

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA – ČÁST VZDUCHOTECHNIKA**

## **OBSAH:**

### **1.1 SEZNAM DOKUMENTACE**

- 01 – Technická zpráva
- 02 – Výkaz výměr + projekční rozpočet
- 03 – Půdorys 2.NP

### **1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

- 1.2.1 Výchozí údaje a stručná charakteristika rozsahu
- 1.2.2 Podklady pro projekt

### **1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ**

- 1.3.1 Rozsah a členění zařízení
- 1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů
- 1.3.3 Filtrace vzduchu
- 1.3.4 Maximální hodnoty hluku
- 1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení
- 1.3.6 Regulační systém
- 1.3.7 Bilance potřeb energií
- 1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění
- 1.3.9 Nátěry, izolace
- 1.3.10 Protipožární opatření
- 1.3.11 Montáž, provoz, obsluha a údržba zařízení

### **1.2 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

#### **1.2.1 Výchozí údaje a stručná charakteristika rozsahu**

Projektová dokumentace je zpracována jako projekt pro realizaci stavby.

Při návrhu řešení byly použity následující normy a předpisy:

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů (se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb., 41/2020 Sb., 467/2020 Sb., 195/2021 Sb., 303/2022 Sb., 330/2023 Sb.)
- Nařízení vlády č. 433/2022 Sb. *Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů*
- č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění (změna 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.)
- Vyhláška č. 146/2024 Sb. o požadavcích na výstavbu – výjimka § 46, odstavec 2 a 3
- ČSN 73 0872, Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení, v platném znění
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0540-1 až ČSN 73 0504-4 – Tepelná ochrana budov

- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže (2011)
- a dále normy navazující či související

### 1.2.2 Podklady pro projekt

Základním podkladem pro vypracování projektu vzduchotechniky byly rozpracované stavební výkresy a požadavky investora. Dále byly použity technické podklady tuzemských i zahraničních výrobců VZT zařízení, státních norem ČSN, DIN, ISO věstníku MZd ČR a odborné literatury.

## 1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

### 1.3.1 Rozsah a členění zařízení

Vzduchotechnika obsahuje následující zařízení:

**Zařízení číslo 1** – Chlazení kanceláří

**Zařízení číslo 2** – Větrání hygienického zázemí

### 1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů

Kapacitní propočty byly provedeny na základě:

1) Umístění stavby

| dle dané oblasti            | zima         | léto         |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| venkovní teplota vzduchu    | -15°C        | +32°C        |
| entalpie venkovního vzduchu | 16KJ/kg s.v. | 56KJ/kg s.v. |

2) Na základě legislativních požadavků

Větrání dle vyhlášky č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu

Příloha 2

1. Vnitřní prostor budov musí mít možnost minimálně 0,5násobné intenzity výměny vzduchu instalovaným vzduchotechnickým zařízením, přirozeným větráním nebo jejich kombinací. Výměna vzduchu pomocí instalovaného vzduchotechnického zařízení v daných prostorech nemusí být trvalá, pak musí být větrací zařízení řízeno na základě zvolených fyzikálních veličin, chemických látek nebo časových programů.
2. Výměna vzduchu přirozeným větráním se ověřuje na základě průtočného průřezu okna, bez vlivu větru, pro venkovní teploty 0 °C a 13 °C s přírodním prvkem otevřeným automaticky podle časového harmonogramu nebo oknem otevřeným v časovém úseku 15 minut každou hodinu.
3. Množství přiváděného venkovního vzduchu v obytné místnosti se stanovuje s ohledem na množství osob a vykonávanou činnost a musí být výpočtem navrženo a řešeno tak, aby po dobu pobytu osob nebyla překročena koncentrace oxidu uhličitého ve vnitřním prostředí 1200 ppm.
4. Infiltraci spárami oken včetně mikroventilace nelze pro budovy s těsnými okny bránícím větráním považovat za součást konceptu větrání.
5. Při návrhu podtlakového větrání je nutné v návrhu prokázat dostatečnou kapacitu prvků přímo určených pro přívod vzduchu do vnitřního prostředí. Prvky pro přívod venkovního vzduchu musí za předpokladu návrhového průtoku

vzduchu současně vyhovovat požadavkům na tepelně technické a akustické vlastnosti a zohledňovat proudění vzduchu v místě pobytu osob.

6. Obytná a pobytová místnost musí být navržena a provedena tak, aby bylo zajištěno v době pobytu osob minimální množství přiváděného venkovního vzduchu  $25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  na osobu, pokud není uvedeno jinak v tabulce č.1 nebo nedochází ke vzniku tepla a škodlivin v ovzduší na pracovištích podle limitních hodnot stanovených jinými právními předpisy.

