

TECHNICKÁ ZPRÁVA – VZDUCHOTECHNIKA

OBSAH:

1.1 SEZNAM DOKUMENTACE

- 01 - Technická zpráva
- 02 – Půdorys 1.NP
- 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.)
- 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
- 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 pracovní a odpočinkové zóny DS

Zařízení č. 2 – Větrání hygienického zázemí

Zařízení č. 3 – Větrání výdeje jídla

Zařízení č. 4 – Větrání kotelny

Zařízení č. 5 – Větrání prádelny a sušárny

Zařízení č. 6 – Chlazení místnosti 107

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

Pobytová místnost	min 0,5/h, 25m ³ /os
WC	50 m ³ /h
Pisoár	25 m ³ /h
sprcha	150 m ³ /h
umyvadlo	30 m ³ /h
šatní skříňka	20 m ³ /h

Technická místnost - dle tepelné zátěže

1.3.3 Filtrace vzduchu

Centrální vzduchotechnická jednotka (zařízení č.1) obsahuje 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

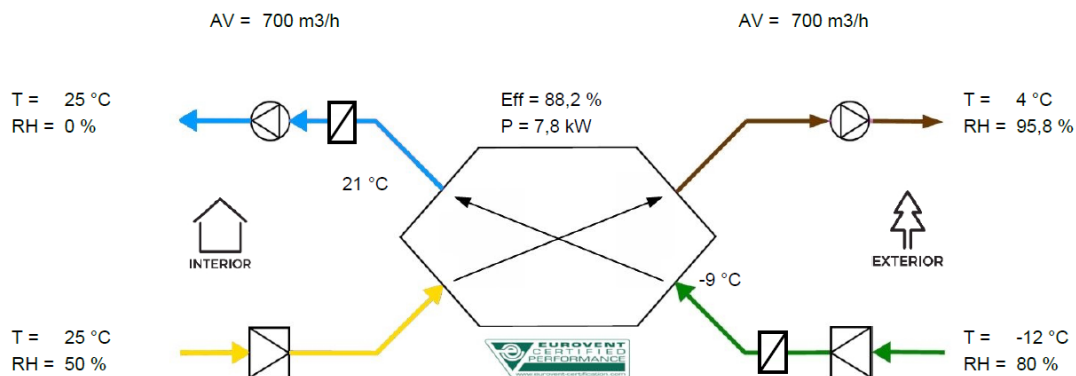
$L_A = 40 \text{ dB(A)}$ - noční doba

1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení

Zařízení č. 1 – Větrání pracovní a odpočinkové zóny DS

Větrání denní části a odpočinkové zóny včetně přilehlého hygienického zázemí bude zajištěno vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací tepla. Vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat nucené rovnotlaké větrání. Jednotka je vybavena křížovým protiproudým deskovým rekuperátorem s účinností až 88%. Ventilátory jsou osazeny EC motory pro plynulou regulaci. Dopojení potrubí do VZT jednotky bude provedeno pružně a budou instalovány tlumiče hluku.

Parametry vzduchu – zima



Sání čerstvého vzduchu i odvod znehodnoceného vzduchu je vyvedeno na obvodovou zeď objektu, kde budou osazeny protidešťové žaluzie. Potrubí sání a výfuku vzduchu budou v interiéru izolována tepelnou/hlukovou izolací s Al polepem. Vzduch je v jednotce filtrován. Následně je upravený vzduch přiváděn do pracovní a odpočinkové zónymístností pomocí vířivých vyústek s regulací. Odtah znehodnoceného vzduchu je přes talířové ventily z hygienického zázemí a od kuchyňské linky.

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.

Jednotka je vybavena systémem regulace vč. drátového ovládacího panelu. Spouštění a ovládání zařízení je ovladačem, umístěným na stěně dle požadavku investora.

Parametry vzduchotechnické jednotky:

Maximální průtok vzduchu 700 m³/h

Příkon zařízení = max 4,5kW (ventilátory a elektrický předehřev + dohřev)

Požadavky na profese:

ELE: - napájení zařízení

ZTI: - napojení VZT jednotky do kanalizace přes zápachovou uzávěrku

Zařízení č. 2 – Větrání hygienického zázemí

Hygienické zázemí v 1.NP je větráno primárně vzduchotechnickou jednotkou s rekuperací tepla – zařízení č. 1. Doplnkové podtlakové větrání pomocí odvodních ventilátorů zajišťuje větrání s ohledem na požadavky nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.

