

OBJEDNATEL :			 <b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</b>		
<b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ,</b> <b>PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245</b> <b>500 03 HRADEC KRÁLOVÉ</b>					
VEDOUČÍ PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz		
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN				
VYPRACOVAL	ING. TOMÁŠ VESELÝ				
KONTROLOVAL	ING. PETR HAVLENA				
KRAJ : KRÁLOVÉHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD : JIČÍN			
NÁZEV AKCE :			STUPEŇ DATUM FORMÁT/POČET STR. MĚŘITKO ARCHIVNÍ ČÍSLO		
<b>NOVOSTAVBA PAVILONU "A"</b> (STAVEBNÍ ÚPRAVY Č.P. 511 PRO LABORATOŘE A ONKOLOGII OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN A.S.)			DPS 04/2017 A4/13 —		
NÁZEV OBJEKTU :		ČÁST :		Č. ZAK.	
<b>PAVILON A</b>		MĚŘENÍ A REGULACE		15033	
NÁZEV PŘÍLOHY :			Č. PŘÍLOHY :		
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			15033-DPS-D.1.4.7-SO 01 - 01		

## OBSAH

OBSAH .....	1
1.1 ÚVOD .....	2
1.1.1 Rozsah projektu .....	2
1.1.2 Výchozí podklady .....	2
1.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	2
1.2.1 Základní technické údaje.....	2
1.2.2 Energetická bilance .....	3
Tabulka příkonů rozváděče strojovny VZT v 1.PP .....	4
Tabulka příkonů rozváděče strojovny ÚT v 1.PP .....	4
Tabulka příkonů rozváděče strojovny CHL v 4.NP.....	5
Tabulka příkonů rozváděče strojovny VZT v 5.NP .....	5
1.2.3 Odhad roční spotřeby .....	6
1.2.4 NAPÁJENÍ MaR .....	6
1.2.5 Měření spotřeby elektrické energie.....	6
1.2.6 Rozváděče MaR.....	6
1.2.7 Kabelové rozvody a trasy .....	6
1.3 POPIS MaR.....	6
1.3.1 Všeobecně.....	6
1.4 POPIS TECHNOLOGIÍ.....	7
1.4.1 VZT1 – zobrazovací metody: .....	7
1.4.2 VZT2 – šatny: .....	8
1.4.3 VZT3 – technické místnosti: .....	8
1.4.4 VZT4 – laboratoře: .....	8
1.4.5 VZT5 – transfúzní stanice: .....	9
1.4.6 VZT6 – ambulance:.....	10
1.4.7 VZT7 – laboratoře mikrobiologie: .....	10
1.4.8 VZT8 – laboratoř biochemie a hematologie: .....	11
1.4.9 VZT9 – hemodializační středisko:.....	11
1.4.10 VZT10 – onkologický stacionář: .....	12
1.4.11 Předávací stanice topení:.....	13
1.4.12 CHLAZENÍ – CENTRÁLNÍ JEDNOTKA: .....	13
1.4.13 CHLAZENÍ – FCU: .....	13
1.5 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	13
1.5.1 ÚT a CHL .....	13
1.5.2 VZT.....	13
1.5.3 ELEKTRO .....	14
1.5.4 STAVBA.....	14
1.6 UVEDENÍ DO PROVOZU a BOZ.....	14

## 1.1 ÚVOD

### 1.1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace řeší část Měření a regulace pro nově projektovanou budovu „A“. Soubor MaR bude řídit technologie TZB budovy, zejména VZT, chlazení, monitorování teploty a vlhkosti v určených prostorech, FCU jednotky pro klimatizování jednotlivých prostorů, signalizace čidel zaplavení atd. V areálu nemocnice již existuje velín MaR založený na velínovém sw PROCOP v.3.5. Je nutné, aby nově budovaný systém MaR v této budově umožňoval připojení na tento velín. Připojení na velín bude provedeno samostatnou datovou linkou. SW velínu bude nutno rozšířit licencí na požadovaný počet datových bodů. Předpoklad je cca 2000db.

