

**Akce:** VĚTRÁNÍ TRÍD ZŠ HOSTOUŇ  
**Místo:** ZŠ HOSTOUŇ - NA SKALECH 48, okr Kladno  
**Investor:** OBEC HOSTOUŇ - Kladenská 119, 273 53 Hostouň  
**HIP:** Ing. Michal Ježek  
**Část PD:** VZT - VZDUCHOTECHNIKA  
**Stupeň PD:** DPS  
**Datum:** 04/2020  
**Vypracoval:** Jan Lerch  
**Autorizoval:** Ing. Michal Ježek, Klokočná 4, 257 22 Vranov, tel. 606 583 283,  
jezekmichal@centrum.cz, ČKAIT 0013042

## **Dokumentace pro provádění stavby**

### **obsahuje:**

#### **Technická zpráva**

- 1 Základní údaje
- 2 Hygienické podmínky
- 3 Vlivy na životní prostředí
- 4 Požární bezpečnost
- 5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- 6 Popis jednotlivých zařízení
- 7 Energetické nároky VZT
- 8 Práce navazujících profesí
- 9 Pokyny pro montáž
- 10 Dodavatelské zajištění

#### **Přílohy TZ:**

Seznam zařízení a jejich hlavní výkonové hodnoty  
Technická specifikace + technický list od navržené jednotky

#### **Výkresové přílohy**

<b>VZT – 01</b>	PŮDORYS 1.NP
<b>VZT – 02</b>	PŮDORYS 2.NP
<b>VZT – 03</b>	ŘEZY 1-1, 2-2, 3-3 A AXONOMETRIE
<b>ARS – 04</b>	PŮDORYS 1.NP
<b>ARS – 05</b>	PŮDORYS 2.NP

04/2020

Výtisk č.

# Technická zpráva

## 1. Základní údaje

### 1.1. Úvod

Projekt řeší návrh větrání pro třídy v ZŠ Hostouň v ulici Na Skalách 48 okr. Kladno. Projekt řeší větrání tříd s trvalým pobytem dětí. Projektová dokumentace je vypracována v rozsahu projektu pro provádění stavby. V souladu s Výkonovým honorářovým řádem ČKAIT se pro následující účely předpokládá zpracování dalších stupňů dokumentace – dodavatelskou dokumentaci a dokumentace pro zkoušky zařízení.

Projekt je zpracován na podkladě stavebně-architektonického řešení a zohledňuje požadavky investora tak, jak byly předány a v průběhu prací konzultovány. V průběhu projektových prací bylo rovněž předáno zadání pro vypracování projektů profesí navazujících na VZT.

Případné změny musí vypracovat autorizovaná osoba. Tímto tato osoba přebírá za projekt veškerou odpovědnost.

Koncepce vzduchotechniky je přizpůsobena charakteru stavby a jejímu provozu.

### 1.2. Vstupní údaje

Pro zpracování PD byly použity níže uvedené podklady požadavky a ujednání:

- stavební část – dle poskytnutých souborů a prohlídka na místě
- požadavky uživatele
- zadání od ostatních profesí
- požadavky platných HP a souvisejících předpisů
- podklady a nabídky výrobců VZT zařízení

Uvažované parametry venkovního vzduchu:

- zima:  $t_e = -12\text{ °C}$ , vlhkost = 90 %
- léto:  $t_e = 32\text{ °C}$ , vlhkost = 35 %

Požadované parametry vnitřního klimatu:

- třídy  $t_{\min} = 20\text{ °C}$  minimální teploty budou dodrženy pomocí stávajícího vytápění pomocí radiátorů
- větrání ostatních místností dle požadavků platných předpisů a obecných zvyklostí

Dále bylo požadováno:

- větrání ostatních místností dle požadavků platných předpisů a obecných zvyklostí

Bylo dohodnuto:

- tepelnou ztrátu prostupy a větráním objektu řeší stávající ÚT

## **2. Hygienické podmínky**

### **2.1. Množství a výměny vzduchu**

*Množství vzduchu musí splňovat požadavky vyhlášky 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých (Změna: 343/2009 Sb) - příloha č.3 Požadavky na větrání a parametry mikroklimatických podmínek*

uvažované parametry:

Třídy: 450 - 650m<sup>3</sup>/h přiváděného a odváděného vzduchu – 20m<sup>3</sup>/h přiváděného vzduchu na žáka a 50m<sup>3</sup>/h přiváděného vzduchu na učitele – rovnotlaké větrání

### **2.2. Hlučnost vzduchotechniky**

Protihluková opatření jsou navržena dle NAŘÍZENÍ VLÁDY 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací:

Útlumu hluku vznikajícího ve VZT elementech na tyto požadované hodnoty bude dosaženo pomocí následujících opatření:

- pružné uložení všech rotačních elementů a hlukově izolovaný plášť VZT jednotky
- napojení rozvodů VZT přes pružné manžety
- kotvení rozvodů bude do gumových objímek
- rozvody VZT budou kryty SDK podhledem
- VZT jednotka umístěná v prostoru šaten bude kryta SDK zákrytem s protipožární odolností

Po ukončení montáže bude provedeno měření hlučnosti jednotlivých VZT zařízení a vypracován protokol.

### **2.3. Mikroklimatické parametry**

Viz. kap. 1.2.

#### 2.4. Eliminace škodlivin

V budově nejsou hygienicky významné zdroje škodlivin.

### 3. Vlivy na životní prostředí

#### 3.1. Exhalace

Odpadní vzduch z větrání bude vyveden nad střechu objektu do venkovního prostředí. Při provozu objektu se nedostávají do ovzduší žádné nebezpečné, škodlivé nebo obtěžující exhalace ve významném množství.

#### 3.2. Pevné odpady

Vzduchotechnické zařízení bude produkovat pevné odpady ve formě zaneseného filtračního materiálu v množství cca 10 kg/rok. Tento odpad bude likvidován spolu s běžným komunálním odpadem.

#### 3.3. Hluk

Viz. odstavec 2,2.

### 4. Požární bezpečnost

Projekt vzduchotechniky je zpracován v součinnosti s projektem požární ochrany a respektuje členění objektů na požární úseky.

Provedení VZT zařízení vychází z požadavků ČSN 73 0872. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou navrženy ve smyslu článku číslo č.4.2.1, 4.2.2. a 4.2.3, tyto požadavky je nutné zajistit při realizaci projektu a v provedení souvisejících profesí.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou navrženy podle platných norem a požárně-bezpečnostního řešení stavby. Potrubí musí být izolováno pouze v místě prostupu požárně dělící konstrukcí tak, aby byly prostupy ostatních potrubí od sebe vzdáleny min. 0,5m. Toto platí pro rozvody menší než 0,04m<sup>2</sup>. V případě, že budou rozvody větší, budou rozvody doplněny o požární klapky. Požární klapky budou ruční s tavnou pojistkou. Budou umístěny na SDK podhledem a bude k nim zajištěný revizní otvor kvůli revizi.

VZT jednotka a rozvody v prostoru šaten budou kryty požárním SDK podhledem dle projektu PBŘ. Pod jednotku VZT bude vytvořený požárně odolný revizní otvor.

VZT jednotka bude umístěna pod stropní konstrukcí v prostoru šaten (přístavba), která vykazuje požární odolnost REI 45DP2. **Pod vzt jednotkou bude sádkartonový podhled s požární odolností shora EI30DP2 a zdola EI30DP1.** Sdk podhled bude proveden ke

svislým konstrukcím - zděné příčky s požární odolností EI45DP1 a stěny s požární odolností REI180DP1. **Revizní otvor v sdk podhledu bude s požární odolností EW15DP1.**

*Použitá skladba sdk podhledu bude doložená platným certifikátem na požadovanou požární odolnost. Vyhovuje.*

*Sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu (jednopodlažní část - přístavba). Otvor pro výfuk vzduchu bude více jak 1,5 m od otvoru pro nasávání do vzt zařízení. Otvor pro sání vzduchu nelze umístit dle požadavků čl. 4.3.3 ČSN 73 0872, z tohoto důvodu bude do nasávacího potrubí osazené čidlo kouře, které zajistí při výskytu zplodin hoření v tomto potrubí samočinné vypnutí vzt zařízení. Vzt potrubí procházející podstřešním prostorem (nad jednopodlažní částí přístavby) budou opatřena technickou izolací s požární odolností EI30'. Vyhovuje.*

Veškeré prostupy budou utěsněny požárními ucpávkami. Do rozvodu pro přívod vzduchu bude doplněné čidlo kouře, které při detekci vypne VZT jednotku od zdroje EL.

## **5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

V objektu nejsou navrženy technologické procesy, které vyžadují vzduchotechnické zajištění z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Při montáži, provozu, údržbě a opravách je nutné dodržovat platné předpisy a bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících předpisů. Při údržbě budou veškerá zařízení blokována proti chodu. Se zařízením není dovoleno manipulovat nepovolaným osobám.

## **6. Popis jednotlivých zařízení**

Tabulka č.1 – Seznam navržených zařízení a jejich hlavní výkonové hodnoty tvoří přílohu technické zprávy

### **Zařízení číslo 1. – Větrání tříd v 1.NP a 2.NP**

#### Řešené prostory

Třídy (učebny) a družina

#### Množství vzduchu:

Množství vzduchu je 450-650m<sup>3</sup>/h přiváděného a odváděného vzduchu – přesné množství vzduchu je pro jednotlivé třídy je uvedeno na výkrese VZT.

#### Účel zařízení:

Zajištění přívodu čerstvého vzduchu a odvodu znehodnoceného

#### Koncepce:

Nucené větrání se zpětným získáváním tepla ve VZT jednotce pomocí deskového výměníku. Jednotka je vybavena By-pass klapkou. El. ohřivač v jednotce bude sloužit proti zamrznutí výměníku nebo při výpadku ÚT. Jednotka bude ovládána dle tlaku v potrubí. Množství vzduchu pro jednotlivé třídy a družinu bude regulováno pomocí regulačních prvků na rozvodech VZT potrubí v jednotlivých učebnách. Pro každou učebnu budou použity dva kusy – jeden na přívod vzduchu a druhý na odvod vzduchu. Jednotka VZT bude splňovat ekodesign 2018. Ovládání je pomocí čidla CO<sub>2</sub> – koncentrace v ovzduší (v třídách)

#### Výkonové hodnoty:

viz. 2.1 – Bližší informace jsou uvedeny na konci TZ v tabulce energií

#### Navržená zařízení, elementy a dispoziční řešení:

VZT jednotka v podstropním provedení bude umístěna v prostoru šaten pod stropem. Kotvení VZT jednotky bude částečně na stěnu a částečně do stropu. Přesné provedení bude ověřeno na místě při realizaci. VZT bude obsahovat, přívodní a odvodní ventilátor s EC motory, filtr přiváděného (F7) a odváděného (M5) vzduchu, deskový výměník pro ZZT, el. předeřev. Sání čerstvého a výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu. Do potrubí pro sání čerstvého vzduchu bude doplněné čidlo kouře.

VZT jednotka a rozvody VZT budou v prostoru šaten kryty požárním SDK podhledem. Pod VZT jednotkou bude vytvořený požární revizní otvor. Při přechodu přes jiný požární úsek budou doplněny ruční požární klapky a prostupy budou utěsněny požárními ucpávkami. Požární klapky budou osazeny dle technického listu od výrobce požárních klapek.

V prostoru učeben budou na rozvody doplněny o regulátory průtoku ovládané pomocí čidla CO. Čidla budou umístěna dle výkresu VZT. Přívod vzduchu bude zajištěný pomocí přívodních textilních vyústek na kruhové potrubí, které je možné sundat, nechat vyprat a opětovně použít. Odvod vzduchu bude přes odvodní jednořadé vyústky.

Do prostoru ředitelny je doplněný přívod vzduchu, přefuk na chodbu bude pomocí podříznutých dveří.

#### ZTI:

Od VZT jednotky bude odveden kondenzát do stávající kanalizace v prostoru šaten. Odvod kondenzátu bude přes sifon. Rozvody budou vedeny ve spádu nad požárním podhledem.

#### EL.:

VZT jednotka bude napojena ze stávajícího rozvaděče do nového rozvaděče, který je umístěný v prostoru ředitelny. Rozvody budou vedeny s rozvody VZT potrubí nad podhledem. Bližší informace jsou uvedeny v tabulce energií na konci TZ. Komunikační kabely a napájecí kabely budou dodávkou profese EI.

#### ARS:

V prostoru šaten bude nově vytvořený požární SDK podhled včetně revizního otvoru pod jednotkou. VZT jednotka bude umístěna pod stropní konstrukcí v prostoru šaten (přístavba), která vykazuje požární odolnost REI 45DP2. **Pod vzt jednotkou bude sádkartonový podhled s požární odolností shora EI30DP2 a zdola EI30DP1.** Sdk podhled bude proveden ke svislým konstrukcím - zděné příčky s požární odolností EI45DP1 a stěny s požární odolností REI180DP1. **Revizní otvor v sdk podhledu bude s požární odolností EW15DP1.**

*Použitá skladba sdk podhledu bude doložená platným certifikátem na požadovanou požární odolnost. Vyhovuje.,*

Kotvení jednotky bude ověřeno na místě před realizací a dojde k ověření navrženého řešení. V ostatním místnostech budou nově vytvořeny SDK podhledy z důvodu krytí rozvodů VZT potrubí. Revizní otvory budou vytvořeny pod požárními klapkami a u regulátorů CO. V prostoru ředitelny dojde vytvoření podhledu pro celou místnost. V této místnosti se počítá s úpravou stávajícího osvětlení. Přesun na spodní hranu SDK podhledu. Ovládání a napájení bude dle stávajícího stavu. Prostupy nad střechu budou utěsněny tak, aby nedocházelo k zatékání vody. Rozvody pro sání a výfuk vzduchu budou při přechodu přes střešní plášť obaleny požární izolací.

Doba provozu a ovládání zařízení:

Ovládání všech funkcí VZT jednotky řeší vlastní systém MaR. Výkon jednotky bude závislý na koncentraci CO<sub>2</sub> v ovzduší. Při překročení koncentrace 550ppm dojde ke spuštění VZT jednotky.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný)
- regulace výkonu ohřivače – proti zamrznutí
- časový programovatelný ovladač
- ovládání výkonu deskového výměníku VZT
- sledování zanášení filtrů
- regulace množství vzduchu pro učebny
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání – ovladač
- ovládání regulátorů v jednotlivých učebnách – dle CO<sub>2</sub>

## **7. Energetické nároky VZT**

Pro provoz VZT zařízení je potřebný přívod:

- Elektrické energie 230 a 400V

Příkony jsou uvedeny v tabulce energií v příloze na konci technické zprávy.

## **8. Práce navazujících profesí**

### **8.1. Stavba**

- prostupy obvodovou zdí – dle výkresů
- prostupy příčkami – dle výkresů
- umožnit osazení VZT jednotky v šatně
- stavební úpravy podle dohody v průběhu projektových prací
- zajistit přístup k VZT zařízením
- vytvoření revizních otvorů pro VZT rozvody
- krytí rozvodů v prostoru šatny – požární SDK.
- Krytí rozvodů v ostatních prostorách – SDK pohled
- Případné úpravy stávajícího topení
- Úprava stávajícího osvětlení
- veškeré stavební práce spojené s celkovým doděláním díla a jeho úspěšné ukončení
- dokončovací stavební práce
- pohled v prostoru chodby bude kopírovat stávající klenbu v prostoru chodby v 1.NP.

