

Projektant:	ing.Tomáš Ferenc	Vedoucí zakázky:	Ing. Jan Dušek	
DPT projekty	Objednatel:	Město Ostrov	Zakázka č.:	2021/50
			Stupeň:	DPS
	Zakázka:	Ostrov, škola Májová, nástavba objektu družiny	Datum:	30.6.2022
			Měřítko:	-
	Dokumentace/část:	Vzduchotechnika	Formát:	6 A4
	Technická zpráva			1.

## **1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O VZDUCHOTECHNICKÉM ZAŘÍZENÍ**

### **1.1. Stručná charakteristika a koncepce navrhovaného zařízení:**

Navržené vzduchotechnické zařízení bude zajišťovat nucenou výměnu vzduchu v prostorách rekonstruovaného objektu v ZŠ Májová v Ostrově. Výměna vzduchu popsaných místností bude zajištěna novým nuceným větráním, stávající vzt zařízení bude částečně upraveno.

### **1.2. Výchozí podklady pro návrh zařízení:**

Projekt zařízení vzduchotechniky vychází ze stavebních podkladů, požadavku investora a uživatele.

Další podklady:

- Zákon č. 258/2000 Sb. „O ochraně veřejného zdraví“ ve znění zákona č. 274/2003 Sb.
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
- Vyhláška 137/2004 Sb. se změnami č.602/2006 Sb. – hyg. požadavky na stravovací služby
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, včetně novely 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb. a 9/2013 Sb.
- Vyhláška č.193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č.277/2007 Sb. „O kontrole klimatizačních systémů“
- ČSN 01 3454 „Výkresy vzduchotechnických zařízení“
- ČSN 12 0000 „Vzduchotechnická zařízení – názvosloví“
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN EN 13779 „Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větr. a klimatiz. zařízení: 2007/10

- Zákon č. 183/2006 Sb. (stavební zákon v platném znění).

Prováděcí předpis k zákonu č.183/2006 Sb. je:

Vyhláška č. 268/2009 Sb. Se změnou 20/2012 Sb. - o technických požadavcích na stavby

Veškerá vzduchotechnická zařízení jsou navržena s ohledem na hluk a vibrace, požární bezpečnost, ochranu osob, životního a pracovního prostředí. Navržená vzduchotechnická zařízení nejsou určena pro požární provoz (odvod kouře a tepla).

### **1.3. Navazující projekty:**

Ke komplexnosti projektu vzduchotechniky patří:

- projekt EL-elektroinstalace v té části, která řeší silnoproudé připojení VZT.
- projekt ZTI zajišťuje odvody kondenzátu.

### **1.4. Klimatické podmínky místa stavby, parametry vnitřního mikroklimatu:**

	<u>zima</u>	<u>léto</u>
Teplota venkovního vzduchu	-15°C	32°C
Teplota vnitřního vzduchu	20°C	není garantováno
Relativní vlhkost venkovního prostř.	90%	40%
Relativní vlhkost vnitřního prostř.	30-50% (nebo negar.)	30-70% (nebo negar.)
Měrná vlhkost venkovního vzduchu	0,50 g/kg s.v.	12,0 g/kg s.v.

### **1.5. Výchozí podklady pro dimenzování zařízení, požadavky na přívod čerstvého vzduchu a odvětrání místností**

V prostoru je výkon větracího zařízení stanoven dle specifických výměn takto :

- klozetová mísa (min.) 50 m<sup>3</sup>/hod
- předsíň u WC – (pro jedno umyvadlo),dřez 30 m<sup>3</sup>/hod
- šatna (šatní skříňka) 20 m<sup>3</sup>/hod
- sprcha 150 m<sup>3</sup>/hod

