

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY

- I. ÚVOD
- II. VÝCHOZÍ PODKLADY A DATA
- III. POPIS A PRINCIP FUNKCE VZT ZAŘÍZENÍ
- IV. ENERGETICKÁ ČÁST
- V. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE
- VI. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ
- VII. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ
- VIII. IZOLACE
- IX. ZÁVĚR

Přílohy technické zprávy:

Příloha TZ č. 1 - Tabulka výkonů zařízení

Příloha TZ č. 2 - Tabulka výkonů chladivových zařízení

I. ÚVOD

Úkolem profese vzduchotechniky je vyřešit způsob větrání prostorů v objektu hasičské zbrojnice v obci Průhonice v okrese Praha – západ.

Projekční dokumentace byla vyhotovena Ing. Martinem Pulcem a Ing. Vladimírem Říhou ve spolupráci s GP v září 2023 na základě výchozích podkladů, požadavků a informací platných v tomto období jako dokumentace pro provedení stavby.

II. VÝCHOZÍ PODKLADY A DATA

Popis objektu

Předmětem návrhu vzduchotechniky je větrání objektu citovaného v úvodu této TZ.

Hasičská zbrojnice je tvořena dvěma patry nadzemními. V prvním nadzemním patře jsou umístěny sociální prostory jako jsou šatny, sprchy, sociální zařízení, dále kancelář a sušárna oděvů. Je zde také garáž pro hasičská vozidla a sklady materiálu.

Ve druhém nadzemním patře je denní místnost a přípravná.

Nuceně větrány jsou místnosti bez oken, sociální zařízení a sklady. Ostatní prostory jako kancelář, denní místnost atd. jsou větrány přirozeně tj. okny.

Předaná dokumentace a výchozí data

a) Návrh dispozičního řešení stavby

- generální projektant: A 32, spol. s r.o., V Štíhlách 2031/12, 142 00 Praha 4
- datum: 09/2023

b) Další výchozí podklady a data:

- požadavky a technické specifikace jednotlivých výrobců VZT elementů
- platné hygienické a legislativní požadavky a normy
- ČSN 12 70 10 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 72 08 72 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 08 02 - Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
- Sbírka zákonů ČR č.178 a 258
- Zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a jeho prováděcí předpisy
- ČSN EN 15665 – ZMĚNA Z1 – Větrání budov
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb.- novela č.217/2016Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 73 60 58 - Větrání hromadných garáží

c) Výpočtové stavy vnitřního a vnějšího vzduchu

Parametry venkovního vzduchu

Výpočtová letní teplota:	32 °C
Výpočtová zimní teplota:	-12 °C
Znečištění ovzduší:	městská zástavba

Parametry vzduchu ve větraném prostoru

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o podtlakové větrání (WC, koupelny), nejsou parametry stavu vnitřního ovzduší garantovány.

Vlhkost vzduchu se v jednotlivých prostorách neupravuje, protože pro převážnou část provozní doby se relativní vlhkost v těchto prostorách pohybuje celoročně v hygienicky přípustných mezích v rozsahu 30 až 60%. V přechodném a v letním období se relativní vlhkost blíží optimálním hodnotám 45 – 55%.

III. POPIS A PRINCIP FUNKCE JEDNOTLIVÝCH VZT ZAŘÍZENÍ

K zajištění všech požadavků, které jsou na profesi VZT kladeny, byl navržen pro přívod a odvod vzduchu standardní nízkotlaký systém. VZT zařízení bylo dimenzováno tak, aby splnilo potřebné hygienické požadavky, normy a oborové zvyklosti.

Zařízení č. 1 – Větrání zázemí

Větrání prostoru zázemí bude řešeno kompaktní VZT jednotkou s rekuperací tepla a přímým výměníkem pro dohřev vzduchu na příslušnou teplotu. Jako záloha při výpadku provozu tepelného čerpadla s přímým výměníkem je do sestavy vložen elektrický ohřívač. Jednotka bude umístěna v garáži hasičských vozidel, na zdi pod stropem místnosti.

