



**Obsah:**

1. Úvod
2. Koncepce zařízení
3. Energetické nároky zařízení
4. Ekologie
5. Požární ochrana
6. Protihluková a protiotřesová opatření
7. Bezpečnost práce
8. Závěr

## **1. Úvod**

Projektová dokumentace kuchyně Ústí v části zařízení vzduchotechniky řeší návrh vzduchotechniky daného prostoru. Vzduchotechnický systém bude v souladu s požadavky investora při respektování bezpečnostních a technických předpisů platných na území České republiky.

### **1.1 Všeobecné údaje**

Název stavby:	<b>Stravovací zařízení v Ústí nad Orlicí</b>
Místo stavby:	Ústí nad Orlicí
Část:	Vzduchotechnika
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Zpracovatel části PD:	Ing. David Pavlas

### **1.2 Obsah projektu a podklady pro vypracování**

Podkladem pro vypracování byl architektonicko-stavební podklad, projekt vzduchotechniky ve stupni pro stavební povolení, níže uvedené normy, předpisy, vyhlášky a nařízení.

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN EN 12792 „Větrání budov – Značky, terminologie a grafické značky“
- ČSN EN 1506 „Větrání budov – kovové plechové potrubí a armatury kruhového průřezu – Rozměry“
- ČSN EN 15243 „Větrání budov – Výpočet teplot v místnosti, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačním systémem“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., „kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci“
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“

### **1.3 Parametry venkovního ovzduší**

Místo stavby	Ústí nad Orlicí
Letní výpočtová teplota	$t_{el} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Zimní výpočtová teplota	$t_{ez} = -15 \text{ }^{\circ}\text{C}$

### **1.4 Parametry vnitřního ovzduší**

Množství větracího vzduchu:	
WC	50 m <sup>3</sup> /h
Pisoár	25 m <sup>3</sup> /h
Sprcha	150 m <sup>3</sup> /hod
Výtok teplé vody	30 m <sup>3</sup> /hod
Šatní skříňka	20 m <sup>3</sup> /hod

## **2. Koncepce zařízení**

Koncepce větracích zařízení vychází z požadavků architektonicko-stavebního podkladu a předpisů.

Zařízení budou navržena s ohledem na minimalizaci investičních a provozních nákladů, při respektování požadavků platných norem a hygienických předpisů.

### **2.1 Zařízení č. 1 – větrání kuchyně**

### **2.1.1 Charakteristika zařízení**

Větrání kuchyně a bude větráno nuceným přívodem a odtahem vzduchu pomocí odtahových zákrytů, odtahových zákrytů s přívodem vzduchu a přívodních vířivých vyústí vzduchu. Jelikož v ČR není norma pro větrání kuchyní, vychází tento projekt z německého VDI 2052. Výpočet byl stanoven podle kuchyňské techniky (pouze termika) a případné přilehlé místnosti.

Větrání kuchyně bude pomocí rekuperační jednotky, která bude umístěna na střeše objektu nad kuchyní na ocelové konstrukci (dodávkou stavby). Jednotka je navržena na s celkovou výměnou vzduchu cca 9.000 m<sup>3</sup>/h pro přívod i odtah vzduchu při cca 250 Pa. Jednotka bude ve složení na přívodu: nasávací kus, uzavírací klapka, kapsový filtr EU 5, deskový výměník s bypassem, vodní ohřívač, přímý výparník s odlučovačem kapek, přívodní ventilátor s EC motorem, pružná manžeta. Na odtahu: pružná manžeta, kapsový filtr EU 5, deskový výměník s bypassem, odtahový ventilátor s EC motorem, pružná manžeta.

Přívodní čerstvý vzduch bude nasáván do vzt jednotky, kde bude filtrován, rekuperován a dohříván/dochlazen dle venkovní teploty. Počítá s přívodní teplotou +20°C pro zimu a +26±2°C pro letní období. Dále bude vzduch z vzt jednotky dopravován čtyřhranným potrubím do prostoru kuchyně, kde bude vyfukován buď pomocí přívodních odsávacích zákrytů nebo pomocí přívodních vířivých vyústí. Na potrubí budou umístěny regulační klapky.

Odtah znehodnoceného vzduchu bude pomocí odtahový zákrytů nad spotřebiči. Odsávací zákryty budou napojeny pomocí kruhového a čtyřhranného potrubí, které se bude sbíhat do centrálního sběrného potrubí. Toto potrubí bude vyústěno přes prostup nad střechu objektu, kde bude napojeno na vzt jednotku. Na potrubí budou umístěny regulační klapky.

Potrubí v místě prostupu střechou bude požárně izolováno minerálními vlákny s tloušťkou alespoň 40 mm. Od prostupu po vzt jednotku bude potrubí tepelně izolováno minerální vlnou tloušťky alespoň 60 mm do plechu.

Před i za vzt jednotkou budou umístěny tlumiče hluku a hladina akustického tlaku Lp(A) bude nižší než 55 dB ve vzdálenosti 1 m od zařízení.

Kondenzační jednotka bude propojeny předizolovaným Cu potrubím s vzt jednotkou (chladičem) a bude umístěna ocel. kci (dodávkou stavby).

### **2.1.2 Provoz zařízení**

Jednotka bude vybavena vlastním měřením a regulací. Na regulaci bude možné nastavit hodnoty množství a teploty přiváděného vzduchu a odváděného vzduchu, týdenní program nebo ruční spouštění. Jednotka bude schopná fungovat v režimu tepelného čerpadla do +7°C. Při nižších teplotách bude vzduch dohříván na vodním ohřívači.

## **2.2 Zařízení č. 2 – větrání sociálních zázemí**

### **2.2.1 Charakteristika zařízení**

Sociální zařízení bude větráno (odsáváno) lokálně pomocí samostatného ventilátoru s výfukem na fasádu objektu případně nad střechu objektu. Odtahové množství vzduchu bude dle zařizovacích předmětů. Na výfuku potrubí bude umístěna zpětná klapka gravitační klapka na fasádě. Potrubí bude tepelně izolováno od prostupu k zpětné klapce. Úhrada vzduchu bude z okolních prostor pomocí dveřní mřížek.

### **2.2.2 Provoz zařízení**

Ovládání zařízení bude od pohybového čidla s časovým doběhem nebo od světla s časovým doběhem alespoň 2 min.

## **2.3 Zařízení č. 3 – větrání skladu potravin**

### **2.3.1 Charakteristika zařízení**

Větrání skladu potravin bude nárazově pomocí samostatného ventilátoru s výfukem na fasádu objektu. Odtahové množství vzduchu bude cca 30 m<sup>3</sup>/h. Na výfuku potrubí na fasádě bude umístěna gravitační klapka. Úhrada vzduchu bude z okolních prostor pomocí dveřní mřížky.

#### **2.3.2 Provoz zařízení**

Ovládání zařízení bude od časových hodin.

### **2.4 Zařízení č. 4 – větrání šatny zaměstnanců**

#### **2.4.1 Charakteristika zařízení**

Větrání šatny bude nárazově pomocí samostatného ventilátoru s výfukem na fasádu objektu. Odtahové množství vzduchu bude dle počtu šatních skříněk - 180 m<sup>3</sup>/h. Na výfuku potrubí na fasádě bude umístěna gravitační klapka. Úhrada vzduchu bude z okolních prostor pomocí dveřní mřížky.

#### **2.4.2 Provoz zařízení**

Ovládání zařízení bude z manuálního spínače vedle dveří do šatny.

### **2.5 Zařízení č. 5 – odtah tepelné zátěže ze skladu chlazených potravin**

#### **2.5.1 Charakteristika zařízení**

Odtah tepelné zátěže od lednic a mrazáků bude nárazově pomocí samostatného ventilátoru s výfukem na fasádu objektu. Odtahové množství vzduchu bude cca 600 m<sup>3</sup>/h. Tepelné zisky nebyly investorem zadány, počítá se 1,8 kW při vnitřní max. teplotě 40°C. Na výfuku potrubí na fasádě bude umístěna gravitační klapka. Úhrada vzduchu bude z okolních prostor pomocí dveřní mřížky.

#### **2.5.2 Provoz zařízení**

Ovládání zařízení bude od prostorového termostatu.

### **2.6 Zařízení č. 6 – větrání šatny strážníků**

#### **2.6.1 Charakteristika zařízení**

Větrání šatny strážníků bude nárazově pomocí samostatného ventilátoru s výfukem nad střechu objektu. Odtahové množství vzduchu bude cca 180 m<sup>3</sup>/h. V potrubí bude umístěna zpětná klapka. Od prostupu přes střechu po zpětnou klapku bude potrubí tepelně izolováno. Úhrada vzduchu bude z okolních prostor.

#### **2.6.2 Provoz zařízení**

Ovládání zařízení bude od prostorového termostatu.

## **3. Energetické nároky zařízení**

Viz samostatná tabulka.

## **4. Ekologie**

Odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“.

Navržená zařízení ústředního vytápění a chlazení budou typová a nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Pro okolní prostředí se nepředpokládá zátěž ze strany hluku, tepla, tepla odpadních vod apod.

## **5. Požární ochrana**

Projektovaná vzduchotechnická zařízení jsou z požárního hlediska řešena ve smyslu ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dále pak ve smyslu ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb.

Prostupy potrubí přes požárně dělící konstrukci musí být utěsněny hmotami stupně hořlavosti nejvýše C1 (těžce hořlavými). Požární ucpávky (např. PROMASTOP) musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prochází, max. EI 60.

Prodejní jednotka je jeden požární úsek, proto nejsou potřeba žádná protipožární opatření.

## **6. Požadavky na související profese**

### **6.1 Stavba**

- zajistí veškeré stavební prostupy a jejich utěsnění, doizolování a začištění
- zajistí ocelovou konstrukci pod vzt jednotku a kondenzační jednotku, vč. pochůzí lávky
- koordinace rozvodů se souvisejícími profesemi při montáži

### **6.2 Silnoproud**

- napojení VZT jednotky v požadované kapacitě
- napojení kondenzační jednotky v požadované kapacitě
- napojení odtahových ventilátorů v požadované kapacitě
- ovládání odtahových ventilátorů
- propojení všech částí VZT vodivým spojením a zemnění všech elektrospotřebičů

### **6.3 ÚT**

- napojení vodního ohřívače VZT jednotky v požadované kapacitě

## **7. Protihluková a protitřesová opatření**

Při zpracování koncepce vzt zařízení bude důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

## **8. Ochrana a bezpečnost**

Vzduchotechnická zařízení slouží sama o sobě ke zvýšení pocitu pohody osob zdržujících se v objektu. Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru, kde není ohrožena pobytová zóna lidí. Veškeré opravy vzt zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření. Připojení el. motorů jednotlivých vzt zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

## **9. Závěr**

V případě využití této studie k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Vypracoval: Ing. David Pavlas  
Brno, květen 2017