

**VZDUCHOTECHNIKA - KLIMATIZACE**  
**PROJEKCE - REALIZACE – DODÁVKY – MONTÁŽ - SERVIS**

Ing. THUN Josef  
**THUN - PROJEKT**  
ŠTĚNKOV 42  
503 46 Třebechovice p.O.  
tel.: 495593494, 777042156  
IČO 42207070

**P R O J E K T**

Stavba, místo : **VOŠ A SPŠ JIČÍN, POD KOŽELUHY 100**  
**DOPLNĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**  
**VZDUCHOTECHNIKY A ELEKTROINSTALACE**  
**St.p.č.1521, st.p.č.3508 a st.p.č.3509 k.ú. Jičín**  
**DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY**

Investor : **Krajský úřad Královéhradecký kraj, Pivovárské náměstí 1045/2**

Část : **D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

**b) VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE**

Obsah : **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Číslo zakázky : 40/2016-VOS

Vypracoval: Ing. Thun Josef

Datum : prosinec 2016

Výtisk číslo :

## 1.0 Úvod

Účelem vypracování projektu vzduchotechniky je návrh řešení vzduchotechnického zařízení s rekuperací tepla pro odvětrání prostor učeben VOŠ a SPŠ Jičín.

### 1.1 Podklady pro zpracování projektu:

#### 1.11 a) výkresová dokumentace

- stavební výkresy
- hygienické předpisy,
- normy oboru vzduchotechnika,

#### b) normy ČSN, hygienické a požární předpisy

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- Vyhláška 137/2004 Sb. O hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných
- ČSN 12 0000 - Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0802 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

#### c) podklady výrobců VZT zařízení

## 2.0 TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

### 2.1. Větrání prostor učeben školy v 1.NP – 3.NP

Prostory učeben jsou větrány rovnotlakým větráním vzduchotechnickým systémem s přívodem a odvodem vzduchu. Intenzita větrání, respektive množství větracího vzduchu v prostorách tříd bylo stanoveno na 25m<sup>3</sup>/h/na žáka, což při 30 žácích na třídu znamená 750 m<sup>3</sup>/h na jednu třídu či učebnu, při 20 žácích 500 m<sup>3</sup>/h na jednu třídu či učebnu.

Z důvodů, jak minimalizace zásahu do stavebních konstrukcí, tak zajištění větrání učeben s nižšími investičními náklady byl zvolen decentrální systém větrání. To znamená, že v každé učebně bude umístěn nezávislý větrací systém s rekuperací tepla.

**Decentrální vzduchotechnická jednotka bude vždy umístěna v zadní části učebny s výdechem vzduchu proti „tabuli“.** Před objednáním vzduchotechnických jednotek je třeba ověřit v jednotlivých třídách správnou orientaci jednotky (pravá levá). V našem případě se jedná o interiérovou větrací jednotku s max. vzduchovým výkonem 850 m<sup>3</sup>/h, ve tvaru skříně, umístěnou na podlaze v rohu místnosti a velikosti v/š/h 2000/800/665 mm. Tyto jednotky byly přímo vyvinuty pro větrání školních učeben, velkoprostorových kanceláří, provozoven, restaurací, obchodů, všude tam, kde je vyžadována jejich přímá vestavba do vnitřních pobytových prostor s požadovanou minimální hladinou akustického tlaku do 45dB.

Jednotky obsahují pružně uložené EC ventilátory, protiproudý výměník tepla, výsuvný filtr přiváděného vzduchu, by-pass přiváděného vzduchu, samostatné uzavírací klapky a skříň regulace. Bezodtoková vana kondenzátu je vyhřívána elektrickým článkem 200W s automatickým spínáním. V horní části jednotky jsou umístěny kulisové akustické tlumiče, stropní nastavitelné žaluzie tryskového přívodu vzduchu, filtr odsávaného vzduchu a vnější čidlo CO<sub>2</sub>.

Plášť skříně je z lakovaného plechu volitelných odstínů RAL, s výplní těžkou minerální izolací, s čelními otvíracími dveřmi. Jednotky mohou být volitelně dodány s obkladem deskami lamino tl.18 mm ve 3 volitelných dezénech fotodýhy pro snadnější zakomponování do interiéru.

Vzduchotechnické jednotky jsou napojeny přívodem a odvodem vzduchu do fasády budovy. Na fasádě je pro sání a výfuk osazena speciální fasádní kombinovaná vyústka. Pro osazení jednotky a propojení s fasádní vyústkou jsou ve fasádě stavebně připraveny 2 otvory ø 300 mm, nejlépe odvrtné jádrovým vrtáním. Jednotky jsou napojeny na odjištěný přívod elektrické energie, případně pouze do zásuvky, předpokládaný příkon jednotek je 360W/230V a 200W/230V přednastaven z výroby dle vzduchových požadavků. V navrhovaném případě jsou jednotky dodávány bez ovladače a ovládány pouze podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Jednotky umí komunikovat přes WEB. Pomocí čidla CO<sub>2</sub> je výkon každé jednotky optimalizován. Tím je zvyšována celková efektivita systému, snižovány provozní náklady a snižován hluk systému. **Předpokládaná roční úspora energie řízeným větráním s rekuperací tepla je cca 0,43GJ/žák/rok.** U navržených jednotek neuvažujeme, hlavně vzhledem k účinnosti rekuperace až 93%, s dohřevem větracího vzduchu v jednotce. Přiváděný vzduch bude dohříván na požadovanou teplotu stávajícím topným systémem.