### **8.2. ÚT**

- hradí tepelné ztráty větráním a prostupy objektu

### **8.3. Elektro**

Silnoproud:

- zajistí požadované elektrické příkony
- zajistí jištěné přívody pro zařízení VZT a případné ovládání dle dohodnuté koncepce
- zajistí ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
- zajistí ochranu před atmosférickou elektřinou
- zajistí ochranu před účinky statické elektřiny
- zajistí možnost ručního odpojení silových částí VZT zařízení v jejich těsné blízkosti pro možnost bezpečné obsluhy a údržby
- provedení bude odpovídat požadavkům ČSN 73 0872 a bude respektovat požadavky výrobců jednotlivých zařízení
- Ovládání čidel CO bude dle technického listu od VZT jednotky – příloha TZ
- Doplnění čidla kouře do sacího potrubí pro sání čerstvého vzduchu, V případě detekce kouře dojde k odstavení jednotky od zdroje EL.



- Napájení čidel CO
- ovládání ventilátorů viz. kapitola 6

## **9. Pokyny pro montáž zařízení**

Pokyny pro montáž jsou předmětem dalšího stupně projektové dokumentace zpracovávané dodavatelem VZT. Je nutné zajistit zejména:

- umístění VZT jednotek a koordinaci se stávajícími rozvody
- pospojování elektricky vodivých částí
- přesné provedení je potřeba ověřit před objednáním jednotlivých prvků VZT před objednáním

## **10. Dodavatelské zajištění**

**Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že vzduchotechnická zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele vzduchotechniky z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastní vzduchotechniky, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi, tak, aby všechny části vzduchotechniky plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby vzduchotechnika jako celek plnila beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel vzduchotechniky musí všechna vzduchotechnická zařízení řádně uvést do provozu.**

Dodavatel vzduchotechniky poskytne organizacím, provádějícím přípojky medií, potřebná schémata a informace o jednotlivých připojovaných vzduchotechnických strojích tak, aby tyto mohly být správně a úplně připojeny a zprovozněny. Dodavatel vzduchotechniky odstraní případné závady na jednotlivých vzduchotechnických elementech, vzniklé při dopravě a nebo skladování. U každého stroje nebo jiného vzduchotechnického prvku bude před jeho osazením kontrolován technický stav a odstraněny případné závady. Po montáži vzduchotechniky musí být provedena pečlivá regulace průtočných množství ve vzduchovodech a distribučních elementech, spojená s nastavením předepsaného proudu, odebíraného elektromotory jednotlivých ventilátorů. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být po montáži řádně vyzkoušena při zkušebním provozu. Musí dosahovat parametry uvedené v projektové dokumentaci. Dodavatel vzduchotechniky předá investorovi protokoly o měření hlavních vzduchotechnických parametrů. Investor umožní dodavateli vykonat řádné zprovoznění a vyzkoušení zařízení. Bez plně funkční a vyzkoušené vzduchotechniky

nelze zahájit běžný provoz ve větraných prostorech! Dodavatel vzduchotechniky zajistí měření hluku vzduchotechniky v místech určených projektem nebo rozhodnutím orgánu hygienické služby a předá investorovi protokoly s výsledky tohoto měření. Ve ojedinělých případech je třeba počítat s dodatečnými akustickými opatřeními, prováděnými ve spolupráci s odbornou organizací. Dodavatel poskytne odběrateli doklady o záručních lhůtách jednotlivých instalovaných strojů a dalších elementů a předá písemné návody. Dodavatel poskytne určené osobě odběratele informace o ovládání jednotlivých vzduchotechnických zařízení a o činnostech, které je třeba vykonávat pro zachování správné funkce vzduchotechniky v objektu. Zpracovatel tohoto projektu nabízí zpracovateli dalších stupňů PD, nebo vybranému dodavateli VZT zdarma vstupní konzultaci před započítím práce

v Praze 04/2020

Jan Lerch

Technická specifikace: