

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**VZDUCHOTECHNIKA BUDOVY CRASHTEST  
CENTRA**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Bc. KRISTÝNA KOLLAROVÁ**

**Vedoucí diplomové práce: Ing. Roman Musil, Ph.D.**

**2018/2019**

## Obsah:

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 1     | Úvod .....  | 1 |
| 1.1   | Identifikační údaje .....                           | 1 |
| 1.2   | Výchozí podklady .....                              | 1 |
| 1.3   | Použité normy a předpisy .....                      | 1 |
| 1.4   | Parametry vnějšího prostředí .....                  | 2 |
| 1.5   | Parametry vnitřního prostředí .....                 | 2 |
| 2     | Koncepce řešení.....                                | 2 |
| 3     | Popis zařízení.....                                 | 3 |
| 3.1   | Zařízení č. 1: Větrání západní části objektu.....   | 3 |
| 3.1.1 | Distribuční prvky .....                             | 3 |
| 3.1.2 | Potrubní síť .....                                  | 3 |
| 3.1.3 | Vzduchotechnická jednotka.....                      | 4 |
| 3.1.4 | Regulace .....                                      | 4 |
| 3.2   | Zařízení č. 2: Větrání východní části objektu ..... | 4 |
| 3.2.1 | Distribuční prvky .....                             | 4 |
| 3.2.2 | Potrubní síť .....                                  | 5 |
| 3.2.3 | Vzduchotechnická jednotka.....                      | 5 |
| 3.2.4 | Regulace .....                                      | 6 |
| 3.3   | Zařízení č. 3: Větrání kina .....                   | 6 |
| 3.3.1 | Distribuční prvky .....                             | 6 |
| 3.3.2 | Potrubní síť .....                                  | 6 |
| 3.3.3 | Vzduchotechnická jednotka.....                      | 6 |
| 3.3.4 | Regulace .....                                      | 7 |
| 3.4   | Zařízení č. 4: Větrání hlediště .....               | 7 |
| 3.4.1 | Distribuční prvky .....                             | 7 |
| 3.4.2 | Potrubní síť .....                                  | 7 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.4.3 | Vzduchotechnická jednotka.....         | 8  |
| 3.4.4 | Regulace .....                         | 8  |
| 3.5   | Zařízení č. 5: Větrání showroomu ..... | 8  |
| 3.5.1 | Distribuční prvky .....                | 8  |
| 3.5.2 | Potrubní síť .....                     | 8  |
| 3.5.3 | Vzduchotechnická jednotka.....         | 9  |
| 3.5.4 | Regulace .....                         | 9  |
| 3.6   | Zařízení č. 6: Větrání 2.PP .....      | 9  |
| 3.6.1 | Distribuční prvky .....                | 9  |
| 3.6.2 | Potrubní síť .....                     | 10 |
| 3.6.3 | Vzduchotechnická jednotka.....         | 10 |
| 3.6.4 | Regulace .....                         | 10 |
| 3.7   | Zařízení č. 7: Větrání kuchyně.....    | 10 |
| 3.7.1 | Distribuční prvky .....                | 11 |
| 3.7.2 | Potrubní síť .....                     | 11 |
| 3.7.3 | Vzduchotechnická jednotka.....         | 11 |
| 3.7.4 | Regulace .....                         | 11 |
| 4     | Protipožární opatření .....            | 12 |
| 5     | Protihluková opatření .....            | 12 |
| 6     | Požadavky na související profese ..... | 12 |
| 6.1   | Elektro silnoproud.....                | 12 |
| 6.2   | Elektro slaboproud.....                | 12 |
| 6.3   | ZTI .....                              | 12 |
| 6.4   | Vytápění.....                          | 12 |
| 6.5   | Chlazení .....                         | 13 |

# 1 Úvod

Předmětem projektu je návrh vzduchotechniky v objektu Crashtest centrum v Mladé Boleslavi. Podkladem pro návrh je architektonická studie studentky Ing. Arch. Marcely Belov Váchové.