VZT jednotka je navržena v sestavě:

- přívod – klapka
- filtr F7
- deskový výměník ZZT
- přímý výměník tepelného čerpadla
- elektrický ohřívač
- ventilátor
- odvod – filtr M5
- deskový výměník ZZT
- ventilátor

Čerstvý vzduch je přes protidešťovou žaluzii nasáván nad střechou objektu, v jednotce je filtrován, na deskovém výměníku je tepelně upraven, na přímém výměníku dohřán na příslušnou teplotu a ventilátorem vyfukován do přívodního potrubí.

Přívodní potrubí s tlumiči hluku je vedeno pod stropem garáže, v sousedství šaten je trasa snížena na úroveň stropu šaten a stavebním prostupem je vedeno do prostoru šaten. Zde je potrubí vedeno pod stropem patra a potrubními odbočkami je vzduch přiváděn do jednotlivých šaten. Samostatná přívodní větev je vedena do sušárny oděvů. Jako distribuční elementy jsou zde použity obdélníkové přívodní výustky na kruhové potrubí.

Odvod vzduchu je zajištěn ze sociálních zařízení tj. ze sprch a WC. Samostatná odvodní větev je vedena ze sušárny oděvů. Jako distribuční elementy jsou zde použity obdélníkové odvodní výustky na kruhové potrubí.

Odpadní vzduch je veden potrubím umístěným pod stropem patra do prostoru garáže. Zde jsou do trasy potrubí vloženy tlumiče hluku a dále je toto potrubí napojeno na

odvodní část VZT jednotky. V odvodní části VZT jednotky je filtr pro zachycení případných nečistot před vstupem vzduchu do výměníku ZZT. Po předání tepla na výměníku ZZT je odváděný vzduch ventilátorem vyfukován do odvodního potrubí, odkud je přes tlumiče hluku veden nad střechu objektu, kde je přes protidešťovou žaluzii vyfukován do okolí.

K zamezení pronikání hluku ventilátorových soustrojí budou do potrubních tras navrženy tlumiče hluku.

VZT jednotka musí být v prostoru garáže instalována na odpružený konzole nebo základovou konstrukci, aby bylo zabráněno přenosu chvění do stavební konstrukce.

VZT jednotka bude připojena na zdroj el. energie.

Od deskového výměníku VZT jednotky musí být zajištěn odvod kondenzátu. Tento odtok kondenzátu bude opatřen topným kabelem proti zamrznutí v zimním období. K jednotlivým VZT komorám (filtry, ventilátory, servoklapky) musí být zajištěn přístup pro obsluhu.

Veškeré potrubní rozvody budou izolovány. Rozsah a typ izolací bude upřesněn v dalším stupni projektové dokumentace.

Pro přefuk vzduchu mezi jednotlivými prostory jsou určeny stěnové mřížky, které budou umístěny na dveřmi do šaten sociálních zařízení.

Potrubní systém musí být po ukončení montáže zaregulován.

Zařízení bude vybaveno systémem automatické regulace, spouštění a chod zařízení provádí regulační systém. Ovládací rozvaděč VZT jednotky, který bývá umístěn na jednotce, doporučujeme umístit na zeď, v dosahu obsluhy.

Do potrubních rozvodů musí být na hranici požárních úseků instalovány požární klapky.

Spouštění zařízení se předpokládá dle využití daných prostor nebo dle časového harmonogramu.

Technické parametry zařízení - viz. Příloha TZ č.1

Zařízení č. 2 – Větrání skladů

Zařízení jsou určena pro větrání skladů, které jsou umístěny v sousedství garáže. Skladuje se zde příslušenství nutné pro provoz a údržbu hasičské techniky.

Odvodní ventilátor bude v provedení axiálním, se zpětnou klapkou. Bude umístěn pod stropem místnosti, potrubí bude vedenou přes zeď na fasádu objektu, kde bude umístěna protidešťová žaluzie.

Úhrada odsátého vzduchu je z prostoru garáže.

Spouštění zařízení je možno uvažovat periodické cca 1x za ½ hodiny na 10 minut.

