

## OBSAH

### VZDUCHOTECHNIKA

1. Úvod
2. Klimatické podmínky, výpočtové parametry
3. Rozdělení a popis zařízení
4. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení
5. Provoz vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
6. Vzduchovody
7. Požadavky na ostatní profese
8. Hluk
9. Izolace
10. Ochrana životního prostředí
11. Protipožární opatření
12. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
13. Závěr

## 1. Úvod

V této PD ve fázi: Dokumentace pro provedení stavby řeší větrání strojoven chlazení, větrání technologického kanálu a větrání sociálního zařízení na akci: „**Zimní stadion Kroměříž - Rekonstrukce technologie chlazení, včetně nové chladicí desky a stavebních úprav objektu technologie**“. Navržená vzduchotechnická zařízení respektují platné hygienické a bezpečnostní nařízení (ČSN EN 12831, ČSN 730548, ČSN 730802, Zákon o ochraně veřejného zdraví 93/2012, vyhláška č. 6/2003 a nařízení vlády 272/2011). Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění objektu.

### Podklady pro zpracování

- Požadavky generálního projektanta
- Výkresy stavební části
- ČSN EN 378-3 „Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – Instalační místo a ochrana osob“
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 01 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení
- Předpisy v oblasti ochrany veřejného zdraví se zaměřením na budovy a parametry vnitřního prostředí:
- Nařízení vlády č.93/2012Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.217/2016 Sb. ze dne 15.6.2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 6 /2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnických zařízení“
- ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty.“
- ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“
- Další platné ČSN a hygienické normy
- Technické podklady výrobců a dodavatelů vzduchotechniky

**Investor:** Sportovní zařízení města Kroměříže  
příspěvková organizace  
Obvodová 3965/17  
767 01 Kroměříž

**Projektant dílčí části:** Elklima spol. s r.o.  
Chrudimská 2905  
530 02 Pardubice

## 2. Klimatické podmínky, výpočtové parametry

místo: Kroměříž  
nadmořská výška: 324 m.n.m.  
normální tlak vzduchu: 98,4 kPa

výpočtové parametry vzduchu: léto  $t_{vyp} = 34,2^{\circ}\text{C}$ ;  $h_e = 73,4\text{kJ/kg}_{s.v.}$   
zima  $t_{vyp} = -16,8^{\circ}\text{C}$ ; RH = 90%

Intenzity větrání stanovil GP:

Strojovna chlazení – prostor 1: provozní 1950 m<sup>3</sup>/h  
havarijní (I=15x/h) 5250 m<sup>3</sup>/h

Strojovna chlazení – prostor 2: provozní 1950 m<sup>3</sup>/h  
havarijní (I=15x/h) 6915 m<sup>3</sup>/h

Technologický kanál: havarijní (I=15x/h) 5475 m<sup>3</sup>/h (po rozšíření 7360 m<sup>3</sup>/h)

## 3. Rozdělení zařízení

Dle účelu a uspořádání jsou navržená vzduchotechnická zařízení rozdělena a označena takto:

Zařízení č. 1 Větrání strojovny chlazení – Prostor 1, Prostor 2  
Zařízení č. 2 Větrání technologického kanálu  
Zařízení č. 3 Větrání sociálního zařízení

## 4. Popis jednotlivých vzduchotechnických zařízení

### Zařízení č.1 - Větrání strojovny chlazení – Prostor 1, Prostor 2

#### Odvod a přívod vzduchu ze/do strojovny chlazení – prostor 1

Odtah vzduchu z prostoru strojovny chlazení, prostor 1, řeší provozní a havarijní větrání za pomoci radiálního ventilátoru v provedení Ex osazeného na střeše strojovny. Znehodnocený vzduch bude

odsáván přes obdélníkové vyústky osazené na vzduchotechnickém potrubí, které bude zavěšeno pod stropem strojovny. Chod zařízení bude ve dvou režimech. Provozní větrání bude možno spínat manuálně přes frekvenční měnič s ovladačem. Ovládání havarijní větrání bude spínáno automaticky přes detekci úniku čpavku a bude nadřazené provoznímu větrání.

