

## Úvod

Předmětem technické zprávy je popis řešení větrání kmenové třídy na ZŠ Gen. F. Fajtla v katastrálním území Letňany (731439). Projekt větrání je vypracován na úrovni pro provedení stavby.

*PŘI NÁVRHU BYLY POUŽITY TYTO PODKLADY:*

- Stavební dokumentace objektu
- Příslušné předpisy a normy ČSN:
- Technické podklady dodavatele zařízení

## Použité předpisy a technické normy

- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. 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. ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.246/2001 Sb. ze dne 29.června 2001, kterým se stanoví podmínky požární bezpečnosti a výkonu požárního stavebního dozoru (vyhláška o požární bezpečnosti)
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. v platném znění o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

ČSN EN 1886	Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti
ČSN EN 12 236	Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
ČSN EN 13 465	Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
ČSN EN 13 779	Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
ČSN 01 3454	Výkresy vzduchotechnických zařízení
ČSN 73 0548	Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016)
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2001)

## *DIMENZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ*

Parametry vnitřního mikroklimatu jsou dány platnými hygienickými předpisy, směrnici, technickými normami a požadavky investora.

### **Stanovení množství min. větracího vzduchu**

Přehled větracího vzduchu pro jednotlivé místnosti je patrný z výkresové části dokumentace. Množství větracího vzduchu bylo stanoveno na základě počtu zařizovacích předmětů a počtu osob. **Následně množství vzduchu korigováno dle požadavku investora.**

### **Stanovení množství min. větracího vzduchu (dle vyhlášky 410/2005 Sb v platném znění):**

Pracovník	25 m <sup>3</sup> /hod
Žák (ZŠ)	20 m <sup>3</sup> /hod
WC mísa	50 m <sup>3</sup> /hod
umyvadlo	30 m <sup>3</sup> /hod

počet osob celkem (1 třída) 2+24 osob

(konkrétní návrhové výkony z jednotlivých místností viz výkresová část PD)

**návrhové množství větracího vzduchu (kmenová třída) 530 m<sup>3</sup>/h**

(konkrétní návrhové výkony z jednotlivých místností viz výkresová část PD)

## **Seznam vzduchotechnických zařízení**

- Zařízení č.2 Větrání kmenové třídy

Větrání sociálního/hygienického zázemí bude převážně přirozené okny.

## **Technický popis jednotlivých zařízení**

### *ZAŘ.Č.2 – VĚTRÁNÍ KMENOVÉ TŘÍDY*

Zařízení zajišťuje větrání rovnotlaké větrání kmenové třídy. Pro větrání kmenové třídy je navržena rekuperační podstropní jednotka (specifikace viz příloha tech. zprávy). Jednotka obsahuje rekuperační výměník filtry, ventilátory, el. ohřívač. Jednotka bude zavěšena pod stropem místnosti

1.07. se servisním přístupem ze spodní strany. Na všech výstupech z jednotky budou osazené kulisové tlumiče hluku (viz specifikace).

Rozvod pro přívod vzduchu bude veden pod stropem a v podhledu sociálního zázemí a následně v sádkartonovém kastlíku v prostoru učebny. Rozvody budou ze vzduchotechnického čtyřhranného potrubí. Na páteřních rozvodech jsou nastavitelné přívodní jednořadé vyústky jako koncový element hranatého potrubí. Přívodní vyústky jsou umístěné a nastavené tak, aby přívodní proud vzduchu nezasahoval do pobytové zóny rychlostí větší jak 0,2 m/s. Odvodní vzduch bude odsáván přímo z prostoru učebny odvodní jednořadou mřížkou.

V prostoru úklidové místnosti, resp. místnost č. 1.09 je přívod vzduchu zajištěn protipožárním ventilem a odvod vzduchu je zajištění talířovým odvodním ventilem, který je umístěn v podhledu místnosti.

Páteřní rozvod odtahu odpadního vzduchu bude veden v podhledu sociálního zázemí a následně bude ukončen na stěně učebny pomocí odvodní jednořadou mřížkou 400x200 mm.

Potrubí k exteriéru bude ukončeno protidešťovou žaluzií. Potrubí vedené přes sousední požární úsek v chodbě bude odděleno požárním podhledem a požárně izolováno.

#### **Množství vzduchu pro učebnu**

Návrhové množství vzduchu

530 m<sup>3</sup>/h

#### **Ovládání**

Jednotka bude řízena standardní regulací dodávané výrobcem jednotky. Ovládání jednotky dle časového režimu v kombinaci s čidlem CO<sub>2</sub>. Řízení Projekt měření a regulace není součástí této části PD.

### **Protihluková opatření**

Ze strany VZT budou provedena opatření, bránící šíření hluku do větraných místností i do venkovního prostoru.

*BUDOU PROVEDENA NÁSLEDUJÍCÍ OPATŘENÍ:*

- potrubní rozvody budou od ventilátorů odděleny pružnými vložkami
- potrubí a VZT jednotky budou uloženy na standardních pružných závěsech
- do potrubních rozvodů budou na vstupu a na výstupu z VZT jednotky osazeny tlumiče hluku
- rychlosti proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk

- pro zabránění přenosu hluku do stavební konstrukce bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou tl. 30 mm a začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací

Uvedená opatření, společně s opatřeními ze strany stavby, zajistí dodržení hygienických limitů pro hlučnost ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru

## Izolace

### TEPELNÁ IZOLACE 30 MM

- veškeré přívodní potrubí s čerstvým vzduchem až k jednotce (zabránění vzniku kondenzace v chladném období roku)
- veškeré odvodní potrubí od jednotky do exteriéru

### PROTIHLUKOVÁ IZOLACE 60MM

- vzduchotechnické potrubí připojené na sací i výtlačné straně jednotky (ventilátoru) až k tlumiči hluku (včetně)

### PROTIPOŽÁRNÍ IZOLACE

- Protipožární izolace typ B. Umístění izolace v prostoru 1.06, s přesahem.

### POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Vzduchotechnické potrubí je z pozinkovaného plechu. Potrubí je bez nátěru.

## Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Dále veškerá vzduchotechnická zařízení musí splňovat podmínky stanovené PBŘS viz samostatná část PD. Před zahájením výstavby je zhotovitel povinen ověřit soulad zařízení a podmínky pro jednotlivá zařízení dle aktuálně platného PBŘS. V případě nejasností nebo rozporů s PD kontaktovat projektanta VZT zařízení popř. PBŘS.

#### OBEZNÉ ZÁSADY

Vzduchotechnické rozvody jsou vyrobeny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2. VZT potrubí je uzemněno. Při prostupu vzduchotechnických potrubí požárně dělicími konstrukcemi jsou osazeny klapky dle zásad ČSN 73 0872 nebo je potrubí opatřeno požární izolací.

Pokud je průřez prostupujícího potrubí plochu nejvýše 40 000 mm<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm, nemusí se osazovat požární klapky.

V případech, kdy je navrženo vzduchotechnické potrubí s požární izolací, je jeho požární odolnost stanovena podle stupně požární bezpečnosti požárního úseku, kterým prochází viz PBŘ. Potrubí, kde není stanoven požadavek na směrovou orientaci, se považuje za požadavek obousměrného působení požáru (i ↔ o), tedy potrubí typu B

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Požární odolnost VZT potrubí (min)	15	15	30	30	45	60	90

## Měření a regulace

V objektu nebude instalován nadřazený systém MaR. Regulátory ovládání jednotek budou součástí dodávky jednotky, jejíž součástí budou všechny zabezpečovací prvky – protimrazová ochrana atd.

## Energetické nároky vzduchotechnického zařízení

Zař. č.2 Větrání kmenové učebny

4,16 kW

Celkový instalovaný elektrický příkon pro vzduchotechniku je max. 4,2 kW

Energetické nároky jednotlivých zařízení jsou patrné z tabulky zařízení, která součástí přílohy tech. zprávy.

## Stavební přípomoci

Jedná se o veškeré pomocné a stavební práce a režijní náklady, které přímo souvisí s dodávkou zařízení této části a jsou nezbytné k jejímu úplnému dokončení a nejsou naceněny v rámci samostatně uvedené položky. Jedná se zejména stavební úpravy souvisejícím s přípravou tras vedení potrubí a montáže zařízení. Tj. obecně bourání prostupů vč. zpětného zapravení (popř. včetně požárních ucpávek) lokální demontáže podhledů popř. opláštění potrubí vč. uvedení od původního stavu. Příprava pro zavěšení zařízení (vzt. ventilátorů, jednotek, filtrů klapky atd.)

Při naceňování zakázky je na hlavním dodavateli dohodnout se subdodavatelem příslušné části. Jaký rozsah stavební přípomoci bude zajišťovat přímo subdodavatel a jakou část zajistí dodavatel stavební části a dle toho provést adekvátní nacenění položky.

## Dodávky strojů a zařízení

V rámci nacenění položek strojů a nacenění je obecně vždy uvažováno dodání i montáž zařízení vč. kompletního příslušenství (pokud není uvedené v samostatné položce) a dodání veškerých revizí, certifikátů, návodů a v případě potřeby zaškolení zařízení. Příslušenstvím je uvažováno zejména veškeré pomocné konstrukce pro kotvení, zavěšení a uložení zařízení, tj. nosné konzoly, příčníky, antivibrační podložky a mezikusy, kotevní materiál, zatěžovací dlaždice a bloky v případě uložení v exteriéru nebo na střeše. Součástí příslušenství jsou také veškeré prvky nutného pro provoz zařízení a jeho správnou funkci, jak je uvedena v popisu tech. zprávy vč. volitelného příslušenství, které se může lišit dle dodavatele zařízení. Jedná se zejména o zabezpečovací prvky, prvky ovládání, regulátory otáček, doběhové a časové regulátor. Regulátory VZT jednotek popř. chladících jednotek pro příslušné zařízení v případných rozšiřujících modulů. Nacenění položek musí být provedeno odbornou firmou. V případě nejasnosti ohledně rozsahu dodávky zařízení je dodavatel povinen upozornit na nejasnost v rámci naceňování zakázky. Jinak je uvažováno, že zařízení bude dodáno kompletní pro požadovanou funkčnost zařízení.

## Požadavky na ostatní profese

### STAVBA

- příprava prostupů a otvorů pro trasy vzduchotechniky
- dozdění a začištění otvorů a prostupů po instalaci rozvodů v případě potřeby včetně protipožárních ucpávek.

#### *ELEKTRO*

- silový přívod pro jednotlivá zařízení
- zapojení kouřových čidel a odstavení z provozu

#### *ZTI*

- odvod kondenzátu od VZT jednotek (zač. č. 2)

## **Závěr**

Po skončení montáže celého zařízení se provede funkční zkouška, při které se budou měřit výkonové parametry, a provede se správné nastavení regulačních elementů pro požadovanou distribuci vzduchu.

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem.