



Hlavní inženýr projektu:  
ING. PETR TOMICKÝ  
Vedoucí projektant zakázky:  
ING. PETR TOMICKÝ

Investor:



Nemocnice  
Vyškov

Profese:

**MAR**

Zpracovatel dílu:

Ing. Vladimír Geyer

Tel: +420 603 729 612

E-mail: v.geyer@centrum.cz

Odpovědný projektant:

Ing. VLADIMÍR GEYER

Vypracoval:

Ing. VLADIMÍR GEYER

Kontroloval:

Ing. VLADIMÍR GEYER

Autorizace:

Akce:

**NEMOCNICE VYŠKOV, p.o.  
REKONSTRUKCE BUDOVY B**

Zakázkové číslo:

DZS 16 - 2016

Paré:

Datum:

11 - 2016

Formát:

Objekt:

MĚŘENÍ A REGULACE KŘÍDLA B2

PS 01.3

Stupeň:

ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

Obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Číslo výkresu:

**D2.01.03-001**

## **1. Předmět projektu**

Předmětem tohoto provozního souboru je Měření a regulace pro zařízení vzduchotechniky (VZT) a zařízení objektové předávací stanice (OPS).

### **1.1 Vzduchotechnika**

Jedná se tato vzduchotechnická zařízení :

zařízení č.1 Větrání chodeb (vč. dvou kondenzačních jednotek chlazení 1.01 a 1.02 umístěných na střeše objektu)

Vzduchotechnické zařízení č.1 bude umístěno ve strojovně vzduchotechniky m.č. B2-0.11 v 1.PP objektu.

#### **1.1.1 Popis technologického zařízení vzduchotechniky**

Pro vzduchotechnické zařízení č.1 je navržena jednotka následující sestavy :

vstupní filtrační komora s uzavírací klapkou

deskový rekuperační výměník ZZT s obtokem

komora ohříváče ( dvoucestný regulační ventil, oběhové čerpadlo)

komora chladiče ( přímé chlazení )

přívodní ventilátorová komora s jednootáčkovým ventilátorem řízeným měničem kmitočtu ( FM )

odvodní filtrační komora

odvodní ventilátorová komora s jednootáčkovým ventilátorem řízeným měničem kmitočtu ( FM )

výstupní komora s uzavírací klapkou

#### **1.1.2 Popis okruhů MaR vzduchotechniky**

Měření a regulace pro vzduchotechnické zařízení č.1:

- ovládání přívodních a odvodních uzavíracích klapek
- regulace teploty přívodního vzduchu do klimatizovaných místností postupným ohřevem a chlazením, s korekcí podle teploty v referenční místnosti zadávanou z řídicí centrály (PC)
- regulace výkonu VZT jednotky řízením otáček přívodního a odvodního ventilátoru pomocí frekvenčních měničů na konstantní průtok vzduchu při postupném zanášení filtrů, měření průtoku vzduchu snímáním difference tlaku na ventilátorech
- předehřev (předchlazení) přívodního vzduchu zpětným získáváním tepla (chlada) v deskovém rekuperátoru,řízení jeho výkonu pomocí obtokové klapky
- hlídání zanesení všech filtrů, hlídání chodu ventilátorů, protimrazová ochrana výměníku tepla (hlídání teploty vzduchu za ohříváčem a teploty topné vody ve zpátečce, při poklesu teploty následuje vypnutí ventilátoru, uzavření přívodních a odvodních klapek, otevření třícestného ventilu, spuštění oběhového čerpadla ), protimrazová ochrana rekuperátoru

- signalizace provozních a poruchových stavů ventilátorů, čerpadel na panelu rozváděče MaR DT1 a řídicí centrále (PC)
- útlumový režim – přívodní a odvodní ventilátor řízen frekvenčním měničem na snížený výkon (řízení 0 - 10V)
- regulace teploty zima - pomocí obtoku rekuperátoru a směšovacího uzlu vodního ohřívače,
- regulace teploty léto - pomocí ovládání kondenzační jednotky 0 - 10V, teplota ovládací skříňka na jednotce
- signalizace zanášení filtrů
- signalizace chodu jednotky
- signalizace poruchových stavů
- vypnutí zařízení od EPS
- signalizace uzavření požárních klapek  
(1.PP ... 5xPK, 1.NP ... 11xPK, 2.NP ... 14xPK, 3.NP ... 14xPK)

Řídicí systém (ŘS) pro zařízení VZT bude soustředěn do rozváděče MaR DT1 umístěného přímo ve strojovně vzduchotechniky.

## **1.2 Zařízení OPS**

### **1.2.1 Popis technologického zařízení**

Pro rekonstruovanou budovu „B“ bude upravena a doplněna stávající objektová předávací stanice. OPS je umístěna v 1.PP v místnosti předávací stanice.

OPS sestává ze tří sekcí, sekce vytápění, sekce VZT a sekce přípravy TV.

