

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOMOV SENIORŮ BOROHRÁDEK
PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY
SO-01 BUDOVA ZÁMEČKU

1. Úvod

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace měření a regulace řeší regulaci ústředního vytápění, ohřev TUV na akci "DOMOV SENIORŮ BOROHRÁDEK, PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY (SO-01 BUDOVA ZÁMEČKU)".

Obsahem technického řešení je návrh systému ekvitermní regulace ústředního vytápění, regulace nesoučasného podlahového topení, regulace teplovzdušných pod stropních jednotek a ohřev TUV.

Součástí projektu je silnoproudé připojení plynových kotlů, čerpadel, servo ventilů, ventilátorů a dalších zařízení technologie ÚT a TUV.

Součástí tohoto projektu je také realizace vzdáleného dohledu technologie MaR na PC správce objektu pomocí datové zásuvky umístěné u rozvaděče MaR (datové napojení zajistí investor).

1.2 Návaznost na jiné projekty

Tento projekt navazuje na :

- projekt ÚT

Vypracoval : Ing. E. Kadlec

2. Charakteristika regulovaného zařízení a technický popis

Technické řešení regulace

Regulace ÚT a TUV bude provedena procesní stanicí např. mark (DOMAT CONTROL SYSTEM), 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 a TUV 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 umístěného na dveřích rozvaděče MaR.

Nebo vzdáleně pomocí PC – webserver. Datová zásuvka k rozvaděči MaR bude zajištěna investorem.

Všechny radiátory budou profesí ÚT osazeny termostatickými hlavicemi.

VZT jednotky budou vybaveny autonomní regulací bez požadavků na dodavatele MaR.

ROZVADĚČ DT1

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Zdrojem tepla budou dva plynové kotle.

Kotle budou zapínány v kaskádě na základě teploty náběhové topné vody. Regulace kaskády kotlů pomocí signálu 0-10V (modul pro řízení kotlů bude součástí dodávky kotlů).

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOMOV SENIORŮ BOROHRÁDEK
PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY
SO-01 BUDOVA ZÁMEČKU

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

- Čerpadlový okruh – větev - Ohřev TV
- Čerpadlový okruh – ÚT1 - SO 02-SPOJOVACÍ CHODBA
- Směšovací okruh – ÚT2 - SO 01-KUCHYŇ
- Směšovací okruh – ÚT3 - SO 01-1.PP
- Směšovací okruh – ÚT4 - SO 01-1.NP
- Směšovací okruh – ÚT5 - SO 01-2.NP
- Směšovací okruh – ÚT6 - SO 01-3.NP

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

Směšovací okruh bude regulován 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 venkovní teploty.

Topný systém bude doplněn o ventil (pohon 230V) automatického dopouštění.

Poruchové stavy:

Porucha oběhových čerpadel je signalizován v řídicím systému

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

Překročení max. času dopouštění je signalizován v řídicím systému a blokuje otevření ventilu aut. dopouštění.

PODLAHOVÉ TOPENÍ 1.PP

Regulace vytápění vybraných místností v 1.PP bude prováděno individuálně pomocí podlahového vytápění na základě prostorové teploty snímané prostorovou jednotkou a ovládáním termoelektrických pohonů umístěných na rozdělovačích podlahového topení.

Rozdělovače podlahového topení budou vybaveny předregulací směšovací sadou (v dodávce ÚT) s třícestným ventilem (pohon 24V/0-10V), oběhovým čerpadlem.

- řízení vytápění jednotlivých místností bude řešeno v týdenním časovém schématu (vyp, útlum a komfort) každá místnost bude mít vlastní časové schéma a nastavení teploty pro příslušný režim vytápění

LOKÁLNÍ JEDNOTKY PRO VYTÁPĚNÍ – FANCOILY (FCU) 2.NP, 3.NP

Pro vytápění m.č.222, 310 a 318 budou navrženy lokální jednotky – fancoily (FCU).

FCU budou ve 2-trubkovém provedení (topení). FCU budou vybaveny ventilátorem s 3st. otáček a uzavíracím ventilem

Ovládání a ovladač FCU zajistí systém MaR (regulátorem FC jednotek s komunikačním rozhraním modbus pro napojení do nadřazené regulace). Jednotky se napojují na elektrickou energii, ovládání a regulaci MaR.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOMOV SENIORŮ BOROHRÁDEK
PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY
SO-01 BUDOVA ZÁMEČKU

REGULACE TUV

Ohřev TUV bude prováděn sepnutím nabíjecího čerpadla na základě teploty v zásobníku TUV.
V letním období bude možno zásobník ohřívat pomocí el.topného tělesa.
Součástí TUV bude cirkulační čerpadlo, které bude provozováno v týdenním časovém režimu a to dle požadavku provozovatele.

Poruchové stavy:

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

Porucha oběhových čerpadel je signalizován v řídicím systému

Všechny regulované veličiny jsou patrné z regulačního schématu.

DISPEČERSKÉ PRACOVÍŠTĚ

Vizualizace regulované technologie bude řešena pomocí integrovaného webserveru v ovládacím panelu regulátoru a webového prohlížeče v PC správce objektu.

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

3. Základní technické údaje

ROZVADĚČ DT1

- 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 = cca 12 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.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOMOV SENIORŮ BOROHRÁDEK
PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY
SO-01 BUDOVA ZÁMEČKU

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 vkladacích lišt. Odbočky ze žlabů se uloží do plastových ochranných trubek. V prostorech mimo kotelnu budou kabely vedeny v podlaze s vedením ÚT a pod omítkou. Konce kabelů budou chráněny plastovými ohebnými trubkami.

Vedení kabelových tras bude upřesněno před vlastní montáží.

Prívod pro rozvaděč MaR bude napojen ze sil. rozvaděče elektro (zajistí profese elektro).

V prostoru s technologií bude profesí elektro 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 a prostorových přístrojů bude nutné před započítím montáže konzultovat s objednatelem a upravit dle dispozice stavby.

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

5. Požadavky na jiné profese

Profese ÚT

- zajistí dodávku a montáž technologie ÚT
- zajistí dodávku a zabudování čerpadel
- zajistí zabudování regulačních armatur
- zajistí zabudování návarků pro čidla do potrubí

Profese ZTI

- zajistí dodávku a zabudování cirkulačních čerpadel

Profese ELEKTRO

- zajistí silové napojení rozvaděče MaR (DT1)
- zajistí silové napojení VZT jednotek

Profese SLABOPROUD

- zajistí datové napojení rozvaděče MaR

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOMOV SENIORŮ BOROHRÁDEK
PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY
SO-01 BUDOVA ZÁMEČKU

Stavba

- pro montážní práce ve výšce nad 3m zajistí stavba lešení
- zajistí vysekání rýh a prostupů ve stěnách pro montáž kabelů a jejich vyplnění a omítnutí

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.**