

Ing. T. Knapp ml.

PROJEKCE VZDUCHOTECHNIKY, KLIMATIZACE A CHLAZENÍ

Barrandova 28, 326 00 Plzeň, e-mail: knapp@vztplzen.cz www.vztplzen.cz

Vedoucí projektant	Marek Ženka		
Odpovědný projektant	Ing. T. Knapp		
Vypracoval	Ing. V. Polata		
Objednatel - investor	Marek Ženka, Gruzínská 28, Plzeň		
Místo stavby	parc. č. 396/5 a 396/1 k. ú. Hradiště u Plzně		
Stavba	RD Plzeňská cesta	Stupeň DSP	Č. paré
		Datum 08/2023	
Profese	Zařízení vzduchotechniky Technická zpráva	Č. zakázky 65_23	Č. přílohy D.1.4.3.1

T e c h n i c k á z p r á v a

k projektu VZT na akci „RD Plzeňská cesta“.

Obsah technické zprávy:

- 1.Úvod
- 2.Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení
- 3.Popis jednotlivých zařízení
- 4.Požadavky na navazující profese
- 5.Bezpečnostní a zdravotní část
- 6.Pokyny pro montáž
- 7.Pokyny pro obsluhu a údržbu
- 8.Odpady
- 9.Komplexní vyzkoušení
- 10.Splnění podmínek programu NZÚ
- 11.Závěr

1. Úvod

Účel vzduchotechnického zařízení

Úkolem projektu VZT zařízení bylo vytvořit pásmo pohody a dosáhnout požadovaných parametrů vnitřního mikroklimatu dle platných norem a předpisů. Pro správnou funkci vzduchotechnického zařízení musí být dodrženy tyto podmínky:

- vstupní podklady
- správné seřízení a zaregulování
- energie pro provoz zařízení
- správná obsluha a údržba

Podklady:

Stavební dispozice 1:50

Normy a nařízení vlády:

ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“

ČSN 73 0548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“

ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 272/2011 - o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

a další normy a zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky objektu.

Specifické požadavky investora

-

Ustanovení

-projektová dokumentace je určena pro vydání stavebního povolení

-projektová dokumentace neslouží k provádění stavby

Popis objektu

Objekt: Rodinný dům

Podlaží: suterén, 1.NP, 2.NP

Poznámky:

-projekt VZT řeší jen vnitřní prostory RD

-digestoř je použita recirkulační (v případě použití odtahové digestoře je nutné při zapnutí otevřít okno)

-větrání řešeno rekuperační jednotkou v rovnotlaku

2. Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení

Výpočtové hodnoty

parametry venkovního vzduchu:

zima $t_{ez} = -15^{\circ}\text{C}$

léto $t_{el} = 32^{\circ}\text{C}$ $i_1 = 58 \text{ kJ/kg}$

3. Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č.1 – Větrání RD

Slouží pro větrání prostor rodinného domu a pracuje v rovnotlakém režimu.

Pro objekt je navrženo kontrolované větrání s rekuperací (zpětným ziskem tepla), teplo je odnímáno odváděnému „odpadnímu“ vzduchu ve výměníku (součást rekuperační jednotky) a předáváno čerstvému přiváděnému vzduchu. Navržená soustava slouží pouze k větrání objektu, krytí tepelných ztrát zajišťuje otopná soustava.

Navrhovaná výměna vzduchu

- návrhová výměna vychází z optimálního množství čerstvého vzduchu na osobu
- pro jednotlivé místnosti v souladu s normou ČSN EN 15665
- časového využití řízeného větrání (nepřerušovaný provoz)
- navrhované využití místností
- Hodnoty přiváděného a odváděného vzduchu jsou vyznačeny ve výkresech a jsou maximální při sepnutí jednotky na plný výkon při krátkodobém intenzivním větrání. Pro běžné větrání stačí výkon zajišťující 0,3násobnou výměnu vzduchu za hodinu v jednotlivých pokojích. Tlačítka pro intenzivní větrání lze použít např. v kuchyni a hygienických zařízeních. Při navrhovaném použití bezprahových dveří v odsávaných místnostech, které jsou v podtlakovém režimu, dochází k proudění vzduchu z pokojů přes chodby do těchto místností a tím k jejich vyvětrání

