

## T e c h n i c k á   z p r á v a

k projektu vzduchotechnického zařízení na akci "Nemocnice Stod  
nastavba 4.NP".

### 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
  - Ovládání
  - Silnoproudé rozvody
  - Tepelné, protihlukové a protipožární izolace
  - Nátěry
- 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 Sbírek zákonů 361/2007, 93/2012, 6/2003, 258/2000 a Typizační směrnice Ministerstva zdravotnictví ČR a dále splnit zadání a nároky investora na komfort a vybavení prostor.

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

Typizační směrnice Ministerstva zdravotnictví ČR

### Popis objektu

Nástavba se týká křídla A a vzniká nad 3.NP.

## **2. Výpočtové hodnoty a rozdělení zařízení**

### Výpočtové hodnoty

parametry venkovního vzduchu:

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

léto  $t_{e1} = 32^{\circ}\text{C}$   $i_1 = 58 \text{ kJ/kg}$

### 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.20 - Kanceláře klíma

Klimatizace vybraných kanceláří zajišťuje VRV systém s tepelným čerpadlem. Slouží k odvodu tepelné zátěže (od osob, osvětlení, oslunění). Systém se skládá z vnější kondenzační jednotky umístěné ve venkovním prostoru na střeše a vnitřních jednotek příslušných typů a velikostí umístěných přímo v klimatizovaných prostorech. Vnitřní jednotky jsou propojeny k vnější kondenzační jednotce potrubím s chladičem a kabelem. Celý systém má vlastní regulaci a ovládání.

Vnitřní jednotky zchlazují cirkulující vzduch a tím odvádějí tepelnou zátěž prostor do chladicího media. V zimním a přechodném období prostory dotápějí pomocí tepelného čerpadla na požadovanou hodnotu. Vnitřní jednotky mohou pracovat jen ve stejném režimu (topení nebo chlazení umožňuje řídící vnitřní

jednotka). Kabelové ovladače jsou součástí dodávky.

Čerstvý vzduch je zajišťován otevíravými okny.

#### Zařízení č.21 - Sociální zařízení

Podtlakové větrání sociálních zařízení zajišťují potrubní ventilátory napojené na potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden společnou stoupačkou nad střechu.

Přívod vzduchu umožňují mřížky ve dveřích u podlahy (dodávka stavby).

#### Zařízení č.22 - Čajová kuchyňka

Podtlakové větrání čajové kuchyňky zajišťuje potrubní Ventilátor napojený na potrubní rozvod s koncovými elementy. Výfuk je vyveden stoupačkou nad střechu.

Přívod vzduchu umožňují mřížky ve dveřích u podlahy (dodávka stavby).

#### Zařízení č.25 - JIP 3.NP

Ve výhledu se uvažuje s vybudováním JIP ve 3.NP, z tohoto důvodu je naznačeno řešení a prostorové nároky na VZT zařízení.

### **4. Požadavky na navazující profese**

#### Stavební práce

- základový rám (pororošt) pro zdroj chladu zař.č.20 na střeše
- prostor ve strojovně VZT s úpravami pro nasávání a výfuk
- základový rám (pororošt) pro zdroj chladu zař.č.25 na střeše
- transportní cestu do strojovny VZT
- plovoucí podlahu ve strojovně VZT
- výfukovou komoru na střeše pro zař.č.25
- podříznutí dveří nebo osazení mřížek v místech označených v projektu
- úchytné body na stropech a ve svislých šachtách pro přivaření závěsů potrubí, nosnost těchto bodů musí být minimálně 200 kg, rozteče 2 - 3 m
- 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
- obezdění šachet a stoupaček až po skončení montáže 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 a šachty stavebně uzavřít až po provedení zaregulování potrubních sítí

#### Zdravotní instalace

- přívod vody k parním zvlhčovačům ve strojovně VZT
- kondenzát parních zvlhčovačů, ZZT a chladiče napojit na

kanalizaci (teplota kondenzátu u parních zvlhčovačů až 100°C)  
 -kondenzát od stoupaček soc.zař. (zař.č.3) napojit na kanalizaci  
 vč. sifonů (nevysychajících)  
 -odvod kondenzátu od vnitřních jednotek zař.č.2 přes sifon  
 (nevysychajících)

