

Technická zpráva

PS01 plynová kotelná U Hroznu Mnichovo Hradiště

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1.	Úvod	3
2.	Výchozí podklady.....	3
3.	Základní technické údaje	3
4.	Základní funkce měření a regulace	3
5.	Spotřeby	3
5.1.	Kalorimetr	3
5.2.	Vodoměry	3
5.3.	Plynoměr.....	4
5.4.	Elektroměr	4
6.	Popis rozvaděče – všeobecně.....	4
6.1.	Silová část	4
6.2.	Napájecí obvody rozvaděčů MaR.....	4
7.	Vytápění.....	4
7.1.	Zdroj tepla – kotelna	4
7.2.	Tlak systému – expanze.....	5
7.3.	Ekvitermní regulace	5
7.4.	Havarijní stavy	5
8.	Systém MaR	5
8.1.	Řídicí systém	5
9.	Kabeláž.....	6
10.	Postup prací a demontáž.....	6
11.	Montáž	6
12.	Dílenské výkresy rozvaděče MaR a další doklady	6
13.	Soupis požadavků na ostatní účastníky výstavby	6

1. Úvod

Projekt měření a regulace (MaR) řeší automatický provoz a náhled na technologické zařízení kotelny. Součástí projektu MaR je i silové napájení řízených technologií plus napájení osvětlení pro kotelnu.

Pro zajištění požadovaných technologických parametrů, signalizaci provozu a poruch zařízení VVK bude použit voně programovatelný řídicí systém. Projekt dále řeší přenos dat do grafické centrály ENESA. Pro ovládání zařízení MaR slouží ovládací panel na dveřích rozvaděče. Zařízení MaR je umístěno v rozvaděči v blízkosti řízené technologie. Rozvaděč MaR obsahuje silovou část (čerpadla, kotle) a část MaR-komponenty řídicího systému (přepětové ochrany, základní ovládací a signalizační prvky, DDC řídicí podstanice, I/O moduly...).

2. Výchozí podklady

Projekt byl vypracován na základě známých podkladů a konzultací s projektanty profesí ÚT a STAVEBNÍ ČÁSTI.

3. Základní technické údaje

Použitá napěťová soustava pro MaR	3+N+PE, ~50Hz, 400V, TN-S
	2- 50Hz, 24V
Ochrana před nebezpečným dot. napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	automatickým odpojením od zdroje, uzemněním, hl. a doplňujícím pospojováním, SELV, bezpečnostní ochranné trafo
Vnější vlivy dle ČSN 33 2000 -5- 51 ed.3	viz protokol o určení vnějších vlivů

Instalovaný příkon napájených zařízení z MaRcca 5kW

4. Základní funkce měření a regulace

- regulace kotelny
- ekvitermní regulace UT
- odečet z kolorimetru, dvou vodoměrů, elektroměru a plynoměru po sběrnici MBUS
- zabezpečení kotelny
- víceúrovňové vyhodnocení poruchových stavů

5. Spotřeby

5.1. Kalorimetr

Do systému MaR jsou načítány hodnoty z kalorimetru (viz. regulační schémata). Kalorimetry s výstupem na M-bus. Dodávku a montáž zajistí profese UT.

5.2. Vodoměry

Do systému MaR jsou načítány hodnoty z vodoměrů. Vodoměry budou vybaveny kartou se sběrnici MBUS. Dodávku a montáž vodoměrů zajistí profese UT.

5.3. Plynoměr

Do systému MaR jsou načítány hodnoty z plynoměru (viz. regulační schémata). Plynoměr bude vybaven pulzním odečtem. Pulzní odečet bude převeden na MBUS. Dodávku i montáž pulzního odečtu plynoměru zajistí profese UT. Dodávku převodníku zajišťuje profese MaR.

5.4. Elektroměr

Do systému MaR jsou načítány hodnoty z elektroměru, který je osazen v rozvaděči MaR. Hodnoty jsou načítány po sběrnici MBUS. Dodávku elektroměru zajišťuje profese MaR.

6. Popis rozvaděče – všeobecně

6.1. Silová část

K napájení rozvaděče MaR bude natažen nový kabel z patrového rozvaděče umístěného na chodbě, jištění v patrovém rozvaděči bude stávající. Z rozvaděče MaR je zajištěno silové napájení technologie kotelny a osvětlení kotelny. Na přívodu do rozvaděče bude osazen výkonový jistič s vyrážecí cívkou, přepětová ochrana II. stupně, jistič ovládací fáze 230 V.

Na dveřích rozvaděče budou umístěny přepínače „R-0-A“ pro ovládání motorů čerpadel. V běžném provozu je přepínač v poloze „automaticky“ a zařízení jsou ovládána prostřednictvím digitální podstanice. Chod čerpadel signalizují bílé signálky. STOP tlačítkem na dveřích rozvaděče je vypínán pomocí vyrážecí cívky hlavní jistič.

6.2. Napájecí obvody rozvaděčů MaR

Napájecí obvod rozvaděče MaR obsahuje na vstupní straně hlavní jistič, odjištěnou zásuvku pro připojení laptopu, přepětovou ochranu III. stupně. Regulátor je napájen z transformátoru 230/24VDC, který slouží jako galvanicky oddělený zdroj bezpečného napětí 24VAC pro oddělení vstupních signálů z NN.

7. Vytápění

7.1. Zdroj tepla – kotelna

Zdrojem tepla jsou dva plynové kotle o výkonu 2x65kW. Řízení kaskády kotlů zajišťuje kaskádní modul (součástí dodávky kotle). Systém MaR posílá požadavek na výstupní teplotu TV do modulu. Signálem 1-10 V = požadovaná teplota na výstupu z kaskády, 0 V = vypnutí kotlů. Z kotlů je TV dopravována do rozdělovače. Odtud je TV čerpadly dopravována ke spotřebičům.

