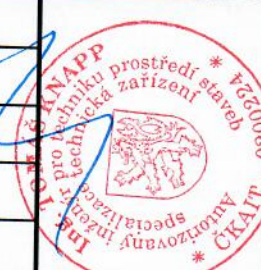


Ing. T. Knapp

PROJEKCE VZDUCHOTECHNIKY, KLIMATIZACE A CHLAZENÍ

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

Vedoucí projektant	L. Beneda		
Odpovědný projektant	Ing. T. Knapp		
Vypracoval	Ing. T. Knapp		
Objednatel - investor	Statut.m. Plzeň, nám. Republiky 1, 301 00 Plzeň, v zast. OI MMP		
Místo stavby	Plzeň		
Stavba	OBJEKT KONZERVATOŘE TYLOVA 931/15; 301 00 PLZEŇ 3 - REKONSTRUKCE OBJEKTU	Stupeň DPS	Č. paré
		Datum 11/2018	
Profese	Zařízení vzduchotechniky Technická zpráva	Č. zakázky 53-18	Č. přílohy D.1.4.d-1.

T e c h n i c k á z p r á v a

k projektu VZT na akci "Objekt konzervatoře, Tylova 931/15, Plzeň
- rekonstrukce objektu".

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
 - Měření a regulace
 - Ovládání
 - Silnoproudé rozvody
 - Tepelné 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 prostředí podle zákonů 361/2007, 410/2005, 93/2012 a splnit nároky investora na komfort a vybavení objektu.

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

Popis objektu

Objekt se skládá ze jednoho podzemního a třech nadzemních podlaží.

2. Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení

Výpočtové hodnoty

parametry venkovního vzduchu:

zima $t_{ez} = -12^{\circ}\text{C}$

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

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.

3. Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č.1 - Učebny bicí

Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání prostor učebny, zajišťuje hygienickou dávku čerstvého vzduchu na žáka a slouží i pro provětrávání s odvodem vlhkosti v suterénních prostorách.

Větrací zařízení se skládá z blokové jednotky (v sestavě komory: filtrační třídy F7, ZZT s deskovým výměníkem a obtokem, ventilátorová a elektro dohřev), tlumičů hluku a potrubního rozvodu. Jednotka nasává z fasády a po úpravě na požadované parametry je vzduch veden do příslušných prostor a vyfukován přes koncové elementy.

Odvod vzduchu zajišťuje druhá část blokové jednotky (v sestavě komory: filtrační M4, ZZT a ventilátorová), tlumičů hluku a potrubního rozvodu s koncovými elementy. Výfuk je vyveden do fasády.

Zařízení č.2 - Sociální zařízení

Podtlakové větrání sociálních zařízení zajišťují jednotlivé zatlumené potrubní ventilátory napojené na potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuky jsou přes zpětné klapky vyvedeny přes příslušné stoupačky nad střechu.

Ventilátory jsou vybaveny EC motorem pro nastavení potřebných otáček (nastavení výkonu).

Přívod vzduchu umožňují otvory kryté mřížkami nebo mřížky ve dveřích u podlahy případně podříznuté dveře (dodávka stavby).

Zařízení č.3 - Učebna akustické nástroje 014

Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání prostor učebny, zajišťuje hygienickou dávku čerstvého vzduchu na žáka a slouží i pro provětrávání s odvodem vlhkosti v suterénních prostorách.

Větrací zařízení se skládá z blokové jednotky (v sestavě komory: filtrační třídy F7, ZZT s deskovým výměníkem a obtokem, ventilátorová a elektro dohřev), tlumičů hluku a potrubního rozvodu. Jednotka nasává z fasády a po úpravě na požadované parametry je vzduch veden do příslušných prostor a vyfukován přes koncové elementy.

Odvod vzduchu zajišťuje druhá část blokové jednotky (v sestavě komory: filtrační M4, ZZT a ventilátorová), tlumičů hluku a potrubního rozvodu s koncovými elementy. Výfuk je vyveden do fasády.

Zařízení č.4 - Učebna akustické nástroje 021

Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání prostor učebny, zajišťuje hygienickou dávku čerstvého vzduchu na žáka a slouží i pro provětrávání s odvodem vlhkosti v suterénních prostorách.

Větrací zařízení se skládá z blokové jednotky (v sestavě komory: filtrační třídy F7, ZZT s deskovým výměníkem a obtokem, ventilátorová a elektro dohřev), tlumičů hluku a potrubního rozvodu. Jednotka nasává z fasády a po úpravě na požadované parametry je vzduch veden do příslušných prostor a vyfukován přes koncové elementy.

Odvod vzduchu zajišťuje druhá část blokové jednotky (v sestavě komory: filtrační M4, ZZT a ventilátorová), tlumičů hluku a potrubního rozvodu s koncovými elementy. Výfuk je vyveden do fasády.

Zařízení č.5 - Šatny 1.NP

Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání prostor šaten a sociálního zázemí.

Větrací zařízení se skládá z blokové jednotky (v sestavě komory: filtrační třídy F7, ZZT s deskovým výměníkem a obtokem, ventilátorová a elektro dohřev), tlumičů hluku a potrubního rozvodu. Jednotka nasává z nadezdívky (fasády) a po úpravě na požadované parametry je vzduch veden do příslušných prostor a vyfukován přes koncové elementy.

Odvod vzduchu zajišťuje druhá část blokové jednotky (v sestavě komory: filtrační M4, ZZT a ventilátorová), tlumičů hluku a potrubního rozvodu s koncovými elementy. Výfuk je vyveden nad střechu.

Zařízení č.6 - Koncertní sál - klima

K odvodu tepelné zátěže z prostor koncertního sálu slouží Multi split systém.

Systém se skládá ze dvou vnitřních kazetových jednotek (příslušné velikosti) umístěné v klimatizovaném prostoru a kondenzační jednotky umístěné na střeše.

Vnitřní jednotky jsou s kondenzační propojeny potrubím s chladivem a sdělovacím kabelem. Součástí dodávky vnitřních jednotek jsou ovladače.

Větrání prostor je dle požadavku investora přirozené okny.

4. Požadavky na navazující profese

Stavební práce

- prostor pro strojní zařízení VZT na střeše
- ocelovou plošinu pod jednotky na střeše v požadovaných rozměrech a únosnosti
- úchytné body na stropech a ve svislých šachtách pro osazení závěsů potrubí, nosnost těchto bodů musí být minimálně 50 kg, rozteče 2 - 3 m
- otvory pro průchody VZT potrubí příčkami a stropy (otvory na každé straně o 50 mm větší, tzn. o 100 mm větší než rozměr potrubí)
- obalení potrubí v místě prostupu stavební konstrukcí izolačním materiálem
- dozdění a začištění všech otvorů až po montáži VZT
- obezdění šachet a stoupaček až po skončení montáže VZT
- umožnit přístup k ventilátorům, regulačním klapkám
- prostupy a drážky ve svislých a vodorovných konstrukcích pro potrubí chladiva
- podhledy a šachty stavebně uzavřít až po provedení zaregulování potrubních sítí

Zdravotní instalace

- odvodnění stoupaček do kanalizace přes sifon (nevysychající)
- odvod kondenzátu od VZT jednotek zař.č.1, 3, 4 a 5 přes sifon do kanalizace

Zdroje a rozvody tepla

- ÚT kryje tepelné ztráty objektu

Měření a regulace

Vzduchotechnická zařízení jsou z hlediska MaR 1 typu sestavy. MaR případně silnoproud musí zajistit příslušné funkce.

Systém MaR je typový pro blokovou jednotku a je osazen přímo na jednotce a je prokabelován z výroby.

Zařízení č. 1, 3, 4 a 5 osadit v sání kouřové čidlo pro vypnutí VZT v případě nasávání kouře (součást typové MaR).

Zařízení č. 1, 3 a 4 osadit čidla vlhkosti i ovladače jednotlivých zařízení.

Typ sestavy:

- Sestava - zař.č.1-P,O - Učebna bicí
- zař.č.3-P,O - Učebna akustické nástroje 014
- zař.č.4-P,O - Učebna akustické nástroje 021
- zař.č.5-P,O - Šatny 1.NP

přívod: vstupní klapka - filtrace F7 - ZZT deskový s obtokem -
- elektro ohřev - ventilátor s EC motorem

odvod: výfuková klapka - filtrace M 5 - ZZT - ventilátor
s EC motorem

Funkce MaR:

- a/měření teploty venkovního vzduchu
b/regulace teploty přiváděného vzduchu (ZZT, ohřev)
c/signalizace chodu zařízení (ventilátory)
d/vazba ventilátorů - pokud je v chodu odvod musí být v chodu
přívod
e/řízení otáček ventilátorů pomocí regulátorů otáček
v návaznosti na provozní stavy zařízení
f/signalizace zanášení filtrů třídy B, (max. je dvojnásobná
tlaková ztráta oproti čistému stavu; hlášení koncového stavu)
g/ovládání pomocí programu s možností vstupu a úpravy časového
harmonogramu a regulovaných veličin (týdenní časový program +
čidlo vlhkosti + místní ovládání)

Ovládání

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

zař.č.	způsob	umístění tlačítka
1	týdenní program	z rozvaděče
	+čidlo vlhkosti	002
	+ovladač	002
2a	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	006 - vstup
2b	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	020 - vstup
2c	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	103
2d	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	110 - vstup
2e	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	122
2f	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	129 - vstup
2g	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	208 - vstup
2h	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	209 - vstup
2i	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	224 - vstup
2j	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	309 - vstup
2k	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	311
2l	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	318
2m	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	320
2n	od pohybového čidla s doběhem 10 min.	325 - vstup
3	týdenní program	z rozvaděče
	+čidlo vlhkosti	014
	+ovladač	014
4	týdenní program	z rozvaděče
	+čidlo vlhkosti	021
	+ovladač	021

5 týdenní program
6 ovladač

z rozvaděče
312

Silnoproudé rozvody

- maximální příkon (jmenovitý) el. energie pro VZT je 22 kW
- vzduchotechnické zařízení je nutné připojit na el. rozvodnou soustavu 230 V
- ovládání VZT řešit podle požadavku VZT
- napojení jednotlivých spotřebičů provést podle požadavků jednotlivých výrobců zařízení
- uzemnění, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, svod statické elektřiny a ochrana před nebezpečím blesku
- napojit rozvaděče MaR 1, 3, 4 a 5 požadovaným příkonem (MaR 1 $P_{el}=4,0$ kW $U=230$ V; MaR 3 $P_{el}=5,0$ kW $U=230$ V; MaR 4 $P_{el}=2,5$ kW $U=230$ V; MaR 5 $P_{el}=5,0$ kW $U=230$ V)
- dodání, osazení a prokabelování doběhů ventilátoru zař.č.2
- dodání, osazení a prokabelování pohyb.čidel pro zař.č.2

Tepelné a protipožární izolace

Části potrubí, které procházejí prostory s nižší teplotou než je teplota dopravovaného vzduchu se tepelně 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 zákonů 93/2012 a 361/2007.

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.

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

Protipožární opatření

Smyslem těchto opatření je 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.

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.

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. Potrubí bude na závěsech podloženo pryží.

Spoje vzduchovodu musí být podle ČSN 33 2000-4-41 při montáži vodivě spojeny (tzn. jeden pár vějířovitých podložek na jeden přírubový spoj).

Montáž musí zajistit, aby tlumicí vložky byly překlenuty pružným kabelem v rámci elektromontáže.

VZT systémy musí být označeny tak, aby, byl označen směr proudění vzduchu a aby bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání.

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 elementu je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
- 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 měřením tlakové ztráty, případně zajistit čištění a výměnu znehodnoceného filtračního materiálu

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 a označení norem je uveden v Seznamu strojů a zařízení.

Plzeň, listopad 2018

Vypracoval: Ing.T.Knapp

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

T A B U L K A č.1 - STRUČNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU ZAŘÍZENÍ

p. listů 2
list č. 2

číslo míst nosti		název místnosti	ZADANÉ HODNOTY										VÝPOČTENÉ HODNOTY						Poznámka
			výška m	plocha m ²	tech zátěž kW	počet osob	letní teplota a C	zimní teplota C	max.h ^l hluku dB	vým ěna h-1	stupe ň.filtr ace	vlhk ost. %	tepelná zátěž kW	OBJEMOVÝ PRŮTOK				výměna h-1	
														P R Í V O D		O D V O D			
														m ³ /h	č.zař.	m ³ /h	č.zař.		
N 311	WC - koncertní sál	2,80	1,17				18	60							50	2-0/j		CELKEM	
N 318	Úklid	2,80	6,98				18	60							50	2-0/k		CELKEM	
N 321	WC - invalidi	2,80	5,16				18	60							50	2-0/l		CELKEM	
N 322	Hygienická kabina	2,80	4,55				18	60						150	2-0/l				
														200	2-0/l		CELKEM		
N 325	WC - muži	2,80	9,35				18	60						420	2-0/m		CELKEM		
													420	2-0/m					
N014	Akustické nástroje	2,90	56,09				22	45					450	3-P	450	3-0	2,8	CELKEM	
													450	3-P	450	3-0			
021	Akustické nástroje	2,90	64,12				22	45					650	4-P	650	4-0	3,5	CELKEM	
													650	4-P	650	4-0			
N105	Šatna - ženy	3,00	13,16				24	60					350		150		8,9	CELKEM	
N106	Umývárna - ženy	3,00	9,89				24	60						300					
N107	Šatna - muži	3,00	13,16				24	60					350	5-P	150	5-0	8,9		
N108	Umývárna - muži	3,00	9,86				24	60					700	5-P	300	5-0			
														900	5-0		CELKEM		
N312	Koncertní sál	3,30	101,99			26	22	45					1560	6-C			4,6	100% cirkulace	
													1560	6-C					

TABULKA č.2 - VÝKONY VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

počet listů: 1

list č.:

[illegible]

TABULKA č.3 - VÝKONY VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

počet listů:	1
list č.:	1

[illegible]