Provozně se jedná o výzkumný ústav s prostory pro veřejnost. Hlavní funkcí budovy je ověřování a vyhodnocování bezpečnosti automobilů nárazovou zkouškou. Nárazová zkouška probíhá pomocí speciálního mechanismu a nedochází při ní ke vzniku spalin. V západní části objektu jsou situovány prostory pro veřejnost jako například hlediště, kino, kavárna. Ve východní části objektu je situována restaurace pro veřejnost, dále jídelna, kanceláře a výzkumné centrum pro zaměstnance. V 1.PP je umístěno technické zázemí objektu a zkušební hala a v 2.PP přípravná automobilů pro nárazové zkoušky.

## 1.1 Identifikační údaje

Místo stavby: Mladá Boleslav

Název projektu: Projekt vzduchotechniky v objektu Crashtest centra

## 1.2 Výchozí podklady

Projekt je zpracován na základě architektonické studie. Dále byly použity technické podklady výrobců vzduchotechnických zařízení.

## 1.3 Použité normy a předpisy

Projektová dokumentace je vyhotovena podle platných českých norem a následujících předpisů:

- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnou 68/2010 Sb.
- ČSN 01 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 12 0000 – Vzduchotechnická zařízení – názvosloví
- Technické podklady výrobců

## 1.4 Parametry vnějšího prostředí

| Tab.1.: Parametry vnějšího prostředí |  |
|--------------------------------------|--|
| Místo stavby                         | Mladá Boleslav                                       |
| Teplota vzduchu                      | zimní $t_e = -12\text{ °C}$ , letní = $32\text{ °C}$ |
| Relativní vlhkost vzduchu            | zimní $\varphi_e = 90\%$ , letní $\varphi_i = 35\%$  |

## 1.5 Parametry vnitřního prostředí

| Tab.2.: Parametry vnitřního prostředí |  |
|---------------------------------------|--|
| Místo stavby                          | Písek  |
| Teplota vzduchu*                      | zimní $t_e = 20\text{ °C}$ , letní = $24,5\pm 1,5\text{ °C}$ |
| Relativní vlhkost vzduchu             | zimní $\varphi_e = 40\%$ , letní $\varphi_i = 50\%$          |

\*)udržování vnitřní teploty zajišťují prof. ÚT a CHL

## 2 Koncepce řešení

Z velké části bude objekt větrán nuceně. Přehled způsobu větrání jednotlivých místností a návrh množství větracího vzduchu je uveden v **Příloze 1**.

Projekt vzduchotechniky je rozdělen do celků uvedených v **Tabulce 1**.

| ZAŘÍZENÍ                                       | ROZSAH ZAŘÍZENÍ   |
|--|---|
| ZAŘÍZENÍ Č. 1 – Větrání západní části objektu  | 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 219, 220, 003, 004 |
| ZAŘÍZENÍ Č. 2 – Větrání východní části objektu | 114-142, 216-218, 221-233, 233-241, 006-009   |
| ZAŘÍZENÍ Č. 3 – Větrání kina                   | 112   |
| ZAŘÍZENÍ Č.4 – Větrání hlediště                | 113, 215  |
| ZAŘÍZENÍ Č. 5 – Větrání showroomu              | 102   |
| ZAŘÍZENÍ Č. 6 – Větrání 2.PP                   | 010-017   |
| ZAŘÍZENÍ Č. 7 – Větrání kuchyně                | 234, 235, 236   |

Dle platných hygienických předpisů jsou jednotlivé prostory větrány následovně:

| Účel                           | větrací množství                        |
|--------------------------------|---|
| Sprchy                         | min. 100m <sup>3</sup> /h/sprcha        |
| Šatny                          | min 20m <sup>3</sup> /h/šatní místo     |
| Samostatná WC                  | min 50m <sup>3</sup> /h/WC              |
| Umyvadlo v umývárně            | min 25m <sup>3</sup> /h/umyvadlo        |
| Pisoár                         | min 25m <sup>3</sup> /h/pisoár          |
| Úklidová komora                | min 50m <sup>3</sup> /h/úklidová komora |
| Přípravny pokrmů               | min 10 h <sup>-1</sup>                  |
| Kanceláře                      | min 25m <sup>3</sup> /h/osobu           |
| Místnosti určené ke stravování | min 35m <sup>3</sup> /h/osobu           |
| Přípravna automobilů           | min 70m <sup>3</sup> /h/osobu           |
| Ostatní prostory               | 0,3-0,5 h <sup>-1</sup>                 |

### 3 Popis zařízení

#### 3.1 Zařízení č. 1: Větrání západní části objektu

Zařízení bude sloužit k větrání vstupní haly, obchodu a sociálního zázemí ve východní části 1.NP, dále chodby, kavárny, salonku a sociálního zázemí ve východní části 2.NP. Větrání bude zaregulováno jako lehce přetlakové. VZT jednotka bude umístěna na podlaze v místnosti 004 (technická místnost).