Sekce vytápění bude obsahovat dvě ekvitermně regulované topné větve – jednu pro ÚT na západ orientovaných místností (větev C) a druhou pro ÚT na východ orientovaných místností objektu (větev E). Větev D bude zaslepena a bude sloužit jako rezerva.

Sekce VZT (větev F) bude nová a bude obsahovat jednu neregulovanou topnou větev, regulace teploty topné vody pro VZT jednotku bude prováděna až směšovacím uzlem VZT zařízení. Z neregulované části větve VZT bude provedena odbočka regulované topné větve ÚT pro kapli. Tato odbočka bude ukončena na směšovacím uzlu umístěném u vstupu do kaple.

Sekce ohřevu TV je stávající a je sestavena z deskového výměníku tepla, nabíjecího čerpadla, regulační armatury s pohonem s havarijní funkcí, cirkulačního čerpadla TV a měřiče odběru studené vody určené pro přípravu TV. Z důvodu pokrytí odběrových špiček TV bude součástí okruhu vyrovnávací nádrž o objemu 100 l. Tato větev je kompletně vybavena instrumentací, potřebnou kapacitou stávajícího ŘS a stávajícím SW.

### **1.2.3 Popis okruhů MaR pro OPS**

- 2x směšovací okruh ÚT pro ekvitermní regulaci teploty (ÚT západ, ÚT východ)
- 1x nesměšovaný a neregulovaný okruh pro VZT
- 1x nesměšovaný okruh pro přípravu TV
- řídit přípravu TV dle teploty na výstupu z výměníku a ve vyrovnávací nádrži, havarijní termostat (stávající)



podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	čl. 411.3.2	automatické odpojení v případě poruchy
podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	čl. 415.2	doplňující ochranné pospojováním

- základní ochrana a ochrana při poruše v obvodech FELV  
podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.7 funkční malé napětí  
(FELV)

#### Vnější vlivy

stanoveny podle technické normy ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – normální.

#### Ochrana proti přepětí

- silových vedení - ochrany typu T1(B) a T2 (C) jsou navrženy v hlavním silnoproudém rozváděči objektu
- ochrana typu T3 (D) je navržena v rozváděčích MaR – DT a DT1
- datových vedení - hrubá ochrana mezi zónou 0 a 1 není navržena, jemná ochrana je navržena v rozváděčích MaR – DT a DT1

#### Vyrovnaní potenciálů

Pro základní vyrovnaní potenciálů slouží přípojnice hlavního pospojování (ekvipotenciální přípojnice EP), která je rozvedena po celém objektu. Hlavní pospojování je součástí silnoproudých rozvodů.

Pro potřebu pospojování u distribučních rozváděčů a doplňujícího pospojování el. zařízení a zařízení MaR je rozvedena přípojnice EP do prostorů umístění jednotlivých technologických zařízení a příslušných rozváděčů MaR – do strojovny VZT a předávací stanice.

Pro doplňující pospojování zařízení měření a regulace a příslušných silnoproudých rozvodů bude použit náhodný vodič tvořený soustavou pozinkovaných kabelových žlabů.

#### Bilance odběru el. energie – strojovna VZT

instalovaný výkon	$P_i = 4,5 \text{ kW}$
součinitel náročnosti	$k_p = 0,6$
výpočtový výkon	$P_p = 2,7 \text{ kW}$
počet provozních dnů za rok	365 dny
počet provozních hodin za rok	8760 hod
spotřeba el. energie za rok	5,9 MWh

#### Bilance odběru el. energie – OPS

instalovaný výkon	$P_i = 1,0 \text{ kW}$
součinitel náročnosti	$k_p = 0,6$
výpočtový výkon	$P_p = 0,6 \text{ kW}$

počet provozních dnů za rok	365 dny
počet provozních hodin za rok	8760 hod
spotřeba el. energie za rok	1,3 MWh

#### **4. Provedení silnoproudých rozvodů a rozvodů MaR**

Předmětem tohoto projektu jsou rozvody z rozváděčů MaR DT1 a DT k jednotlivým zařízením MaR a příslušným silnoproudým zařízením. Napájení uvedených rozváděčů z nadřazeného silnoproudého rozváděče objektu je předmětem silnoproudu.

V technických místnostech, nad podhledy a v instalačních šachtách budou rozvody MaR a příslušného silnoproudu provedeny kabely uloženými v kabelových žlabech nebo v plastových trubkách .

Pro přístroje umístěné na stěnách (snímače vlhkosti a teploty v prostoru klimatizovaných místností, apod.) budou rozvody uloženy pod omítkou nebo obklady.

Prostupy kabelových rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností do EI90 podle normy ČSN EN 13501-2 (odpovídající požární odolnosti požárně dělící konstrukce), viz. Technická zpráva PBR.

Před provedením ucpávek musí být nadměrně velké otvory prostupů nejdříve dozděny (zajistí stavební část).