

## SEZNAM PŘÍLOH

|                        |                  |      |       |
|------------------------|------------------|------|-------|
| Výkres č. D.1.4.2 – 01 | Technická zpráva | -    | 10 A4 |
| Výkres č. D.1.4.2 – 02 | Půdorys přízemí  | 1:50 | 8 A4  |
| Výkres č. D.1.4.2 – 03 | Půdorys 2.NP     | 1:50 | 6 A4  |
| Výkres č. D.1.4.2 – 04 | Půdorys 3.NP     | 1:50 | 6 A4  |

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Profese: **VZDUCHOTECHNIKA**

Obsah technické zprávy k projektu pro realizaci stavby - DPS:

- 1/ Základní identifikační údaje akce
  - 2/ Náplň projektu
  - 3/ Výchozí podklady k vypracování projektu
  - 4/ Související předpisy
  - 5/ Popis zařízení a ovládání
  - 6/ Měření a regulace
  - 7/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku
  - 8/ Zabezpečení požadavku požární ochrany
  - 9/ Bilance potřeb energie
  - 10/ Nároky na jiné profese
  - 11/ Provoz zařízení a požadavky na obsluhu
- Příloha č.1 – Tabulka výkonů a ovládání 3 A4

### 1/ Základní identifikační údaje akce

Název akce: **STAVEBNÍ ÚPRAVY č.p. 47, ULICE HRADEBNÍ, CHRUDIM,**  
Místo stavby: **HRADEBNÍ ULICE č.p. 47, CHRUDIM**  
Profese: **D.1.4.2 – VZDUCHOTECHNIKA**  
Druh dokumentace: projektová dokumentace pro realizaci stavby  
Investor: **MĚSTO CHRUDIM, Resselovo náměstí č.p. 77,**  
**537 16 CHRUDIM**

Generální projektant:  
Projektant vzduchotechniky:

Zakázkové číslo stavba: neuvedeno  
Zakázkové číslo VZT: 581/10/2023  
Dodavatel vzduchotechniky: obecný

## **2/ Náplň projektu**

Projekt vzduchotechniky řeší nucené rovnotlaké větrání nově budované operační místnosti městské policie. Operační středisko má možnost přirozeného větrání pomocí oken. Z hlediska bezpečnosti, musí být během provozu operačního střediska tato okna zavřena. Pro větrání je navržena rekuperační jednotka s elektrickým dohřevem přiváděného čerstvého vzduchu. V operačním středisku pracují vždy 2 osoby.

Vzhledem k instalované technologii, počítače, velké LCD obrazovky apod., je do prostoru operačního střediska navrženo chlazení pomocí podstropní chladicí jednotky. Chladicí systém je navržen jako splitový, kdy k jedné vnitřní jednotce je navržena jedna jednotka venkovní.

V 1.NP÷3.NP objektu je navrženo podtlakové nucené hygienické odvětrání sociálních zařízení, umyváren, kuchyněk. Pro odvětrání jsou navrženy potrubní diagonální ventilátory. Přívody vzduchu jsou navrženy jako přirozené z vnitřního okolního prostoru.

Vzduchotechnické zařízení bude instalováno do rekonstruovaného objektu, který bude sloužit jako středisko městské policie v Chrudimi. Ostatní prostory v tomto objektu nejsou touto dokumentací dotčeny a jejich větrání (přirozené popř. nucené) je ponecháno jako stávající.

Dokumentace vzduchotechniky je zpracována v podrobnostech umožňující realizaci stavby.