##### 3.1.1 Distribuční prvky

V prostorách pro pobyt osob budou pro přívod i vzduchu použity anemostaty s připojovací skříní a čtyřhrannou čelní deskou různých velikostí. V technické místnosti bude vzduch přiváděn/odváděn obdélníkovými mřížkami. Přívod vzduchu do sociálních místností bude zajištěn větracími mřížkami ve dveřích. Odvod pak talířovými ventily. Popis konkrétních typů je uveden v **Příloze 6**.

##### 3.1.2 Potrubní síť

Potrubí VZT bude převážně kruhové SPIRO potrubí v místě napojení na VZT jednotku bude potrubí čtyřhranné z pozinkovaného plechu. Na potrubní rozvod budou distribuční prvky napojeny pomocí flexi potrubí kruhového průřezu minimální délky 1 m. Čtyřhranné potrubí bude spojováno přírubovými spoji s těsněním. Potrubí bude zakryto SDK konstrukcí.

Pátevní rozvody budou v západní části objektu svedeny do stoupacího kruhového potrubí, které je vedeno v šachtě. Šachta bude opláštna SDK stěnami s revizními dvířky.

Potrubí bude izolováno z důvodu zabránění úniku tepla a vzniku kondenzace. Pátevní rozvody budou izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 20 mm. Potrubí v šachtě a ve strojovně bude izolováno tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 60 mm.

### **3.1.3 Vzduchotechnická jednotka**

VZT jednotka bude ve složení: uzavírací klapka na sání venkovního vzduchu, filtr F4, deskový, proti-proudý rekuperátor s by-passem, vodní ohřívač (70/50°C), přívodní ventilátor s EC motorem (+2995 m<sup>3</sup>/h ; 170 Pa), filtr na odtahu G4, odvodní ventilátor s EC motorem (-2895 m<sup>3</sup>/h ; 180 Pa), uzavírací klapka na výtlaku odpadního vzduchu. VZT jednotka bude ve stacionárním provedení – komory VZT jednotky nad sebou. Všechna hrdla VZT jednotky budou osazena pružnými manžetami. VZT jednotka bude splňovat požadavky na EcoDesign – nařízení komise (EU) č.1253/2014. Podrobná specifikace je uvedena v **Příloze 3**.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude přes fasádu a bude opatřeno protidešťovými žaluziemi.

### **3.1.4 Regulace**

Množství vzduchu přiváděného do prostoru je navrhováno řídit podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Dle projektové dokumentace jsou v objektu umístěny regulační klapky, které budou umožňovat řídit množství přiváděného a odváděného vzduchu.

## **3.2 Zařízení č. 2: Větrání východní části objektu**

Zařízení bude sloužit k větrání kanceláří a sociálního zázemí v 1. a 2.NP. Dále pak větrání jídelny a restaurace v 2.NP. Větrání bude zaregulováno jako lehce podtlakové. VZT jednotka bude umístěna na podlaze v místnosti 006 (technická místnost).

### **3.2.1 Distribuční prvky**

V prostorách pro pobyt osob budou pro přívod vzduchu použity anemostaty s přípojovací skříní a čtyřhrannou čelní deskou různých velikostí. Pro odvod vzduchu budou

použity převážně obdélníkové stěnové mřížky. V technické místnosti bude vzduch přiváděn/odváděn obdélníkovými mřížkami nebo talířovými ventily. Přívod vzduchu do sociálních místností bude zajištěn větracími mřížkami ve dveřích. Odvod pak talířovými ventily. Přívod a odvod vzduchu do šaten bude zajištěn obdélníkovými stěnovými mřížkami. Popis konkrétních typů je uveden v projektové dokumentaci a v **Příloze 6**.