Tabulka č. 1 - Navržená potřeba přívodu venkovního vzduchu podle druhu stavby a jejího účelu užívání

| účel užívání pobytového prostoru  | odpovídá<br>činností osob s<br>tělesnou aktivitou | minimální<br>potřeba<br>venkovního vzduchu <sup>2)</sup> | navrhovaná<br>přiváděného<br>vzduchu <sup>2)</sup> |
|---|---|--|--|
| shromažďovací prostory, výukové prostory (učebny), prostory bez zdrojů škodlivin, nadměrného tepla a pachů (administrativa) | do hodnoty 1,2 Met (120 W/osoba)                  | 25 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na osobu             |  |
| obchod a služby, jídelny <sup>1)</sup>  | do hodnoty 1,8 Met (až 180 W/osoba)               | 30 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na osobu             |  |
| vnitřní sportoviště, tělocvičny   | do hodnoty 6 Met (až 600 W/osoba)                 | 36 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na osobu             |  |

1) Prostor se zvýšenou zátěží vzniku pachů.

2) Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Tabulka č. 2 - Minimální odvod vzduchu z prostorů s hygienickým zařízením a kuchyní bytových jednotek určených pro rodinné bydlení a ubytovacích jednotek komerčního charakteru (například hotely)

| účel užívání prostoru | minimální odvod vzduchu (nárazové větrání)   |
|-----------------------|--|
| záchod                | 25 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na pisoár<br>50 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ na mísu |
| koupelna              | 50 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$  |
| samostatná sprcha     | 100 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$   |
| kuchyně               | 100 $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$   |

V případě, že se uvedené zařizovací předměty, nebo pouze některé zařizovací předměty nachází v jednom prostoru, je možné snížit množství odsávaného vzduchu o  $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ .

- 3) Na základě státních norem

požadavky na větrání obytných budov ČSN EN 15665/Z1

| Požadavek | trvalé větrání              |                                   | nárazové větrání            |          |    |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------|----|
|           | (průtok venkovního vzduchu) |                                   | (průtok odsávaného vzduchu) |          |    |
|           | intenzita větrání           | dávka venkovního vzduchu na osobu | kuchyně                     | koupelny | WC |

|                    | [h <sup>-1</sup> ] | [m <sup>3</sup> /(h· os)] | [m <sup>3</sup> /h] | [m <sup>3</sup> /h] | [m <sup>3</sup> /h] |
|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| minimální hodnota  | 0,3                | 15                        | 100                 | 50                  | 25                  |
| doporučená hodnota | 0,5                | 25                        | 150                 | 90                  | 50                  |

V době kdy obytné budovy nejsou dlouhodobě užívány (dovolené, víkendy) lze připustit provoz s nižší intenzitou větrání 0,1 h<sup>-1</sup> vztaženou k celkovému vnitřnímu objemu bytu.

CHÚC – místo sání a výměna dle ČSN 73 0872 – typ A – 10x h<sup>-1</sup>, typ B 25x h<sup>-1</sup>

Garáž – výpočet dle ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

Technické místnosti - dle tepelné zátěže

### 1.3.3 Filtrace vzduchu

Zařízení č. 1 obsahuje filtr pro KLM jednotky.

Zařízení č. 2 je pro odvod vzduchu a neobsahuje filtry

### 1.3.4 Maximální hodnoty hluku

Dle hygienických předpisů je nutné eliminovat nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikajících provozem vzduchotechnických zařízení. Z tohoto důvodu budou zařízení vybavena odpovídajícím zařízením snižující vnitřní a vnější hluk od vzduchotechniky na předepsané hodnoty.

**ve vnitřním chráněném prostoru stavby:**

$L_A = 40$  dB(A) – obytné místnosti – denní doba (6:00 až 22:00)

$L_A = 30$  dB(A) – obytné místnosti – noční doba (22:00 až 06:00)

**ve venkovním chráněném prostoru stavby:**

$L_A = 50$  dB(A) - denní doba

$L_A = 40$  dB(A) - noční doba

### 1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení

#### Zařízení č. 1 – Chlazení kanceláří

Pro chlazení kanceláří bude v objektu nainstalován 2x Multi-split systém. Chladicí systém bude složen z venkovní kondenzační jednotky a vnitřních nástěnných jednotek. Každá vnitřní jednotka bude na venkovní jednotku napojena svazkem Cu potrubí (dimenze viz výkres) s tepelnou izolací a komunikačním kabelem. Venkovní jednotky budou umístěné na střeše (150 mm nad povrchem střechy) – konzola pro uchycení dod. STAVBY.

Je nutné zřídit chráničku pro vedení napájecího kabelu k venkovním kondenzačním jednotkám (dod. ELE) a zajistit odvod kondenzátu od vnitřních a venkovní jednotky do kanalizace (u vnitřních přes zápachovou uzávěrku) – dod. ZTI.

Všechny vnitřní chladicí jednotky budou ovládány nástěnnými ovladači nebo infraovladači.

- Demontáž stávajícího Multisplitu z levé části kanceláří (2019, 2020 a 2021 + venkovní jednotka) odstranění dvou vnitřních KLM jednotek z pravé strany kanceláří (2018 a 2017) ve 2.NP zařízení.

