

TECHNICKÁ ZPRÁVA – VZDUCHOTECHNIKA

OBSAH:

1.1 SEZNAM DOKUMENTACE

- 01 - Technická zpráva
- 02 – Půdorys 1.PP
- 03 – Půdorys 1.NP
- 04 – Půdorys 2.NP
- 05 – Půdorys podkroví

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 Balance 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 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 – Digestoře

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	-12°C	+32°C
entalpie venkovního vzduchu	16KJ/kg s.v.	54KJ/kg s.v.

2) Na základě legislativních požadavků

požadavky na větrání obytných budov dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. a 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 ⁻¹]	[m ³ /(h · os)]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
minimální hodnota	0,3	15	100	50	25
doporučená hodnota	0,5	25	150	90	50

Větrání obytných místností dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., § 11 – Pro větrání pobytových místností musí být zajištěno v době pobytu osob minimální množství vyměňovaného venkovního vzduchu 25 m³ /h na osobu, nebo minimální intenzita větrání 0,5 1/h. Jako ukazatel kvality vnitřního prostředí slouží oxid uhličitý CO₂, jehož koncentrace ve vnitřním vzduchu nesmí překročit hodnotu 1 500 ppm.

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

CHÚC – typ B - 25x za hodinu

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

Technické místnosti - dle tepelné zátěže

1.3.3 Filtrace vzduchu

Centrální vzduchotechnické jednotky 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 – Hygienické větrání bytů

Byty budou vybaveny vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací tepla s trvalým provozem. Vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat nucené rovnotlaké větrání. Každá jednotka je vybavena křížovým protiproudým deskovým rekuperátorem s účinností až 80%. Ventilátory jsou osazeny EC motory pro plynulou regulaci. Dopojení potrubí do VZT jednotky bude provedeno pomocí tepelně/hlukově izolační Al hadice (minimální délky 1,5 m) sloužící jako tlumiče hluku a vibrací.

Potrubí pro sání čerstvého vzduchu do VZT jednotky je vyvedené na fasádu objektu, kde bude osazena protidešťová žaluzie. Výfuk vzduchu je vyvedený společným potrubím nad střechu objektu, kde bude osazen výfukový kus. Potrubí sání a výfuku vzduchu budou v interiéru izolována tepelnou/hlukovou izolací s Al polepem; v exteriéru s oplechováním. Vzduch je v jednotce filtrován. Následně je upravený vzduch přiváděn do obytných místností pomocí vyústek s regulací nebo talířových ventilů. Odtah znehodnoceného vzduchu je přes talířové ventily z hygienického zázemí a kuchyně.

Rozvod vzduchu bude realizován pozinkovaným kruhovým Spiro potrubím v provedení safe a ohebnými tepelně/hlukově izolačními Al hadicemi. Potrubní rozvody budou umístěny nad podhledovou konstrukcí stropu nebo v případě místnosti bez podhledu pod stropem.

Každá jednotka je vybavena systémem regulace vč. drátového ovládacího panelu. Spouštění a ovládání zařízení je ovladačem, umístěným na stěně dle požadavku investora. V kuchyni bude umístěna cirkulační digestoř s uhlíkovým filtrem (dodávka kuchyně)

Obytné místnosti bytů budou větrány pomocí malých rekuperačních jednotek osazených v obvodové konstrukci. Režim přívodu a odvodu se bude v určitém časovém intervalu střídat. Jednotka je určena pro 24 hodinový provoz. V rekuperační jednotce bude vzduch filtrován (filtry G3) a rekuperováno teplo z odvodního vzduchu (keramický tepelný výměník, účinnost až 90%, protimrazová ochrana).

I cyklus

Teplý vzduch odváděný z místnosti proudí přes výměník tepla a předává teplo. Po 60 sekundách zahřívání výměníku tepla se větrací jednotka přepne do režimu přívodu.

II cyklus

Čerstvý, chladný venkovní vzduch proudí přes výměník tepla.

Vzduch je ohříván teplem, které bylo předtím akumulováno ve výměníku tepla.

Po 60 sekundách se ventilátor přepne zpět do režimu odsávání a cyklus se opakuje.

Požadavky na profese:

ELE: - napájení zařízení

ZTI: - napojení VZT jednotky a stoupacího potrubí nad střechu (T-kusu) do kanalizace přes zápachovou uzávěrku

Zařízení č. 2 Digestoře

Pro digestoř zvolenou investorem je připraveno odvodní potrubí vyvedené na fasádu objektu, kde bude umístěna protidešťová žaluzie se sítí proti hmyzu. Připravené potrubí se na digestoř dopojí ohebnou AI hadicí.

Rozvod vzduchu od digestoře bude realizován pozinkovaným kruhovým potrubím v provedení safe, plastovým potrubím v podlaze a ohebnými tepelně/hlukově izolačními AI hadicemi. Potrubní rozvody budou umístěny nad podhledovou konstrukcí nebo v případě místnosti bez podhledu pod stropem. Digestoř je uvažována se zpětnou klapkou do maximálního vzduchového výkonu 350 m³/h.

Při spuštění odsávání vzduchu digestoří se doporučuje pootevřít okenní konstrukci, aby nedocházelo ke změnám tlakových poměrů v domě. Ostatní digestoře v objektu budou recirkulační.

Požadavky na profese:

ZTI: - napojení kondenzačního kusu do kanalizace přes zápachovou uzávěrku

STAVBA: - případný revizní otvor pro přístup ke zpětné klapce

1.3.6 Regulační systém

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

1.3.7 Bilance 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 vzduchotechnických 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 tepené, 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, 05/2024

Lukáš Filipenský