Pro jednotlivé hygienické místnosti je ve větraném prostoru umístěn potrubní diagonální 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 hygienických místností nasáván pomocí vyústek nebo talířových ventilů a je vyfukován do venkovního prostoru. Ventilátory budou spouštěny samostatným vypínačem s doběhem dle potřeby.

Sání vzduchu bude z okolních prostor netěsnostmi stavebních konstrukcí.

Parametry ventilátorů:

Maximální průtok vzduchu 150m³/h

Příkon ventilátorů – 0,1 kW/230V

Požadavky na profese:

ELE: - napájení a prokabelování zařízení

- dodávka časového relé, reléového doběhu

Zařízení č. 3 – Větrání výdeje jídla

Větrání výdeje jídla zejména v letním období je navrženo jako nucené podtlakové. Pro větrání slouží potrubní diagonální ventilátor se zpětnou klapkou a tlumiči hluku umístěný v prostoru distribuce jídlonosičů. Ventilátor bude na pevné rozvody potrubí napojený pomocí pružných manžet, aby bylo zamezeno přenosu vibrací.

Vzduch je z místnosti výdejny jídla nasáván pomocí výústek a je vyfukován do venkovního prostoru. Ventilátor bude spouštěn vypínačem s dle požadavku obsluhy výdeje jídla.

Sání vzduchu bude z okolních prostor netěsnostmi stavebních konstrukcí.

Parametry ventilátoru:

Maximální průtok vzduchu 800m³/h

Příkon ventilátorů – 0,2 kW/230V

Požadavky na profese:

ELE: - napájení a prokabelování zařízení

- dodávka reléového doběhu

Zařízení č. 4 – Větrání kotelný

Větrání kotelný je navrženo jako nucené přetlakové s ohledem na instalované plynové kotle. V místnosti 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 do místnosti přiváděn pomocí výfukového vzduchu. Ventilátor bude v chodu současně s chodem kotlů na nízké otáčky. Ventilátor bude také spuštěn na vysoké otáčky v případě překročení nastavené teploty (předpoklad 35°C).

Parametry ventilátoru:

Maximální průtok vzduchu - 400m³/h

Příkon ventilátoru – 0,05 kW/230V

Požadavky na profese:

ELE: - napájení a prokabelování zařízení

- dodávka teplotního čidla

Zařízení č. 5 – Větrání prádelny a sušárny

Větrání prádelny a sušárny zejména v letním období je navrženo jako nucené podtlakové. Pro větrání slouží potrubní diagonální ventilátor se zpětnou klapkou a tlumiči hluku umístěný ve větraném prostoru. Ventilátor bude na pevné rozvody potrubí napojený pomocí pružných manžet, aby bylo zamezeno přenosu vibrací.

Vzduch je z větrané místnosti nasáván pomocí vyústek a je vyfukován do venkovního prostoru. Ventilátor bude spouštěn vypínačem s dle požadavku pracovníků prádelny a sušárny, případně automaticky na základě čidla vlhkosti.

Sání vzduchu bude z okolních prostor netěsnostmi stavebních konstrukcí.

Parametry ventilátoru:

Maximální průtok vzduchu 2x 700m³/h

Příkon ventilátorů – 0,3 kW/230V

Požadavky na profese:

ELE: - napájení a prokabelování zařízení
- dodávka reléového doběhu a hygrostatu

Zařízení č. 6 – Chlazení místnosti 107

Pro chlazení místnosti 107 bude v nainstalován stávající KLM jednotka split systém která se přesune z jiné místnosti. Chladicí systém bude složen z venkovní kondenzační jednotky a vnitřní nástěnné jednotky. Vnitřní jednotka bude na venkovní jednotku napojena svazkem Cu potrubí (dimenze viz výkres) s tepelnou izolací a komunikačním kabelem. Venkovní jednotka bude umístěna na fasádu objektu – 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.

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

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**

Elektrická energie – **5,2kW**

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 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 vstup 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.

Pozn.: (*) Pokud dokumentace stanovují technické podmínky prostřednictvím odkazů na ČSN nebo jiné technické dokumenty, umožňuje zadavatel nabídnout jiné rovnocenné řešení v souladu s § 90 odst. 3 ZZVZ.

V Brně, 9/2023

Ing. Radim Drápal, Ph.D.