### 1.1.2 Výchozí podklady

Koordinační PD a výkresy jsou nadřazeny této PD.

Projektové podklady použité pro zpracování PD:

- Typové technické podklady
- Stavební podklady
- Podklady jednotlivých profesí
- předpisy, vyhlášky a normy ČSN a související
- Kontrolní dny a odsouhlasení koncepce

PD MaR je vyhotovena na základě dostupných informací, které byly známy do doby vydání této PD

## 1.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### 1.2.1 Základní technické údaje

#### 1.2.1.1 Rozvodná soustava:

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1) 3/PEN AC 400/230V 50Hz/TN-C  | hl. přívod do rozvoden       |
| 2) 3/N/PE AC 400/230V 50Hz/TN-S | rozvaděče, el. ist. MDO a DO |
| 3) 3/N/PE AC 400/230V 50Hz/TN-S | rozvody VDO, napájení z UPS  |
| 4) 2L, 50Hz, 24V, TI, SELV      |                              |

#### 1.2.1.2 Druh prostředí:

Prostředí je stanoveno v části profese ELEKTRO jako normální.

Z hlediska bezpečnosti práce a obsluhy elektrických zařízení a ochrany před úrazem elektrickým proudem je elektroinstalace řešena pro:

- prostory normální.

#### 1.2.1.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Ochrana před úrazem el. proudem bude zajištěna uplatněním odpovídajících opatření ustanovených v ČSN EN 61140 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Ochrana za normálních podmínek bude zajištěna základní ochranou dle ČSN EN 61140 ed.2 čl. 4.1 pomocí prostředků dle kap. 5.1. Ochrana za podmínek jedné poruchy bude zajištěna ochranou při poruše dle ČSN EN 61140 ed.2 čl. 4.2 pomocí prostředků uvedených v kapitole 5.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena následovně:

AC 400/230V/TN: -automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.1 až 411.4 s ochranným uzemněním, doplňujícím ochranným pospojováním dle čl. 415.2 a proudovými chrániči dle č. 411.3.3.

2L, 50Hz, 24V, TI, SELV: -Ochrana bezpečným napětím SELV

Ochrana před nadproudy: jističi dle ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-4-473

Prostředí v jednotlivých prostorách definuje protokol o určení vnějších vlivů zpracovaný dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Tento protokol bude součástí architektonicko stavebního řešení (ARS):

Ochrana bezpečným napětím SELV

### 1.2.2 Energetická bilance

Tabulka příkonů rozváděče strojovny VZT v 1.PP

rozvaděč	zařízení	přístroj	příkon / norm. síť	příkon / záloh. síť	napětí
<b>RA0.1</b> <b>I<sub>jm</sub>= 227,39A</b>					
<b>RA0.1</b>	<b>CELKEM</b>		<b>144,35kW</b>	<b>1,00kW</b>	
	AA	MaR	0,50	0,50	230Vac
	VZT1	VTp	3,90		3x230/400Vac
	VZT1	VTo	2,40		3x230/400Vac
	VZT1	VLH	20,00		3x230/400Vac
	VZT1	3xMP	0,45		230Vac
	VZT2	VTp	2,50		3x230/400Vac
	VZT2	VTo	2,50		3x230/400Vac
	VZT2	MP	0,15		230Vac
	VZT3	VTp	2,50		3x230/400Vac
	VZT3	VTo	2,50		3x230/400Vac
	VZT3	MP	0,15		230Vac
	VZT4	VTp	2,50		3x230/400Vac
	VZT4	VTo	2,50		3x230/400Vac
	VZT4	VLH	12,00		3x230/400Vac
	VZT4	2xMP	0,30		230Vac
	VZT5	VTp	5,20		3x230/400Vac
	VZT5	VTo	5,20		3x230/400Vac
	VZT5	VLH	36,00		3x230/400Vac
	VZT5	MP	0,15		230Vac
	VZT6	VTp	2,50		3x230/400Vac
	VZT6	VTo	2,50		3x230/400Vac
	VZT6	VLH	20,00		3x230/400Vac
	VZT6	MP	0,15		230Vac
	RA0.2	napájení MaR ÚT	7,80	0,50	3x230/400Vac
	rezerva		10,00		3x230/400Vac

Tabulka příkonů rozváděče strojovny ÚT v 1.PP

rozvaděč	zařízení	přístroj	příkon / norm. síť	příkon / záloh. síť	napětí
<b>RA0.2</b> <b>I<sub>jm</sub>= 12,29A</b>					
<b>RA0.2</b>	<b>CELKEM</b>		<b>7,80kW</b>	<b>0,50kW</b>	
	AA	MaR	0,50	0,50	230Vac
	ÚT	čerp.TV 1	0,30		230Vac
	ÚT	čerp.TV 2	0,30		230Vac
	ÚT	čerp.TV 3	0,30		230Vac
	ÚT	čerp.TV 4	0,30		230Vac
	ZTI	Přečerp.zařízení	4,50		3x230/400Vac
	ZTI	Kalovka	1,60		230Vac

Tabulka příkonů rozváděče strojovny CHL v 4.NP

rozvaděč	zařízení	přístroj	příkon / norm. síť	příkon / záloh. síť	napětí
<b>RA4.1</b> <b>I<sub>jm</sub>= 43,42A</b>			<b>0,79A</b>		
<b>RA4.1</b>	<b>CELKEM</b>		<b>27,56kW</b>	<b>0,50kW</b>	
	AA	MaR	0,50	0,50	230Vac
	VZT12	VT12.1	1,00		3x230/400Vac
	VZT12	VT12.2	1,00		3x230/400Vac
	CH	MPC.1	5,50		3x230/400Vac
	CH	CF1	7,50		3x230/400Vac
	CH	CF2	7,50		3x230/400Vac
	CH	MPC.2a	1,10		3x230/400Vac
	CH	MPC.2b			3x230/400Vac
	CH	MPC.3a	1,10		3x230/400Vac
	CH	MPC.3b			3x230/400Vac
	CH	MPC.4	0,53		230Vac
	CH	MPC.5	0,35		230Vac
	CH	MPC.6	0,65		230Vac
	CH	MPC.7	0,53		230Vac
	CH	MPD.1	0,30		230Vac

Tabulka příkonů rozváděče strojovny VZT v 5.NP

rozvaděč	zařízení	přístroj	příkon / norm. síť	příkon / záloh. síť	napětí
<b>RA5.1</b> <b>I<sub>jm</sub>= 234,72A</b>			<b>33,55A</b>		
<b>RA5.1</b>	<b>CELKEM</b>		<b>149,00kW</b>	<b>21,30kW</b>	
	AA	MaR	0,50	0,50	230Vac
	VZT7	VTp	5,60		3x230/400Vac
	VZT7	VTo	2,50		3x230/400Vac
	VZT7	VLH	22,00		3x230/400Vac
	VZT8	VTp	5,60		3x230/400Vac
	VZT8	VTo	3,90		3x230/400Vac
	VZT8	VLH	30,00		3x230/400Vac
	VZT9	VTp		5,20	3x230/400Vac
	VZT9	VTo		5,20	3x230/400Vac
	VZT9	VLH	37,20		3x230/400Vac
	VZT10	VTp		5,20	3x230/400Vac
	VZT10	VTo		5,20	3x230/400Vac
	VZT10	VLH	30,00		3x230/400Vac
	VZT16	VTo	0,20		230Vac
	VZT17	VTo	0,20		230Vac
	VZT18	VTo	0,20		230Vac
	VZT19a	VTo	0,30		230Vac
	VZT19b	VTo	0,30		230Vac

	VZT24	VTo	0,10		230Vac
	VZT25	VTo	0,10		230Vac
	VZT26	VTo	0,30		230Vac
	rezerva		10,00		3x230/400Vac

### 1.2.3 Odhad roční spotřeby

Roční spotřeba elektrické energie pro FCU jednotky byla odhadnuta na:  $Ar = 690\text{MWh}$ .

### 1.2.4 NAPÁJENÍ MaR

Napájení MaR bude provedeno z hlavního rozváděče ELEKTRO budovy z části MDO a VDO.

Přívod VDO 230Vac bude sloužit pro napájení řídicího systému MaR ve všech rozváděčích.

Přívod VDO 3x230/400Vac do rozváděče ve strojovně VZT v 5.NP bude sloužit k napájení VZT 9 a VZT10, které poběží i při výpadku normální sítě.

Dle ČSN 341610 je zajištění napájení ve III. stupni důležitosti dodávky el. energie.

### 1.2.5 Měření spotřeby elektrické energie

Měření spotřeby elektrické energie bude zajištěno profesí ELEKTRO.

### 1.2.6 RozvÁděČE MaR

Rozváděče MaR budou standardní skříňové rozváděče min. šíře 800/pole, vybavené podstavci alespoň 100mm. Rozváděč RA5.1 bude bez podstavce, bude umístěn na nosném roštu na zateplení střechy. Rozváděčové skříně budou s montážní deskou, budou opatřeny 3-bodovým zavíráním s jednotným klíčem (typ klíče určí provozovatel v dalším stupni PD). Řídicí systém rozváděče bude umístěn v samostatném poli nebo bude jasně prostorově oddělen od napájecích silových obvodů.

Přívody do rozváděče povedou shora přes průchodkové díly. Na čelním panelu rozváděče budou ovládací prvky ručního ovládání připojených technologií. Rozváděče budou mít krytí alespoň IP54. Regulátory pro FCU jednotky v jednotlivých místnostech budou umístěny v OCP skříňkách umístěných na/vedle FCU jednotky v podhledu.

### 1.2.7 Kabelové rozvody a trasy

Veškeré instalace musí být provedeny dle platných místních norem a ostatních předpisů.

Kabelové trasy povedou v podhledu v drátěných kabelových žlabech. Při umísťování tras a rozváděčů bude dbáno ustanovení požárních předpisů.

Použité kabely budou zásadně s třídou reakce na oheň B2ca s1 d0.

Prostupy kabelových tras požárně dělicími konstrukcemi budou řádně ošetřeny a opatřeny evidenčním štítkem.

## 1.3 POPIS MAR

### 1.3.1 Všeobecně

Pro monitorování a ovládání uvedených technologií bude navržen řídicí systém MaR umístěný v rozváděčích ve strojovně VZT v 1.PP a strojovně VZT v 5.NP, ve strojovně ÚT v 1.PP a ve strojovně CHL ve 4.NP.

Systém bude umožňovat připojení na stávající velín v areálu tak, aby z velínu bylo možno sledovat a ovládat připojené technologie MaR, nastavovat jejich provozní parametry a časové programy, zaznamenávat jejich historie a alarmové deníky.

V každé strojovně bude systém vybaven rozhraním pro notebook nebo panelem HMI, aby bylo možno připojit se místně. Toto rozhraní musí splňovat krom výše uvedených vlastností pro velín i možnost parametrovat a nastavovat řídicí algoritmy automatu.

