

## 1.1 Vzduchotechnika

### 1.1.1 Všeobecně

Předmětem projektu jsou silnoproudé rozvody a měření a regulace pro vzduchotechnická zařízení VZT1 a VZT2.

### 1.1.2 Popis technologického zařízení

Vzduchotechnické jednotky včetně zdroje chladu a vyvíječe páry jsou umístěny v 1.NP ve strojovně VZT m.č.132

Jedná se tato vzduchotechnická zařízení :

zařízení č.1 – klimatizace operačních sálů – GEA 20.15

zařízení č.2 – klimatizace zákrokových sálů – GEA 15.10

Pro vzduchotechnická zařízení jsou instalovány jednotky následující sestavy:

zařízení č.1 – klimatizace operačních sálů

vstupní filtrační komora s uzavírací klapkou

rekuperační výměník s obtokovou klapkou

komora ohřívače ( trojcestný směšovací ventil, oběhové čerpadlo)

komora chladiče ( trojcestný směšovací ventil)

přívodní ventilátorová komora s ventilátorem řízeným frekvenčním měničem

parní zvlhčovací díl (elektrický vyvíječ páry)

regulátory průtoku pro operační sály

požární klapky na rozhraní požárních úseků

odvodní ventilátorová komora s ventilátorem řízeným frekvenčním měničem

výstupní komora s uzavírací klapkou

zařízení č.2 – klimatizace zákrokových sálů

vstupní filtrační komora s uzavírací klapkou

rekuperační výměník s obtokovou klapkou

komora ohřívače ( trojcestný směšovací ventil, oběhové čerpadlo)

komora chladiče ( trojcestný směšovací ventil)

přívodní ventilátorová komora s dvouotáčkovým ventilátorem

požární klapky na rozhraní požárních úseků

odvodní ventilátorová komora s dvouotáčkovým ventilátorem

výstupní komora s uzavírací klapkou

### 1.1.3 Silnoproudé rozvody

Předmětem silnoproudých rozvodů jsou rozvody pro ventilátory, oběhová čerpadla, elektrický vyvíječ páry, zdroj chladu zásuvky a umělé osvětlení (vlastní umělé osvětlení je součástí příslušného SO).

Silnoproudé rozvody začínají přívodním kabelem z hlavního rozváděče objektu do silnoproudého rozváděče RVZT umístěného ve strojovně VZT a končí připojením jednotlivých elektrických spotřebičů.

Na panelu silnoproudého rozváděče budou umístěny signálky chodu oběhových čerpadel, ventilátorů apod. a dále přepínače AUT. – 0 – RUČ. pro tyto pohony.

#### 1.1.4 Měření a regulace

Pro systém MaR je navržena digitální řídicí technika (DDC) firmy Johnson Controls, systém Metasys s možností dálkového přenosu na uvažovaný dispečink.

Pro regulaci VZT zařízení jsou navrženy regulátory DX-9100-8454 s přídatnými a rozšiřujícími moduly XT a XP umístěnými v rozváděči DT ve strojovně VZT.

Pomocí datového kabelu bude zajištěn obousměrný přenos signálů a dat mezi regulátory a řídicí centrálou na dispečinku.

#### 1.1.5 Popis okruhů MaR

Měření a regulace pro uvedená vzduchotechnická zařízení bude rozdělena do následujících okruhů :

##### TIC Teplota vzduchu

Regulace teploty přívodního vzduchu do větraných místností postupným ohřevem a chlazením s korekcí žádané hodnoty podle teploty v referenční místnosti. V operačních a zákrokových sálech bude instalováno ovládání pro možnost ovládání žádané prostorové teploty. Dále bude součástí ovládacího tabla na sálech i přepínač provozu (tlumený provoz x plný provoz) a signalizace chodu a poruchy zařízení.

Pro operační sály bude při souběžném provozu hlavní řídicí sál č.222, pokud bude navolen plný provoz pouze v jednom z těchto sálů, bude teplota upravována podle tohoto sálu. Při tlumeném provozu dojde k přenastavení regulátorů průtoku na snížený průtok vzduchu.

Ovládání přívodních a odvodních klapek, přívodních a odvodních ventilátorů.

##### PIC Přetlak prostoru

Motory ventilátorů pro operační sály jsou doplněny frekvenčními měniči pro řízení otáček motorů. Přívodní ventilátor bude regulován tak, aby v přívodním potrubí byly dodrženy stále stejné vzduchové poměry pro zadaný provoz zařízení (např. měřením rychlosti proudění vzduchu nebo měřením přetlaku v potrubí). Odtahový ventilátor bude řízen na základě měření přetlaku místnosti překládání pacientů vůči schodišti.

