v rozsahu dle daného projektového stupně.

V případě využití projektu nebo části projektu k účelům, pro které nebyl zpracován, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé tímto využitím projektu.

Upozorňuji, že se jedná o zásahy do stávající stavby a je nutné kalkulovat s dodatečnou rezervou dle skutečného stavu. Případné řešení odchylek od uvažovaného stavu po zjištění skutečného provedení a stávajícího stavu stavby je nutné zohlednit v kalkulaci. Dodavatel je povinen do provádění díla zohlednit všechny náklady pro včasné a celkové dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího protokolu a dokumentace skutečného provedení stavby.