#### **1.3.1.1 Ovládání technologického zařízení/celku:**

bude řešeno následovně:

- Ruční ovládání z rozváděče MaR:  
Na čelním panelu rozváděče bude pro každý technologický celek ovladač „RUČNĚ-VYPNUTO-AUTOMAT“.  
Pro každý silově napájený pohon/motor bude v rozváděči/na čelním panelu instalován přepínač ručního ovládání „RUČNĚ-VYPNUTO-AUTOMAT“. Tento přepínač bude sloužit rovněž jako „servisní vypínač“ pro zařízení, která jsou umístěna ve strojovně, pokud nebudou mít vlastní servisní vypínače dodané se zařízením. Zařízení umístěná mimo strojovnu budou opatřena samostatným servisním vypínačem v blízkosti daného zařízení.
- Ovládání pomocí velínového sw MaR:  
Softwarový spínač „SW Hlavní vypínač“ - „AUT – VYP – ZAPNUTO“  
Softwarový spínač „Časový program“ - „VYP – ZAP“ - je aktivní, pokud je „SW Hlavní vypínač“ v poloze „AUT“

### **1.4 POPIS TECHNOLOGIÍ**

#### **1.4.1 VZT1 – zobrazovací metody:**

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR strojovny 1.PP. Napájení jednotky bude provedeno ze sítě MDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohříváče, vodního chladiče, přívodního ventilátoru, filtru II.stupně, zvlhčovače. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Řídicí systém MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohříváče a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na přívodu (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v přívodním potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v odtahovém potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci vlhčení na min. hodnotu 30%RV.
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- blokování elektrického zvlhčovače signálem EMAX
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klapek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klapek nebo signálu EPS



#### 1.4.2 VZT2 – šatny:

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR strojovny 1.PP. Napájení jednotky bude provedeno z normální sítě – MDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohříváče, filtru II.stupně. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem s frekvenčním měničem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Řídící systém MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohříváče a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na přívodu (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klapek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klapek nebo signálu EPS

#### 1.4.3 VZT3 – technické místnosti:

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR strojovny 1.PP. Napájení jednotky bude provedeno z normální sítě – MDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohříváče, ventilátoru a filtru II.stupně. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Řídící systém MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohříváče a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na přívodu (T.požadovaná = 15°C)
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu

#### 1.4.4 VZT4 – laboratoře:

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR strojovny 1.PP. Napájení jednotky bude provedeno ze sítě MDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohříváče, vodního chladiče, přívodního ventilátoru, filtru II.stupně, zvlhčovače. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Řídící systém MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohříváče a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na přívodu (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)

- regulaci konstantního množství v přívodním potrubí na 2 hodnoty podle provozu / vypnutí odtahového ventilátoru VZT18 – digestoř v přípravně půd (výchozí hodnoty budou upřesněny v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v odtahovém potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci vlhčení na min. hodnotu 30%RV.
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- blokování elektrického zvlhčovače signálem EMAX
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klappek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klappek nebo signálu EPS

#### 1.4.5 VZT5 – transfúzní stanice:

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR strojovny 1.PP. Napájení jednotky bude provedeno z normální sítě – MDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohřívače, vodního chladiče, přívodního ventilátoru, filtru II.stupně, zvlhčovače. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Automat MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohřívače a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na přívodu s korekcí podle prostorové teploty v odběrovém sále (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v přívodním potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v odtahovém potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci vlhčení na min. hodnotu 30%RV
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro ambulance a čekárnu dárc.sálu na hodnoty provoz / útlum
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro dárcovský sál na hodnoty provoz / útlum
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro čekárnu a místnost odběrů na hodnoty provoz / útlum
- regulaci teploty zónovým dochlazovačem pro zónu čekárny a místnosti odběrů na požadovanou teplotu přívodu
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- blokování elektrického zvlhčovače signálem EMAX
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klappek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klappek nebo signálu EPS
- ovládání zón klimatizovaných danou VZT jednotkou buď podle časového programu provozních hodin nebo podle lokálního ovladače zóny umístěného v klimatizovaném prostoru.
- v prostoru odběrového sálu a v místnosti „expedice meziprojektu“ bude monitorována prostorová teplota

- v prostoru skladu odběrových vaků bude monitorována prostorová teplota a prostorová vlhkost.

