

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ - VOŠ A SPŠ
RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

1. Úvod

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace měření a regulace řeší regulaci ústředního vytápění na akci „REKONSTRUKCE ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ - VOŠ A SPŠ, RYCHNOV NAD KNĚŽNOU“.

Obsahem technického řešení je návrh systému regulace ÚT.

Součástí projektu je silnoproudé připojení čerpadel, servo ventilů a dalších zařízení regulované technologie. Dále pak realizace vzdáleného ovládání a monitorování technologie ÚT pomocí WEB SERVERU (datová zásuvka u rozvaděčů MaR není součástí této projektové dokumentace) a hlášení vybraných poruchových stavů pomocí GSM (sim karta bude dodána investorem).

1.2 Návaznost na jiné projekty

Tento projekt navazuje na :

- projekt ÚT - zpracoval Zikánem

2. Technický popis

Technologie ÚT bude řízena volně programovatelným regulátorem. Regulátor bude instalován do rozvaděčů MaR (DT1, DT2, DT6 a DT8) s výstupními relé, jisticími a spínacími prvky silnoproudého napájení.

Řízení provozu a regulace je postaveno na využití volně programovatelného regulátoru s integrovaným webserverem a GSM modulem. Ten na základě vytvoření softwarového vybavení bude zajišťovat všechny dále uvedené funkce provozu a regulace. Obsluha s ní komunikuje pomocí ovládacího panelu umístěného na čelní straně regulátoru.

Do vstupů regulátoru budou zavedeny čidla a kontakty řídících povelů. Výstupy regulátoru jsou přednostně realizovány přímým napojením akčních členů. To vše dle regulačního schématu.

Dále pak budou zajištěny silnoproudé přívody pro rozvaděče MaR (DT1, DT2, DT6, DT8) ze stávajících rozvaděčů elektro, osvětlení strojovny ÚT (SO 01, SO 02) a místnosti se zásobníkem TV (SO 03). Ve strojovnách ÚT (SO 01, SO 02) budou instalovány zásuvky 230V.

V objektu SO 03 budou instalovány dvě zásuvky 230V pro napojení zásobníku TV.

ROZVADĚČ DT1 – OBJEKT SO 01

ROZVOD ÚT

Přívod je napojen na rozdělovač/sběrač. Z rozdělovače je teplá voda rozvedena do čtyř okruhů.

- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT1 - TOPNÁ VĚTEV - SO 01 - JIH
- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT2 - TOPNÁ VĚTEV - SO 01 – SEVER
- přímý okru - VĚTEV ÚT3 - TOPNÁ VĚTEV - PODÁVACÍ ČERPADLO PRO OBJEKTY SO 02, SO 06 A SO 08
- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT4 - TOPNÁ VĚTEV - SO 01 - SEVER

REGULACE ÚT

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ - VOŠ A SPŠ RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

Regulovaný topný 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 požadované venkovní teploty.

Poruchové stavy:

Porucha napájení oběhových čerpadel ÚT - bude signalizováno v řídicím systému a pomocí GSM

Výpadek el.sítě - bude signalizováno v řídicím systému a pomocí GSM

ROZVADĚČ DT2 – OBJEKT SO 02

ROZVOD ÚT

Přívod ÚT bude napojen na rozdělovač/sběrač. Z rozdělovače bude teplá voda rozvedena do čtyř okruhů.

- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT1 - TOPNÁ VĚTEV - STARÁ ŠKOLA
- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT2 - TOPNÁ VĚTEV - MOZAIKA - SEVER
- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT3 - TOPNÁ VĚTEV - MOZAIKA – JIH
- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT4 - TOPNÁ VĚTEV - BYT

REGULACE ÚT

Regulované topné 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 napájení oběhových čerpadel ÚT - bude signalizováno v řídicím systému a pomocí GSM

Výpadek el.sítě - bude signalizováno v řídicím systému a pomocí GSM

ROZVADĚČ DT3 – OBJEKT SO 02

Ze stávajícího silového rozvaděče R/HT budou zajištěny dvě zásuvky 230V (B16/1) pro zásobníky TV a jeden světelný okruh (B10/1).

Poruchové stavy:

nejsou definovány

ROZVADĚČ DT6 – OBJEKT SO 06

ROZVOD ÚT

Přívod ÚT bude napojen na rozdělovač/sběrač. Z rozdělovače bude teplá voda rozvedena do tří okruhů.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ - VOŠ A SPŠ RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT1 - TOPNÁ VĚTEV - SO 06 – JIH
- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT2 - TOPNÁ VĚTEV - SO 06 – SEVER
- přímý okruh - VĚTEV ÚT3 - TOPNÁ VĚTEV - PODÁVACÍ ČERPADLO PRO VZDUCHOTECHNIKU

REGULACE ÚT

Regulovaný topný okruh bude regulován ekvitemně 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 napájení oběhových čerpadel ÚT - bude signalizováno v řídicím systému a pomocí GSM

Výpadek el.sítě - bude signalizováno v řídicím systému a pomocí GSM

ROZVADĚČ DT8 – OBJEKT SO 08

ROZVOD ÚT

Přívod ÚT bude napojen na regulační větev.

- regulovaný okruh – VĚTEV ÚT1 - TOPNÁ VĚTEV - OBJEKT SO 08

REGULACE ÚT

Regulovaný topný okruh bude regulován ekvitemně 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 napájení oběhového čerpadla ÚT - bude signalizováno v řídicím systému a pomocí GSM

Výpadek el.sítě - bude signalizováno v řídicím systému a pomocí GSM

Bude řešeno pravidelné každodenní protáčení všech oběhových čerpadel a proběh regulačních 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!

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ - VOŠ A SPŠ
RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

3. Základní technické údaje

ROZVADĚČ DT1

- Rozv. síť : 3+PE+N, AC 400V, 50Hz /TN-S
- Ovl. napětí : 230V AC, 24V DC
- Zkratový proud : $I_{ks} < 10 \text{ kA}$
- Instalovaný výkon : $P_i = \text{cca } 5 \text{ kW}$

ROZVADĚČ DT2

- Rozv. síť : 3+PE+N, AC 400V, 50Hz /TN-S
- Ovl. napětí : 230V AC, 24V DC
- Zkratový proud : $I_{ks} < 10 \text{ kA}$
- Instalovaný výkon : $P_i = \text{cca } 5 \text{ kW}$

ROZVADĚČ R/HT (stávající)

ROZVADĚČ DT6

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

ROZVADĚČ DT8

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

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 (není součástí této dokumentace).

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 dle tabulky vodičů.

MaR1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE ÚSTŘEDNÍHO TOPENÍ - VOŠ A SPŠ RYCHNOV NAD KNĚŽNOU

Kabely budou umístěny do kabelových tras a plastových vkladacích lišt. Konce kabelů budou chráněny plastovými ohebnými trubkami.

Pouze v objektu SO 03 bude instalace provedena pod omítkou.

Přívod pro rozvaděče MaR bude zajištěn ze stávajících silových rozvaděčů.

V prostoru instalované technologie bude provedeno pospojení všech neživých částí elektrických zařízení, potrubí a vodivých kabelových tras atd., 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 regulačního schématu

Umístění čidel venkovní teploty na severní stěně objektů bude nutné před započítáním montáže konzultovat s objednatelem a upravit dle dispozice stavby.

Umístění rozvaděče MaR v blízkosti regulované technologie, možno upravit dle dispozice stavby.

5. Požadavky na jiné profese

Profese ÚT

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

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.**