Technické parametry zařízení - viz. Příloha TZ č.1

Zařízení č. 3 – Větrání úklidové komory

Zařízení je určeno pro větrání úklidové komory, která je umístěna pod schodištěm.

Odvodní ventilátor bude v provedení axiálním, se zpětnou klapkou. Bude umístěn pod stropem místnosti, potrubí bude vedenou přes zeď na fasádu objektu, kde bude umístěna protidešťová žaluzie.

Úhrada odsátého vzduchu je z prostoru chodby.

Spouštění zařízení je možno uvažovat periodické cca 1x za ½ hodiny na 10 minut.

Technické parametry zařízení - viz. Příloha TZ č.1

Zařízení č. 4 – Větrání kuchyně

Zařízení je určeno pro větrání kuchyňky, která je umístěna ve 2.NP.

Odvodní ventilátor bude v provedení axiálním, se zpětnou klapkou. Bude umístěn pod stropem místnosti, potrubí bude vedenou přes zeď na fasádu objektu, kde bude umístěna protidešťová žaluzie.

Úhrada odsátého vzduchu je z prostoru chodby.

Spouštění zařízení je možno uvažovat periodické cca 1x za ½ hodiny na 10 minut.

Technické parametry zařízení - viz. Příloha TZ č.1

Zařízení č. 5 – Kuchyně - digestoř

Odvod zplodin vzniklých při vaření bude zajištěn odsávací digestoří umístěnou nad sporákem. Ventilátor digestoře bude nasávat vzduch z prostoru nad sporákem přes filtr digestoře. Odváděný vzduch bude dopravován potrubím nad střechu objektu. Aby nemohlo dojít k nežádoucímu směru proudění vzduchu v době, kdy je zařízení mimo provoz, bude součástí digestoře zpětná klapka.

Digestoře bude součástí dodávky kuchyně a bude vybavena lapači tuku a osvětlením.

Spouštění zařízení je uvažováno ručně dle potřeb uživatele.

Technické parametry zařízení - viz. Příloha TZ č.1

Zařízení č. 6 – Větrání elektrorozvodny

Zařízení je určeno pro větrání elektrorozvodny, která je umístěna v 1.NP.

Odvodní ventilátor bude v provedení axiálním, se zpětnou klapkou. Bude umístěn pod stropem místnosti, potrubí bude vedeno přes zeď na fasádu objektu, kde bude umístěna protidešťová žaluzie.

Úhrada odsátého vzduchu je z prostoru garáže přes protipožární uzávěr. Tento uzávěr je v dodávce stavby.

Spouštění zařízení je možno uvažovat periodické cca 1x za ½ hodiny na 10 minut.

Technické parametry zařízení - viz. Příloha TZ č.1

Zařízení č. K – Klimatizace elektrorozvodny

Pro eliminaci tepelné zátěže v serverovně je navržen split systém. Tepelná zátěž v místnosti byla stanovena na max. 1,5 kW.

Systém se skládá z venkovní jednotky a vnitřní cirkulační jednotky. Vnitřní jednotka je v nástěnném provedení, umístěné pod stropem místnosti. Ve vnitřní nástěnné jednotce, umístěné pod stropem místnosti, je vzduch filtrován a ochlazován na přímém výparníku. Vzduch je poté vyfukován štěrbinou ve spodní části jednotky zpět do klimatizovaného prostoru.

Kondenzační jednotka je umístěna na střeše v úrovni 2.NP. Zde jsou kondenzační jednotky umístěny na venkovní fasádě za ochranným krytem. Kondenzační jednotky pro zař.1 a zař.K jsou zde umístěny nad sebou na systémových konzolách. Z venkovní jednotky je do vnitřního prostoru vedeno chladivové potrubí stavebním prostupem. Vedení chladivového potrubím obsahuje rovněž komunikační kabel mezi venkovní a vnitřní jednotkou.

Chod zařízení bude řízen vlastním řídicím systémem. Ovládání teploty je uvažováno od teplotního čidla umístěného v klimatizovaném prostoru.

