

P.A.3.4.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK

1. Úvod

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace měření a regulace řeší regulaci VZT a chlazení na akci REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA, FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK .

Obsahem technického řešení je návrh systému regulace VZT včetně snímání poruchových stavů.

Součástí projektu je silnoproudé připojení ventilátorů, čerpadel, servo ventilů a dalších zařízení regulované technologie. Dále pak vytvoření vizualizace technologie a přenos poruchových stavů pomocí SMS (GSM). Vizualizační SW bude instalován na vymezený prostor serveru fakulty.

1.2 Návaznost na jiné projekty

Tento projekt navazuje na :

- projekt VZT - zpracovala Ing. Hušková
- projekt CHLAZENÍ - zpracoval Ing. Rohlík
- projekt ÚT - zpracoval Cuberka

2. Technický popis

Technologie VZT bude řízena volně programovatelným řídicím systémem. Řídicí systém bude instalován do rozvaděče MaR (DTV1) s výstupními relé, jisticími a spínacími prvky silnoproudého napájení.

Řízení provozu a regulace je postaveno na využití volně programovatelné dig. podstanice. Ta na základě vypracovaného a vloženého softwarového vybavení bude zajišťovat všechny dále uvedené funkce provozu a regulace. Obsluha s ní komunikuje pomocí ovládacího panelu umístěného na dveřích rozvaděčů MaR a z dispečerského pracoviště.

Do vstupů podstanice budou zavedeny čidla a kontakty řídicích povelů a zpětných poruchových a jiných hlášení. Výstupy automatu jsou přednostně realizovány přímým napojením akčních členů. To vše dle regulačního schématu.

Regulátor bude připojen na dispečerské pracoviště přes síťové rozhraní PC sítě (zajistí investor).

ROZVADĚČ DTV1

Jednotka VZT16 z.č.30, 30a – NOVÁ POSLUCHÁRNA

VZD jednotka bude ve složení – filtrační komora, rotační rekuperační výměník, vodní ohřívač a chladič, ventilátory pro přívod a odvod vzduchu včetně frekvenčních měničů a zvlhčovač vzduchu.

- jednotka bude provozována v časovém režimu z dispečinku a nebo manuálně ze dveří rozvaděče či z prostoru pomocí skříňky místního ovládání MS.
- po zapnutí se otvírají přívodní a odtahová klapka, zapíná se přívodní a odtahový ventilátor
- přívodní a odtahový ventilátor bude řízen frekvenčním měničem na konstantní průtok vzduchu pro příslušný provozní režim
- regulace teploty větraného prostoru se provádí kaskádně pomocí rekuperátoru a následně ohřívačem nebo chladičem na konstantní hodnotu odváděného vzduchu $T_p = 22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (dle volby uživatele) s omezením minimální a maximální teploty přívodního vzduchu
- vlhkost přívodního vzduchu je regulována zvlhčovačem na konstantní hodnotu odtahové vlhkosti $H_o = 40\%$ s omezením maximální vlhkosti přívodního vzduchu, požadovaná vlhkosti odtahu je brána jako řídicí hodnota a lze ji dle požadavku měnit
- chod VZT je odstavován od signálu z požárních klapek

P.A.3.4.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA
FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK

- signalizace teplot, provozních stavů, zanesení filtrů, poruchy ventilátorů, čerpadel, mrazové ochrany atd. budou zobrazeny na displeji regulátoru a na dispečerském pracovišti

Všechny regulované veličiny jsou patrné z regulačního schématu.

Bude řešeno pravidelné každodenní protáčení všech oběhových čerpadel a proběh směšovacích a dvoucestných armatur v době odstavení jako prevence proti jejich zatuhnutí.

Při zkušebním provozu je možné upřesnit software regulace dle specifik technologického zařízení a požadavků investora, je-li to možné!

Dispečerské pracoviště rozšíření software

- monitorování a vizualizace stavů a hodnot technologie vzduchotechniky dle snímaných I/O bodů a zobrazených ve schématu technologie na monitoru PC
- archivaci přenesených stavů a hodnot každých 15 minut na HDD do měsíčních archivních souborů
- na požadavek obsluhy archivace měsíčních souborů na CD
- zobrazení průběhu naměřených a přenesených hodnot v čase, jejich tisk
- vyhlášení alarmů
- okamžitá archivace alarmů
- dvoustavové povely z dispečinku pro ovládání čerpadel, servopohonů a archivaci těchto povelů
- časové spínání VZT jednotek v automatickém režimu
- změna základních parametrů regulace (v závislosti na přístupovém právu obsluhy)

3. Základní technické údaje

ROZVADĚČ DTV1

- Rozv. síť : 3+PE+N, AC 400V, 50Hz /TN-S
- Ovl. napětí : 230V AC, 24V AC, 24V DC
- Zkratový proud : $I_{ks} < 10 \text{ kA}$
- Instalovaný výkon : $P_i = \text{cca } 10 \text{ kW}$

Ochrana před nebezp. dotykem : - samočinným odpojením od zdroje

Prostředí: ve vnitřních prostorech dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: - je považováno za NORMÁLNÍ

Při vypracování projektové dokumentace byly použity platné předpisy a ČSN, zvláště řada ČSN 33 2000.