**Požadavky na profese:**

ELE: - napájení a prokabelování zařízení, chránička na střechu do místa venkovní jednotky pro napájení zařízení

ZTI: - napojení KLM jednotek do kanalizace pro odvod kondenzátu přes zápachovou uzávěrku

STAVBA: - ocelová konstrukce pro umístění venkovní jednotky na střeše

**Zařízení č. 2 – Větrání hygienického zázemí**

Tato místnost je větrána nuceně podtlakově radiálním ventilátorem se zpětnou klapkou, umístěným v podhledu. Odpadní vzduch je odveden kruhovým Spiro potrubím v provedení safe přes zeď na fasádu objektu, kde bude umístěna protidešťová žaluzie se sítí proti hmyzu. Úhrada odvedeného vzduchu je z okolních prostor a venkovního prostředí netěsnostmi otvorů.

Ventilátor bude spínán pomocí samostatného vypínače (vypínač – dodávka ELE), přičemž ventilátor poběží po dobu nastavenou na časovém doběhu (nastavitelný časový releový doběh - dodávka ELE).

**Požadavky na profese:**

ELE: - napájení a prokabelování zařízení  
- dodávka časového releového doběhu

**Regulační systém**

Ovládání veškerých VZT zařízení bude v souladu s technickým popisem - viz kapitola 1.3.5.

**1.3.7 Bilance potřeb energií**

Potřeby energií jsou uvedeny pro 100%-ní současnost provozu všech VZT zařízení:

Elektrická energie - motory  $\Sigma P$  = dle tabulky zařízení

**1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění****STAVBA:**

- Koordinace rozvodů a zařízení VZT s rozvody ostatních profesí v souladu s předanou dispozicí rozvodů VZT vyplývající ze stavebních dispozic.
- Zřízení revizních otvorů a otvorů pro prostupy prvků VZT zařízení a vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě.
- Obložení a dotěsnění prostupů prvků KLM zařízení a vzduchovodů izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení těchto otvorů.
- Stavební, výpomocné práce.
- Ocelová konstrukce pro uchycení venkovní KLM jednotky na střeše

### **ELE:**

- Zajistit napájení, jištění a připojení VZT zařízení - elektromotorů na zdroj elektrické energie podle přehledu, uvedeném v tabulce ventilátorů a elektromotorů viz příloha technické zprávy. V této tabulce je uveden celkový příkon. Příprava chráničky do místa umístění ovladače VZT jednotky (dle investora) a k venkovní kondenzační jednotce. Prokabelování veškerých komponentů VZT.

- 

### **ZTI:**

- Zajistit odvod kondenzátu od KLM jednotek do kanalizace přes zápachovou uzávěrku.

## **1.3.9 Izolace, nátěry**

### **Nátěry - VZT**

Pozinkované potrubí není třeba s ohledem na výrobní technologie celopozinkovaných potrubí včetně přírubových lišt a rohovníků chránit nátěry.

### **Izolace – VZT**

V místech požadavku na izolace je nutné potrubí zaizolovat dle požadavků uvedených ve výkresové části nebo zhotovit z ohebných izolačních AL hadic.

## **1.3.10 Protipožární opatření**

Na VZT rozvodech budou dle platných norem a ustanovení osazeny požární klapky, požární stěnové uzávěry, případně požární izolace patřičné odolnosti.

Klapky na potrubí nebudou osazeny v případech, kdy budou splněny podmínky uvedené v ČSN 73 0802

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm,
- potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí
- pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše 90 000 mm<sup>2</sup> a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupuje.

V místě prostupu musí být rozvod VZT zařízení vytvořen v souladu s čl. 4.2.2 ČSN 73 0872, musí být prostup řádně požárně utěsněn.

Vyústění VZT potrubí - vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu se musí uspořádat a umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- a. nejméně 1,5 m od

1. východů z únikových cest na volné prostranství,
  2. otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest,
  3. nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,
- b. nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- a. vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
- b. potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

Poznámka: výše uvedené úpravy nemusí být dodrženy, pokud vzduchotechnické zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí. Vyústky VZT potrubí v místnostech uvnitř budovy nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E a F.

### 1.3.11 **Montáž, provoz, údržba a obsluha zařízení**

Montáž všech vzduchotechnických zařízení musí být prováděna odborně podle technických návodů uváděných výrobcí zařízení a musí být dodržována všechna bezpečnostní opatření. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a seřízena a uživatel musí být seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.

Do míst instalace vzduchotechnických zařízení musí být uživatelem umožněn snadný přístup pro zajištění pravidelné kontroly, obsluhy a údržby zařízení.

Zaregulování tras je zajištěno seškrcením jednotlivých distribučních elementů.

**Údržbu a servis musí provozovatel provádět na základě provozních předpisů předaných dodavatelem díla.**

#### **Všeobecně :**

**Jakékoliv změny v projektu smí být provedeny jen s písemným souhlasem projektanta při současném respektování návazností na všechny zúčastněné profese.**

Požadavky na jednotlivé profese byly předány v průběhu projektových prací.

**V Brně, 11/2025**

**Lukáš Filipenský**