### **Projekt vzduchotechniky byl rozdělen na tato zařízení:**

**Zařízení č.1 – Odvětrání umyváren, úklidu a WC v 1.NP÷3.NP, odvod vzduchu**

**Zařízení č.2 – Odvětrání kuchyně m.č. 1.08 a komory m.č. 1.21, odvod vzduchu**

**Zařízení č.3 – Větrání operační místnosti městské policie, přívod a odvod vzduchu**

**Zařízení č.4 – Chlazení operační místnosti městské policie a technologické místnosti**

**Zařízení č.5 - Pomocný materiál**

Poznámka:

Hlavní části vzduchotechnického zařízení jsou ve výkresové části označovány číslem, ke kterému tato část VZT zařízení patří. Výpis jednotlivých prvků je uveden v neoceněném výkazu výměr, který tvoří nedílnou součást této projektové dokumentace, ale není přílohou této dokumentace, ale je součástí celkového výkazu výměr celé stavby.

## **3/ Výchozí podklady pro vypracování projektu**

- místo: město CHRUDIM
- elektrická síť 1+PEN, střídavý proud, 50 Hz, 230 V
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení
- výkresy stavby v měřítku 1:50
- vlastní návštěva místa stavby
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. – Ochrana zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – Ochrana zdraví zaměstnanců při práci
- ČSN 73 4108 – Šatny, umyvárny, záchody
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- Vyhláška č.3/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb
- zimní výpočtová teplota vzduchu: -15°C

- ČSN 73 0802 – Požární ochrana staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- technická literatura
- konzultace s generálním projektantem

#### **4/ Související projekty**

V tomto stupni souvisí s projektem vzduchotechniky projekt stavby, projekt ZTI, projekt elektro a projektová dokumentace PBR.

V projektu elektro je vyznačeno napájení el. rozvodnice rekuperační jednotky, silové napájení venkovních chladících jednotek a silové napájení a ovládání odvodních ventilátorů. Dále bude provedeno uzemnění vzduchotechnického zařízení dle platných ČSN, zvláště pak vzduchotechnické potrubí, které je vyvedeno do venkovního prostoru.

V projektu ZTI je vyznačen odvod kondenzátu od deskového rekuperačního výměníku rekuperační jednotky a od vnitřních chladících jednotek. Odvody kondenzátu budou svedeny do kanalizace přes suché zápachové uzávěry.

V projektu stavby budou vyznačeny prostupy pro VZT vč. začištění po osazení vzduchotechnického zařízení. Stavba dále zajistí případné zakrytování potrubí VZT pomocí SDK obkladů a podhledů. Stavba zajistí osazení přístupových (revizních) dvířek (jsou-li požadována) v SDK podhledech a obkladech, umožňujících přístup k ventilátorům, regulačním a uzavíracím klapkám.

V projektu PBR tvoří objekt jeden požární úsek a rozdělení objektu na požární úseky, nebylo, vzhledem ke stáří objektu provedeno.

#### **5/ Popis zařízení a ovládání**

##### **Zařízení č.1**

\*\*\*\*\*

Toto zařízení zajišťuje nucený odvod znehodnoceného vzduchu z hygienických prostor (umyvárny, úklidové komory, WC, předsíně WC apod.) v 1.NP ÷ 3.NP. Vzduchotechnické zařízení je navrženo jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu do venkovního prostředí a přirozeným přívodem vzduchu z okolního prostoru.

Pro odvětrání jsou navrženy potrubní diagonální ventilátory umístěné v potrubních rozvodech nad SDK a kazetovými podhledy.

Ventilátory jsou vybaveny vestavěným časovým doběhem, který umožňuje chod ventilátorů po nastavenou dobu, která uplyne od jejich sepnutí. Jako sací elementy jsou navrženy kovové talířové ventily, které jsou s páteřním kruhovým potrubním rozvodem z trub SPIRO, propojeny pomocí ohebného, hlukově tlumícího potrubí. Výfuková místa jsou volena na fasádě objektu a výfukové otvory jsou překryty plastovými přetlakovými žaluziemi, které zabraňují zpětnému proudění vzduchu při vypnutém zařízení. U více ventilátorů, které mají společné výfukové potrubí, jsou do sání ventilátoru navrženy motýlkové přetlakové klapky zabraňující přefukování ventilátorů.