Pomocí regulátorů průtoku a EC motorů bude zajištěn útlumový provoz VZT zařízení. Během útlumového provozu budou snížena množství větracího vzduchu do odběrového sálu, expedice meziprojektu, skladu zdravotnického materiálu (krevní vaky) a do archivu, úplně odstaveno bude větrání ostatních místností.

#### 1.4.6 VZT6 – ambulance:

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR strojovny 1.PP. Napájení jednotky bude provedeno z normální sítě – MDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohřívače, vodního chladiče, přívodního ventilátoru, filtru II.stupně, zvlhčovače. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Automat MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohřívače a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na přívodu (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v přívodním potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v odtahovém potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci vlhčení na min. hodnotu 30%RV
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- blokování elektrického zvlhčovače signálem EMAX
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klapek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klapek nebo signálu EPS
- ovládání zón klimatizovaných danou VZT jednotkou buď podle časového programu ordinačních hodin nebo podle lokálního ovladače zóny umístěného v klimatizovaném prostoru.

#### 1.4.7 VZT7 – laboratoře mikrobiologie:

VZT jednotka bude umístěna na střeše objektu. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR strojovny v 5NP. Napájení jednotky bude provedeno z normální sítě – MDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohřívače, vodního chladiče, přívodního ventilátoru, filtru II.stupně, filtru II.stupně, zvlhčovače. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem a mikrobiologickým filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Automat MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohřívače a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na přívodu (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)

- regulaci konstantního množství v přívodním potrubí na 3 hodnoty podle provozu / vypnutí odtahových ventilátorů VZT19 a 19b – laminární boxy (výchozí hodnoty budou upřesněny v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v odtahovém potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci vlhčení na min. hodnotu 30%RV.
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro místnosti 2.17, 2.27 a 2.51 hodnoty provoz / útlum
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro laminární boxy podle provozu boxů (3 hodnoty – provoz jeden/provoz oba/boxy vypnuty)
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- blokování elektrického zvlhčovače signálem EMAX
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klappek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klappek nebo signálu EPS

#### 1.4.8 VZT8 – laboratoř biochemie a hematologie:

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 5.NP. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR RA5.1. Napájení jednotky bude provedeno z normální sítě – MDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohříváče, vodního chladiče, přívodního ventilátoru, filtru II.stupně, zvlhčovače. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Automat MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohříváče a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na přívodu (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v přívodním potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v odtahovém potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci vlhčení na min. hodnotu 30%RV
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- blokování elektrického zvlhčovače signálem EMAX
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klappek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klappek nebo signálu EPS

#### 1.4.9 VZT9 – hemodializační středisko:

VZT jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 5.NP. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR RA5.1. Napájení jednotky (vyjma napájení zvlhčovače) bude provedeno ze zálohované sítě – VDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohříváče, vodního chladiče, přívodního ventilátoru, filtru II.stupně, zvlhčovače. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Automat MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohříváče a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v přívodním potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v odtahovém potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci vlhčení na min. hodnotu 30%RV
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro zázemí hemodialýzu na hodnoty provoz / útlum
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro hemodializační sál na hodnoty provoz / útlum.
- VZT jednotka bude stále alespoň v tlumeném provozu, aby byl zabezpečen stálý podtlak v místnostech 3.05 a 3.08 – infekce v odtahovém potrubí budou osazeny regulátory průtoku, které budou tento podtlak zajišťovat podle snímačů tlakové difference. Výchozí požadovaná hodnota podtlaku je 10Pa, hodnotu bude možno nastavit jako parametr.
- regulaci teploty zónovým dochlazovačem pro sál na požadovanou teplotu přívodu s korekcí podle prostorové teploty v sále
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- blokování elektrického zvlhčovače signálem EMAX
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klappek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klappek nebo signálu EPS

#### 1.4.10 VZT10 – onkologický stacionář:

VZT jednotka bude umístěna na střeše objektu. Napájení a řízení jednotky bude realizováno z rozváděče MaR RA5.1. Napájení jednotky (krom zvlhčovače) bude provedeno ze zálohované sítě – VDO.

