



Atelier AS BRNO, spol. s r.o.
EP ROŽNOV, a.s.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Revize č. 0		Datum revize:	Provedl:
Zpracoval:	Ing. Petr Mikulášek		Středisko: 500
Kontroloval:	Ing. Petr Mikulášek		
Schválil:	Ing. arch. Zdeněk Jánský, Ing. Vladimír Nohavica		
Investor:	Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace	Formát:	16 A4
Stavba:	Nemocnice Znojmo	Datum:	8/2012
	2.etapa, 2.část	Druh dok.:	PVD
Místo stavby:	Znojmo	Číslo zak.:	K10755025
Stavební úřad:	Znojmo		
Objekt:	PS 06 Měření a regulace,provozní rozvod silnoprůdu		
Název:	Technická zpráva		
Archivní číslo:	248E56TZ	Poř. číslo:	01

Atelier AS, spol. s r.o., Šumavská 15, 602 00 Brno
EP ROŽNOV, a.s., Boženy Němcové 1720, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm

Obsah:

1.	VŠEOBECNÝ ÚVOD	3
2.	VÝCHOZÍ PODKLADY PRO PROJEKTOVOU DOKUMENTACI	4
3.	ROZVADĚČE MAR A OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM.....	4
4.	POŽADAVKY NA ENERGIE	5
5.	PROSTŘEDÍ.....	5
6.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	5
7.	POPIS REGULACE VZT JEDNOTEK	6
8.	VAZBA NA EPS , PKK	10
9.	POPIS REGULACE TOPENÍ	10
10.	POPIS REGULACE CHLAZENÍ.....	11
11.	MĚŘENÍ SPOTŘEBY MEDIÍ V OBJEKTU	11
12.	POPIS SNÍMÁNÍ CIZÍCH DATOVÝCH BODŮ	11
13.	CENTRÁLNÍ VELÍN.....	11
14.	PROVEDENÍ ROZVODŮ	11
15.	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	12
16.	CERTIFIKACE, SCHVALOVÁNÍ A REALIZACE	12
17.	ZÁVĚR.....	13
18.	PŘÍLOHA – POLOŽKOVÁ SPECIFIKACE ROZVADĚČŮ MAR	14

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD

Projektová dokumentace řeší MaR vč. technologického silnoproudu pro akci „Nemocnice Znojmo - 2.etapa, 2.část“. Jedná se o napojení a řízení technologií rekonstruovaných a dostavovaných v této etapě, ale také i technologií, které byly již dříve zbudovány, ale v souladu s navrženým technickým řešením budou změněny (viz dále).

Aplikační knihovny nového řídicího systému musí obsahovat energeticky účinné funkce dle ČSN EN 15500 a ČSN EN 15232 v nejvyšší energetické třídě A.

Jsou kladeny následující požadavky na regulační, ovládací, řídicí systém, který má být nabídnout:

- funkční modularita:

Regulační, řídicí funkce musí být zpracovávány v samostatných, volně programovatelných DDC-stanicích. Zatížení musí být schopné plnohodnotného autonomního provozu, i když řídicí systém nebo komunikační síť není v provozu. Nadřazené řídicí, optimalizační funkce a funkce managementu zabezpečuje řídicí systém. Koordinuje všechny funkce přesahující schopnosti zařízení.

- topologická modularita:

Nabídnutý systém musí být vybudován hierarchicky. Každá hierarchická úroveň musí být autonomně provozuschopná. Odstupňování systému musí být dimenzováno podle hardware a software tak, aby na všech hierarchických úrovních se mohly použít všechny přístroje, které představují technicky a ekonomicky optimální řešení uloženého úkolu.

Z důvodů vysoké provozní bezpečnosti a využitelnosti zařízení musí nabídnutý systém vykazovat důslednou decentralizaci zpracování dat! Systém musí umožňovat hospodárné rozšíření počtu centrálně a decentralně umístěných datových bodů. Rozšíření systému musí být možné beze změny hardware a software stávajících komponent.

Nový DDC regulační systém musí vyhovovat současným standardům, musí být provozně spolehlivý a odzkoušený pro použití v nemocnicích, systém musí vykazovat plnou interoperabilitu se systémem MaR používaným v rekonstrukci a dostavbě Nemocnice Znojmo (viz objekty S,C2,C3,A4,B-1). Musí vykazovat takovou interoperabilitu tak, aby propojení nově uvažovaného systému bylo maximálně efektivní a současně i ekonomické.

Všechny části nového systému MaR budou komunikační sběrnici připojeny do suterénu odpovídajícího objektu, kde budou přes LON/Ethernet router (dodávka MaR) připojeny na LAN síť objektu Nemocnice Znojmo, a odtud do centrálního dispečinku MaR v objektu B.

Vizualizace na centrální dispečinku bude rozšířena o odpovídající SW licenci a upravena tak, aby odpovídala aktuálně připojeným technologiím TZB.

Bude prodloužena komunikační sběrnice M-Bus do všech nově instalovaných měřičů spotřeb energií. Současně bude doplněn komunikační M-Bus modul vč. napaječe instalovaný v PS objektu C2.

Součástí dodávky MaR budou i silnoproudé rozvody pro ovládanou a monitorovanou technologii, společné rozvaděče pro MaR a technologický silnoproud, komponenty DDC regulace, čidla a akční členy, frekvenční měniče pro VZT jednotky, kabeláž, kabelové trasy vč. protipožárních ucpávek.

PD je zpracována na základě podkladů a požadavků od ostatních profesí, které byly známy ke dni odevzdání. Jakékoliv následné změny požadavků od ostatních profesí budou zpracovány realizační firmou.

Rozsah PD je v souladu s vyhláškou 499 ze dne 10. listopadu 2006, příloha č. 1 bod 3.4, kterou ministerstvo pro místní rozvoj stanovilo dle §193 zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

2. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO PROJEKTOVOU DOKUMENTACI

Projektová dokumentace byla zpracována na základě:

- Podkladů od navazujících profesí
- Stávající PD MaR (I.etapa,Mag.rezonance, I.etapa,1.část, II.etapa,1.část, II.etapa,2.část)
- Jednání na EP Rožnov
- Požadavků investora

3. ROZVADĚČE MaR A OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM

Elektrická zařízení, která jsou součástí systému nově navrhovaného systému měření a regulace pro „Nemocnice Znojmo - 2.etapa, 2.část“ jsou umístěna v samostatných rozvaděčích a rozvodnicích v krytí min. IP 40 v prostředí normální AA5 (ČSN 332000-3). Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je zabezpečena samočinným odpojením od zdroje jištěním (ČSN 33 2000-4-41 dle čl. 413.1.3-5 a čl. 413.1.3N12-14) a je doplněna ochranou malým napětím SELV dle čl. 411.1. Nové rozvaděče MaR:

Objekt A3

V m.č.03 (PS-suteren) bude umístěn nový rozvaděč RTA302. Obsahuje tyto okruhy:

- PS předávací stanice tepla pro objekty A1,A2,A3
- UT
- TUV
- Cizí datové body
- Napájení, monitoring přečerpávací stanice odpadních vod
- Napájení, monitoring UVB lampa desinfekce TUV
- M-Bus vč. odpovídajícího DDC regulátoru a interface karty
- Přepínání MDO/DO

V m.č.202 (strojovna VZT 2.NP) bude umístěn nový rozvaděč RVA32. Obsahuje tyto okruhy:

- VZT A3.1 centrální vstup, atrium
- VZT A3.2 ambulance
- VZT A3.7 větrání výměňkové stanice
- VZT A2.1 lékárna-čistý prostor
- VZT A2.2 lékárna
- VZT A2.11 odvětrávání sklad hořlavin m.č.023
- VZT A2.12 odvětrávání digestoř m.č.005
- VZT A2.14 odvětrávání digestoř m.č.003
- VZT A2.17 odvětrávání m.č.015
- VZT A2.18 odvětrávání chladicí box
- Rozvody chladu
- Cizí datové body
- napájení,monitoring 13 ks el.vyhřívavých střešních vpustí – objekt A3
- napájení,monitoring 8 ks el.vyhřívavých střešních vpustí – objekt A2

4. POŽADAVKY NA ENERGIE

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a je doplněna doplňujícím pospojováním a ochranou malým napětím SELV.

Všeobecné technické údaje:

Proudová soustava: 3 NPE AC 50 Hz 400V/TN-S
1 NPE AC 50 Hz 230V/TN-S
24V, 50Hz

Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

Ochrana základní před dotykem živých částí:

izolací, kryty a přepážkami

Ochrana při poruše před dotykem neživých částí:

Normální - automatickým odpojením od zdroje
Doplněná - doplňujícím pospojováním
Doplněná – malým napětím SELV

Výkonová bilance:

Ty rozvaděče MaR, které jsou napájeny z DO budou vybaveny přepínáním DO/MDO. Jedná se o tyto rozvaděče:

Objekt	Rozvaděč	Fáze	Napájení
A3	RTA302	3	Celou připojenou technologii

Výkonová bilance:

Viz SO Umělé osvětlení a vnitřní silnoproudé rozvody členěné dle objektů.

Pozn. Následující zařízení připojuje profese elektro (nejsou uvedeny v požadavcích na energie v této PD)

- Ventilátory pro odvětrávání CHÚC
- Odsávací ventilátory
- Splitové jednotky
- FC
- ostatní technologie neuvedené výše

5. PROSTŘEDÍ

Viz protokol o prostředí zpracovaný EP Rožnov (PROTOKOL č.9/2009).

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Profese elektro:

Zajistí napájení rozvaděčů MaR. Pro napájení rozvaděčů vybraných rozvaděčů MaR zajistí instalaci přívodu jak MDO tak i DO. Během montáží zajistí koordinaci MaR a Silno při propojování souvisejících rozvaděčů. Provede hlavní pospojování technologie a všech rozvaděčů v prostorách objektu dotčeného touto PD.

Profese slaboproud:

Zajistí dodávku bezpotenciálního kontaktu pro odpojení příslušné VZT ze systému EPS. Do blízkosti určených rozvaděčů MaR přivede LAN přípojku, pro připojení komunikace DDC regulátorů v LAN síti objektu Nermocnice Znojmo.

Profese topení:

Zajistí odpovídající čistotu topného media. Navrhovaný způsob spočívá v osazení filtrů před každý regulační ventil. Dále zajistí správné hydraulické zaregulování otopné soustavy tak, aby systém MaR mohl správně fungovat.

Profese chlazení:

Zajistí odpovídající čistotu chladicího media. Navrhovaný způsob spočívá v osazení filtrů před každý regulační ventil. Dále zajistí správné hydraulické zaregulování otopné soustavy tak, aby systém MaR mohl správně fungovat.

Profese VZT:

Zajistí v součinnosti s pracovníkem realizační firmy během uvádění do činnosti nastavení požadovaných průtoků a objemů vzduchu pro jednotlivá zařízení.

Profese MaR :

Provede protipožární ucpávky při průchodu trasy MaR rozdílnými požárními úseky.

IT oddělení :

IT oddělení Nemocnice Znojmo provede fyzické rozšíření LAN, dodávku odpovídajících aktivních prvků, nastavení IP adres a VLAN ve spolupráci s profesí MaR. Provede zajištění bezpečnosti sítě Nemocnice Znojmo pro přístupu z WEB na vizualizační server. Dále k tomu potřebné zajistí, dodá, nainstaluje a zprovozní HW a SW prostředky k tomu potřebné.

Provozovatel :

Provozovatel je povinen zabezpečit:

1. Vedení provozní dokumentace a zařízení obsahující následující soubor dokumentů
 - Průvodní dokumentaci, tj. návod výrobce pro montáž, manipulaci, opravy, údržbu, výchozí a následné pravidelné kontroly a revize, pokyny pro případnou výměnu nebo změnu část zařízení;
 - Záznam o poslední nebo mimořádné revizi nebo kontrole stanovené zvláštním právním předpisem*, průvodní dokumentací nebo provozním předpisem provozovatele
2. zpracování provozního bezpečnostního předpisu (provozní řád), kterým provozovatel upraví zjm. pracovní technologické postupy pro používání zařízení, pravidla pohybu zařízení a v okolí zařízení, pravidla pohybu zaměstnanců v prostorech a na pracovišti určeném k provozu zařízení.

*

- nař.vl. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- nař.vl. 20/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na jednoduché tlakové nádoby
- nař.vl. 22/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv
- nař.vl. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení
- vyhl. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 97/1982 Sb., vyhl. 551/1990 Sb., a n.vl. 352/2000 Sb.,
- vyhl. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
- vyhl. 73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických zařízeních
- vyhl. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhl. 554/1990 Sb.
- vyhl. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- vyhl. 276/2007 Sb., o kontrole účinnosti kotlů
- vyhl. 277/2007 Sb., o kontrole klimatizačních systémů

7. POPIS REGULACE VZT JEDNOTEK

Všechny následující VZT zařízení (přehled členěn po objektech) je možno provozovat jak v plně automatickém, tak i v nouzovém ručním režimu s HW ochranami tak, aby nemohlo dojít k poškození zařízení.

Funkce zařízení:

- regulace teploty přívodního vzduchu;
- regulace relativní vlhkosti přívodního vzduchu;
- zpětné získávání tepla/chladu (v létě chladí přívodní vzduch, v zimě předehřívá chladný vzduch);
- regulace otáček frekvenčního měniče na přívodním vzduchu;
- regulace otáček frekvenčního měniče na odtahovém vzduchu;
- řízení výkonu vodního ohříváče;
- protimrazová ochrana ohříváče;
- řízení výkonu vodního chladiče;
- řízení výkonu zvlhčovače;
- signalizace zanesení filtrů;
- přepínání režimů tlumený/plný chod VZT zařízení dle časového programu;
- protipožární klapky;
- monitorování provozních a poruchových stavů

Dále v tabulce jsou uvedeny VZT zařízení ovládané MaR:

ČÍSLO ZAŘÍZENÍ	NÁZEV ZAŘÍZENÍ	OŠETŘOVANÝ PROSTOR	UMÍSTĚNÍ STROJOVNY	NAPÁJENO Z
VZT a klimatizace - objekt A3 - centrální vstup, ambulance				
A3.1	centrální vstup, atrium	přízemí	A3 - 2.patro	MDO
A3.2	ambulance	1.patro	A3 - 2.patro	MDO
A3.7	větrání výměňkové stanice	suterén	A3 - suterén	MDO
VZT a klimatizace - objekt A2 - ambulance, lékárna				
A2.1	lékárna-čistý prostor	přízemí	A3 - 2.patro	MDO
A2.2	lékárna	přízemí	A3 - 2.patro	MDO
A2.11	Odvětrávání sklad hořlavin m.č.023	přízemí	A3 - 2.patro	MDO
A2.12	Odvětrávání digestoř m.č.005	přízemí	A3 - 2.patro	MDO
A2.14	Odvětrávání digestoř m.č.003	přízemí	A3 - 2.patro	MDO
A2.17	Odvětrávání m.č.015	přízemí	A3 - 2.patro	MDO
A2.18	Odvětrávání chladicí box - lékárna	přízemí	A3 - 2.patro	MDO

Další detailní požadavky jsou uvedeny dále v textu:

Zařízení A3.1

- regulace teploty na konst.teplotu – měřena na výstupu z jednotky;
- regulace klapek ekonomického směřování – s ohledem na teplotu režim provozu;
- protimrazová ochrana ohříváče - dodávka MaR;
- sledování Δp na filtrech (v klimatizační jednotce 1x – F6) ;
- sledovat chod ventilátorů v klimatizační jednotce (Δp) – 2x;
- regulace otáček elektromotorů v klimatizační jednotce bude frekvenčními měniči otáček;
- automatická regulace vzduchového výkonu přívodního i odvodního vzduchu s ohledem na zanášení filtrů – změnou otáček ventilátorů;
- provoz klimatizace denní době trvalý, v nočních hodinách dle časového programu;
- signalizovat stav a poruchy zařízení;
- servopohony na sání a výtlačku z klimatizační jednotky budou se zpětnou pružinou; v případě vypnutí jednotky automaticky uzavřít;
- servopohony budou dodávkou MaR;
- sledování polohy požárních klapek; požární klapky v provedení s koncovým spínačem a elektromagnetem AC 230V;
- vazba na EPS - dle systému v areálu nemocnice, vypnutí klimatizační jednotky v případě uzavření požárních klapek;