### **3.2.2 Potrubní síť**

Potrubí VZT bude převážně potrubí čtyřhranné z pozinkovaného plechu místně kruhové SPIRO potrubí. Na potrubní rozvod budou distribuční prvky napojeny pomocí flexi potrubí kruhového průřezu minimální délky 1 m. Čtyřhranné potrubí bude spojováno přírubovými spoji s těsněním. Potrubí bude zakryto SDK konstrukcí.

Páteřní rozvody budou ve východní části objektu svedeny do dvou stoupacích čtyřhranných potrubí, která budou vedena v šachtách. Šachty budou betonové nebo opláštěny SDK stěnami s revizními dvířky.

Potrubí bude izolováno z důvodu zabránění úniku tepla a vzniku kondenzace. Páteřní rozvody budou izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 20 mm. Potrubí v šachtě a ve strojovně bude izolováno tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 60 mm.

### **3.2.3 Vzduchotechnická jednotka**

VZT jednotka bude ve složení: uzavírací klapka na sání venkovního vzduchu, filtr F4, deskový, proti-proudý rekuperátor s by-passem, vodní ohřívač (70/50°C), přívodní ventilátor s EC motorem (+7802 m<sup>3</sup>/h ; 330 Pa), filtr na odtahu G4, odvodní ventilátor s EC motorem (-7902 m<sup>3</sup>/h ; 310 Pa), uzavírací klapka na výtlaku odpadního vzduchu. VZT jednotka bude ve stacionárním provedení – komory VZT jednotky nad sebou. Všechna hrdla VZT jednotky budou osazena pružnými manžetami. VZT jednotka bude splňovat požadavky na EcoDesign – nařízení komise (EU) č.1253/2014. Podrobná specifikace je uvedena v **Příloze 3**.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude přes fasádu a bude opatřeno protidešťovými žaluziemi.



### 3.2.4 Regulace

Množství vzduchu přiváděného do prostoru je navrhováno řídit podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Dle projektové dokumentace jsou v objektu umístěny regulační klapky, které budou umožňovat řídit množství přiváděného a odváděného vzduchu.

### 3.3 Zařízení č. 3: Větrání kina

Zařízení bude sloužit k větrání kina v 1.NP. Větrání bude zaregulováno jako rovnotlaké. VZT jednotka bude umístěna na podlaze v místnosti 004 (technická místnost).

#### 3.3.1 Distribuční prvky

Pro přívod vzduchu budou použity anemostaty s přípojovací skříní a čtyřhrannou čelní deskou jedné velikosti. Odvod vzduchu bude zajištěn obdélníkovými stěnovými mřížkami. Popis konkrétních typů je uveden v projektové dokumentaci a v **Příloze 6**.

#### 3.3.2 Potrubní síť

Potrubí VZT bude převážně potrubí čtyřhranné z pozinkovaného plechu místně kruhové SPIRO potrubí. Na potrubní rozvod budou distribuční prvky napojeny pomocí flexi potrubí kruhového průřezu minimální délky 1 m. Čtyřhranné potrubí bude spojováno přírubovými spoji s těsněním. Potrubí bude zakryto SDK konstrukcí.

Páteřní rozvody budou v západní části objektu svedeny do stoupacího potrubí, které budou vedena v šachtě. Šachta bude opláštěna SDK stěnou s revizními dvířky.

Potrubí bude izolováno z důvodu zabránění úniku tepla a vzniku kondenzace. Páteřní rozvody budou izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 20 mm. Potrubí v šachtě a ve strojovně bude izolováno tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 60 mm.

#### 3.3.3 Vzduchotechnická jednotka

VZT jednotka bude ve složení: uzavírací klapka na sání venkovního vzduchu, filtr F4, deskový, proti-proudý rekuperátor s by-passem, vodní ohříváč (70/50°C), přívodní ventilátor s EC motorem (+3000 m<sup>3</sup>/h ; 100 Pa), filtr na odtahu G4, odvodní ventilátor s EC motorem (-3000 m<sup>3</sup>/h ; 100 Pa), uzavírací klapka na výtlačku odpadního vzduchu. VZT jednotka bude ve stacionárním provedení – komory VZT jednotky nad sebou. Všechna hrdla VZT jednotky

budou osazena pružnými manžetami. VZT jednotka bude splňovat požadavky na EcoDesign – nařízení komise (EU) č.1253/2014. Podrobná specifikace je uvedena v **Příloze 3**.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude přes fasádu a bude opatřeno protidešťovými žaluziemi.

### **3.3.4 Regulace**

Množství vzduchu přiváděného do prostoru je navrhováno řídit podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Dle projektové dokumentace jsou v objektu umístěny regulační klapky, které budou umožňovat řídit množství přiváděného a odváděného vzduchu.

## **3.4 Zařízení č. 4: Větrání hlediště**

Zařízení bude sloužit k větrání hlediště v 1. A 2.NP. Větrání bude zaregulováno jako rovnotlaké. VZT jednotka bude umístěna na podlaze v místnosti 004 (technická místnost).

### **3.4.1 Distribuční prvky**

Pro přívod vzduchu budou použity anemostaty s přípojovací skříní a čtyřhrannou čelní deskou jedné velikosti. Odvod vzduchu bude zajištěn obdélníkovými stěnovými mřížkami. Popis konkrétních typů je uveden v projektové dokumentaci a v **Příloze 6**.

### **3.4.2 Potrubní síť**

Potrubí VZT bude převážně potrubí čtyřhranné z pozinkovaného plechu místně kruhové SPIRO potrubí. Na potrubní rozvod budou distribuční prvky napojeny pomocí flexi potrubí kruhového průřezu minimální délky 1 m. Čtyřhranné potrubí bude spojováno přírubovými spoji s těsněním. Potrubí bude zakryto SDK konstrukcí.

Páteřní rozvody budou v západní části objektu svedeny do stoupacího potrubí, které budou vedena v šachtě. Šachta bude opláštěna SDK stěnou s revizními dvířky.

Potrubí bude izolováno z důvodu zabránění úniku tepla a vzniku kondenzace. Páteřní rozvody budou izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 20 mm. Potrubí v šachtě a ve strojovně bude izolováno tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 60 mm.

### 3.4.3 Vzduchotechnická jednotka

VZT jednotka bude ve složení: uzavírací klapka na sání venkovního vzduchu, filtr F4, deskový, proti-proudý rekuperátor s by-passem, vodní ohřivač (70/50°C), přívodní ventilátor s EC motorem (+3750 m<sup>3</sup>/h ; 300 Pa), filtr na odtahu G4, odvodní ventilátor s EC motorem (-3750 m<sup>3</sup>/h ; 300 Pa), uzavírací klapka na výtlaku odpadního vzduchu. VZT jednotka bude ve stacionárním provedení – komory VZT jednotky nad sebou. Všechna hrdla VZT jednotky budou osazena pružnými manžetami. VZT jednotka bude splňovat požadavky na EcoDesign – nařízení komise (EU) č.1253/2014. Podrobná specifikace je uvedena v **Příloze 3**.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude přes fasádu a bude opatřeno protidešťovými žaluziemi.

### 3.4.4 Regulace

Množství vzduchu přiváděného do prostoru je navrhováno řídit podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Dle projektové dokumentace jsou v objektu umístěny regulační klapky, které budou umožňovat řídit množství přiváděného a odváděného vzduchu.

## 3.5 Zařízení č. 5: Větrání showroomu

Zařízení bude sloužit k větrání showroomu v 1.NP. Větrání bude zaregulováno jako rovnotlaké. VZT jednotka bude umístěna na podlaze v místnosti 111 (technická místnost).

### 3.5.1 Distribuční prvky

Pro přívod vzduchu budou použity anemostaty s přípojovací skříní a čtyřhrannou čelní deskou jedné velikosti. Odvod vzduchu bude zajištěn obdélníkovými stěnovými mřížkami. Popis konkrétních typů je uveden v projektové dokumentaci a v **Příloze 6**.

### 3.5.2 Potrubní síť

Potrubí VZT bude převážně potrubí čtyřhranné z pozinkovaného plechu místně kruhové SPIRO potrubí. Na potrubní rozvod budou distribuční prvky napojeny pomocí flexi potrubí kruhového průřezu minimální délky 1 m. Čtyřhranné potrubí bude spojováno přírubovými spoji s těsněním. Potrubí bude zakryto SDK konstrukcí.

Potrubí bude izolováno z důvodu zabránění úniku tepla a vzniku kondenzace. Páteřní rozvody budou izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 20 mm. Potrubí ve strojovně bude izolováno tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 60 mm.