Přívod vzduchu do prostoru strojovny chlazení je řešen podtlakově přes protidešťovou žaluzii a uzavírací klapku ovládanou servopohonem.

VZT potrubí bude zavěšeno na konzolách, které budou kotveny do obvodových stěn.

Parametry ventilátoru:

1950 m<sup>3</sup>/h (60 – 450 Pa) – provozní větrání

5250 m<sup>3</sup>/h (180 – 410 Pa) – havarijní větrání

Příkon motoru P = 2,2 kW; U = 3N 400V/230V AC/50Hz; I=5,5A/9,57A (řízeno fr. měničem)

#### Odvod a přívod vzduchu ze/do strojovny chlazení – prostor 2

Odtah vzduchu z prostoru strojovny chlazení, prostor 1, řeší provozní a havarijní větrání za pomoci radiálního ventilátoru v provedení Ex osazeného na střeše strojovny. Znehodnocený vzduch bude odsáván přes obdélníkové vyústky osazené na vzduchotechnickém potrubí, které bude zavěšeno pod stropem strojovny. Chod zařízení bude ve dvou režimech. Provozní větrání bude možno spínat manuálně přes frekvenční měnič s ovladačem. Ovládání havarijní větrání bude spínáno automaticky přes detekci úniku čpavku a bude nadřazené provoznímu větrání.

Přívod vzduchu do prostoru strojovny chlazení je řešen podtlakově přes protidešťovou žaluzii a uzavírací klapku ovládanou servopohonem.

VZT potrubí bude zavěšeno na konzolách, které budou kotveny do obvodových stěn.

Parametry ventilátoru:

1950 m<sup>3</sup>/h (60 – 440 Pa) – provozní větrání

6915 m<sup>3</sup>/h (60 – 460 Pa) – havarijní větrání

Příkon motoru P = 3 kW; U = 3N 690V/400V AC/50Hz; I=4,3A/7,4A (řízeno fr. měničem)

#### **Zařízení č.2 - Větrání technologického kanálu**

Odtah vzduchu z prostoru technologického kanálu řeší havarijní větrání za pomoci radiálního ventilátoru v provedení Ex osazeného na střeše strojovny. Znehodnocený vzduch bude odsáván přes mřížku osazenou ve stropu kanálu. Potrubí dále povede po fasádě na střechu strojovny.

Přívod vzduchu do prostor technologického kanálu je řešen podtlakově přes uzavírací klapku v Ex provedení ovládanou servopohonem osazenou ve stěně vedle vstupních dveří do kanálu.

Parametry ventilátoru:

5475 m<sup>3</sup>/h (90 – 460 Pa) – havarijní větrání

7360 m<sup>3</sup>/h (100 – 400 Pa) – havarijní větrání pro budoucí rozšíření kanálu

Příkon motoru P = 3 kW; U = 3N 690V/400V AC/50Hz; I=4,3A/7,4A (řízeno fr. měničem)

#### **Zařízení č.3 - Větrání sociálního zařízení**

Odvod vzduchu ze sociálních zařízení je řešeno přes odvodní talířové ventily, které budou napojeny VZT potrubím na odvodní ventilátor. Výdech znehodnoceného vzduchu bude do fasády objektu přes

protidešťovou žaluzii.

Přívod vzduchu do místností bude řešen dveřními mřížkami.

sprcha            150 m<sup>3</sup>/h

záchod            50 m<sup>3</sup>/h

umyvadlo        150 m<sup>3</sup>/h

Parametry zařízení:

230 m<sup>3</sup>/h; 170Pa

0,053 kW / 0,21 A / 230 V

## **5. Provoz vzduchotechnických a klimatizačních zařízení**

Zařízení č.1:

Chod zařízení bude ve dvou režimech. Provozní větrání bude možno spínat manuálně přes frekvenční měnič s ovladačem. Ovládání havarijního větrání bude spínáno automaticky přes detekci úniku čpavku a bude nadřazené provoznímu větrání. Se zapnutím ventilátoru budou otevřeny klapky pro přívod vzduchu.

