


Zpracoval Tomáš Knapp	Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2017-2018	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Bakalářská práce				
Úloha: Obchodní dům Americká třída, Plzeň			Datum:	5/2018
Obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Ročník:	4.
			Katedra:	TZB

T e c h n i c k á z p r á v a

k projektu vzduchotechnického zařízení na akci "Obchodní dům
Americká třída, Plzeň."

Obsah technické zprávy:

1. Úvod

- Účel vzduchotechnického zařízení
- Podklady
- Popis objektu

2. Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení

3. Popis jednotlivých zařízení

4. Požadavky na navazující profese

- Stavební práce
- Zdravotní technika
- Zdroje a rozvody tepla a chladu
- Měření a regulace
- Elektropožární signalizace
- Ovládání, vazby a ochrany
- Silnoproudé rozvody
- Tepelné, protihlukové a protipožární izolace

5. Bezpečnostní a zdravotní část

- Hygienické požadavky
- Bezpečnost práce
- Protipožární opatření
- Hluk a chvění

6. Pokyny pro montáž

7. Pokyny pro obsluhu a údržbu

8. Nároky na pracovní síly

9. Závěr

1. Úvod

Účel vzduchotechnického zařízení

Úkolem projektu vzduchotechnického zařízení bylo vytvořit pásmo pohody a hygienicky nezávadné prostředí podle Sbírkky zákonů. Řeší úpravu a dodávku čerstvého vzduchu do určených prostor a odvod znehodnoceného vzduchu z nich.

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

Hygienické předpisy

Státní a oborové normy

Původní projekt pro dotčený objekt z r. 12/1994 a 5/1993

Popis objektu

Rekonstrukce se týká 1.NP ve stávajícím objektu.

2. Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení

Výpočtové hodnoty

parametry venkovního vzduchu:

zima $t_{ez} = -12^{\circ}\text{C}$ $h = 10 \text{ kJ/kg}$

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

Rozdělení zařízení

Přehled všech zařízení a jejich výkony obsahuje tabulka 2 a 3 "Výkony vzduchotechnických zařízení". Rozdělení vzduchu do jednotlivých místností obsahuje tabulka 1 "Stručné výsledky výpočtu zařízení" viz příloha Technické zprávy.

- s t á v a j í c í z a ř í z e n í d e m o n t o v a n á

Zařízení č.2,3 a 4 - Prodejna

Původní zařízení pro dotčené prostory se kompletně odstraní se všemi komponenty a bude nahrazeno zařízením č. 1.

3. Popis jednotlivých zařízení

- n o v á z a ř í z e n í

Zařízení č.1 - Prodejna

Slouží pro teplovzdušné vytápění a větrání s možností chlazení v letním období prodejních prostor v 1.NP. Vzduchotechnická jednotka je od firmy Flakt Group s identifikačním označením DencoHappel CAIRplus SX 280.160IVBV, která pracuje s průtokem vzduchu 34 000 m³/h a je umístěná ve strojovně v 1.NP.

Přívodní část vzduchotechnické jednotky, která násává z fasády přes nasávací komoru, je ve složení vstupní klapka - filtrace M5 - ZZT rotační regenerační řízený výměník - směšování - ventilátor s EC motorem - vodní ohříváč - vodní chladič. Dále je již upravený vzduch veden čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu do čtyř hlavních větví

s elektronickými regulátory průtoku s typovými tlumiči hluku přes odbočky ze Spiro potrubí a ohebné hadice ke koncovým elementům (vířivým anemostátům). Regulátory průtoku kromě regulace průtoku vzduchu mají i funkci uzavírací těsné klapky pro případné uzavření celé potrubní větve.

Odvod vzduchu zajišťuje druhá část vzduchotechnické jednotky ve složení filtrace M5 - ventilátor s EC motorem - směšování - ZZT - výfuková klapka. Jednotka odsává přes čtyřhranné potrubí z pozinkovaného plechu, odbočky ze Spiro potrubí a ohebné hadice napojené na koncové elementy (anemostaty). Výfuk ze strojovny je vyveden potrubím nad střechu objektu.

Na hranici požárních úseků jsou osazeny požární klapky, případně je potrubí mezi požární klapkou a hranicí požárního úseku protipožárně doizolováno.

Čerstvý (upravovaný) vzduch je přiváděn do pracovní zóny ve větší části plochy prodejny, především v místech pokladen a pohybu zákazníků. Odvod vzduchu je především nad chladicími skříněmi (abychom do nich v zimě nevyfukovali přehřátý vzduch).

4. Požadavky na navazující profese

Stavební práce

- strojovnu VZT s úpravami pro nasávání a výfuk
- otvory pro průchody VZT potrubí příčkami a stropy (otvory na každé straně o 100 mm větší, tzn. o 200 mm větší než rozměr potrubí)
- obalení potrubí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem
- dozdění a začištění všech otvorů až po montáži VZT
- umožnit přístup k regulačním klapkám a k ovládacímu zařízení protipožárních klapek pro pravidelnou kontrolu nebo seřízení osazením dvířek nebo přístupového otvoru o minimálním rozměru 600x600 mm
- podhledy stavebně uzavřít až po provedení zaregulování potrubních sítí

Zdravotní instalace

- kondenzát ZZT a chladiče napojit na kanalizaci

Rozvody a zdroje tepla a chladu

- maximální výkon ohříváče 69 kW
- maximální výkon chladiče 102 kW
- před a za výměníky tepla osadit teploměry
- rozvody tepla nesmí být vedeny podél obslužné strany klimatizační jednotky (nesmí zamezit přístup k ventilátorům, filtrům, regulačním klapkám a servomotorům)
- přivedení chladicího média k hrdlům chladičů o teplotě $t_{ch}=6/12^{\circ}\text{C}$
- přivedení topného média k hrdlům ohříváčů o teplotě $t_w= 70/50^{\circ}\text{C}$
- voda pro ohříváče a chladiče nesmí obsahovat nečistoty, způsobující zanášení, musí být chemicky upravená
- demontáže nepotřebných rozvodů RTCH

Měření a regulace

VZT dodá EC motory pro zařízení č.1 (pro přívodní i odvodní ventilátory) MaR je bude řídit. MaR dodá a ovládá servopohony ke klapkám.

V případě požáru vypne VZT zařízení na signál od elektropožární signalizace.

počet regulátorů v jednotlivých zařízeních:

zař.č.	přívod / odvod
1.	4 / 0

Funkce MaR:

a/měření teploty venkovního vzduchu

b/měření teploty vzduchu

c/měření teploty topného media před a za výměníky

d/protimrazovou ochranu

e/regulace teploty vzduchu (rekuperace, směšování, ohřev, nebo chlazení)

f/signalizace chodu zařízení

g/minimum čerstvého vzduchu je 28%

h/vazba ventilátorů - pokud je v chodu odvod musí být v chodu přívod

i/řízení otáček ventilátorů ve vazbě s regulátory

j/signalizace zanášení filtrů

k/centrální ovládání pomocí programu s možností vstupu a úpravy časového harmonogramu a regulovaných veličin

l/průtok vzduchu (uzavírání jednotlivých větví) řídit dle koncentrace CO₂ s návazností na požadovanou teplotu

Elektropožární signalizace

-vypnutí dotčených VZT zařízení při požáru

-signál k uzavření požárních klapek

Ovládání, vazby a ochrany

MaR musí zajistit ovládání vzduchotechnického zařízení. Zařízení musí pracovat v požadovaných vazbách.

vazby

pokud je v chodu 1-0 musí být spuštěno 1-P

ochrany

protimrazová: zař.č.1.

protinámrazová: zař.č.1.

Silnoproudé rozvody

-nová zař. - maximální příkon el. energie pro VZT je 35,6 kW

-vzduchotechnické zařízení je nutné připojit na el. rozvodnou soustavu 3x400/230 V

-napojení jednotlivých spotřebičů provést podle požadavků jednotlivých výrobců zařízení

-uzemnění, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, svod statické elektřiny a ochrana před nebezpečím blesku

Tepelné, protihlukové a protipožární izolace

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

Části potrubí, které jsou v prostoru s vyšší hladinou akustického

tlaku (např. strojovny VZT) se protihlukově izolují.

Části potrubí, které prochází dvěma a více požárními úseky bez rozdělení požárními klapkami nebo když protipožární klapku nebylo možno osadit do rozhraní požárních úseků, se protipožárně izolují.

5. Zdravotní a bezpečnostní část

Hygienické požadavky

V projektu jsou splněny zásadní požadavky Hygienických předpisů.

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

Bezpečnost práce

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

Do strojoven vzduchotechniky musí být zamezen přístup nepovolaným osobám.

Protipožární opatření

Smyslem těchto opatření je splnit nároky vyplývající z ČSN 73 0735 a tak zabránit případnému šíření požáru vzduchotechnickým zařízením do dalších požárních úseků.

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.

Vzduchovody ve strojovně vzduchotechniky jsou protihlukově izolovány.

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

6. Pokyny pro montáž

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

Před a po montáži klapek je třeba vyzkoušet jejich funkci.

7. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Aby byly dodrženy projektované parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky prováděcí projektové dokumentace s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován pouze kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy zařízení
- musí být prováděná pravidelná údržba
- strojovny musí být neustále zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob
- obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry
- udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
- provádět kontrolu zanášení filtrů a výměníků měřením tlakové ztráty, případně zajistit čištění a výměnu znehodnoceného filtračního materiálu

-v systémech používat zásadně chemicky předupravenou vodu, dle požadavku výrobce výměníku

-při provozu provádět periodicky kontrolu chemického složení topného nebo chladícího media

8. Nároky na pracovní síly

Pro provoz a údržbu VZT a ostatních tepelně technických zařízení musí být k dispozici odborný personál.

9. Závěr

Projekt byl zpracován podle současně platných norem. Přesný rozsah dodávky s rozpisem jednotlivých dílů je uveden v rozpočtu.

Plzeň, květen 2018

Vypracoval: T.Knapp

Přílohy: -Tabulka č.1 - Stručné výsledky výpočtu zařízení
-1 list
-Tabulka č.2 - Výkony vzduchotechnických zařízení
-1 list
-Tabulka č.3 - Výkony vzduchotechnických zařízení
-1 list

