

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE KOTELNY
Domov bez bariér Hořice, Hořice v Podkrkonoší

1. Úvod

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace měření a regulace řeší regulaci plynové kotelny na akci "REKONSTRUKCE KOTELNY, Domov bez bariér Hořice, Hořice v Podkrkonoší".

Obsahem technického řešení je návrh systému regulace kotelny, snímání poruchových stavů, zajištění bezpečného provozu kotelny, ekvitermní regulace topných větví.

Součástí projektu je zajištění silového přívodu pro rozvaděč MaR ze stávajícího rozvaděče elektro, silnoprůdové připojení kotlů, oběhových čerpadel a dalších zařízení regulované technologie.

Dále pak 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 profese slaboprůd popřípadě investor).

V prostoru kotelny budou vyměněny svítidla (8 ks).

1.2 Návaznost na jiné projekty

Tento projekt navazuje na :

➤ projekt ÚT vypracoval T. ZAAL

2. Technický popis

Pro regulaci kotelny je navržena kompaktní procesní stanice (regulátor) např. markMX3, která bude instalována do rozvaděče MaR (DT1).

Součástí rozvaděče budou mimo jiné výstupní relé, jistící a spínací prvky silnoprůdového napájení.

Regulátor umožňuje programové řízení pracující v reálném čase s hodnotami teplot dle volby uživatele.

Řízení provozu a regulace je postaveno na využití volně programovatelného regulátoru s integrovaným I/O modulem. Ta na základě vypracovaného a vloženého softwarového vybavení bude zajišťovat všechny funkce provozu a regulace.

Do vstupů I/O modulu budou zavedena čidla a kontakty řídicích povelů a zpětných poruchových a jiných hlášení. Výstupy I/O modulů budou přednostně realizovány přímým napojením akčních členů.

To vše dle regulačního schématu.

Obsluha s regulátorem bude komunikovat pomocí ovládacího panelu umístěného na dveřích rozvaděčů MaR.

Nebo vzdáleně pomocí PC (webserver).

ROZVADĚČ DT1

KOTELNA

Zdrojem tepla jsou 4x plynové kotle.

Kotle jsou ovládány kaskádně na základě teploty společné náběhové vody.

Požadavek na výstupní teplotu z plynových kotlů bude vypočítán řídicím systémem dle nejvyššího požadavku topné větve.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE KOTELNY
Domov bez bariér Hořice, Hořice v Podkrkonoší

Výstup z kotlů bude napojen na rozdělovač/sběrač. Z rozdělovače bude teplá voda rozvedena do šesti okruhů.

- směšovací okruh – VĚTEV ÚT1 - JIH
- směšovací okruh – VĚTEV ÚT2 -BYTOVÁ JEDNOTKA
- směšovací okruh – VĚTEV ÚT3 -SEVER
- čerpadlový okruh – VĚTEV ÚT4 - TUV
- čerpadlový okruh – VĚTEV ÚT5 - KLIMATIZACE
- směšovací okruh – VĚTEV ÚT6 -INVALIDOVNA

Směšovací okruh se skládá z trojcestného regulačního ventilu, oběhového čerpadla, snímače teploty náběhové vody.

Plynová kotelná bude doplněna o dvoustupňovou detekci úniku plynů a havarijní tlačítko u vchodu do kotelny. Dále pak ovládání nuceného přívodu spalovacího vzduchu (2x přírodní ventilátor).

Poruchové stavy:

Přehřátí ÚT je signalizován v řídicím systému, bude blokovat chod kotlů.

Minimální tlak v systému - pokles tlaku je signalizován v řídicím systému, bude blokován chod kotlů a chod oběhových čerpadel.

Zaplavení kotelny je signalizováno v řídicím systému.

Únik plynu 1.st.- překročení nastavené meze je signalizováno v řídicím systému, přerušuje se dodávka elektrické energie pro napájení kotlů, dojde k zavření havarijního uzávěru plynu.

Únik plynu 2.st.- překročení nastavené meze je signalizováno v řídicím systému, přerušuje se dodávka elektrické energie pro napájení kotlů, dojde k zavření havarijního uzávěru plynu. (při nápravě tohoto poruchového stavu je nutné, aby obsluha poruchový stav kvitovala na ovl. panelu řídicího systému).

Porucha kotlů je signalizována v řídicím systému.

Porucha aut.doplňování je signalizována v řídicím systému.

REGULACE ÚT

Směšovací větev ÚT bude regulována 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 signalizována v řídicím systému.

REGULACE TUV

Pro ohřev TUV budou instalovány dva zásobníky s el.ohříváčem.

Ohřev TUV bude prováděn sepnutím nabíjecího čerpadla na základě teploty v zásobníku TUV.

Součástí TUV bude cirkulační čerpadlo, které bude provozováno v týdenním časovém režimu a to dle požadavku provozovatele.

V letním období bude ohřev TUV zajištěn pomocí el. ohříváčů.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE KOTELNY
Domov bez bariér Hořice, Hořice v Podkrkonoší

Poruchové stavy:

Přehřátí TUV je signalizován v řídicím systému, bude blokovat chod nabíjecích čerpadel.

Porucha oběhových čerpadel je signalizován v řídicím systému

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

Všechny regulované veličiny jsou patrné z regulačního schématu.

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

3. Základní technické údaje

ROZVADĚČ DT1

- 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 : $P_i = \text{cca } 12 \text{ kW}$

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 CYKY, JYTY viz tabulka vodičů.

Kabely budou umístěny v kabelových trasách. Odbočky jsou uloženy do plastových lišt. Konce kabelů budou chráněny plastovými ohebnými trubkami.

Rozvaděč DT1 je umístěn v kotelně viz půdorys umístění rozvaděče bude možné upravit dle dispozice objektu.

V prostoru kotelny 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.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE KOTELNY
Domov bez bariér Hořice, Hořice v Podkrkonoší

Ochranný vodič bude v rozvaděčích MaR přizeměn vodičem CYA6 na zemnicí síť objektu.
Přechodový zemní odpor musí být max. 15 Ohmů.

5. Požadavky na jiné profese a vazba mezi ostatními zařízeními

Profese ÚT

- zajistí dodávku a zabudování oběhových čerpadel
- zajistí dodávku a zabudování ventilů

Profese slaboproud

- zajistí datové napojení rozvaděče MaR (DT1)

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.**