Zařízení č.2:

Ovládání havarijního větrání bude spínáno automaticky přes detekci úniku čpavku. Se zapnutím ventilátoru budou otevřena klapka pro přívod vzduchu.

Zařízení č.3:

Ovládání odtahového ventilátoru bude se světlem. Ventilátor dodán s doběhem.

- Veškeré ovládání větrání řeší profese elektro

## **6. Vzduchovody**

- VZT potrubí bude z pozinkovaného plechu.
- Potrubí bude zavěšeno pomocí pozink. úchytů, závitových tyčí nebo závěsových či podpěrných konzol do stavebních konstrukcí.

## **7. Požadavky na ostatní profese**

### **a/ stavba**

- prostupy stavební konstrukcí vč. zapravení
- dodávka a montáž dveřních mřížek (zař.č.3)
- nosná kovová konstrukce pod ventilátory
- revizní otvor v podhledu pro ventilátor (zař.č.3)

### **b/ elektro / MaR**

- napájení, jištění a ovládání ventilátorů
- uzemnění, pospojení

## **8. Hluk**

Aby nedošlo provozem vzduchotechnických zařízení ke zvýšení hladin hluku jsou v PD navržena následující opatření:

a/ pevné části jsou od částí kmitajících odděleny tlumícími elementy

## **9. Izolace**

Potrubí nebude izolované.

## **10. Ochrana životního prostředí**

Při provádění stavby je nutno řídit se ustanoveními vyhlášky č. 383/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady, dále zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů. S odpadem, který vznikne v rámci realizace stavby bude nakládáno v souladu s výše uvedenými předpisy a bude zajištěno jeho odstranění, případně využití v souladu se zákonem. Ke kolaudačnímu řízení budou předloženy doklady o způsobu využití nebo odstranění odpadů, které vznikly během stavby.

## **11. Protipožární opatření**

- musí splňovat ČSN 73 0872, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804
- otvory pro výfuk vzduchu budou umístěny alespoň 1,5m od východů únikových cest na volné prostranství a nasávacích otvorů VZT zařízení
- VZT zařízení pro odvod vzduchu musí být do zóny 2

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

Z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při stavebních a montážních pracích je třeba dodržovat zejména příslušná ustanovení Zákona č.262/2006 Sb. (zákoník práce), Zákona č.309/2006 Sb. (o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a Nařízení vlády č.591/2006 (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích). Montáž zařízení musí provést oprávněná firma s odborně způsobilými pracovníky v souladu s platnými normami, technologickými postupy a bezpečnostními předpisy. Dodavatelé jsou povinni v součinnosti s požárním technikem stavby zajistit veškerá potřebná bezpečnostní a protipožární opatření a věnovat jim zvýšenou pozornost především při souběhu montážních prací různých profesí. Pro vlastní montáž a údržbu platí příslušný bod provozních předpisů a pokyny pro montáž jednotlivých strojů od výrobce. Při opravách a údržbě elektrických strojů je třeba dodržovat blokování těchto zařízení. Je třeba kontrolovat neporušenost zemnění zařízení ve strojovnách. Při montáži a obsluze zařízení je nutno dodržovat především bezpečnostní předpisy uvedené v následujících normách:

ČSN 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-54 Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochrana vodiče

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – část 1: Obecné požadavky

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

Pro havarijní větrání musí být zpracovány místní provozní a bezpečnostní předpisy, se kterými musí být obsluha prokazatelně seznámena.

## **13. Závěr**

Tato zpráva je nedílnou součástí kompletní projektové dokumentace a tvoří s ní nedílný celek. Tato dokumentace je vypracována na úrovni DPS.

Realizační firma musí před objednávkou potrubí prověřit stávající stav na stavbě.

V rámci realizace bude nutná koordinace s ostatními profesemi – nutno odsouhlasit GP.

Případné změny v zařízení jsou možné pouze se souhlasem projektanta a investora.

Všechna zařízení musí být dodána včetně veškerých doplňků, příslušenství, závěsů, těsnění popř. dalších dílů (tzn. kompletní) tak, aby byla (po napojení na ostatní profese) zcela funkční a provozuschopná.

Na případné nedostatky je dodavatel povinen včas upozornit!