

Větrání

# Úvod

Předmětem technické zprávy je popis řešení větrání objektu v přístavbě haly H53 v areálu LOM Praha v katastrálním území Vysočany.

## Etapa západ řeší:

- Zateplení střechy hangáru
- Přípojka areálového vodovodu
- Přípojka areálové kanalizace
- Zdroj tepla
- Přívod vody pro části haly západ
- Přívod potrubí ÚT od zdroje tepla
- Tlaková kanalizace po revizní šachtu
- Osvětlení části haly západ
- Větrání části haly západ
- Silový přívod od stávajícího rozvaděče v přístavbě části haly východ

## Etapa východ řeší:

- Přístavby východ a sever
- Větrání části haly východ
- Osvětlení části haly východ

*PŘI NÁVRHU BYLY POUŽITY TYTO PODKLADY:*

- Stavební dokumentace objektu
- Příslušné předpisy a normy ČSN:
- Technické podklady dodavatele zařízení

## **Použité předpisy a technické normy**

- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných místností některých staveb
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007 v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.246/2001 Sb. ze dne 29.června 2001, kterým se stanoví podmínky požární bezpečnosti a výkonu požárního stavebního dozoru (vyhláška o požární bezpečnosti)
- směrnice VDI 2052

ČSN EN 12 236	Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
ČSN EN 13 465	Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
ČSN EN 13 779	Větrání budov – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
ČSN 01 3454	Výkresy vzduchotechnických zařízení
ČSN 73 0548	Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů(1986)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2000)
ČSN 73 0872	Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1996)
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2005)
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2001)

#### *DIMENZOVÁNÍ VZT ZAŘÍZENÍ*

Parametry vnitřního mikroklimatu jsou dány platnými hygienickými předpisy, směrnici, technickými normami a požadavky investora.

### Stanovení množství min. větracího vzduchu

Přehled větracího vzduchu pro jednotlivé místnosti je patrný z výkresové části dokumentace. Množství větracího vzduchu bylo stanoveno na základě počtu zařizovacích předmětů a počtu osob pro jednotlivé místnosti. **Následně množství vzduchu pro jednotlivé místnosti korigováno dle požadavku investora.**

### Stanovení množství min. větracího vzduchu (dle vyhlášky 361/2007 Sb v platném znění):

Šatny (na 1 osobu)	20 m <sup>3</sup> /hod
WC mísa	50 m <sup>3</sup> /hod
výlevka	50 m <sup>3</sup> /hod
umyvadlo	30 m <sup>3</sup> /hod
pisoár	25 m <sup>3</sup> /hod
počet osob celkem	48 osob
(konkrétní návrhové výkony z jednotlivých místností viz výkresová část PD)	
<b>návrhové množství větracího vzduchu</b>	<b>960 m<sup>3</sup>/h</b>
(konkrétní návrhové výkony z jednotlivých místností viz výkresová část PD)	

v období velmi nízkých venkovních teplot je možné toto množství snížit na polovinu  
v době mimo provoz bude hodnota větrání na hodnotu  $n = 0,5$  1/h tj. 300 m<sup>3</sup>/h

## Seznam vzduchotechnických zařízení

- Zařízení č.1 Větrání šaten
- Zařízení č.2a - č.2d Větrání sociálních zařízení
- Zařízení č.3 Chlazení
- Zařízení č.4 větrání haly

## Technický popis jednotlivých zařízení

ZAŘ. Č. 1 VĚTRÁNÍ ŠATEN

Prostor šaten v 1.NP bude větrán nuceně. Vzduchotechnika bude zajišťovat nucený přívod i odvod vzduchu. Rekoperační jednotka  $q= 960 \text{ m}^3/\text{h}$  tlak 300 pa

Odvod i přívod vzduchu bude zajištěn výustkami. Potrubí bude provedeno z kruhového spiro potrubí popř. flexo potrubí. Přívodní potrubí bude izolováno kaučukovou izolací proti rosení. Do nejnižších míst odtahového potrubí je třeba realizovat jímání a odvod kondenzátu, který bude přes zápachovou uzávěrku pro suchý stav napojen na nejbližší svod splaškové kanalizace.