–	pisoár	25 m <sup>3</sup> /hod
–	výlevka	30 m <sup>3</sup> /hod

## **2. POPIS A ZÁKLADNÍ KONCEPCE VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ**

### **2.1. Seznam instalovaného zařízení**

**Zařízení č. 1: HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ , ÚKLID**

**Zařízení č. 2: HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ DĚTÍ VE 2.NP, KUCHYŇKA, SPRCHA**

**Zařízení č. 3: ŠATNA V 1.NP**

**Zařízení č. 4: ÚPRAVA STÁVAJÍCÍHO ZAŘÍZENÍ V 1.NP**

### **2.2. Zařízení č. 1: HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ, ÚKLID**

Prostory hygienických zařízení a úklidové komory ve 2.NP budou větrány podtlakově, přísáváním vzduchu z okolních místností spárou pod dveřmi. Pro odvod vzduchu budou použity potrubní diagonální nebo radiální ventilátory s vyšší tlakovou rezervou o výkonu 50-110 m<sup>3</sup>/hod (tlak min. 150-200 Pa). Stejným zařízením bude odvětrána i úklidová komora a WC v 1.NP, kde bude nutné stávající zařízení demontovat a prostory odvětrat nad střechu.

Ventilátory budou umístěny pod stropem volně nebo v podhledu a bude k nim umožněn přístup. V potrubí za ventilátorem budou zpětné klapky. Sání bude řešeno přes talířové kovové bílé ventily průměru od 100 do 125 mm.

Vzduchotechnické rozvody budou provedeny z kruhového potrubí spiro a ohebného sonoflex. Pro odbočky při propojení více zařízení do jednoho potrubí je nutno použít napojení s úhly 45°. Potrubí vedené v prostoru krovu bude tepelně a požárně izolováno v tl. 40 mm s odolností EI30. Potrubí bude vyvedeno na střechu a bude ukončeno ve stavebně připravených vikýřích s protidešťovými žaluziemi o rozměru 900x400 mm (přesný rozměr bude upraven dle stavebního otvoru). V nevyužitých otvorech budou osazeny stejné protidešťové žaluzie a budou sloužit pro odvětrání prostoru krovu. Žaluzie budou dodávkou profese VZT.

Ovládání ventilátorů: světlo + doběh (místnosti bez oken).

Ovládání ventilátorů: pohybové čidlo + doběh (místnosti s okny).

### **2.3. Zařízení č. 2: HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ 2.NP DĚTÍ, KUCHYŇKA. SPRCHA**

Prostory hygienických zařízení, sprchy a kuchyňky ve 2.NP budou větrány podtlakově, přísáváním vzduchu z okolních místností spárou nebo mřížkou pod dveřmi. Pro odvod vzduchu budou použity potrubní diagonální nebo radiální ventilátory s vyšší tlakovou rezervou o výkonu 200 m<sup>3</sup>/hod (tlak min. 250 Pa).

Ventilátory budou umístěny pod stropem v podhledu a bude k nim umožněn přístup. V potrubí za ventilátorem budou zpětné klapky. Sání bude řešeno přes talířové kovové bílé ventily průměru od 125 do 200 mm.

Vzduchotechnické rozvody budou provedeny z kruhového potrubí spiro a ohebného sonoflex. Potrubí vedené v prostoru krovu bude tepelně a požárně izolováno v tl. 40 mm s odolností EI30. Pro odbočky při propojení více zařízení do jednoho potrubí je nutno použít napojení s úhly 45°. Potrubí bude vyvedeno na střechu a bude ukončeno ve stavebně připravených vikýřích s protidešťovými žaluziemi o rozměru 900x400 mm (přesný rozměr bude upraven dle stavebního otvoru). V nevyužitých otvorech budou osazeny stejné protidešťové žaluzie a budou sloužit pro odvětrání prostoru krovu. Žaluzie budou dodávkou profese VZT. Prostor kuchyňky bude ukončen nad střechou pomocí výfukové hlavice.

Ovládání ventilátorů: světlo + doběh (místnosti bez oken).

Ovládání ventilátorů: pohybové čidlo + doběh (místnosti s okny).