Základní popis jednotky

Přístroj nasává venkovní vzduch pomocí ventilátoru a přivádí vzduch do určených prostor. Druhý ventilátor odsává odpadní vzduch z prostor, kde se nachází zápach resp. vlhkost (kuchyň, koupelna, WC). Odpadní a venkovní vzduch jsou vedeny oddělenými kanály, které se filtrují vždy pomocí vlastního filtru. Přístroj má funkci upozornění na údržbu filtru.

Přístroj se dodává připravený k zapojení a pracuje zcela automaticky. Objemový proud vzduchu pro každý stupeň ventilátoru nastavuje odborník, který následně potrubní síť zareguluje.

Typ jednotky: bloková jednotka Komfovent DOMEKT CF400V

Tlakové parametry: rovnotlak

Umístění jednotky: 1.PP – na stěně

Filtrace přívod/odtah: M5/M5

Koncové elementy přívod/odvod: stěnové anemostaty/talířové

ventily

Nasávání/výfuk vzduchu: fasáda/fasáda (s dostatečným odstupem)

Regulace: regulační klapky, koncové elementy

Typ a těsnost potrubí:

- flexibilní hadice Heatpex Aria Connect 90 mm - propojení distribučních boxů s koncovými elementy

- dopojení VZT jednotky pomocí flexibilních tlumičů hluku s vysokým útlumem hluku

- předizolované EPS potrubí Heatpex Aria Aduro - nasávací a výfukové potrubí

- potrubí typu SPIRO, těsnost třídy min. C - stoupací potrubí

Tepelná izolace:

- nasávací a výfukové potrubí - předizolované potrubí EPS

- na jednotce flexibilní tlumiče sonoultra s tl. izolace 50mm - 4x

MaR typ: typová regulace

Kouřové čidlo do potrubí: ne

Poznámky:

- okna jsou navržena otevíratelná - objekt je možné v případě potřeby větrat přirozeným způsobem

4. Požadavky na navazující profese

Stavební práce

- provedení a začištění prostupů ve stavebních konstrukcích pro VZT rozvody vzduchu

- utěsnění prostupů, tak aby nebyla porušena funkce fólií (paropropustnost nebo parotěsnost)

- otvory pro průchody VZT potrubí příčkami a stropy (otvory na každé straně o 50 mm větší, tzn. o 100 mm větší než rozměr potrubí)

- zajištění podhledu s dostatečnou výškou pro vedení potrubí a pro dopojení stěnových distribučních prvků

- v místech přívodu sekundárně čerstvého vzduchu (z obytných místností do chodby, koupelny, WC) dveře bez prahů (min 1cm vysoká štěrbina pod dveřmi) nebo štěrbina ve dveřích

- dozdění a začištění všech otvorů až po montáži VZT

- podhledy a šachty stavebně uzavřít až po provedení zaregulování potrubních sítí

- obalení potrubí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem

- zbudování podhledů s dostatečným volným prostorem pro vedení potrubí

- umožnění přístupu a servisu k jednotce a případně i ke klapkám

Zdravotní instalace

- zajištění odvodu kondenzátu od výměníku ZZT

- zajištění odvodnění stoupacího potrubí v nejnižším bodě

Zdroje a rozvody tepla

-ÚT kryje tepelné ztráty objektu

Ovládání a vazby

V rámci projektu elektro se musí zajistit ovládání (zapínání a vypínání) vzduchotechnických zařízení.

Zař. č. 1

Jednotka je ovládána mobilní aplikací/dálkovým ovladačem. Systém MaR je typový s nastavitelnými funkcemi. Tlačítka zrychleného odtahu budou instalována na přání investora.

