

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA – ČÁST VZDUCHOTECHNIKA**

## **Bratislavská 51**

### **OBSAH:**

#### **1.1 SEZNAM DOKUMENTACE**

- D.1.4.2.-01 \_Technická zpráva
- D.1.4.2.-02 \_Výkaz výměr, projekční rozpočet
- D.1.4.2.-03 \_Půdorys 1.NP
- D.1.4.2.-04 \_Půdorys 2.NP
- D.1.4.2.-05 \_Půdorys 3.NP
- D.1.4.2.-06 \_Půdorys 4.NP
- D.1.4.2.-07 \_Půdorys 5.NP
- D.1.4.2.-08 \_Půdorys 6.NP
- D.1.4.2.-09 \_Půdorys 7.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.)

- Nařízení vlády 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. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů (se změnami: 20/2012 Sb., 323/2017 Sb.)
- 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 č. 1 – Větrání bytů**

**Zařízení č. 2 – Recirkulační digestoř**

**Zařízení č. 3 – Větrání garážového prostoru**

**Zařízení č. 4 – Větrání sklepů a skladů**

**Zařízení č. 5 – Větrání CHUC – typ B**

**Zařízení č. 6 – Větrání výměňkové stanice**

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

Kapacitní propočty byly provedeny na základě:

1) Umístění stavby

<b>dle dané oblasti</b>	<b>zima</b>	<b>léto</b>
nadmořská výška	253 m n.m.	
venkovní teplota vzduchu	-12°C	+30°C
entalpie venkovního vzduchu	16KJ/kg s.v.	54KJ/kg s.v.

2) Dle účelu místnosti, hygienické zařízení dle hygienických směrnic.

### 1.3.3 Filtrace vzduchu

Kuchyňské digestoře (nejsou dodávkou VZT) budou vybaveny tukovými filtry. U ostatních zařízení není požadována filtrace vzduchu, jedná se pouze o odvod znehodnoceného vzduchu.

### **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.

Maximální hladina hluku způsobená VZT zařízením v okolí budovy na nejbližším chráněném místě nepřevyší v nočních hodinách 40dB(A) a v denních hodinách 50dB(A).

### **1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení**

#### **Zařízení č. 1 – Větrání bytů a hygienických místností**

Větrání bytů je řešeno jako nucené rovnotlaké. Pro větrání každého bytu je navržena rekuperační VZT jednotka EHR 140 Akor BP. Jednotka je vybavena protiproudým deskovým rekuperátorem s obtokem pro letní období. Jednotka je vybavena externí potrubní protimrazovou ochranou na potrubí sání čerstvého vzduchu. Ventilátory jsou osazeny EC motory pro plynulou regulaci. Jednotky jsou umístěny ve vstupu, ve skříni, svislé poloze. Dopojení potrubí do VZT jednotky bude provedeno pomocí tepelně/hlukově izolační AI hadice s tloušťkou izolace 50 mm (min. 1,5 m) sloužící jako tlumiče hluku a vibrací.

Potrubí sání čerstvého vzduchu do jednotky je vyvedené nad střechu objektu, kde bude zakončeno šikmým výfukovým kusem. Výfuk vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde bude zakončeno šikmým výfukovým kusem. V nejnižším místě stoupacího potrubí bude umístěný kondenzační T-kus s odvodem kondenzátu napojený do kanalizace přes zápachovou uzávěrku. Připravené potrubí se na digestoř dopojí ohebnou AI hadicí.

Vzduch je v jednotce filtrován (filtrace třídy G3). Následně je upravený vzduch přiváděn do obytných místností pomocí přívodních dvouřadých vyústek s regulací umístěných na stěně. Odtah znehodnoceného vzduchu je z hygienických místností, a kuchyní přes talířové ventily a čtyřhranné jednořadé vyústky s regulací. Přefuk vzduchu mezi jednotlivými prostory zajišťuje osazení dveří bez prahů (min. mezera mezi prahem a dveřmi 10 mm), případně pomocí přefukových stěnových ventilů.