#### **Množství vzduchu**

Přívod vzduchu	960 m <sup>3</sup> /h
Odvod vzduchu	960 m <sup>3</sup> /h

#### *ZAŘ.Č.2A VĚTRÁNÍ SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ*

V prostorách sociálních zařízení bude provedeno podtlakové větrání s odtahem vzduchu přes stěnu objektu. Odvod vzduchu bude zajišťovat ventilátor do potrubí  $q= 625 \text{ m}^3/\text{h}$  výtlačný tlak 150 pa. Před i Za ventilátorem budou osazeny tlumiče hluku MAA200/600. Vyústění na fasádě bude kryto samotížnou žaluziovou klapkou. Zapínání ventilátoru bude na časový spínač. Měření a regulace nejsou součástí této části PD.

#### **Ovládání**

Ventilátory se budou zapínány s osvětlením místnosti a s doběhem 5 minut po zhasnutí světla.

Požadovaná výměna vzduchu odtah 625 m<sup>3</sup>/hod

#### *ZAŘ.Č.2B VĚTRÁNÍ SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ*

V prostorách sociálních zařízení bude provedeno podtlakové větrání s odtahem vzduchu přes stěnu objektu. Odvod vzduchu bude zajišťovat ventilátor do potrubí TD  $q= 50 \text{ m}^3/\text{h}$  výtlačný tlak 150 pa. Před i Za ventilátorem budou osazeny tlumiče hluku MAA125/600. Vyústění na fasádě bude kryto samotížnou žaluziovou klapkou. Zapínání ventilátoru bude na časový spínač. Měření a regulace nejsou součástí této části PD.

#### **Ovládání**

Ventilátory se budou zapínány s osvětlením místnosti a s doběhem 5 minut po zhasnutí světla.

Požadovaná výměna vzduchu odtah 50 m<sup>3</sup>/hod

#### *ZAŘ.Č.2C VĚTRÁNÍ SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ*

V prostorách sociálních zařízení bude provedeno podtlakové větrání s odtahem vzduchu přes stěnu objektu. Odvod vzduchu bude zajišťovat ventilátor do potrubí  $q = 275 \text{ m}^3/\text{h}$  výtlačný tlak 150 pa. Před i Za ventilátorem budou osazeny tlumiče hluku MAA125/600. Vyústění na fasádě bude kryto samotížnou žaluziovou klapkou. Zapínání ventilátoru bude na časový spínač. Měření a regulace nejsou součástí této části PD.

#### **Ovládání**

Ventilátory se budou zapínány s osvětlením místnosti a s doběhem 5 minut po zhasnutí světla.

Požadovaná výměna vzduchu odtah 275 m<sup>3</sup>/hod

#### *ZAŘ.Č.2D VĚTRÁNÍ SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ*

V prostorách sociálních zařízení bude provedeno podtlakové větrání s odtahem vzduchu přes stěnu objektu. Odvod vzduchu bude zajišťovat ventilátor do potrubí  $q = 300 \text{ m}^3/\text{h}$  výtlačný tlak 150 pa. Před i Za ventilátorem budou osazeny tlumiče hluku MAA125/600. Vyústění na fasádě bude kryto samotížnou žaluziovou klapkou. Zapínání ventilátoru bude na časový spínač. Měření a regulace nejsou součástí této části PD.

#### **Ovládání**

Ventilátory se budou zapínány s osvětlením místnosti a s doběhem 5 minut po zhasnutí světla.

Požadovaná výměna vzduchu odtah 300 m<sup>3</sup>/hod

#### *ZAŘ.Č. 3 – CHLAZENÍ SERVEROVNY*

Chlazení prostoru serverovny na +26 °C bude zajišťovat VZT jednotka SPLIT. Chlazení bude obsahovat jednu venkovní jednotku do 15 kW a jednu vnitřní jednotku. Venkovní jednotka bude osazena na obvodové zdi objektu – viz výkresová část PD.

#### *ZAŘ.Č. 4 – Větrání haly*

Východní část haly bude větrána pomocí odtahového stěnového axiálního ventilátoru Ø630, který bude zajišťovat podtlakové větrání prostoru. Odvod vzduchu bude přes obvodovou stěnu objektu. Přívod vzduchu bude zajištěn stávající protidešťovou žaluzií.