Náhradní vzduch je přísáván pomocí podtlaku z okolního prostoru. Pro lepší možnost přísávání jsou nade dveře navrženy stěnové hliníkové mřížky SMU, popř. jsou osazeny dvevní hliníkové neprůhledné mřížky.

**Dimenzování:** dle ČSN 73 4108 a dle NV č. 361/2007 v platném znění

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| výtok teplé vody | min. 30 m <sup>3</sup> /h  |
| WC - mísa        | min. 30 m <sup>3</sup> /h  |
| WC - pisoár      | min. 25 m <sup>3</sup> /h  |
| sprcha           | min. 150 m <sup>3</sup> /h |
| úklidová komora  | min. 60 m <sup>3</sup> /h  |

**Ovládání:** viz tabulka výkonů a ovládání

## Zařízení č.2

\*\*\*\*\*

Toto zařízení zajišťuje nucený odvod znehodnoceného vzduchu z prostoru kuchyňky m.č. 1.08 a komory m.č. 1.21. Vzduchotechnické zařízení je navrženo jako podtlakové s nuceným odvodem vzduch do venkovního prostředí a přirozeným přívodem vzduchu z okolního prostoru.

Pro odvětrání jsou navrženy potrubní diagonální ventilátory umístěné v potrubních rozvodech nad SDK a kazetovými podhledy.

Ventilátory jsou vybaveny vestavěným časovým doběhem, který umožňuje chod ventilátorů po nastavenou dobu, která uplyne od jejich sepnutí. Jako sací elementy jsou navrženy kovové talířové ventily, které jsou s páteřním kruhovým potrubním rozvodem z trub SPIRO, propojeny pomocí ohebného, hlukově tlumícího potrubí. Výfuková místa jsou volena na fasádě objektu a výfukové otvory jsou překryty plastovými přetlakovými žaluziemi, které zabraňují zpětnému proudění vzduchu při vypnutém zařízení. U více ventilátorů, které mají společné výfukové potrubí, jsou do sání ventilátoru navrženy motýlkové přetlakové klapky zabraňující přefukování ventilátorů.

Náhradní vzduch je přísáván pomocí podtlaku z okolního prostoru. Pro lepší možnost přísávání jsou nade dveře navrženy stěnové hliníkové mřížky SMU, popř. jsou osazeny dvevní hliníkové neprůhledné mřížky.

**Dimenzování:** dle ČSN 73 4108 a dle NV č. 361/2007 v platném znění

|  |                           |
|--|---------------------------|
| výtok teplé vody                               | min. 30 m <sup>3</sup> /h |
| navržená vzduchová výměna – kuchyňka m.č. 1.08 | 6 x/hod                   |
| navržená vzduchová výměna – komora m.č. 1.21   | 6 x/hod                   |

**Ovládání:** viz tabulka výkonů a ovládání

## Zařízení č.3

\*\*\*\*\*

Toto zařízení zajišťuje nucené větrání operačního střediska (m.č. 2.10) Městské policie Chrudim. Prostor operačního střediska má možnost přirozeného větrání pomocí oken, ale z bezpečnostních důvodů není možno, při provozu OS, otevírat okna. Větrání je navrženo jako rovnotlaké s nuceným přívodem a nuceným odvodem vzduchu.

Prívod a odvod vzduchu je nucený a zařízení pracuje se 100% čerstvého vzduchu, směšování není navrženo. Jednotka je vybavena ventilátory s EC motory a s volnoběžným kolem.

Prívod upraveného čerstvého vzduchu (filtrace, ohřev vzduchu) a odvod vzduchu zajišťuje malá nástěnná rekuperační jednotka umístěná v m.č. 2.09 (předsín). Jednotka je vybavena ventilátory s EC motory, množství větracího vzduchu je tedy možno volit ručně obsluhou, kdy změnou ovládacího napětí jsou ovládány otáčky ventilátorů. Jednotka je, na straně přívodu vzduchu, navržena v následujícím složení: deskový filtr vzduchu, třída filtrace G4, deskový rekuperátor s účinností 94%, elektrický dohříváč a radiální ventilátor. Maximální topný výkon ohříváče je 600 W, provozní výkon je 150 W.