Silnoproudé rozvody

- maximální příkon el. energie pro ventilátory je 0,3 kW
- celkový příkon el. energie pro VZT jednotku je 1,8 kW
- vzduchotechnické zařízení je nutné připojit na el. rozvodnou soustavu 230 V
- ovládání VZT je typové
- napojení jednotlivých spotřebičů provést podle požadavků jednotlivých výrobců zařízení
- uzemnění, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, svod statické elektřiny a ochrana před nebezpečím blesku
- připojení případných tlačítek zrychlené volby či čidel vlhkosti nebo CO₂ - umístění dle investora
- připojení nástěnného ovladače jednotky - umístění dle investora

Tepelné izolace

Části potrubí, které procházejí prostory s nižší teplotou než je teplota dopravovaného vzduchu se tepelně izolují.

Provedení izolací bude provedeno způsobem, který vylučuje vznik tepelných mostů a lokálně ochlazovaných míst, na kterých by mohlo docházet ke kondenzaci vzdušné vlhkosti.

Izolace bude ve venkovním prostoru anebo v prostorech se zvýšeným rizikem mechanického poškození opatřena oplechováním.

5. Zdravotní a bezpečnostní část

Hygienické požadavky

V projektu jsou splněny zásadní požadavky zákonů 258/2000 a 361/2007.

Dosahované hodnoty hluku jsou v souladu se zákonem 217/2016.

Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňující požadavky normy ČSN 12 7010 článek 12.

Klimatizační jednotky jsou dodávány s filtračními vložkami podle stupně filtrace, která je požadována.

Bezpečnost práce

Při montáži vzduchotechnického zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce.

Všechny rotující části strojů musí být zakryty a při provozu nesmí být odnímány.

Protipožární opatření

Projekt splňuje nároky vyplývající z ČSN 73 0872. Objekt je jeden požární úsek.

Projekt vzduchotechniky byl vypracován pro objekt bez plynových spotřebičů. Jejich případnou instalaci je nutno zajistit dle montážních pokynů výrobce daného zařízení, platných norem a vypracováním nového projektu vzduchotechniky. Při nedodržení těchto zásad hrozí nebezpečí výbuchu plynu, požáru nebo otravy spalinami.

V případě instalace krbu nebo kamen je nutno použít zařízení se samostatným nezávislým přívodem vzduchu z venkovního prostoru, musí jít o uzavřený spotřebič. Toto se netýká plynových vytápěcích kotlů, které jsou v provedení turbo, u nich jde o uzavřený spotřebič.

U potrubí musí být označen směr proudění vzduchu. Musí být označeno, zda jde o výfuk nebo o sání.

V případě instalace protipožárního SDK podhledu musí být všechny VZT rozvody vedeny pod jeho úrovní a nenarušovat požárně dělicí konstrukci

Hluk a chvění

Účelem protihlukových a protiotřesových opatření je zabránit nepříznivému působení hluku a otřesů na lidský organismus a snížit intenzitu hluku a otřesu pod přípustnou mez. Vzduchotechnická zařízení jsou podle potřeby opatřena tlumiči hluku, aby akustický výkon šířený vzduchovodem nepřesáhl veličiny povolené zákonem 217/2016.

Jednotlivé potrubní rozvody jsou od ventilátoru odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavební konstrukcí jsou obaleny tlumícím materiálem.

Jednotky uložené na základových rámech jsou podloženy pryží.

6. Pokyny pro montáž

Při montáži je třeba dbát na pokyny výrobců pro montáž jednotlivých zařízení a elementů, které musí být se zařízením dodány.

Povinnost dodavatelské firmy je seznámit se se všemi částmi projektové dokumentace, tzn. technickou zprávou, výkresy, výkazy výměr atd. Dále je povinností dodavatelské firmy ověřit si a zkontrolovat veškeré návaznosti a požadavky na ostatní profese.

Předpokládá se, že dodavatelská firma je odborně způsobilá s plnou zodpovědností za provedení kompletního funkčního díla vč. stanovení úplného rozsahu prací prostřednictvím přezkoumání a prodiskutování kompletní dokumentace s příslušnými stranami.