Učebna v 1.NP, kde nelze jednoduše dosáhnout na fasádu objektu je větrána za pomoci větrací vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla v podstropním provedení, zavěšené v prostorách chodby a propojena přívodním i odvodním potrubím s koncovými elementy, jednak s učebnou a s fasádou dle PD. Vzduchotechnické rozvody včetně tlumičů hluku jsou zavěšeny pod stropní konstrukci a opláštny sádkartonovou obložkou.

Jmenovitý příkon ventilátorů 2x385W/230V, topný výkon externího elektrického ohříváku 2kW/400V. Stanovení množství přiváděného vzduchu podle počtu žáků je na 750 m<sup>3</sup>/h. Vzduchotechnické zařízení bude provozováno trvale po

dobu přítomnosti osob ve větraných prostorách na základě externího čidla CO<sub>2</sub> umístěného v prostorách učebny. Ovladač vzduchotechnické jednotky bude umístěn v prostoru kabinetu.

Vzduchotechnická jednotka je vybavena filtry přívodního a odvodního vzduchu EU4, rekuperátorem s bypassem, přívodním a odvodním ventilátorem a externím elektrickým ohřívákem umístěným pod stropní konstrukcí na přívodním potrubí dle PD.

Vzduchotechnické přívodní potrubí je v celé délce přívodu a odvodu z vně až po vzduchotechnickou jednotku tepelně izolováno.

Vzduchotechnická jednotka je ovládána vlastním regulačním systémem z prostor technického zázemí (ovladač v kabinetu).

### 3.0 Výkresová dokumentace

#### 3.1 Vzduchotechnika

VZT	půdorys	1.NP	.....	D.1.04.004-8A4
VZT	půdorys	2.NP	.....	D.1.04.005-8A4
VZT	půdorys	3.NP	.....	D.1.04.003-4A4

### 4.0 Potrubní rozvody

Rozvody potrubí jsou standardně provedeny ze čtyřhranného potrubí sk.I a ze SPIRO potrubí. Spoje provedené na příruby i spojky jsou těsněny.

### 5.0 Nároky na energie

#### 5.1 Elektrická energie

Příkony zařízení celkem ..... ..8,33 kW

### 6. Požadavky na navazující profese

#### 6.1. Požadavky na elektrickou energii

Profese elektro zajistí napojení vzduchotechnických jednotek, elektrického ohříváku

#### 6.2. Požadavky na ZTI

Profese ZTI zajistí napojení na odvod kondenzátu od rekuperátoru vzt jednotky přes zápachovou uzávěrku

#### 6.4. Požadavky na stavbu

Profese stavba zajistí provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami, dozdnění a začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů. Zajistí stavební výpomoc v průběhu montáže VZT dle požadavků.

### 7. Protihluková opatření

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

- potrubní rozvody budou od vzt jednotek odděleny pryžovými vložkami,
- vzt jednotky i potrubí na závěsech podloženy gumou,
- rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk,
- pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací (zajistí stavba),
- **vzduchotechnické jednotky budou napojeny na potrubí přes pryžové vložky a přívodní potrubí budou opatřeny tlumiči hluku**

Instalovaná vzduchotechnická jednotka vyzařuje do okolí akustický tlak 3m od zdroje 38 dB.

## **8. Protipožární opatření**

Z hlediska požární bezpečnosti stavby se na vzduchotechniku vztahují požadavky norem ČSN 730872 "Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení" a ČSN 730802 "Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty".

Nejsou požadována žádná protipožární opatření. Decentrální jednotky jsou z výroby opatřeny požárními čidly. Samostatná podstropní jednotka je na sání opatřena čidlem kouře.

## **9. Provoz a údržba vzduchotechnických zařízení**

Pro provoz, ošetřování a údržbu jednotlivých vzduchotechnických zařízení platí předpisy a nařízení příslušných výrobců. Pro možnost uplatnění záručních podmínek je nutno uvést vzt jednotky do provozu autorizovanou servisní firmou (technikem). Autorizovaný servis je požadován během záruky, je podmínkou pro poskytnutí záruky.

Údržba zařízení z hlediska provozovatele spočívá především v kontrole a pravidelném mytí tukových filtrů digestoří (1x týdně) a kontrole hrubého předfiltru jednotky 2x ročně – mytí. Je třeba zajistit výměnu filtrační tkaniny filtrů přívodního a odvodního vzduchu.

Vzduchotechnické jednotky po dobu záruky podléhají autorizovanému servisu na základě uzavřené servisní smlouvy s autorizovanou servisní firmou. Ta zajistí servis včetně výměny filtrů a nutné údržby. Lze doporučit stejný postup i po uplynutí záruky.

## **10. Dodávka, montáž a komplexní vyzkoušení**

Dodávku, montáž a kompletaci vzduchotechniky provede odborně způsobilá montážní firma a proto je odpovědností dodavatele správné provedení montáže jednotlivých vzduchotechnických dílů a s tím spojených prací. Zhotovitel díla doplní poskytnuté informace v projektu obecně platnými zásadami montáže VZT a svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl provést montáž výše popsaného VZT zařízení. V případě nejasností bude provedeno prozkoumání a prodiskutování s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, aby všechny importované materiály a zařízení měly platné České certifikáty a byly v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Při montáži VZT potrubí je nutno udržovat potrubní díly v čistotě a volné konce VZT dílů i částí rozvodu zaslepit proti vniknutí nečistot z okolí a stavby.

Po dokončení montáže bude zařízení uvedeno do provozu, zaregulováno a po zaškolení obsluhy předáno objednateli.