### **2.4. Zařízení č. 3: ŠATNA V 1.NP**

Prostory šatny v 1.NP bez možnosti přirozeného větrání bude větrán podtlakově, přísáváním vzduchu z okolních místností spárou pod dveřmi. Pro odvod vzduchu bude použit stávající demontovaný (z WC) stěnový axiální ventilátor Silent 300 v tichém provedení o průměru 150 mm a o výkonu 200 m<sup>3</sup>/hod (tlak min. 50 Pa). Ventilátor bude umístěn pod stropem na zdi.

Vzduchotechnické rozvody budou provedeny z kruhového potrubí spiro. Potrubí bude vyvedeno na fasádu a ukončeno stávající protidešťovou žaluzií demontovanou z prostoru WC v 1.NP.

Ovládání ventilátorů: světlo + doběh.

## 2.5. Zařízení č. 4: ÚPRAVA STÁVAJÍCÍHO ZAŘÍZENÍ V 1.NP

Vzhledem k nábavbě nového 2.NP s pobytovými místnostmi, bude nutné demontovat veškeré stávající výfuky odpadního vzduchu na fasádě v prostoru 1.NP. Nově bude potrubí v 1.NP přepojeno na nové stoupací rozvody a vedeno přes 2.NP nad střechem.

Vzduchotechnické rozvody budou provedeny z kruhového potrubí spiro a čtyřhranného potrubí sk.1. Potrubí bude vyvedeno na střechem a bude ukončeno ve stavebně připravených vikýřích s protidešťovými žaluziemi. Potrubí vedené přes prostor 2.NP a krovu bude tepelně a požárně izolováno v tl. 40 mm s odolností EI30.

Celkem přepojeno 7 stávajících vzt zařízení v 1.NP.

## 3. POŽADAVKY NA ENERGIE A MÉDIA, PŘEHLED NAVRŽENÝCH VÝKONŮ

Ozn.	Provoz	Q [m3/hod]	EP [kW]	U [V]	I [A]	Topení [kW]	Chlazení [kW]	Spouštění	Počet zařízení
1.	O	50-110	0,1	230	-	-	-	Pohyb. č.+ doběh Světlo+ doběh	5
2.	O	200	0,1	230	-	-	-	Pohyb. č.+ doběh Světlo+ doběh	4
3.	O	200	0,1	230	-	-	-	Světlo+ doběh	1
4.	stávající	stávající	stávající		-	-	-	Stávající	5

Použité zkratky a symboly:

O - odvod vzduchu  
U - napětí

EP - max. elektrický příkon  
I - max. odběr proudu

### 3.1. Obecné požadavky – STAVBA:

1. zhotovení otvorů pro prostupy VZD potrubí ve stavebních konstrukcích. Světlost otvoru bude o min. 50 mm větší než je světlost otvoru vzt potrubí.
2. zhotovení revizních dvířek (příp. volný podhled) pro obsluhu a údržbu ventilátorů a pož. klapky
3. zhotovení prostupů pro potrubí, mřížky
4. začistění a utěsnění prostupů
5. drobná stavební a zednická výpomoc při dokončovacích pracích

### 3.2. Obecné požadavky – SILNOPROUD:

- zapojení dle pokynů výrobce všech vzduchotechnických zařízení dle PD
- zemnění všech elektrospotřebičů, provedení hromosvodů od potrubí mimo objekt
- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím
- ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- přívod el. energie k VZD zařízením
- zajistit vypínač s ochranou nastavenou na jmenovitý proud motoru
  - ovládání požárních ventilátorů
  - ovládání požárních klapky

### 3.3. Obecné požadavky – ZTI :

- odvod kondenzátu ze stoupacího potrubí (2.2)

## **4. HLUKOVÉ PARAMETRY VE VNITŘNÍM A VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ**

Hladina hluku bude snížena pomocí tlumičů hluku nebo tlumícího potrubí. Přenos vibrací od ventilátorů bude eliminován připojení potrubí přes pružné manžety.