### **3.5.3 Vzduchotechnická jednotka**

VZT jednotka bude ve složení: uzavírací klapka na sání venkovního vzduchu, filtr F4, deskový, proti-proudý rekuperátor s by-passem, vodní ohřívač (70/50°C), přívodní ventilátor s EC motorem (+1208 m<sup>3</sup>/h ; 130 Pa), filtr na odtahu G4, odvodní ventilátor s EC motorem (-1208 m<sup>3</sup>/h ; 70 Pa), uzavírací klapka na výtlačku odpadního vzduchu. VZT jednotka bude ve stacionárním provedení – komory VZT jednotky nad sebou. Všechna hrdla VZT jednotky budou osazena pružnými manžetami. VZT jednotka bude splňovat požadavky na EcoDesign – nařízení komise (EU) č.1253/2014. Podrobná specifikace je uvedena v **Příloze 3**.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude přes fasádu a bude opatřeno protidešťovými žaluziemi.

### **3.5.4 Regulace**

Množství vzduchu přiváděného do prostoru je navrhováno řídit podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Dle projektové dokumentace jsou v objektu umístěny regulační klapky, které budou umožňovat řídit množství přiváděného a odváděného vzduchu.

## **3.6 Zařízení č. 6: Větrání 2.PP**

Zařízení bude sloužit k větrání přípravny automobilů a sociálního zázemí v 2.PP. Větrání bude zaregulováno jako rovnotlaké. VZT jednotka bude umístěna venku na úrovni 2.PP na západní straně objektu.

### **3.6.1 Distribuční prvky**

Pro přívod vzduchu budou použity anemostaty s přípojovací skříní a čtyřhrannou čelní deskou jedné velikosti. Odvod vzduchu bude zajištěn obdélníkovými stěnovými mřížkami. Popis konkrétních typů je uveden v projektové dokumentaci a v **Příloze 6**.

### 3.6.2 Potrubní síť

Potrubí VZT bude převážně potrubí čtyřhranné z pozinkovaného plechu místně kruhové SPIRO potrubí. Na potrubní rozvod budou distribuční prvky napojeny pomocí flexi potrubí kruhového průřezu minimální délky 1 m. Čtyřhranné potrubí bude spojováno přírubovými spoji s těsněním. Potrubí bude zakryto SDK konstrukcí.

Potrubí bude izolováno z důvodu zabránění úniku tepla a vzniku kondenzace. Páteřní rozvody budou izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 20 mm. Potrubí v exteriéru bude izolováno tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 60 mm.

### 3.6.3 Vzduchotechnická jednotka

VZT jednotka bude ve složení: uzavírací klapka na sání venkovního vzduchu, filtr F4, deskový, proti-proudý rekuperátor s by-passem, vodní ohříváč (70/50°C), přívodní ventilátor s EC motorem (+4150 m<sup>3</sup>/h ; 80 Pa), filtr na odtahu G4, odvodní ventilátor s EC motorem (-4150 m<sup>3</sup>/h ; 80 Pa), uzavírací klapka na výtlačku odpadního vzduchu. VZT jednotka bude ve stacionárním provedení – komory VZT jednotky nad sebou. Všechna hrdla VZT jednotky budou osazena pružnými manžetami. VZT jednotka bude splňovat požadavky na EcoDesign – nařízení komise (EU) č.1253/2014. Podrobná specifikace je uvedena v **Příloze 3**.

Sání čerstvého vzduchu a výfuk odpadního vzduchu bude přes fasádu a bude opatřeno protidešťovými žaluziemi.

### 3.6.4 Regulace

Množství vzduchu přiváděného do prostoru je navrhováno řídit podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Dle projektové dokumentace jsou v objektu umístěny regulační klapky, které budou umožňovat řídit množství přiváděného a odváděného vzduchu.

## 3.7 Zařízení č. 7: Větrání kuchyně

Zařízení bude sloužit k větrání kuchyně v 2.NP. Větrání bude zaregulováno jako podtlakové. VZT jednotka bude umístěna v suterénu objektu v místnosti 009 (technická místnost).

### 3.7.1 Distribuční prvky

Pro přívod vzduchu budou použity anemostaty s přípojovací skříní a čtyřhrannou čelní deskou jedné velikosti. Odvod vzduchu bude zajištěn digestoří, jejíž návrh je uveden v **Příloze 5**. Popis konkrétních typů je uveden v projektové dokumentaci a v **Příloze 6**.

### 3.7.2 Potrubní síť

Potrubí VZT bude převážně potrubí čtyřhranné z pozinkovaného plechu místně kruhové SPIRO potrubí. Na potrubní rozvod budou distribuční prvky napojeny pomocí flexi potrubí kruhového průřezu minimální délky 1 m. Čtyřhranné potrubí bude spojováno přírubovými spoji s těsněním. Potrubí bude zakryto SDK konstrukcí.

Potrubí bude izolováno z důvodu zabránění úniku tepla a vzniku kondenzace. Páteřní rozvody budou izolovány tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 20 mm. Potrubí v šachtě a strojovně bude izolováno tepelnou izolací z minerálních vláken s hliníkovým polepem tl. 60 mm.

### 3.7.3 Vzduchotechnická jednotka

VZT jednotka bude ve složení: uzavírací klapka na sání venkovního vzduchu, filtr F4, deskový, proti-proudý rekuperátor s by-passem, vodní ohřívač (70/50°C), přívodní ventilátor s EC motorem (+4930 m<sup>3</sup>/h ; 80 Pa), filtr na odtahu G4, odvodní ventilátor s EC motorem (-5800 m<sup>3</sup>/h ; 160 Pa), uzavírací klapka na výtlačku odpadního vzduchu. VZT jednotka bude ve stacionárním provedení – komory VZT jednotky nad sebou. Všechna hrdla VZT jednotky budou osazena pružnými manžetami. VZT jednotka bude splňovat požadavky na EcoDesign – nařízení komise (EU) č.1253/2014. Podrobná specifikace je uvedena v **Příloze 3**.

Sání čerstvého vzduchu bude přes fasádu a bude opatřeno protidešťovými žaluziemi. Výfuk odpadního vzduchu bude na střechu a bude opatřeno výfukovou hlavicí.

### 3.7.4 Regulace

Množství vzduchu přiváděného do prostoru je navrhováno řídit podle koncentrace CO<sub>2</sub>. Dle projektové dokumentace jsou v objektu umístěny regulační klapky, které budou umožňovat řídit množství přiváděného a odváděného vzduchu.

## **4 Protipožární opatření**

Protipožární opatření budou řešena podle PBŘ objektu, které nebylo k tomuto projektu k dispozici. Proto byly požární klapky umístěny pouze u výstupů potrubí z šachet.

## **5 Protihluková opatření**

Veškerá rotační zařízení budou uloženy pružně, přes gumové silent-bloky, aby nedocházelo k přenosu vibrací a hluku do konstrukce objektu. Vzduchotechnické rozvody budou zavěšeny na závěsy z pryže, aby bylo šíření hluku a vibrací omezeno na minimum. Místa prostupů vzduchotechnického potrubí konstrukcemi objektu budou utěsněna.

Všechna hrdla ze vzduchotechnických jednotek budou opatřena tlumiči hluku o dostatečných rozměrech tak, aby hodnota hladiny akustického tlaku nepřesáhla 50 dB. Návrh tlumičů hluku je uveden v **Příloze 4**.

## **6 Požadavky na související profese**

### **6.1 Elektro silnoproud**

Zapojení VZT jednotek na elektrickou síť 230V. Spřažení VZT jednotky se spínači světel v koupelnách, WC a kuchyně. Podrobnější informace jsou uvedeny v technickém listu VZT jednotky.

### **6.2 Elektro slaboproud**

Regulace VZT jednotek (dle podkladů výrobce).

### **6.3 ZTI**

Odvod kondenzátu od VZT jednotek.

### **6.4 Vytápění**

Vytápění objektu administrativní budovy bude řešeno CZT. To bude zajišťovat ohřev vody do vodních ohřívacích komor vzduchotechnických jednotek o požadovaných výkonech uvedených v technických specifikacích jednotek.

## **6.5 Chlazení**

Profese chlazení bude zajišťovat dodávku chladicí vody do vodních chladících komor vzduchotechnických jednotek o požadovaných výkonech uvedených v technických specifikacích jednotek.