#### **Množství vzduchu**

Odvod vzduchu

9800 m<sup>3</sup>/h

#### **Ovládání**

Ventilátor bude spínám pomocí časovače s možností ručního zapnutí obsluhou. Zajišťuje profese elektro.

## Protihluková opatření

Ze strany VZT budou provedena opatření, bránící šíření hluku do větraných místností i do venkovního prostoru.

*BUDOU PROVEDENA NÁSLEDUJÍCÍ OPATŘENÍ:*

- potrubní rozvody budou od ventilátorů odděleny pružnými vložkami
- ventilátory, potrubí a VZT jednotka budou uloženy na standardních pružných závěsech
- do potrubních rozvodů budou na vstupu a na výstupu z VZT jednotky osazeny tlumiče hluku
- rychlosti proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk

- pro zabránění přenosu hluku do stavební konstrukce bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou tl. 30mm a začištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací

Uvedená opatření, společně s opatřeními ze strany stavby, zajistí dodržení hygienických limitů pro hlučnost ve větraných místnostech i ve venkovním prostoru

## Izolace

### TEPELNÁ IZOLACE 30 MM

- veškeré přívodní potrubí s čerstvým vzduchem až k jednotce bude vybaveno kaučukovou izolací (zabránění vzniku kondenzace v chladném období roku)
- veškeré odvodní potrubí od jednotky do exteriéru bude vybaveno kaučukovou izolací

### PROTIHLUKOVÁ IZOLACE 60MM

- vzduchotechnické potrubí připojené na sací i výtlačné straně jednotky (ventilátoru) až k tlumiči hluku (včetně)
- veškerá izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná

### PROTIPOŽÁRNÍ IZOLACE

- umístění dle kap. požární opatření. Tloušťka izolace dle požadované doby odolnosti dle PBŘS

### POVRCHOVÁ ÚPRAVA

Vzduchotechnické potrubí je z pozinkovaného plechu. Potrubí je bez nátěru. Veškerá případná izolace ve venkovním prostředí je oplechovaná.

## Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Dále veškerá vzduchotechnická zařízení musí splňovat podmínky stanovené PBŘS viz samostatná část PD. Před zahájením výstavby je zhotovitel povinen ověřit soulad zařízení a podmínky pro jednotlivá zařízení dle aktuálně platného PBŘS. A v případě nejasností nebo rozporů s PD kontaktovat projektanta VZT zařízení popř. PBŘS. Veškerá potrubí vedená přes sousední PÚ a přesahující průřez 40 000 m<sup>2</sup> budou v sousedním úseku vhodně požárně oddělená dle podmínek PBŘS např. pomocí konstrukcí z protipožárních desek Promac. Požárně dělící konstrukce/obklad musí chránit proti požáru nejen z vnější strany, ale i zevnitř potrubí (zejména pro potrubí vedené v CHÚC). Použité řešení nutno kvůli prostorovým nárokům konzultovat s investorem a generálním projektantem.

## Energetické nároky vzduchotechnického zařízení

Zař.č.1 Větrání sálu	3,0 kW
Zař.č.2 Chlazení	4,8 kW



Celkový instalovaný elektrický příkon pro vzduchotechniku a chlazení je max. 14,0 kW

Energetické nároky jednotlivých zařízení jsou patrné z tabulky zařízení, která součástí přílohy tech. zprávy.

## Požadavky na ostatní profese

### STAVBA

- příprava prostupů a otvorů pro trasy vzduchotechniky
- dozdění a začištění otvorů a prostupů po instalaci rozvodů v případě potřeby včetně protipožárních ucpávek.

### ELEKTRO

- silový přívod pro jednotlivé zařízení
- zapojení spínání vybraných zařízení viz popis zařízení

### ZTI

- odvod kondenzátu od VZT jednotek (zač. č. 1 a 3)

## Závěr

Po skončení montáže celého zařízení se provede funkční zkouška, při které se budou měřit výkonové parametry, a provede se správné nastavení regulačních elementů pro požadovanou distribuci vzduchu.

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem.