

TECHNICKÁ ZPRÁVA – VZDUCHOTECHNIKA

OBSAH:

1.1 SEZNAM DOKUMENTACE

- 01 - Technická zpráva
- 02 – Projekční rozpočet, výkaz výměr
- 03 – Půdorys 1.PP
- 04 – Půdorys 1.NP
- 05 – Půdorys 2.NP
- 06 – Půdorys střechy
- 06 – Řez objektem

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.)
- 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., 266/2021 Sb.)
- ČSN 73 0872, Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením, 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
- ČSN ISO 11799 (010169) Vztahuje se na všechny archivní a knihovní materiály, které jsou uloženy v univerzálních depozitářích, kde mohou být společně uložena různá média. (Teplota 18-20 st, relativní vlhkost 50% +-5%)

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 depozitáře

Zařízení č. 2 – Větrání hygienického zázemí

Zařízení č. 3 – Větrání technického zázemí a haly

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.	54KJ/kg s.v.

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

Základní výměny vzduchu :

Pobytová místnost min 0,5/h, 25m³/os

WC 50 m³/h

Pisoár 25 m³/h

sprcha 150 m³/h

umyvadlo 30 m³/h

šatní skříňka 20 m³/h

Technická místnost - dle tepelné zátěže

Garáž – výpočet dle ČSN 73 6058

1.3.3 Filtrace vzduchu

Centrální vzduchotechnické jednotky u zařízení 1 až 7 obsahují filtry vzduchu F7 na přívodu a M5 na odvodu 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.

ve vnitřním chráněném prostoru stavby:

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

$L_A = 30 \text{ dB(A)}$ – obytné místnosti – noční doba (6:00 až 22:00)

ve venkovním chráněném prostoru stavby:

$L_A = 50 \text{ dB(A)}$ - denní doba

$L_A = 40 \text{ dB(A)}$ - noční doba

1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení

Zařízení č. 1 – Větrání depozitáře

Větrání je řešeno jako nucené rotnotlaké. Pro větrání depozitáře je navržena větrací VZT jednotka pro objem vzduchu 150 m³/h. Jednotka je vybavena diagonálním deskovým rekuperátorem s obtokem pro letní období a elektrickým předehřívacem a ohřívacem vzduchu. Ventilátory jsou osazeny EC motory pro plynulou regulaci. Jednotka je umístěna v depozitáři 1.04 v 1.NP ve svislé poloze na stěně (cca 0,5m nad podlahou). Dopojení potrubí do VZT jednotky bude provedeno pomocí tepelně/hlukově izolační Al hadice (min. 1,5 m) sloužící jako tlumiče hluku a vibrací.

Potrubí sání čerstvého vzduchu do jednotky je vyvedené nad střechu, kde bude umístěna výfuková hlavice. Odvod vzduchu bude vyvedený nad střechu objektu, kde bude umístěna výfuková hlavice. Potrubí bude nad střechou izolované tepelnou izolací Mirelon tl. 20 mm s oplechováním proti kondenzaci vodní páry. V nejnižším místě stoupacího potrubí bude umístěný kondenzační T-kus s odvodem kondenzátu napojený do kanalizace přes zápachovou uzávěrku.

Vzduch je v jednotce filtrován (filtrace třídy F7). Následně je upravený vzduch přiváděn do obytných místností přes obdélníkové dvouřadé vyústky s regulací. Odtah znehodnoceného vzduchu je z místnosti přes obdélníkové jednořadé vyústky s regulací.

Rozvod vzduchu po objektu bude realizován pozinkovaným kruhovým potrubím v provedení SAFE a ohebnými tepelně/hlukově izolačními Al hadicemi (sání a výfuk vzduchu). Potrubní rozvody budou umístěny nad SDK podhledovou konstrukcí stropu, SDK kastlíkách nebo v případě místnosti bez podhledu přiznané pod stropem.

Jednotka je 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 na stěně místnosti. Jednotka je po sepnutí tlačítka provozována po nastavený čas na vyšší otáčky (časový releový doběh – dodávka ELE).

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. Pro udržování správné vlhkosti v depozitáři bude umístěna do místnosti zvlhčovací jednotka. Větrání a udržování archivu je dle normy: ČSN ISO 11799, teplota 18-20 st, relativní vlhkost 50% +-5%

Požadavky na profese:

- ELE: - napájení a prokabelování zařízení a ovladače
- samostatné spínače na WC a v koupelně + časové releové doběhy
- servopohony klappek, ovladač otevřeno/zavřeno
- ZTI: - napojení VZT jednotky a stoupacího potrubí nad střechu do kanalizace přes zápachovou uzávěrku

Zařízení č. 2 – Větrání hygienického zázemí

Tyto místnosti jsou větrány nuceně podtlakově diagonálním potrubním ventilátorem se zpětnou klapkou a tlumiči hluku, umístěným pod stropem na WC (1.08). Odpadní vzduch je odveden kruhovým Spiro potrubím v provedení SAFE nad střechu objektu, kde bude umístěná výfuková hlavice. Potrubí bude nad střechou izolované tepelnou izolací Mirelon tl. 20 mm s oplechováním proti kondenzaci vodní páry. V nejnižším místě stoupacího potrubí bude umístěný kondenzační T-kus s odvodem kondenzátu napojený do kanalizace přes zápachovou uzávěrku. Rozvod vzduchu bude realizován pozinkovaným kruhovým potrubím v provedení SAFE.

Ventilátor bude spínán pomocí samostatného vypínače s nastavitelným časovým releovým doběhem - dodávka ELE

Požadavky na profese:

- ELE: - napájení a prokabelování zařízení a ovladačů
- dodávka samostatného vypínače,
- dodávka časového releového doběhu

Zařízení č. 3 – Větrání Technického zázemí a haly

Větrání technických místností je navrženo jako nucené podtlakové. Pro místnosti v 1.PP je umístěný jeden potrubní ventilátor se zpětnou klapkou a tlumiči hluku. Ventilátor bude na pevné rozvody potrubí napojený pomocí pružných manžet, aby bylo zamezeno přenosu vibrací.

Vzduch je z místnosti nasáván pomocí sacího ventilu nebo vyústek a je vyfukován nad střechu objektu, kde bude umístěna výfuková hlavice. Potrubí bude nad střechou izolované tepelnou izolací Mirelon tl. 20 mm s oplechováním proti kondenzaci vodní páry. V nejnižším místě stoupacího potrubí bude umístěný kondenzační T-kus s odvodem kondenzátu napojený do kanalizace přes zápachovou uzávěrku.

Vzduch z haly 1.01 je nasáván pomocí sacího ventilu nebo vyústek a je vyfukován nad střechu objektu, kde bude umístěna výfuková hlavice. Potrubí bude nad střechou izolované tepelnou izolací Mirelon tl. 20 mm s oplechováním proti kondenzaci vodní páry. V nejnižším místě stoupacího potrubí bude umístěný kondenzační T-kus s odvodem kondenzátu napojený do kanalizace přes zápachovou uzávěrku.

Ventilátory budou řízeny časovým programem nebo budou spouštěny například od teplotního čidla v případě, že budou sloužit k odvodu tepelné zátěže.

Úhrada odsávaného vzduchu bude pomocí stěnových požárních uzávěrů z prostoru garáže.

Požadavky na profese:

- ELE: - napájení a prokabelování zařízení
- dodávka časového relé, reléového doběhu, teplotního čidla

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

Dle tabulky zařízení

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 zařízení VZT a regulační elementy situovanými nad podhledem a v podlaze.

ZTI:

- Odvod kondenzátu od rekuperátorů a chladičů vzduchotechnických a chladících jednotek. 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

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 mm² 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 mm² 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, 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, 03/2025

Lukáš Filipenský