Od vnitřní chladicí jednotky musí být zajištěn odvod kondenzátu.

Technické parametry zařízení - viz. Příloha TZ č.2

IV. ENERGETICKÁ ČÁST

K zajištění bezproblémového provozu vzduchotechniky je nutné celoročně zajistit následující energie :

Instalovaný elektrický příkon pro VZT – 230V, 50Hz **6,7 kW**

Energetické nároky jednotlivých VZT zařízení - viz. příloha TZ č. 1

V. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

V průběhu zpracování dokumentace byla daná problematika průběžně konzultována s GP.

Stavba

- Prostupy stavební konstrukcí pro VZT potrubí musí být minimálně o 100 mm větší, než je skutečný rozměr potrubí
- Zajistit montážní otvory pro montáž stoupaček ve stavebních šachtách.
- Po montáži VZT zařízení provést utěsnění prostupů potrubí stavební částí. Utěsnění musí zabezpečovat pružné uložení vzduchovodů vůči stavební konstrukci.
- Zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT zařízení
- Zajistit el. přípojky 230 V a 3x400 V pro napájení ručního nářadí
- Projekčně a dodávkově zajistit uzemnění VZT zařízení ve smyslu ČSN 34 1010
- Před zahájením montáží VZT zařízení musí být dodržena požadovaná stavební připravenost

- Zajistit větrání prostor nevětraných nuceně (otevíratelná okna se sítí proti vnikání hmyzu a nečistot)
- Zajistit podříznutí dveří, popř. osadit dveřní mřížku do prostor, kde není navržena stěnové mřížka a místnost je podtlakově větrána

Elektroinstalace, MaR

- VZT zařízení napojit na el. rozvodnou soustavu 3x400/230 V
- Napojení spotřebičů řešit ve smyslu požadavků jednotlivých výrobců zařízení.
- Zajistit uzemnění vzduchotechnických zařízení včetně potrubních rozvodů, které jsou vodivě propojeny.
- Úzce koordinovat s projektem elektroinstalace
- Přehled energetických požadavků jednotlivých VZT zařízení - viz. příloha TZ č. 1 "Tabulka výkonů zařízení"

ZTI

- Zajistit odvod kondenzátu od VZT jednotky
- Zajistit odvod kondenzátu z jednotlivých potrubních stoupaček

Dodavatel

- Všechny potrubní trasy před započítáním výroby a montáže ověřit na stavbě
- Přesné umístění koncových VZT elementů nutno konzultovat se stavbou a investorem

VI. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

U VZT zařízení je důsledně dbáno na zabránění šíření hluku a vibrací. K zamezení pronikání hluku do větraných prostor budou provedena následující opatření:

- Ventilátory i potrubí na závěsech budou vždy pružně uloženy nebo podloženy gumou.
- U potrubních rozvodů budou tam, kde je to potřeba, vřazeny tlumiče hluku.
- Distribuční elementy jsou voleny tak, aby byly v jednotlivých prostorech dodrženy požadované hladiny hluku.
- Rychlosti proudění v potrubí jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

VII. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Do potrubní trasy, jejíž průřez je víc jak 400cm² a prostupuje hranicemi požárního úseku, budou vřazeny požární klapky.

VIII. IZOLACE

Protipožární izolace

Protipožární izolace bude použita na eventuální izolování potrubí od požární klapky po požární předěl.

Akustická izolace

Akusticky bude izolováno potrubí od VZT jednotky po tlumiče hluku.

Tepelná izolace

Tepelně izolováno bude přívodní potrubí a potrubí na výfuku zař.1

IX. ZÁVĚR

Tato dokumentace byla zpracována Ing. Martinem Pulcem a Ing. Vladimírem Říhou v září 2023 na základě podkladů a informací platných v tomto období. Dokumentace je zpracována jako dokumentace pro provedení stavby. Během řešení byla daná problematika průběžně konzultována s GP a zpracovateli projektu ostatních profesí.

Praha, 09/2023

Vypracoval: Ing. Vladimír Říha
KPS-VZT