Teplota topné vody (TV) na výstupu z kotlů je regulována podle okamžité potřeby spotřebičů. TV je využívána pro vytápění ÚT a ohřev TUV. Na vratném potrubí do kotlů bude osazen měřič tepla s komunikací MBUS.

Teplotní snímače jsou umístěny i na vratném potrubí topných okruhů.

Směšovací uzly pro objekt

Ohřev TUV
větev 1 – UT
větev 2 – UT

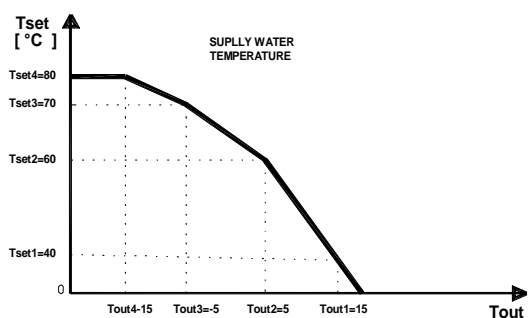
V prostoru kotelny bude zajištěna detekce havarijních stavů, které odstavují kotle. Tj. detekce plynu a CO, snímána max. teplota v prostoru kotelny, zaplavení kotelny, min. tlak TV a vyrážecí tlačítko umístěné u vchodu do kotelny.

7.2. Tlak systému – expanze

Tlak v systému je automatickým expanzním blokem. Tlak systému TV je snímán spojitým čidlem.

7.3. Ekvitermní regulace

Topná voda ve větvích ÚT je řízena ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě. Ekvitermní závislost náběžné vody směšovacích uzlů na venkovní teplotě je uvedena na následujícím obrázku:



Jednotlivé hodnoty proměnných budou nastaveny dle provozních vlastností budovy. Venkovní teplota je snímána na severní fasádě.

7.4. Havarijní stavy

Systém MaR monitoruje následující poruchové stavy:

- porucha oběhových čerpadel TV
- porucha kotlů
- přehřátí TV na výstupu z kotlů (90 °C)
- 1.st. výskytu zemního plynu 10 % DMV a CO
- min. teplota v prostoru kotelny (5 °C)

Systém MaR monitoruje následující havarijní, při kterých je blokována kotelna a uzavírán HUP:

- přehřátí TV na výstupu z kotlů
- zaplavení kotelny
- max. teplota v prostoru kotelny (45 °C)
- min. tlak v systému TV
- max. tlak v systému TV
- 2.st. výskytu zemního plynu 20 % DMV a CO

U vchodu do kotelny je umístěno tlačítko STOP, které blokuje technologii kotelny a uzavře HUP. Poruchové stavy budou zobrazeny a archivovány na ovládacím panelu regulátoru a na grafické centrále.

8. Systém MaR

8.1. Řídící systém

Pro vlastní řízení technologických procesů je použit kompaktní PLC automat. Internet bude přiveden pomocí GSM brány. Po internetu budou data posílána na dispečink ENESA.

9. Kabeláž

Rozvody budou rozděleny dle napěťové soustavy (mn a nn) a možného rušení. Všechny kabely budou pevně uloženy buď na samostatných (kabelové žlaby MaR) nebo společných nosných konstrukcích a stoupačkách, kde budou vedeny odděleně.

10. Postup prací a demontáž

Rekonstrukce kotelny probíhá mimo topnou sezónu. Stávající technologie kotelny bude odstavena, demontována a nahrazena novou technologií. Prvky MaR budou nataženy do nového rozvaděče MaR, umístění rozvaděče dle výkresu. Stávající osvětlení bude upraveno. V nově vzniklé kotelně bude nainstalováno nové osvětlení (2ks zářivek na stropě + 1x nouzové osvětlení nad dveřmi)

11. Montáž

Montáž zařízení MaR musí být provedena odbornou montážní firmou, vybavenou pracovníky s odpovídající kvalifikací a potřebnou měřicí technikou. Výrobce rozvaděčů musí doložit „oprávnění k výrobě rozvaděčů“ a po jejich instalaci a zapojení zajistí revizní zprávu.

Všechny přístroje a další součásti dodávky profese MaR budou instalovány a uváděny do provozu podle návodů výrobce a podle příslušných platných norem a vyhlášek.

Všechny kovové části budou pospojovány a připojeny na stávající hlavní uzemňovací bod kotelny.

Profese MaR provede demontáž stávajícího rozvaděče pro stávající kotelnu a montáž nových svítidel v nově vzniklé kotelně.

12. Dílenské výkresy rozvaděče MaR a další doklady

Dodavatel části MaR vytvoří dílenské výkresy rozvaděčů MaR a dokumentaci skutečného provedení.

Zpracovatel dílenských výkresu MaR si vyžádá katalogové listy a návody ke všem zařízením, které budou ve skutečnosti na stavbu dodány a které budou napájeny a řízeny z rozvaděčů MaR. Na základě těchto dokumentů vytvoří zapojení rozvaděčů MaR.

Dodavatel vytvoří a předá investorovi dokumentaci skutečného, výchozí revize elektro, návody, prohlášení o shodě, zápis o zaškolení obsluhy a další potřebné dokumenty k převzetí díla.

13. Soupis požadavků na ostatní účastníky výstavby

Dodavatel strojní části ÚT zajistí

- montáž snímačů tlaku do potrubí přes uzavírací ventil
- montáž návarků do potrubí pro teploměry
- dodávku kotlů s kaskádním modulem se vstupem 0-10 V pro jejich externí řízení
- dodávku a montáž vodoměrů se sběrníci MBUS
- dodávku a montáž kalorimetru

Dne: 26.9.2020

Martin Vaníček