Rozvody vzduchu budou realizovány pozinkovaným kruhovým potrubím v provedení SAFE a ohebnými tepelně/hlukově izolačními AI hadicemi SONOFLEX s tloušťkou izolace 25mm (sání a výfuk vzduchu z exteriéru tl. 50mm). Potrubní rozvody budou umístěny nad SDK podhledovou konstrukcí stropu, SDK kastlíkách nebo v případě místnosti bez podhledu přiznané pod stropem.

Jednotka bude vybavena systémem regulace vč. drátového ovládacího panelu. Spouštění a ovládání zařízení je ovladačem, umístěným na stěně dle požadavku investora - jednotka pracuje na střední otáčky. Dále je možno jednotky spustit na vyšší výkon (otáčky), a to pomocí samostatných tlačítek (dodávka ELE) umístěných v koupelnách a na WC. Jednotka je po sepnutí tlačítka provozována po nastavený čas na vyšší otáčky (časový releový doběh – dodávka ELE).

Napojení rekuperačního výměníku jednotky do kanalizace přes zápachovou uzávěrku pro odvod vzniklého kondenzátu – DOD.ZTI.

Potrubí vedené v interiéru z vnějšího prostředí je nutné opatřit tepelnou kaučukovou izolací tl. 30 mm s Al polepem samolepící. Napojení rekuperačního výměníku jednotky do kanalizace přes zápachovou uzávěrku pro odvod vzniklého kondenzátu.

#### **Požadavky na profese:**

- ELE: - napájení a prokabelování zařízení a ovladače
- samostatné spínače na WC a v koupelně + časové releové doběhy
- ZTI: - napojení VZT jednotky do kanalizace přes zápachovou uzávěrku

### **Zařízení č. 2 – Příprava pro odvod vzduchu z digestoří**

V každé ubytovací jednotce je navržena recirkulační digestoř, proto nebude vyhotovena příprava pro odvod vzduchu do venkovního prostoru. Digestoř je dodávkou kuchyně.

#### **Požadavky na profese:**

- ELE: - napájení a prokabelování zařízení

### **Zařízení č. 3 – Větrání garážového prostoru**

Větrání je řešeno jako nucené podtlakové. Odtah vzduchu z garáže zajišťuje odvodní diagonální ventilátor s tlumiči hluku a zpětnou klapkou do kruhového potrubí umístěným pod stropem v garáži. Ventilátor bude na potrubí napojen pružně. Vzduch bude z garáží odtahován ze 2/3 u stropu a z 1/3 u podlahy přes obdélníkové jednořadé vyústky s regulací, které jsou umístěny na potrubí. Znehodnocený vzduch je vyfukován nad střechu objektu garáže, kde bude umístěna výfuková hlavice. Potrubí nad střechou bude izolováno tepelnou izolací s oplechováním. V nejnižším místě stoupacího potrubí nad střechou bude umístěný odvod kondenzátu do kanalizace přes zápachovou uzávěrku – dod. ZTI. Úhrada čerstvého vzduchu do prostoru garáží je z venkovního prostoru.

Rozvod vzduchu v garážích bude realizován pozinkovaným kruhovým potrubím v provedení SAFE. Potrubní rozvody budou umístěny pod stropem. Na potrubní trase budou umístěny tlumiče hluku.

Zařízení bude řízeno profesí ELE, a to:

1. Spínání dle časového programu – každou ½ hodinu na 10 minut v době od 6 - 22 hodin na střední otáčky ventilátoru.
2. Dle čidla CO umístěného v garážích – na vysoké otáčky ventilátoru.

Řízení a spouštění ventilátorů zajistí profese ELE.

#### **Požadavky na profese:**

- ELE: - napájení a prokabelování zařízení  
- řízení a spouštění zařízení dle výše uvedeného popisu
- ZTI: - napojení v nejnižším místě stoupací potrubí do kanalizace přes zápachovou uzávěrku

#### **Zařízení č. 4 – Větrání sklepů a skladů**

Pro podtlakové větrání zmíněných prostorů je navržen diagonální potrubní ventilátor do kruhového potrubí se zpětnou klapkou a tlumiči hluku a UP ventilátor zabudovaný ve stěně. Ventilátor bude na potrubí napojen pružně. Vzduch bude z místností odsáván pomocí odvodních výustek. Výfuky vzduchu budou vyvedené nad střechu objektu, kde bude umístěná výfuková hlavice. Na stoupacím potrubí nad střechou bude v nejnižším místě umístěný T-kus s vaničkou pro odvod kondenzátu napojený do kanalizace přes zápachovou uzávěrku. Stoupací potrubí bude nad střechou, pod střechou a přes poslední nadzemní patro izolované tepelnou izolací proti kondenzaci vodní páry. Ve venkovním prostředí s oplechováním.

Úhrada odsávaného vzduchu bude podtlakem z exteriéru přes přívodní potrubí. Potrubí bude izolováno tepelnou izolací s Al polepem.

Rozvody vzduchu ve sklepech budou realizovány pozinkovaným kruhovým potrubím v provedení SAFE. Potrubní rozvody budou umístěny pod stropem.

Spínání zařízení ve sklepech bude na časový program, např. 1 x za hodinu na 5 min, přičemž ventilátor poběží na vysoké otáčky po dobu nastavenou na časovém doběhu (časový releový doběh – dodávka ELE). Řízení a spouštění ventilátorů zajistí profese ELE.

#### **Požadavky na profese:**

- ELE: - napájení a prokabelování zařízení
- ZTI: - napojení v nejnižším místě stoupací potrubí do kanalizace přes zápachovou uzávěrku

#### **Zařízení č. 5 – Větrání CHUC – typ B**

Větrání je řešeno jako nucené přetlakové typu B, požadovaná je 25-násobná výměna vzduchu s přetlakem 25 Pa. Dle požadavku PBR je navržen radiální ventilátor s ochrannou stříškou a základovým rámem do venkovního prostředí umístěný na střeše objektu. Ventilátor bude umístěn na ocelové konstrukci (dodávka stavby). Navržený ventilátor zajistí přívod požadovaného množství vzduchu do všech podlaží CHÚC. Sání čerstvého vzduchu k ventilátoru je nad střechou objektu pomocí šikmého sacího kusu se sítí proti hmyzu. Přívod vzduchu do prostoru CHÚC je pomocí výustek s regulací umístěných na stěně. Na potrubní trase ve venkovním prostředí je jako součást ventilátoru umístěna uzavírací těsná klapka se servopohonem s havarijní funkcí, přičemž otevření klapky je spřaženo s chodem ventilátoru.

Rozvod vzduchu pro CHÚC bude realizován pozinkovaným čtyřhranným potrubím, dále ve stoupacím otvoru bude bez potrubí. Hranaté potrubí bude dále na vyústění v každém patře. Pokud se do stoupací šachty přiřadí nějaká profese je třeba stavebně oddělit stupačku a to 900mm od schodiště. Prostor pro VZT CHÚC bude 550x900mm.

Odvod vzduchu je poté řešen v nejvyšším podlaží přes otvíravý světlík se servopohonem umístěný ve střešní konstrukci (světlík – dodávka STAVBY). Otevření světlíku je spřaženo s chodem ventilátoru. Míra otevření světlíku bude nastavena při měření, aby byl dodržen požadovaný minimální přetlak v prostoru CHÚC 25 Pa, maximální 100Pa.

Spouštění a ovládání zařízení zajišťuje profese ELE dle požadavku PBŘ. Napojení zařízení na záložní zdroj UPS. Ventilátor bude obsahovat frekvenční měnič (dod. VZT). Šachta bude ukončena posledním přívodním otvorem na podestě v 1.NP.

#### **Požadavky na profese:**

- ELE: – napájení a prokabelování zařízení
- spouštění a ovládání zařízení dle požadavky PBŘ
- STAVBA: – dodávka otvíravého světlíku umístěného ve střešní konstrukci
- dodávka ocelové konstrukce pod ventilátor

#### **Zařízení č.6 – Větrání výměňkové stanice**

Větrání je řešeno jako nucené podtlakové. Odtah vzduchu z místnosti zajišťuje odvodní diagonální ventilátor s tlumiči hluku a zpětnou klapkou do kruhového potrubí umístěným pod stropem v místnosti 1.09. Ventilátor bude na potrubí napojen pružně. Vzduch bude u stropu přes obdélníkové jednořadé vyústky s regulací, které jsou umístěny na potrubí. Znehodnocený vzduch je vyfukován na fasádu objektu garáže, kde bude umístěna protidešťová žaluzie. Přívod vzduchu bude pomocí přívodního potrubí, přívod vzduchu bude zakončena nad střechou garáže. Potrubí nad střechou bude izolováno tepelnou izolací s oplechováním. V nejnižším místě stoupacího potrubí nad střechou bude umístěný odvod kondenzátu do kanalizace přes zápachovou uzávěrku – dod. ZTI. Úhrada čerstvého vzduchu do prostoru garáží je z venkovního prostoru.

Rozvod vzduchu v garážích bude realizován pozinkovaným kruhovým potrubím v provedení SAFE. Potrubní rozvody budou umístěny pod stropem. Na potrubní trase budou umístěny tlumiče hluku.

Zařízení bude řízeno profesí ELE

Řízení a spouštění ventilátorů zajistí profese ELE.

#### **Požadavky na profese:**

- ELE: - napájení a prokabelování zařízení
- řízení a spouštění zařízení dle výše uvedeného popisu
- ZTI: - napojení v nejnižším místě stoupací potrubí do kanalizace přes zápachovou uzávěrku

### **1.3.6 Regulační systém**

Řízení a regulace vzduchotechniky bude provedeno v souladu s technickým popisem – viz kapitola 1.3.5.

### **1.3.7 Balance potřeb energií**

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

Elektrická energie - motory

viz příloha č. 1

### **1.3.8 Údaje o nutných stavebních opatřeních a další upozornění**

#### **STAVBA:**

- Koordinace rozvodů a zařízení VZT s rozvody profesí souvisejících se vzduchotechnikou v souladu s předanou dispozicí rozvodů VZT vyplývající ze stavebních dispozic.
- Zřízení otvorů pro prostupy prvků VZT zařízení a vzduchovodů včetně zapravení a případného utěsnění požárními ucpávkami a odklizení sutě.
- Obložení a dotěsnění prostupů prvků VZT zařízení a vzduchovodů izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení těchto otvorů.
- Stavební, výpomocné práce.
- Kontrolní a revizní otvory pro jednotky a zařízení VZT a regulační elementy situovanými nad podhledem a v podlaze.
- Podpůrné konstrukce pro uložení VZT komponentů

#### **ZTI:**

- Odvod kondenzátu od stoupacích potrubí. Veškeré odvodnění musí být na kanalizaci napojeno přes zápachovou uzávěrku.

#### **ELE:**

- Zajistit napájení, jištění a připojení VZT zařízení – elektromotorů, servopohonů na zdroj elektrické energie.
- Zajistit chod a ovládání veškerých VZT zařízení v souladu s technickým popisem viz kapitola 1.3.5., a to včetně všech potřebných komponentů pro funkčnost zařízení.
- Zajistit napojení venkovních rozvodů a zařízení na ochranu proti statické elektřině.

### **1.3.9 Izolace, nátěry**

#### **Nátěry**

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

#### **Izolace**

V rámci tohoto projektu jsou uvažovány izolace tepelné, protihlukové a protipožární. Provedení izolací a jejich umístění viz výkresová část projektové dokumentace.

### 1.3.10 Protipožární opatření

V souladu s ČSN 73 0872 prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- 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

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

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.

Požární klapky - každá požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola. Pokud se zabudovává více požárních klapek do jedné požárně dělicí konstrukce, musí být vzdálenost mezi skříněmi sousedních klapek nejméně 200 mm.



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

Montáž všech vzduchotechnických zařízení musí být prováděna odborně, dle návodů a doporučení jednotlivých výrobců a musí být dodržována všechna bezpečnostní opatření. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a seřizena 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, 06/2020**

**Lukáš Filipenský**