##### HIC Vlhkost vzduchu

Vlhčení vzduchu je navrženo pouze pro operační sály. Regulace vlhkosti přívodního vzduchu pro operační sály bude regulována v zadaném rozmezí podle vlhkosti ve větraném prostoru pomocí plynulého řízení výkonu elektrického vytváječe páry.

### UZA Zabezpečovací zařízení

Hlídání zanesení filtrů (tlaková difference na filtru),  
hlídání chodu ventilátorů (přetržení řemene - tlaková difference na ventilátoru, tepelná ochrana ),  
protimrazová ochrana (vzduch za ohřívačem, voda ve zpátečce ),  
namrzání rekuperačního výměníku (tlaková difference na rekuperátoru příp. teplotou odsávaného vzduchu za rekuperátorem),  
uzavření protipožárních klappek.  
Také budou snímány poruchy zdrojů chladu (chladicí stroj, kondenzační jednotka, oběhová čerpadla)

### FI Zobrazení veličin

Na ovládacím panelu v operačních sálech budou zobrazeny hodnoty tlaků medicíálních plynů na vstupech do OPS a také tak bude zobrazena teplota a vlhkost prostoru OPS.

### TIC Teplota chladicí vody

Ve strojovně VZT je instalován i zdroj chladu pro VZT. Zdroj chladu je složen z chladicího zařízení s kondenzační jednotkou umístěnou na střeše, dvojicí oběhových čerpadel a akumulací nádrže. Chladná voda bude připravována podle potřeby na chlazení vzduchu v jednotkách VZT.

## 1.1.6 Technické údaje

### Napěťové soustavy

3 NPE stř. 50 Hz, 400 V / TN-S tj. trojfázová střídavá se samostatně  
vedenými vodiči N a PE  
1 stř. 50 Hz, 24 V / FELV tj. napětí kategorie I.

### Ochrana před úrazem elektrickým proudem

živých částí	- podle ČSN 33 2000-4-41	čl. 412.1	izolací
		čl. 412.2	krytem
neživých částí	- podle ČSN 332000-4-41	čl. 413.1	samočinným odpojením od zdroje
	- podle ČSN 332000-4-41	čl. 413.1.6	doplňujícím pospojováním

### Vnější vlivy

stanoveny protokolem o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-3.

### Ochrana proti přepětí

silových vedení - ochrana II. stupně je řešena v silnoproudém rozváděči RVZT,  
- ochrana III. stupně je řešena v rozváděči DT,  
datových vedení - hrubá ochrana mezi zónou 0 a 1 je navržena pouze v rozváděčích, kde komunikační linka přechází mezi jednotlivými objekty vnějšími rozvody,  
jemná ochrana je navržena ve všech rozváděčích DT

### Vyrovnnání potenciálů

Pro základní vyrovnnání potenciálů slouží hlavní ekvipotenciální přípojnice (připojení hromosvodu, ochranného vodiče PE, kovového potrubí, kovových plášťů a stínění kabelů, svodiče přepětí) a dále náhodný vodič tvořený soustavou kabelových žlabů Mars, které budou pro tento účel vodivě propojeny v souladu s ustanoveními ČSN 33 2000-5-54.

### Ochrana před účinky statické elektřiny

Nepředpokládá se hromadění elektrických nábojů na technologickém zařízení, částech stavebních konstrukcí a osobách, protože je zajištěna možnost trvalého svodu elektrických nábojů do země.

V objektu je provedena uzemňovací soustava, na níž je pomocí pospojování připojeno technologické zařízení, vodivá potrubí a ostatní vodivé části objektu.

#### 1.1.7 Provedení rozvodů

Rozvody jsou navrženy silovými kabely CYKY, CYKFY, CMSM, kabely pro automatizaci JYTY, sdělovacími kabely J-Y(ST)Y uloženými volně v pozinkovaných kabelových žlabech, pevných a ohebných trubkách PVC. Jednotlivé kusy kabelových žlabů budou vodivě propojeny a spojeny s ochranným vodičem.

Prostupy kabelových rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností EI30 až EI120 podle ČSN EN 13501-2 (odpovídající požární odolnosti požárně dělící konstrukce)

1.1.8 Dispozice MaR – 1.NP (M 1:100)