Zařízení A3.2

- regulace teploty na konst.teplotu – měřena na výstupu z jednotky;
- regulace obtoku deskového rekuperátoru – i letní provoz;
- protimrazová ochrana ohřívače - dodávka MaR;
- protinámrazová ochrana;
- sledování Δp na filtrech (v klimatizační jednotce 2x – F6, F9), na zpětném vzduchu G4 v klimatizační jednotce;
- sledovat chod ventilátorů v klimatizační jednotce (Δp) – 2x;
- regulace otáček elektromotorů v klimatizační jednotce bude frekvenčními měniči otáček;
- automatická regulace vzduchového výkonu přívodního i odvodního vzduchu s ohledem na zanášení filtrů – změnou otáček ventilátorů;
- provoz klimatizace denní trvalý, v nočních hodinách bude zařízení vypnuto;
- signalizovat stav a poruchy zařízení;
- servopohony na sání a výtlačku z klimatizační jednotky budou se zpětnou pružinou; v případě vypnutí jednotky automaticky uzavřít;
- servopohony budou dodávkou MaR;
- sledování polohy požárních klapek; požární klapky v provedení s koncovým spínačem a elektromagnetem AC 230V;
- vazba na EPS - dle systému v areálu nemocnice, vypnutí klimatizační jednotky v případě uzavření požárních klapek;

Zařízení A3.3, A3.4, A3.9

- odsávání hygienických zařízení;
- provoz občasný, spouštění společně se světly, doběhové relé s možností nastavení doběhu 2-20 minut;

Zařízení A3.6, A3.8

chlazení prostor pomocí fan-coilů

- autonomní regulace teploty vzduchu v místnosti; nemá vazbu na MaR

Zařízení A3.7

větrání výměňkové stanice

- automaticky dle prostorového termostatu;
- sledování chodu zařízení;
- regulace výkonu dle venkovní teploty;

Zařízení A3.10

požární větrání CHUC

- automaticky dle EPS; nemá vazbu na MaR;
- MaR zajišťuje dodávku servopohonu k VZT klapce,

Zařízení A2.1

- regulace teploty – řídicí místnost 008;
- regulace vlhkosti na minimální relativní vlhkost 30%, horní hranice není sledována, pára bude vyrobena v elektrickém parním vyvíječi;
- ZZT - ekonomické směřování;
- protimrazová ochrana ohřívače - dodávka MaR;
- sledování Δp na filtrech (v klimatizační jednotce 2x – F6, F9) + vytypovaný filtrační nástavec s HEPA filtrem);
- snímání Δp přetlaku v místnosti havarijní – $\Delta p = \max. 50 \text{ Pa}$; zajišťuje MaR po dohodě s uživatelem stavby (předpoklad – m.č. 008 vůči $\pm 0 \text{ Pa}$);
- sledovat chod ventilátorů v klimatizační jednotce (Δp) – 2x;
- regulace otáček elektromotorů v klimatizační jednotce bude frekvenčními měniči otáček;
- automatická regulace vzduchového výkonu přívodního i odvodního vzduchu s ohledem na zanášení filtrů – změnou otáček ventilátorů;
- provoz klimatizace trvalý s možností přepnutí do tlumeného provozu;
- signalizovat stav a poruchy zařízení;
- servopohony na sání a výtlačku z klimatizační jednotky budou se zpětnou pružinou; v případě vypnutí jednotky automaticky uzavřít;
- servopohony budou dodávkou MaR;
- sledování polohy požárních klapek; požární klapky v provedení s koncovým spínačem a elektromagnetem AC 230V;
- vazba na EPS - dle systému v areálu nemocnice, vypnutí klimatizační jednotky v případě uzavření požárních klapek;

Zařízení A2.2

- regulace teploty na konst.teplotu – měřena na výstupu z jednotky;
- regulace obtoku deskového rekuperátoru – i letní provoz;
- protimrazová ochrana ohřívače - dodávka MaR;
- protínámrazová ochrana;
- sledování Δp na filtrech (v klimatizační jednotce 2x – F6, F9), na zpětném vzduchu G4 v klimatizační jednotce;
- sledovat chod ventilátorů v klimatizační jednotce (Δp) – 2x;
- regulace otáček elektromotorů v klimatizační jednotce bude frekvenčními měniči otáček;
- automatická regulace vzduchového výkonu přívodního i odvodního vzduchu s ohledem na zanášení filtrů – změnou otáček ventilátorů;
- provoz klimatizace denní trvalý, v nočních hodinách bude zařízení vypnuto;
- signalizovat stav a poruchy zařízení;
- servopohony na sání a výtlačku z klimatizační jednotky budou se zpětnou pružinou; v případě vypnutí jednotky automaticky uzavřít;
- servopohony budou dodávkou MaR;
- sledování polohy požárních klapek; požární klapky v provedení s koncovým spínačem a elektromagnetem AC 230V;
- vazba na EPS - dle systému v areálu nemocnice, vypnutí klimatizační jednotky v případě uzavření požárních klapek;
- v případě vypnutí zařízení A2.14 se automaticky uzavře klapka na odsávání (A2.14) a otevře se klapka na zpětném vzduchu (A2.2), aby byl zajištěn konst.odvod z místnosti č.003, servopohony dodávkou MaR;

Zařízení A2.3, A2.4, A2.6, A2.7, A2.8, A2.13

- odsávání hygienických zařízení;
- provoz občasný, spouštění společně se světly, doběhové relé s možností nastavení doběhu 2-20 minut;

Zařízení A2.9, A2.10

chlazení prostor pomocí fan-coilů

- autonomní regulace teploty vzduchu v místnosti; nemá vazbu na MaR;

Zařízení A2.11

Odvod z místnosti hořlavin

- trvalý provoz;
- sledování chodu zařízení;
- optická signalizace na pracovišti;
- dodávkou ventilátoru bude frekvenční měnič otáček;
- manuální ovládání na pracovišti;

Zařízení A2.12

Odtah z digestoře

- trvalý denní provoz, spřaženo s chodem klimatizace A2.2;
- sledování chodu zařízení;
- optická signalizace na pracovišti;
- dodávkou ventilátoru bude frekvenční měnič otáček;
- při vypnutí zařízení se klapka automaticky uzavře, servo bude dodávkou MaR;

Zařízení A2.14

Odtah z digestoře

- občasný denní provoz, ovládáno na pracovišti;
- v případě vypnutí zařízení se automaticky uzavře klapka na odsávání (A2.14) a otevře se klapka na zpětném vzduchu (A2.2), aby byl zajištěn konst.odvod z místnosti;
- sledování chodu zařízení;
- optická signalizace na pracovišti;
- dodávkou ventilátoru bude frekvenční měnič otáček;
- při vypnutí zařízení se klapka automaticky uzavře, servo bude dodávkou MaR;

Zařízení A2.15, A2.16

- chlazení technických prostor resp.sklady HVLP pomocí SPLIT jednotek
- autonomní regulace teploty vzduchu v místnosti;

Zařízení A2.17

Odtah z digestoře

- občasný denní provoz, ovládáno na pracovišti;
- sledování chodu zařízení;
- optická signalizace na pracovišti;
- dodávkou ventilátoru bude frekvenční měnič otáček;
- při vypnutí zařízení se klapka automaticky uzavře, servo bude dodávkou MaR;

Zařízení A2.18

- regulace teploty na konst.teplotu (E-ohřev) – měřena na výstupu z jednotky;
- sledování Δp na filtrech (na sání 1x – F6);
- sledovat chod přívodního ventilátoru (Δp) – 1x;
- provoz klimatizace spolu s A2.1;
- signalizovat stav a poruchy zařízení;
- servopohony na sání a výtaku z klimatizační jednotky budou se zpětnou pružinou; v případě vypnutí jednotky automaticky uzavřít;
- servopohony budou dodávkou MaR;
- vazba na EPS - dle systému v areálu nemocnice, vypnutí klimatizační jednotky v případě uzavření požárních klapek.

8. VAZBA NA EPS , PKK

Do systému MaR jsou snímány následující signalizace:

- hlášení o uzavření jednotlivých protipožárních klapek (PPK) ;
- hlášení z EPS „Požár“.

Ze systému MaR jsou předávány následující informace do EPS:

- sumární hlášení o uzavření protipožárních klapek (PPK) .

Reakce systému MaR na:

- hlášení o uzavření jednotlivých protipožárních klapek (PPK)

Při signalizaci o uzavření příslušné PKK je systémem MaR vypnuta odpovídající VZT, ke které PKK přináleží. O uzavření PKK je vygenerováno i hlášení do systému EPS.

- hlášení z EPS „Požár“

Při této signalizaci je následně silově odpojen příslušný rozvaděč MaR od napájení.

Reakce systému EPS na:

- sumární hlášení o uzavření protipožárních klapek (PPK)

Viz odpovídající PS.

9. POPIS REGULACE TOPENÍ**Objekt A3 – Předávací stanice tepla (PST)**

PST bude umístěna v suterénu v obj. A3 a bude zásobovat teplem objekty A1, A2 a A3. Na rozdělovačích budou regulační uzly ekvitermní regulace. Tyto budou tvořeny trojcestnými regulačními ventily s elektropohonem, bypassem, oběhovým čerpadlem a ostatními armaturami nezbytnými pro provoz topných okruhů. Regulační uzly budou regulovat teplotu primární topné vody 105/75 °C na teplotní spád 75/55 °C dle impulsů venkovních teplotních čidel.

Obdobně sestavené budou regulační uzly pro větve ohříváků vzduchotechniky. Tyto však budou regulovat topnou vodu na konstantní teplotní spád 80/60 °C dle teplotního čidla osazeného v jímce potrubí výstupní topné vody za regulačním uzlem.

Z kombinovaných rozdělovačů předávacích stanic tepla (PST) budou napojeny také blokové stanice přípravy teplé vody (TV). Tyto budou dodány kompletně vybavené včetně čidel a regulačních armatur. Nebudou však vybaveny samostatným autonomním systémem MaR. Ten je součástí této PD.

10. POPIS REGULACE CHLAZENÍ

Objekt A3 – nová strojovna VZT a chlazení m.č. 202

Budou instalovány 3 ks dvojitého čerpadel pro chlazení větví objektů A3 (VZT + FCU), A2 (VZT + FCU), A1 (VZT + FCU).

POZOR! Ze strojovny A3 povede větev chlazení do strojovny A1 dočasně po střeše. Proti zamrznutí tohoto trubního rozvodu bude instalován el. topný kabel napojený z rozvodů DO.

11. MĚŘENÍ SPOTŘEBY MEDIÍ V OBJEKTU

Stávající systém M-bus bude rozšířen o nové instalované měřiče spotřeb energií. M-Bus bude napojen na stávající vycházející z rozvaděče RTB03 (m.č.52 objekt B-1.část). Do nového M-Bus systému pro měření spotřeby medií v objektu Nemocnice Znojmo budou zapojeny následující měřiče:

- impulsní vodoměry (teplá a studená voda, cirkulace) pomocí převodníků
- spotřeba elektřiny (elektroměry vybaveny M-Bus komunikací)
- spotřeba tepla pro UT (UZV měřiče s M-Bus výstupem)
- spotřeba tepla pro VZT (UZV měřiče s M-Bus výstupem)
- spotřeba tepla pro TUV (UZV měřiče s M-Bus výstupem)
- spotřeba chladu pro systém chlazení (UZV měřiče s M-Bus výstupem)

Detail viz Výkaz Výměr.

12. POPIS SNÍMÁNÍ CIZÍCH DATOVÝCH BODŮ

Systém MaR umožňuje snímání cizích datových bodů. Jedná se o:

- monitoring externích hlášení technologií TZB
- stavy napájení pro ohřev střešních vpustí
- stav napájení pro ohřev trubních rozvodů chlazení (mezi objekty A3 –A1)

13. CENTRÁLNÍ VELÍN

U centrálního velínu bude provedeno rozšíření SW licence pro vizualizaci nově připojené technologie TZB, které jsou předmětem této PD – viz výše (HW i SW upgrade velínu byl zrealizován v předchozí etapě výstavby).

Pro data získaná z měřičů spotřeby budou připraveny (dle zadání HIP) předzpracované tabulky, které umožní obsluze získat přehled o spotřebě jednotlivých objektů, popř. jejich částí – rozsah je eliminován daty získanými z Nemocnice Znojmo. Pokud se ukáže, že uživatel požaduje tyto předpřipravené tabulky modifikovat, popř. zpracovat nové, budou tyto práce účtovány nad rámec rozsahu dodávky MaR této PD.

14. PROVEDENÍ ROZVODŮ

Elektrické rozvody musí být provedeny kabely CYKY, CYKFY, JYTY, LAMDATAPAR, BELDEN (mimo prostory uvedené dále). Kabely CYKY jsou určeny pro silové napájecí okruhy a ovládací okruhy, CYKFY pro silový výstup z FM, kabely JYTY pro měřené okruhy, kabely BELDEN, LAMDATAPAR pro okruhy na úrovni propojení řídicích podcentrál s velínem.

V prostorech objektu podléhajícím požadavkům na kabeláž ve smyslu vyhlášky č.23/2008 Sb. – Technické podmínky požární ochrany staveb je nutno provést dodávku a položení kabeláže zejména s ohledem na směrnici 2006/751/EC – klasifikace kabelů podle třídy reakce na oheň. V dotčených prostorách objektu je nutno použít kabely s třídou reakce na oheň B2CA s1d0 (jak pro silové, tak i slaboproudé rozvody MaR). Všechny kabely budou uloženy v montážních žlabech a to tak, že silové ovládací kabely budou uloženy v samostatném uzemněném elektroinstalačním žlabu a kabely sloužící pro měření veličin také v samostatném uzemněném elektroinstalačním žlabu. Kabely pro napájení ventilátorů řízených frekvenčními měniči budou položeny odděleně jak od silových, tak i slaboproudých rozvodů, v samostatném uzemněném žlabu (trubce). Ovládací kabely pro čidla v prostoru budou uloženy zčásti pod omítku a zčásti ve vkládacích plastových elektroinstalačních lištách nebo

v ohebných trubkách. Konec kabelu bude opatřen ochrannou ohebnou trubkou, která končí až v přípojné skříňce zařízení. Kabely a vodiče budou na obou koncích, při křížování a odbočení opatřeny štítky s trvale vyznačenými čísly kabelů a příslušným rozvaděčem dle soupisu vodičů. Doporučuje se i v průběhu trasy označit kabel štítky. Při průchodu kabelových rozvodů mezi jednotlivými požárními úseky budou tyto průchody utěsněny protipožárními ucpávkami.

Frekvenční měniče

Bezpečný provoz frekvenčních měničů a s nimi souvisejících zařízení lze zabezpečit pouze dodržováním dále uvedených odrušovacích opatření ve smyslu elektromagnetické kompatibility:

Při instalaci podle doporučení na elektrické zapojení FM dle provozních předpisů výrobců FM bude zabezpečena shoda s normou EN STN 61800-3 "Elektrické pohony s regulací otáček". Tato norma specifikuje různé hraniční hodnoty pro aplikace v budovách a průmyslu a definuje, zda je potřebný zabudovaný odrušovací filtr. Při použití přístrojů s integrovaným filtrem jsou splněné hraniční hodnoty pro emisi rušivého vyzařování v rozsahu rádiového rušení (RFI), specifikované v normě EN 55011.

Všeobecné pokyny pro instalaci FM

Prvky výkonové elektroniky jako např. síťové pojistky, motorické jističe, stykače, startéry nebo frekvenční měniče seskupte v rozvaděči a oddělte od měřících, ovládacích a regulačních přístrojů a jejich vedení, citlivých na elektromagnetické rušení elektricky vodivou uzemněnou oddělovací stěnou.

Frekvenční měnič (měniče) umístěte v rozvaděči tak, aby mohly být kabely síťového napájení, připojení motoru a vyrovnání potenciálů co možná nejkratší a přímočaré. Dbejte na bezchybný elektrický kontakt mezi kovovou zadní stěnou frekvenčního měniče a montážní lištou nebo roštem pomocí upevňovacích šroubů. Montážní lišta nebo rošt musí být elektricky vodivé a nesmí být nalakované. Odstraňte izolující vrstvy tuku, laku a jiné ochrany z připojovacích míst funkčního a ochranného uzemnění nebo použijte vhodné spojovací prvky.

- Chraňte kontaktní a spojovací místa před korozí. Vnitřní stěny by měly být pozinkované.
- V případě potřeby vstupního odrušovacího filtru ho namontujte co možná nejbližší k frekvenčnímu měniči a zkontrolujte, zda je jeho kovový kryt co možná nejlépe a velkoplošně uzemněn přes montážní lištu nebo montážní rošt. Na spojení filtru se vstupy frekvenčního měniče použijte stíněné kabely a jejich stínění uzemněte pomocí kabelových třmenů na obou koncích.

15. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- ***kvalifikace pracovníků***
- Obsluhovat zařízení mohou jen pracovníci min. poučení dle § 4 Vyhl. 50/1978 a čl. 33 ČSN 34 3100. Pracovat na elektrických zařízení smí jen pracovníci min. znalí dle Vyhl. 50/1978 dle § 5 a čl. 34.
- ***Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí***
- Je provedena samočinným odpojením od zdroje jištěním jako základní a zvýšená doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41
- ***Bezpečnostní tabulky***
- Na dveřích rozvaděče umístit tyto tabulky:
č.0102 - Pozor napětí životu nebezpečné
č.4301 – Nehas vodou ani pěnovými přístroji
č.7931 - Hlavní vypínač umístěn za krytem

16. CERTIFIKACE, SCHVALOVÁNÍ A REALIZACE

- Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

- Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže a která má za následek změny montážních dispozic vůči projektu, musí být samostatně objednána. Platnost projektu je s ohledem na vývoj el. výrobků a ČSN 2 roky.

17. ZÁVĚR

Hlavní kabelové trasy v prostorách výše zmíněného objektu, budou taženy v plechových uzavřených žlabech (odděleně silnoproudé a slaboproudé rozvody). Rozvody jsou provedeny kabely JYTY, CYKY, CYKFY, NYCWY, LAMDATAPAR, BELDEN 8205 v kabelových žlabech jako hlavní trasy. Podružné trasy vedou přes průchodky ke snímačům a servopohonům v trubkách a ve vkládacích lištách. Stínění kabelů se připojuje pouze na straně rozvaděče dle ČSN 33 2000-5-54. Na straně snímačů a servopohonů se stínění nepřipojuje. Neplatí pro FM – viz výše.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným místním normám. Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi dle místních norem včetně revizní zprávy, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního protokolu. Periodické revize pak zajišťuje provozovatel zařízení.

Silové připojení pohonů a ovládání bude provedeno měděnými kabely, které budou uloženy volně v plastových elektroinstalačních lištách. Kabely při průchodu zdí a při odbočení z kabelových žlabů do výše 1,5 m nad podlahu chránit ocelovými elektroinstalačními trubkami nebo oceloplechovými zákryty a protipožárními ucpávkami. Rozvody provést tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů VZT jednotek a technologických zařízení. Celkové provedení kabelových rozvodů musí odpovídat zejména ČSN 33 200005-52.

Doplňující pospojování je provedeno jako zvýšená ochrana před nebezpečným dotykem pospojováním neživých kovových částí elektrických zařízení a kovových hmot (potrubí ústředního topení, vody, vzduchotechniky, nosných částí apod.). K pospojování bude použito ocelové konstrukce kabelových žlabů s barevným označením (zelenožlutý pruh). Připojky ochranného vodivého pospojování k jednotlivým zařízením provést vodičem H07V-K 6, 16, 25 mm² zelenožluté barvy. K připojení neživých částí elektrických zařízení využít vnějších ochranných svorek zařízení, k připojení kovových předmětů typových svorek ST, SP, Bernard (Cu pásek) apod. Tlumící vložky vzduchotechnických potrubí přemostit spojkou z vodiče H07V-K 6 mm² z/ž barvy s naletovanými oky připojenými pod šrouby přírub vzduchotechnických zařízení, které budou opatřeny vějířovými podložkami. Připojená místa - body pospojování označit uzemňovacími štítky.

Likvidace nebezpečného odpadu vzniklého při výstavbě bude prováděna dle zákona č. 185/2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6-61, a požadavků TCIR v souladu s Vyhláškou č.73/2010 Sb. Takto získané protokoly budou součástí předání zařízení do trvalého provozu.

18. PŘÍLOHA – POLOŽKOVÁ SPECIFIKACE ROZVADĚČŮ MAR

Pozn.