Na základě výše uvedeného je povinností dodavatelské firmy upozornit na případné nedostatky či nesrovnalosti a v případě nejasností vznést dotazy k dokumentaci. Tato povinnost se předpokládá před zahájením prací v termínu stanoveném zástupcem investora.

Součástí ceny díla musí být všechny náklady, aby cena byla kompletní, konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž. Cena díla musí být úplná vč. souvisejících doplňků, dopravy, podružného a montážního materiálu apod. bez dalších nároků navýšení ceny.

Veškeré výrobky jsou uvažovány jako referenční, a proto není ze strany projektanta námitek proti jejich náhradě za předpokladu odsouhlasení jejich náhrady vyšším odběratelem. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnost zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení apod. jako maximální). Pokud dodavatel některý výrobek zamění je za správnost záměny zodpovědný, tzn. zodpovídá za splnění všech parametrů a koordinaci se všemi navazujícími profesemi.

Všechny díly potrubí s volnou přírubou budou upraveny při montáži na potřebnou délku.

Závěsy potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů na úchytné body dodané stavbou provede montáž VZT. Přesné umístění závěsů určí vedoucí montér VZT.

7. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Uvedené pokyny slouží jako orientační návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní předpisy, které vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel zařízení za úplatu.

Provozní předpisy nejsou součástí prováděcí projektové dokumentace. Aby byly dodrženy projektované parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován pouze kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy zařízení, které znamenají nebezpečí vzniku havárie
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementů je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
- kontrolovat stav ochranných mříží a zákrytu

- obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry
- udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
- provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných nástavců pro napojení potrubních rozvodu
- kontrolovat volný chod a těsnost regulačních armatur a potrubních rozvodů
- kontrolovat stav závěsů
- provádět kontrolu zanášení filtrů a výměníků měření tlakové ztráty, případně zajistit čištění a výměnu znehodnoceného filtračního materiálu

8. Odpady

Při montáži, provozu a servisu vznikají odpady, které je povinen dodavatel, provozovatel či servisní organizace ekologicky zlikvidovat v souladu s platnou legislativou, zejména pak dle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech a ve znění pozdějších úprav a navazujícího zákona č. 89/2017 Sb., O látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech ve znění pozdějších úprav.

9. Komplexní vyzkoušení

Účelem komplexního vyzkoušení je prokázat, že zařízení splňuje požadované funkce a je schopno trvalého provozu v daných klimatických podmínkách.

Před prováděním komplexního vyzkoušení musí být provedeno jednoduché mechanické přezkoušení funkce smontovaných zařízení podle podkladů dodavatelů jednotlivých elementů.

V rámci přípravy ke komplexnímu vyzkoušení musí být zkontrolována připravenost souvisejících profesí.

V průběhu komplexního vyzkoušení se provede:

- kompletní prohlídka celého zařízení a porovnání s projektovou dokumentací
- VZT zařízení se uvedou do provozu při běžných pracovních podmínkách

10. Splnění podmínek programu NZÚ

1. Instalace systémů nuceného větrání se zpětným získáváním tepla: ANO (splněno)
2. Rovnotlaké větrací systémy se zpětným získáváním tepla: ANO (splněno)(s centrálním vzduchotechnickým rozvodem s ventilátory s regulací otáček)
3. Průvzdušnost obálky budovy $n_{50} \leq 2,5$ h-1: ANO (splněno - bude ověřeno BD testem)
4. Systém musí být navržen dle ČSN EN 15 665 - Změna Z1: ANO (splněno)
5. Účinnost zpětného získávání tepla z odváděného

vzduchu dle ČSN EN 308: 86% (splněno, větší než 75%)

11. Závěr

Projekt byl zpracován podle současně platných norem.

Plzeň, srpen 2023

Vypracoval: Ing. V. Polata

Přílohy:

- Tabulka č.1 - Stručné výsledky výpočtu zařízení
- Tabulka č.2 - Výkony vzduchotechnických zařízení