VZT jednotka se skládá z přívodní klapky s pohonem s havarijní funkcí, vstupního filtru, deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou, vodního ohříváče, vodního chladiče, přívodního ventilátoru, filtru II.stupně, zvlhčovače. Na odtahu je jednotka vybavena výstupním filtrem, odtahovým ventilátorem a uzavírací klapkou s normálním pohonem.

Automat MaR bude zajišťovat všechny regulační a bezpečnostní funkce jako:

- zajištění mrazové ochrany vodního ohříváče a rekuperátoru VZT jednotky
- signalizaci zanesení filtrů
- regulaci na konstantní teplotu vzduchu na (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v přívodním potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci konstantního množství v odtahovém potrubí (výchozí hodnota bude upřesněna v dalším stupni PD)
- regulaci vlhčení na min. hodnotu 30%RV
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro zázemí stacionáře na hodnoty provoz / útlum
- ovládání regulátoru průtoku zóny pro stacionář na hodnoty provoz / útlum.
- ovládání VZT jednotky podle časového rozvrhu
- blokování elektrického zvlhčovače signálem EMAX
- signalizaci „sumární poruchy“ VZT jednotky do velínu a na čelní panel rozváděče MaR
- signalizace aktivovaných požárních klappek
- blokování chodu VZT jednotky v případě signalizace požárních klappek nebo signálu EPS

#### 1.4.11 Předávací stanice topení:

Systém MaR bude zajišťovat regulační a bezpečnostní funkce předávací stanice:

- signalizaci havarijních a poruchových stavů ( „STOPtlačítko, Zaplavení, Max. teplota prostoru PS, poruchy oběhových čerpadel,...)
- ekvitermní regulaci teploty topné vody větve ÚT, ovládání oběhového čerpadla
- ekvitermní regulaci teploty topné vody větve konvektory, ovládání oběhového čerpadla
- ovládání oběhového čerpadla větve VZT
- při odstavení ÚT budou oběhová čerpadla spouštěna v periodě 1x za 14 dnů na cca 5minut

#### 1.4.12 CHLAZENÍ – CENTRÁLNÍ JEDNOTKA:

Chladicí jednotka bude umístěna ve strojovně chladu v 4.NP. Napájení jednotky bude zajištěno profesí ELEKTRO z hlavního rozváděče objektu. Ovládání a sledování chladicí jednotky z automatu MaR bude koncipováno jako nadřízené, vlastní řízení a zabezpečení jednotky bude zajištěno vlastním regulačním automatem dodaným spolu s jednotkou. Oběhová čerpadla chlazení, větrání strojovny chladu, suché chladiče, zabezpečení technologie chladu (doplňování, hlídání tlaku, monitoring teplot, poruchové stavy...) budou napájeny a monitorovány z rozváděče MaR strojovny chladu – rozváděč RA4.1

Automat MaR bude zajišťovat tyto ovládací a monitorovací funkce:

- signalizaci provozních a poruchových stavů jednotky (sumární porucha, porucha na jednotlivých kompresorech, provoz jednotky a jednotlivých kompresorů)
- zapnutí jednotky – požadavek na chlazení

#### 1.4.13 CHLAZENÍ – FCU:

V místnostech vybavených jednotkami FCU bude řízení teploty / teploty a výměny vzduchu provedeno regulátorem připojeným na ŘS MaR. Regulátor bude podle provozních hodin/nebo detektoru přítomnosti ovládat prvky topení, FCU, žaluzie, osvětlení. Intenzita osvětlení resp. Výkony svítidel v jednotlivé místnosti budou podle signálu z čidla osvětlení a přítomnosti regulovány pomocí předřadníků DALI, napojených na dat.linku z interface BACnet/DALI.