Detailní popis k jednotlivým standardům viz knihovna standardů.

PŘÍLOHA K TECHNICKÉ ZPRÁVĚ SPECIFIKACE ROZVADĚČŮ MaR

Pos.	Typ	Standard	MJ	Počet	Cena/ks	Cena/celkem
1	MĚŘENÍ A REGULACE ROZVADĚČE CELKEM					
2	Rozvaděč RTA302					
3	Jistič 32C/3,vč.vyrážecí cívka (10kA)		ks	1		0
4	Přepět'ová ochrana typ C		ks	1		0
5	Oddělovací tlumivka mezi typem C a D		ks	1		0
6	Přepět'ová ochrana typ D		ks	1		0
7	Vnitřní světlo do rozvaděče		ks	2		0
8	Trafo 230/24V ; 400VA TVB bezpečnostní ochranné		ks	1		0
9	Zásuvka 230 VAC, na DIN lištu		ks	1		0
10	Pojistkový odpínač 16A/3 (10 kA)		ks	2		0
11	Pojistkový odpínač 4A/3 (10 kA)		ks	1		0
12	Pojistkový odpínač 4A/1 (10 kA)		ks	1		0
13	Pojistka gG 16A		ks	8		0
14	Pojistka gG 4A		ks	4		0
15	Jistič 6B/1, (10kA)		ks	2		0
16	Jistič 6C/1, (10kA)		ks	1		0
17	Jistič 10C/1, (10kA)		ks	2		0
18	Jistič 10C/3, (10kA)		ks	2		0
19	Jistič 16C/1, (10kA)		ks	2		0
20	Jistič 16C/3, (10kA)		ks	3		0
21	Stykač 230 VAC 1f do 4 kW		ks	9		0
22	Podpět'ové relé -přepínání MDO/DO		ks	1		0
23	Kombinace 2ks stykačů do 4 kW, mechanická blokáce přepínání		ks	1		0
24	Relé 24V AC / 4 přepínací kontakty		ks	50		0
25	Relé 230V AC / 4 přepínací kontakty		ks	12		0
26	Patice pro relé		ks	62		0
27	Relé PTC vyhodnocovací		ks	2		0
28	Trubičkové pojistky 230V/4A		ks	12		0
29	Trubičkové pojistky 24V/1A		ks	12		0
30	LED 7mm 24V rudá		ks	9		0
31	LED 7mm 24V zelená		ks	9		0
32	Tlačítko,230VAC, rozpínací kontakt		ks	2		0
33	Přepínač R-0-A + příslušenství		ks	10		0
34	Svorka řadová do 4 mm2 na DIN lištu		ks	120		0
35	Drobný materiál		ks	1		0
36	Skříňový rozvaděč (2000x800x400)	MaR 16.1	ks	2		0
37	Rozvaděč RVA32					
38	Jistič 50C/3,vč.vyrážecí cívka (10kA)		ks	1		0
39	Přepět'ová ochrana typ C		ks	1		0
40	Oddělovací tlumivka mezi typem C a D		ks	1		0
41	Přepět'ová ochrana typ D		ks	1		0
42	Vnitřní světlo do rozvaděče		ks	5		0
43	Trafo 230/24V ; 400VA TVB bezpečnostní ochranné		ks	1		0
44	Zásuvka 230 VAC, na DIN lištu		ks	1		0
45	Stop tlačítko + příslušenství		ks	1		0
46	Pojistkový odpínač 16A/3 (10 kA)		ks	13		0
47	Pojistka gG 16A		ks	45		0
48	Jistič 6B/1, (10kA)		ks	2		0
49	Jistič 6C/1, (10kA)		ks	1		0
50	Jistič 10C/1, (10kA)		ks	2		0
51	Jistič 10C/3, (10kA)		ks	2		0
52	Jistič 16C/1, (10kA)		ks	18		0
53	Jistič 16C/3, (10kA)		ks	25		0
54	Stykač 230 VAC 1f do 4 kW		ks	4		0
55	Stykač 230 VAC 3f do 4 kW		ks	22		0
56	Stykač 230 VAC 3f do 7,5 kW		ks	2		0
57	Relé 24V AC / 4 přepínací kontakty		ks	250		0
58	Relé 230V AC / 4 přepínací kontakty		ks	150		0
59	Patice pro relé		ks	400		0
60	Relé PTC vyhodnocovací		ks	12		0
61	Trubičkové pojistky 230V/4A		ks	50		0

Pos.	Typ	Standard	MJ	Počet	Cena/ks	Cena/celkem
62	Trubičkové pojistky 24V/1A		ks	40		0
63	LED 7mm 24V rudá		ks	15		0
64	LED 7mm 24V zelená		ks	8		0
65	Tlačítko, 230VAC, rozpínací kontakt		ks	10		0
66	Přepínač R-0-A + příslušenství		ks	30		0
67	Větrání rozvaděče, ventilátor, filtry, termostat, větrací mřížky		ks	2		0
68	Svorka řadová do 4 mm ² na DIN lištu		ks	500		0
69	Svorka řadová do 10 mm ² na DIN lištu		ks	40		0
70	Drobný materiál		ks	1		0
71	Skříňový rozvaděč (2000x800x400)	MaR 16.1	ks	4		0
72	Skříňový rozvaděč (2000x600x400)	MaR 16.1	ks	1		0
73	MĚŘENÍ A REGULACE ROZVADĚČE CELKEM					0