

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MĚSTSKÉHO ÚŘADU V TRUTNOVĚ
SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ 165, 541 01 TRUTNOV

OBSAH

1. Úvod

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace měření a regulace řeší regulaci ústředního vytápění na akci "SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MĚSTSKÉHO ÚŘADU V TRUTNOVĚ SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ 165, 541 01 TRUTNOV".

Obsahem technického řešení je návrh systému regulace předávací stanice, snímání poruchových stavů a ekvitermní regulace topných větví.

Součástí projektu je silnoproudé připojení rozvaděče MaR (DT1), oběhových čerpadel, servo ventilů a dalších zařízení technologie vytápění.

Součástí tohoto projektu je také realizace vzdáleného dohledu technologie MaR na PC správce objektu pomocí webserveru, který je integrován v kompaktní procesní stanici. Datová zásuvka bude umístěna u rozvaděče MaR (zajistí investor).

1.2 Návaznost na jiné projekty

Tento projekt navazuje na :

- projekt ÚT

Vypracovala : Ing. Michal Karlík

2. Charakteristika regulovaného zařízení a technický popis

Technické řešení regulace

Regulace ÚT bude provedena například procesní stanicí markMX, která bude instalována do rozvaděče MaR (DT1).

Součástí rozvaděče budou mimo jiné výstupní relé, jističí a spínací prvky silnoproudého napájení. Regulátor umožňuje programové řízení pracující v reálném čase s hodnotami teploty dle volby uživatele.

Řízení provozu a regulace ÚT je postaveno na využití volně programovatelné procesní stanice s I/O moduly. Ta na základě vypracovaného a vloženého softwarového vybavení bude zajišťovat všechny funkce provozu a regulace.

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

Obsluha s ní bude komunikovat pomocí ovládacích panelů umístěných na dveřích rozvaděče MaR. Regulátor bude napojen na datovou zásuvku pro vzdálený dohled MaR na PC správce objektu.

ROZVADĚČ DT1

PŘEDÁVACÍ STANICE

Do objektu je teplo přivedeno pomocí teplovodu, který je napojen na kompaktní předávací stanici pro ústřední vytápění.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MĚSTSKÉHO ÚŘADU V TRUTNOVĚ
SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ 165, 541 01 TRUTNOV

Regulační ventil s havarijní funkcí (SRVP1) regulující teplotu náběhové vody sekundární části na hodnotu vypočítanou řídicím systémem dle nejvyššího požadavku topné větve.

Havarijní stavy pro odstavení ventilu vytápění (SRVP1):

- a) při výpadku el. energie
- b) překročení hodnoty nejnižšího přetlaku v soustavě
- c) překročení nejvyšší pracovní teploty teplotnosné látky
- d) překročení teploty v prostoru PS 40°C
- e) zaplavení prostoru PS

Po pominutí stavů a) až d) může být zařízení automaticky uvedeno do provozu a teprve po následném opakování poruchy je odstaveno a opětné uvedení do provozu se provede až po zásahu obsluhy

Stav e) odstaví zařízení od provozu a opětné uvedení do provozu se provede až s vědomím zásahem obsluhy.

Dále pak bude zajištěno silové napojení exp.automatu a úpravny vody.

VYTÁPĚNÍ

Výstup z výměníku bude napojen na rozdělovač/sběrač. Z rozdělovače bude topná voda dále rozvedena do šesti okruhů.

- Směšovací okruh – VĚTEV 1 - OT. TĚLESA FASÁDA JIH
- Směšovací okruh – VĚTEV 2 - OT. TĚLESA FASÁDA SEVER
- Směšovací okruh – VĚTEV 3 - OT. TĚLESA PŘÍZEMÍ
- Směšovací okruh – VĚTEV 4 - OHŘEV VZT
- Směšovací okruh – VĚTEV 5 - OT. TĚLESA MALÝ SÁL
- Směšovací okruh – VĚTEV 6 - OT. TĚLESA VELKÝ SÁL

Směšovací okruh se skládá z trojcestného regulačního ventilu, oběhového čerpadla, snímače teploty náběhové vody. Směšovací okruhy budou regulovány ekvitermně podle venkovní teploty (sever) s volbou nastavení topné křivky a volitelnou hodnotou útlumu, týdenním časovým programem pro přepínání plného a tlumeného vytápění s automatickým odstavením (spuštěním) topné větve od požadované venkovní teploty.

Poruchové stavy:

Porucha oběhových čerpadel je signalizován v řídicím systému

VZDÁLENÝ ODEČET MĚŘIČE SPOTŘEBY TEPLA (výhledově)

Pro možnost vzdáleného odečtu a hlídání čtvrt hodinového maxima bude měřič spotřeby tepla napojen pomocí M-BUS do řídicího systému MaR.

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

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MĚSTSKÉHO ÚŘADU V TRUTNOVĚ
SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ 165, 541 01 TRUTNOV

Všechny regulované veličiny jsou patrné z regulačního schématu.

Při zkušebním provozu je možné upřesnění software regulace dle specifik technologického zařízení a případně i nestandardních požadavků investora!

3. Základní technické údaje

ROZVADĚČ DTV1

- Rozv. síť : 3+PE+N, AC 400V, 50Hz /TN - S
- Ovl. napětí : 1+PE+N, AC 230V, 50Hz /TN - S
DC 24V, AC 24V
- Instalovaný výkon : $P_i = \text{cca } 10 \text{ kW}$

Ochrana před nebezp. dotykem : - automatickým odpojením od zdroje, dále malým bezpečným napětím 24V

Prostředí: ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
Stanovení základních charakteristik dle protokolu vnějších vlivů - viz část elektro.

Při vypracování projektové dokumentace byly použity platné předpisy a ČSN, zvláště řada ČSN 33 2000. Platnost předpisů a ČSN musí být v době realizace ověřena.

4. 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 viz tabulka vodičů.

Kabely budou umístěny do kabelových žlabů a plastových vkládacích lišt. Odbočky ze žlabů se uloží do plastových ochranných trubek. Konce kabelů budou chráněny plastovými ohebnými trubkami. Přívod pro rozvaděče MaR bude napojen ze sil. rozvaděče elektro.

V prostoru s technologií 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. Přečtový 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 započítím montáže konzultovat s objednatelem a upravit dle dispozice stavby.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY MĚSTSKÉHO ÚŘADU V TRUTNOVĚ
SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ 165, 541 01 TRUTNOV

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

5. Požadavky na jiné profese

Profese ÚT

- zajistí dodávku a zabudování oběhových čerpadel
- zajistí dodávku a montáž měřiče spotřeby tepla (M-BUS)
- zajistí zabudování regulačních armatur
- zajistí zabudování návarků pro čidla do potrubí

Investor

- zajistí datové napojení rozvaděče MaR

6. 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. Při zkušebním provozu je také možné upřesnit 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 obsluhovatel 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.**