Na straně odvodu vzduchu je rekuperační jednotka navržena v následujícím složení: deskový filtr vzduchu (třída filtrace G4), deskový rekuperátor a radiální ventilátor.

Jednotka nasává čerstvý vzduch z venkovního prostoru – fasáda objektu, potrubí SPIRO DN 125. Po úpravě vzduchu v jednotce (filtrace a dle potřeby ohřev), vlhkost a teplota vzduchu v letních měsících není upravována, je čerstvý vzduch veden kruhovým pozinkovaným potrubím do prostoru operačního střediska. Jako přívodní distribuční prvek jsou navrženy dvě vířivé vyústky umístěné v podhledu.

Sání vzduchu je navrženo z prostoru sociálního zařízení a předsíně, které slouží pro operační středisko. Pro přefuk vzduchu mezi místnostmi jsou navrženy dveřní mřížky. Jako sací element jsou navrženy kovové talířové ventily umístěné v podhledu. Odsávaný vzduch je pozinkovaným kruhovým potrubím veden do jednotky, kde je filtrován, rekuperován a odvodním ventilátorem je vyfouknut do dalšího stávajícího komínového průduchu, který bude opět k tomuto účelu vyvložkován potrubím SPIRO DN 125.

|                     |   |                           |
|---------------------|---|---------------------------|
| <b>Dimenzování:</b> | dle NV č. 361/2007 v platném znění        |                           |
|                     | počet osob v operačním středisku          | 2 osoby                   |
|                     | vzduchová dávka na osobu                  | 70 m <sup>3</sup> /h      |
|                     | množství vzduchu přiváděného a odváděného | 140/140 m <sup>3</sup> /h |

**Ovládání:** viz tabulka výkonů a ovládání

## Zařízení č.4

\*\*\*\*\*

Toto zařízení zajišťuje odvod tepelné zátěže od vnitřních a venkovních tepelných zisků (sluneční radiace, větrání, technologie apod.) v operačním středisku a v technologické místnosti.

Pro chlazení výše uvedených prostorů jsou navrženy dvě splitové sestavy, kdy k jedné jednotce venkovní náleží pouze jedna jednotka vnitřní. Jednotky jsou mezi sebou propojeny komunikačním kabelem a chladicím potrubím s chladivem R32A. Venkovní jednotky jsou navrženy v provedení inverter, kdy je jejich chladicí výkon plynule řízen dle momentální potřeby chladu. Tato technologie je úspornější než klasický systém ON-OFF a úspora v podobě elektrické energie je cca 20÷30 %. Venkovní jednotky jsou umístěny na fasádě objektu na konzolách.

Vnitřní jednotky jsou navrženy v nástěnném provedení a jsou vybaveny dálkovými infra ovladači. Jednotky pracují pouze s cirkulačním vzduchem a automaticky udržují nastavenou teplotu v chlazeném prostoru. Jednotka nejsou vybaveny čerpadlem kondenzátu. Sestava je navržena v provedení tepelné čerpadlo, umožňující dotopení prostoru

v přechodném a zimním období. Ve vnitřním prostředí bude potrubí chladiva vedeno jako viditelné, po povrchu v plastové liště.

Vzhledem k celoroční tepelné zátěži a nepřetržitému režimu (24 hod/den) operačního střediska, bylo pro chlazení navrženo technicky hodnotnější zařízení v provedení digitální inverter.

Vnitřní výpočtová teplota pro operační středisko je  $+26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , pro technologickou místnost je  $+22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Chladicí výkony splitových sestavy jsou 3,6 kW, topný výkon 3,4 kW. Provozní podmínky navržené sestavy jsou pro chlazení  $-15 \div +46^{\circ}\text{C}$ .