#### Rozvody a zdroje tepla a chladu

-maximální spotřeba tepelné energie pro JIP 46kW pro další etapu  
 rekonstrukce  
 -ÚT kryje tepelné ztráty objektu, vzduchotechnika je řešena jako  
 větrací zařízení a nekryje svým výkonem tepelné ztráty objektu  
 -ÚT dotopí tepelnou ztrátu způsobeno podtlakovou vzduchotechnikou  
 (např. v soc.zařízeních)

#### Ovládání

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

zař.č.	způsob ovládání	umístění ovládání
20a	ovládání součástí klimatizace	4.09
20b	ovládání součástí klimatizace	4.10
20c	ovládání součástí klimatizace	4.11
20d	ovládání součástí klimatizace	4.12
20e	ovládání součástí klimatizace	4.13
20f	ovládání součástí klimatizace	4.14a
20g	ovládání součástí klimatizace	4.14b
20h	ovládání součástí klimatizace	4.15
20i	ovládání součástí klimatizace	4.17a
20j	ovládání součástí klimatizace	4.24
20k	ovládání součástí klimatizace	4.25
20l	ovládání součástí klimatizace	4.26
21a	pohyb.čidlo s doběhem 10 min	4.18
21b	pohyb.čidlo s doběhem 10 min	4.19
21c	pohyb.čidlo s doběhem 10 min	4.20
21d	pohyb.čidlo s doběhem 10 min	4.21
22	tlačítko start s doběhem 10 min	4.22

#### Silnoproudé rozvody

-maximální příkon el.energie pro VZT je 6,5 kW (bez servopohonu  
 a čerpadel pro VZT dodávaných MaR a ÚT) s rezervou +52 kW pro  
 další etapu rekonstrukce (z toho 20 kW zálohovaných)  
 -vzduchotechnické zařízení je nutné připojit na el. rozvodnou  
 soustavu 3x400/230 V  
 -ovládání VZT řešit podle požadavku VZT (viz kapitola Ovládání)  
 -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.

#### Nátěry

Pozinkované potrubí se natírá pouze v případě, že je viditelné (není zakryto podhledem nebo izolováno). Druh a provedení nátěru je určen v rozpočtu nátěrů. Odstín upřesní vedoucí projektant akce.

### **5. Zdravotní a bezpečnostní část**

#### Hygienické požadavky

V projektu jsou splněny zásadní požadavky Hygienických předpisů.

Dosahované hodnoty hluku jsou v souladu se zákonem 272/2011.

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

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

#### 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.

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 272/2011.

Vzduchovody ve strojovně vzduchotechniky jsou protihlukově izolovány.

Zvuková izolace strojovny vzduchotechniky a chlazení je zajištěna stavební profesí.

Jednotlivé potrubní rozvody jsou od ventilátoru odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech

podloženy pryží, v prostupech stavební konstrukcí jsou obaleny tlumícím materiálem.

Ventilátory jsou pružně uloženy na izolátorech. Jednotky uložené na základových rámech jsou podloženy pryží.

Ve strojovnách klimatizace jsou plovoucí podlahy.

## **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.

Při nedokončené montáži nutno zalepovat otevřené konce potrubí, aby nedošlo ke znečištění.

Bez očisty vnitřního povrchu jednotek nesmí být spouštěny ventilátory.

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 34 1010 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.

Před a po montáži klapky je třeba vyzkoušet jejich funkci.

Po dohodě s montáží MaR zabudujte do zařízení VZT návarky pro čidla MaR.

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 úplat. 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
- strojovny musí být neustále zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob

- 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 nastavců pro napojení potrubních rozvodů
- kontrolovat volný chod a těsnost regulačních armatur a potrubních rozvodů
- nepřestavovat polohy pevně nastavených regulačních klapek, aby nedošlo k přetížení ventilátorů
- kontrolovat stav závěsů
- provádět kontrolu zanášení filtrů a výměníků měřením tlakové ztráty, případně zajistit čištění a výměnu znehodnoceného filtračního materiálu
- barvou označit polohu každé zaregulované klapky

## **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, říjen 2014

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  
 -Schéma VRV systému - 1 list  
 -Potvrzení projektanta vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení podle par.10, odst.2 vyhl.246/01Sb.  
 -1 list