V komfortním režimu (přítomnost osoby) se otevře přívod VZT na provozní hodnotu, teplota v prostoru bude regulována na požadovanou hodnotu (nastavitelnou v rozsahu 18..24°C) pomocí regulačního ventilu na topení a regulačního ventilu chlazení a řízením otáček ventilátoru FCU. Bude uvolněno ovládání žaluzií a ovládání osvětlení.

V útlumovém režimu bude zavřen přívod VZT na minimum, regulace teploty bude neaktivní (v pásmu prostorové teploty 18..26°C (dolní a horní mez bude nastavitelná z velínu)). Ovládání žaluzií zavře a ovládání osvětlení zhasne.

### 1.5 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

#### 1.5.1 ÚT a CHL

Instalaci regulačních armatur do potrubí okruhu topení a chlazení

#### 1.5.2 VZT

Instalaci VZT a FCU jednotek včetně přípravy pro montáž pohonů klapky, mrazových ochran, odběrů tlaku,...

### 1.5.3 ELEKTRO

- jištěný přívod 230Vac, 16A, VDO - pro ŘS rozváděče MaR RA0.1 ve strojovně v 1.PP
- jištěný přívod 3x230/400Vac, 250A, MDO - pro technologii rozváděče MaR RA0.1 ve strojovně v 1.PP
- jištěný přívod 230Vac, 16A, VDO - pro ŘS rozváděče MaR RA4.1 ve strojovně chladu v 4.NP
- jištěný přívod 3x230/400Vac, 63A, MDO - pro technologii rozváděče MaR RA4.1 ve strojovně chladu v 4.NP
- jištěný přívod 230Vac, 16A, VDO - pro ŘS rozváděče MaR RA5.1 ve strojovně v 5.NP
- jištěný přívod 3x230/400Vac, 315A, MDO - pro technologii rozváděče MaR RA5.1 ve strojovně v 5.NP
- jištěný přívod 3x230/400Vac, 63A, VDO - pro technologii VZT9 a VZT10 rozváděče MaR RA5.1 ve strojovně v 5.NP

### 1.5.4 STAVBA

- revizní otvory (60 x 60 cm) pro požární klapky v podhledu a pro připojovací skříňky FCU jednotek v podhledu
- prostupy mezi jednotlivými místnostmi pro vedení kabelové trasy MaR
- lešení, montážní plošina u zařízení MaR nad 1,8 m

## 1.6 UVEDENÍ DO PROVOZU A BOZ

Veškeré instalace musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN.

Práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající k této činnosti náležitá oprávnění. Při realizaci díla je nutno dbát veškerých platných předpisů s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce. Je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět a odchylek na stavbě.

Před uvedením zařízení do provozu je nutno provést výchozí revizi zařízení ve smyslu příslušných platných norem a dalších zákonných ustanovení vč. vypracování příslušných revizních zpráv.

Realizace a montáž zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů. Prováděcí firma musí své zvyklosti koordinovat, především technologické postupy montáže a uchycení vedení tras. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti a stavební připravenosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit.

Pro dodávku a montáž je nutno používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Pokud jsou v projektové dokumentaci uvedeny obchodní názvy materiálů, konstrukcí a prvků včetně dodavatelských firem, jsou použity pouze pro určení technického a kvalitativního standardu. Je možná jejich náhrada komponenty, které budou takto určené standardy splňovat.

Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Po skončení montáže je nutno provést individuální zkoušky zařízení a to i v případě provizorního napojení na energie. Výsledky zkoušek se zapisují do stavebního deníku nebo bude dodán protokol a provedení zkoušky s jejími výsledky. Následně se provedou komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení v celém rozsahu všech návazných zařízení.

Zařízení je navrženo tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebylo příčinou ohrožení zdraví a majetku. Nutné úkony související se servisními pracemi musí být prováděny podle podmínek výrobce zařízení. Pracovníci provádějící opravy a servisní práce musí být řádně proškoleni a prokázat se potřebnými zkouškami pro pracovní úkony.