## **Zařízení č.5**

\*\*\*\*\*

Toto zařízení obsahuje montážní materiál, kotvicí materiál pro potřeby montáže VZT. Rozsah tepelných izolací je uveden ve výkresové části a je vykázan vždy u každého zařízení. Požární izolace nejsou navrženy

Montážní materiál bude volen montážní firmou dle obvyklých zvyklostí.

## **6/Měření a regulace**

**Tato profese je kompletně dodávkou VZT.**

Rekuperační jednotka je kompletně vybavena systémem M+R již z výroby. Silové napájení rozvodnice, která je součástí jednotky, zajišťuje profese elektro. Kabelové propojení mezi rozvodnicí a vzdáleným ovladačem, jednotlivými čidly, zajišťuje profese VZT. Typy kabelů budou voleny dle propojovacího schéma, které je součástí dodávky rozvodnice.

## **7/ Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana proti hluku**

Vzduchotechnické zařízení v objektu je navrženo v souladu s platnými hygienickými a bezpečnostními předpisy a nařízeními. Rychlost proudění vzduchu v zóně pobytu osob nepřekročí hodnotu 0,2 m/s.

Vzduchotechnické zařízení je konstruováno tak, že při svém provozu nemůže žádným způsobem ohrozit zdraví obsluhy.

U zařízení č.1, č.2 a č. 3 jsou do potrubních rozvodů navrženy ohebná hlukově tlumící potrubí. Osazením těchto ohebných tlumičů hluku je zajištěno, že limitní hladiny hluku pro dané vnitřní provozy a venkovní prostor, uvedené ve Sbírce zákonů č. 272/2011, nebudou překročeny.

Hladina akustického tlaku u venkovní chladicí jednotky pozice 4.01 a 4.03 ve vzdálenosti 1 m od jednotky:  $L_p=50 \text{ dB(A)}$ .

## **8/ Zabezpečení požadavků požární ochrany**

Objekt tvoří jeden požární úsek, a proto nejsou na vzduchotechnickém zařízení navržena žádná protipožární opatření.

## **9/ Bilance spotřeby energie**

Elektrická energie v kW:

- viz tabulka výkonů a ovládání

## **10/ Nároky na spolusouvisející profese**

V rámci zpracování projektové dokumentace jsou uplatněny požadavky vzduchotechniky na navazující profese tak, aby byla zabezpečena funkce VZT v plném rozsahu.

### **Práce elektro**

Uzemnění vzduchotechnického zařízení dle platných ČSN, provedení silového napájení rozvodnice rekuperační jednotky, chladících jednotek a odvodních ventilátorů.

### **Práce truhlářské**

Vyříznutí otvoru do dveří pro možnost osazení dveřních mřížek zajistí profese VZT.

### **Práce natěračské**

Natřeny budou pozinkované prvky umístěné ve venkovním prostředí. Vnitřní nátěry nejsou požadovány.

### **Práce klempířské**

Nejsou požadovány.

### **Práce stavební**

Provedení prostupů ve stavebních konstrukcích dle požadavku VZT vč. jejich začistění, provedení SDK obkladů, osazení podhledů.

### **Práce ÚT**

Nejsou požadovány.

### **Práce ZTI**

Odvod kondenzátu od rekuperační jednotky a od vnitřních chladících jednotek. Odvod kondenzátu bude sveden do kanalizace přes suchou zápachovou uzávěru.

## **11 Provoz zařízení a požadavky na obsluhu**

Vzduchotechnické zařízení nebude klást nároky na trvalou obsluhu.

Obsluha je pouze povinna udržovat VZT zařízení v čistém a provozuschopném stavu a používat jej k účelu k jakému bylo navrženo. Obsluha je povinna měnit a čistit filtrační vložky umístěné v rekuperační jednotce. Dále pak čistit filtry vzduch umístěné ve vnitřních nástěnných jednotkách.