4. Tabulka připojených spotřebičů - DTV1

POPIS	OZNAČENÍ	PŘÍKON (kW)	JIŠTĚNÍ (A)	NAPĚTÍ (V)
VZT16 z.č.30, 30a - NOVÁ POSLUCHÁRNA				
VZT16 - VENTILÁTOR PŘÍVOD	VP16	4	C16/3	400V
VZT16 - VENTILÁTOR ODTAH	VO16	2,2	C10/3	400V
VZT16 - ROTAČNÍ REKUPERÁTOR	RR16	do 0,5	C6/1	230V

P.A.3.4.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA
FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK

VZT16 - ČERPADLO OHŘEVU VZT	CO16	do 0,2	C2/1	230V
VZT16 - NAPÁJENÍ REGULACE ZVLHČOVAČE	ZVL16	do 0,5	C6/1	230V

5. Způsob montáže

Veškeré montážní práce musí být provedeny dle platných ČSN. Svorková zapojení jednotlivých regulačních prvků je nutno před vlastní montáží prověřit s dodanými typy. Dále je nutno postupovat dle „Návodů pro montáž a obsluhu přístrojů“.

K montáži budou použity kabely typu CXKH-R, CMFM a SHKFH-R.

Kabely budou umístěny do kabelových žlabů MARS a plastových vkládacích lišt. Odbočky ze žlabů se uloží do plastových ochranných trubek. Konce kabelů budou chráněny plastovými ohebnými trubkami.

Prívody pro rozvaděče MaR zajistí profese elektro.

V prostoru strojovny VZT bude provedeno pospojení všech neživých částí elektrických zařízení, potrubí a vodivých kabelových tras atd., páskem FeZn 30/4, pohyblivá zařízení vodičem CYA6/zelenožlutým/ se připojí na hlavní pospojení objektu ve smyslu ČSN 33 2000-4-41.

Ochranný vodič bude v rozvaděčích MaR přizeměn vodičem CYA6 na zemnicí síť objektu.

Přechodový zemní odpor musí být max. 15 Ohmů.

Umístění jednotlivých regulačních prvků je zřejmé z technologického schématu

Umístění čidla venkovní teploty na severní stěně bude nutné před započatím montáže konzultovat s objednatelem a upravit dle dispozice stavby.

Umístění rozvaděče MaR viz půdorys, nutno upravit dle dispozice stavby.

6. Požadavky na jiné profese

Profese ÚT

- zajistí dodávku a zabudování čerpadel
- zajistí zabudování regulačních armatur

Profese VZT

- dodávka a montáž VZT zařízení včetně frekvenčních měničů,

Profese CHLAZENÍ

- zajistí zabudování regulačních armatur

Profese ELEKTRO

- zajistí silové napojení rozvaděče MaR
- zajistí silové napojení chladících jednotek
- zajistí silové napojení zvlhčovačů vzduchu

Stavba

- datové napojení u rozvaděče MaR (DTV1)

P.A.3.4.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
REVITALIZACE INFRASTRUKTURY NA
FARMACEUTICKÉ FAKULTĚ UNIVERZITY KARLOVY V HK

7. Návrh na komplexní zkoušky MaR, revize a závěr

Po dokončení montáže je nutné provést komplexní vyzkoušení, seřízení a zaregulování všech regulačních obvodů. A to vše během zkušebního provozu. Délka bude stanovena ve smlouvě o dílo (doporučeno do 14 dnů za příhodných klimatických podmínek). Při zkušebním provozu je také možné upravit software regulace dle specifik technologického zařízení a požadavků investora, je-li to možné!

Provozovatel je povinen zajistit revizní zprávy elektro-zařízení. Výchozí elektro-revizi předá objednateli dodavatel zařízení před předáním elektrorozvodů do provozu včetně odstranění drobných závad na zařízení, které se může vyskytnout během zkušebního provozu. Průběžnou revizní zprávu si již musí provozovatel zajistit u odborné firmy v předepsaných lhůtách.

Návod k obsluze a zaškolení obsluhy bude součástí dodávky projektovaného zařízení.

Provozovatel je povinen vypracovat „MÍSTNÍ PROVOZNÍ ŘÁD“, který bude obsahovat podrobné poučení pro obsluhu zařízení, v němž je nutno zdůraznit, že ruční chod zařízení slouží výhradně pro potřeby údržby, opravy a seřizování a pokud přesto přijme obsluhovat provoz na ruční ovládání, je zodpovědný za bez závadový provoz i za případnou havárii. **Ruční provoz jakéhokoli zařízení slouží pouze pro potřeby údržby, opravy a seřizování.**

Projekt byl zpracován dle zvyklostí a potřeb firmy EKO-EKVITERM spol. s r.o.