Akustický tlak  $L_w$  [dB(A)] na přívodu a sání vzduchu v interiéru : méně než 40 dB (dle prostoru)

Akustický tlak  $L_w$  [dB(A)] na výfuku a sání vzduchu v exteriéru : méně než 40 dB

Provoz zařízení: 12 hod (dle zařízení)

## **5. NÁVRH OCHRANY ZDRAVÍ**

### **5.1. Údaje o škodlivinách**

Vlastní vzduchotechnická zařízení neprodukují žádné škodliviny. Vzduch, který obsahuje vodní páry, zápachy, případně CO<sub>2</sub> bude vyfukován ven do atmosféry – nad střechu.

### **5.2. Hygienické požadavky pro venkovní prostředí**

Vzduchotechnické zařízení bude produkovat pouze CO<sub>2</sub>, vodní páry a zápachy. Odvod odpadního vzduchu je navržen na střechu objektu, kde nebude infiltrován okny do obytných místností.

## **6. ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI VZDUCHOTECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ**

Ochrana větracího systému před šířením požáru je v souladu s normou ČSN 730872 a ČSN 730802.

Strojovna vzduchotechniky není navržena. Požárně uzavřené potrubí vedené jinými požárními úseky bude kompletně izolované s odolností min. EI30 tl. 40 mm s přesahem min. 500 mm do sousedního požárního úseku. Ostatní prostupy na potrubí do 40 000 mm<sup>2</sup> průřezové plochy budou pouze utěsněny. Potrubí požárně uzavřené vedené přes půdní prostor bude opatřené požární izolací s odolností min. EI30 tl. min. 40 mm s přesahem min. 500 mm do sousedního požárního úseku.

Všeobecně:

1. Na vzduchotechnickém potrubí bude viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku či sání vzduchu (dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - O technických podmínkách požární ochrany staveb).
2. Veškeré rozvody VZT budou z materiálů reakce na oheň třídy A1.
3. Prostupy požárně dělící konstrukcí budou ošetřeny protipožární ucpávkou nebo bude provedeno vzduchotěsné zednické začištění z obou stran požárně dělící konstrukce.

## **7. ZPŮSOB OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Vzduchotechnické zařízení nebude mít negativní účinky na životní prostředí. V klimatizační jednotce budou osazeny filtry s filtrační tkaninou s životností max. 2 roky. Doporučeno je měnit filtry po otopném období na jaře a po letní sezóně na podzim, dodržovat by se měl interval výměny po 2000 hodinách provozu. Použité filtrační materiály musí být likvidovány dle vyhlášky MŽP o nakládání s odpady č. 383/2001.

## **8. POŽADAVKY NA UVEDENÍ DO PROVOZU**

- po kompletní montáži bude zařízení zaregulováno na projektové parametry a zhotoven protokol o zaregulování
- budou provedeny případné předepsané zkoušky požadované stavebním úřadem, dotčenými orgány státní správy nebo obecně závaznými předpisy a normami nebo investorem ( měření hluku, zaregulování, provozní zkoušky systému topení, revize elektro).

## **9. POŽADAVKY NA OBSLUHU A ÚDRŽBU**

- Vzduchotechnické zařízení musí být udržováno trvale v dobrém stavu i v případě, že některé části byly i delší dobu v klidu. Údržbu zajišťuje odborný servis dodavatele zařízení. Pokyny pro údržbu jsou uvedeny v průvodní dokumentaci dodavatele zařízení.
- U všech zařízení je třeba provádět pravidelnou kontrolu a údržbu, tj.:
  - prohlídku zařízení – 3x-4x ročně
  - podrobnou kontrolu (revizi) – 2 x ročně
  - odstranění zjištěných nedostatků - průběžně

Mezi pravidelné úkony obsluhy patří zejména tyto kontroly:

- spouštění a odstavování zařízení
- kontrola funkce hlavních prvků a jejich příslušenství
- ventilátor poslechově
- koncové prvky opticky a sluchově
- kontinuální kontrola odběru elektrické energie