

## O B S A H

### 1. Technická správa

6LA4

- A. Rozsah projektu
- B. Podklady projektu
- C. Zatriedenie zariadenia
- D. Napäťová sústava
- E. Ochrana
- F. Prostredie
- G. Energetické pomery
- H. Použité predpisy
- I. Popis zariadenia
- J. Požiadavky na profesie
- K. Zásady pre vykonávanie skúšok a meraní
- L. Podmienky uvedenia do prevádzky
- M. Prílohy : 1. Vyhodnotenie nebezpečenstiev a rizík  
2. Zásady bezpečnosti pre obsluhu a údržbu zariadenia  
3. Protokol o určení vonkajších vplyvov č.2/2008 zo dňa 2.9.2008

### 2. VÝKRESOVÁ ČASŤ :

|  |      |
|--|------|
| E1 – Funkčná schéma kotolne a MaR.....                 | 2A4  |
| E2 – Pôdorys elektroinštalácie a MaR.....              | 3A4  |
| E3 – Rozvádzač DT.....                                 | 6A4  |
| 5.5 – Schéma zapojenia regulátora Logamatic 5313.....  | 1LA4 |
| 7 - Schéma zapojenia funkčného modulu FM-MM.....       | 1LA4 |
| 7.5.8 – Schéma zapojenia kaskádového modulu FM-CM..... | 1LA4 |

## **1. TECHNICKÁ SPRÁVA**

### **A. Rozsah projektu**

V tomto realizačnom projekte meracej a regulačnej techniky je navrhnutý rozvádzač merania a regulácie DT1, je tu zakreslená funkčná schéma merania a regulácie, pôdorys MaR a je tu navrhnutý regulátor Buderus Logamatik typ 5313 pre riadenie technologických procesov plynovej kotolne.

### **B. Podklady projektu**

Pri vypracovaní projektovej dokumentácie boli použité:

- projekt technologickej časti
- katalógy výrobcov
- predpisy a STN

### **C. Zatriedenie zariadenia:**

Podľa III. časti Prílohy č.1 Vyhl. MPSVaR č.508/2009 Z. z. je toto zariadenie zaradené do skupiny B, v zmysle citovanej vyhlášky .

### **D. Napät'ová sústava:**

3 PE+N str., 50 Hz, 400/230 V, TN-S

II. napät'ové pásmo pre AC podľa STN 33 0110/2000

### **E. Ochrana pred nebezpečným dotykom v zmysle STN 33 2000-4-41 :**

čl.411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania

čl. 411.2 Požiadavky na základnú ochranu:

Príloha A.1 – Základná izolácia živých častí

Príloha A2 – Zábrany alebo kryty

čl. 411.3 Požiadavky na ochranu pri poruche:

čl.411.3.1 – Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl.411.3.2 – Samočinné odpojenie pri poruche

čl.411.3.3 – Doplnková ochrana prúdovým chráničom.

čl. 412 – Dvojité alebo zosilnená izolácia

**F. Prostredie**

Bolo určené komisionálne, protokolom o určení vonkajších vplyvov č.2/ 08/ 2008 zo dňa 2. 9. 2008. Tento protokol tvorí prílohu tejto technickej správy.

**G. Energetické pomery:**

|            |                     |         |            |
|------------|---------------------|---------|------------|
| 1. VÝKONY: | Inštalovaný výkon : | $P_i =$ | 8,20 kW    |
|            | Súčasný výkon :     | $P_s =$ | 4,10 kW    |
|            | Menovitý prúd :     | $I_n =$ | 25 A       |
|            | Ročná spotreba :    | $P =$   | 23.616 kWh |

**2. STUPEŇ DOLEŽITOSTI DODÁVKY EL. ENERGIE :**

Podľa STN 34 1610 je táto plynová kotolňa zaradená do 3. stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie.

**3. SKRATOVÉ POMERY :**

Menovitá skratová odolnosť rozvádzača DT je 10 kA, čo vyhovuje aj pri prípadnej zmene jeho napájania.

**4. KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA**

Kompensácia účinníka sa vzhľadom na charakter odberu nevyžaduje.

**5. MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE:**

Je existujúce.

**6. ZARADENIE DO SKUPÍN PODĽA MIERY OHROZENIA v zmysle  
Zákona č.124/ 2006 Z. z. :**

Elektrická inštalácia plynovej kotolne je zariadená do skupiny B, teda s vyššou mierou ohrozenia.

## **H. Použité predpisy:**

- STN 01 3301 Všeobecné požiadavky na kreslenie  
STN 01 3306 Písmenovo- číslíkové označovanie.  
STN 33 0160 Značenie vodičov a svoriek elektrických predmetov a zariadení.  
STN EN 60 446 Značenie holých a izolovaných vodičov.  
STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov – Rozsah platnosti, účel, základné princípy  
STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov – Stanovenie základných charakteristík  
STN 33 2000-4-47-471 Elektrické inštalácie budov  
    Opatrenia na zaistenie ochrany pred úrazom elektrickým prúdom  
STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov  
    Opatrenia pred úrazom elektrickým prúdom  
STN 33 0330 Krytie elektrických zariadení.  
STN 33 2000-6:2004 Revízie – postupy pri východiskovej revízii  
STN 33 2000-5-54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče  
STN 33 2130 Vnútné elektrické rozvody  
STN 33 2180 Pripojovanie elektrických prístrojov a spotrebičov  
STN 33 2310 Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach  
STN 33 2000-473 Predpisy pre dimenzovanie a istenie vodičov a káblov  
STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach  
STN 34 3510 Bezpečnostné tabuľky a nápisy pre elektrické zariadenia  
STN EN 60079-10 Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér  
STN EN 60 439-1 – Rozvádzače nn  
STN EN 60 439-3+A1 Rozvádzače nn – Rozvodnice  
STN IEC 61140 – Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom  
    Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia  
STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie budov.  
    Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.  
STN EN 60079-0 z 01.05.2010 - Výbušné atmosféry.  
    Časť 0: Zariadenia. Všeobecné požiadavky.  
STN EN 60079-10-1 (33 2320): 2009 - Výbušné atmosféry  
    Časť 10-2: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry.  
STN EN 60079-14 (33 2320): 2009 - Výbušné atmosféry.  
    Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií.
- STN 36 0450 Umelé osvetlenie vnútorných priestorov  
Vyhláška č. 508/2009 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci  
a ďalšie súvisiace predpisy a normy.

**I. Popis zariadenia:****1. ROZVÁDZAČE :**

V projekte je zakreslený nový rozvádzač DT pre napájanie a istenie obvodov meracej a regulačnej techniky.

Rozvádzač RDT :

- Oceľovo - plechový, skriňový, IP 43/ 20
- rozmery ( v x š x h ) : 1800 x 600 x 300 / mm /
- napäťová sústava : 3+N+PE, 400/230V, str., 50 Hz, TN-S
- $P_i = 8,20 \text{ kW}$
- $I_n = 25 \text{ A}$
- $I_{cc} = 10 \text{ kA}$

**2. ELEKTROINŠTALÁCIA:****2. 1 PRÍVOD ELEJKTRICKEJ ENERGIE :**

Bude urobený z rozvádzača RMS pre elektrickú inštaláciu kotolne.  
Prívodný kábel CYKY-J 5x4 mm<sup>2</sup> bude v rozvádzači RMS istený ističom ITB/25A.  
Tento kábel bude pripojený na hlavný vypínač rozvádzača ITB/25A.

**2.2 NAPÁJANIE KOTLOV**

V kotolni budú umiestnené 4 ks plynové kotle Buderus typ Logamax plus s tepelným výkonom GB 272-100 s maximálnym tepelným výkonom 96,5 kW. Kotle budú napájané a istené z rozvádzača DT1. Káble budú istené voči skratu a preťaženiu ističmi. Jednotlivé kotle budú ovládané otočnými prepínačmi, umiestnenými v čelných dverách rozvádzača DT1. V režime automatickej prevádzky budú riadené riadiacim systémom Logamatik 5313, ktorý bude umiestnený na bočnej stene rozvádzača DT1. Elektrická inštalácia pre napájanie kotlov bude urobená káblami CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>, uloženými po povrchu v drôtených káblových žľaboch a v inštalačných rúrkach.

**2.3 MOTORICKÉ OKRUHY**

V technológii kotolne budú zabudované 4 ks elektronické čerpadlá. Čerpadlá budú napájané a istené z rozvádzača DT1. Káble budú istené voči skratu a preťaženiu ističmi. Jednotlivé čerpadlá budú ovládané otočnými prepínačmi,

umiestnenými v čelných dverách rozvádzača DT1. V režime automatickej prevádzky budú riadené riadiacim systémom Logamatik 5313, ktorý bude umiestnený na bočnej stene rozvádzača DT1. Elektrická inštalácia pre napájanie kotlov bude urobená káblami CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>, uloženými po povrchu v drôtených káblových žľaboch a v inštaláčnych rúrkach.

## 2.4 ZÁSUVKOVÁ INŠTALÁCIA

V kotolni budú inštalované zásuvky 230V/16A, ktoré sú určené pre napájanie technologických prvkov kotolne a to kompresorový automat Reflexa zariadenie pre úpravňu vody. Zásuvky budú napájané káblami CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>, budú uložené po povrchu v drôtenom káblovom žľabe. sú v káblovom žľabe MARS a po povrchu v plastových lištách.

Zásuvky sú osadené vo výške asi 140 mm nad podlahou. Zostávajú existujúce.

## 2.5 POSPOJOVANIE A UZEMNENIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ :

V kotolni bude inštalovaná hlavná uzemňovacia svorka – HUS. Táto HUS bude pripojená vodičom FeZn priemeru 8 mm na existujúcu uzemňovaciu sústavu ( projekt silnoprúdu ). Na HUS budú pripojené všetky kovové technologické časti kotolne, zbernica PE rozvádzača DT1, vodovodné potrubie, potrubie ÚK a plynové potrubie. Pre pospájanie bude použitý žltý - zelený vodičom CY 6 mm<sup>2</sup>.

## 2.6 SPOSOB OCHRANY PRED STATICKOU ELEKTRINOU.

Ochrana pred statickou elektrinou je realizovaná pospájaním a uzemnením.

## 2.7 OCHRANA PRED PREPATÍM:

Bude realizovaná prepäťovou ochranou, inštalovanou v rozvádzači DT1.

## 2.8. BEZPEČNOSTNÉ VYPÍNANIE:

Je realizované osadením hlavného vypínača 25A/3P v rozvádzači DT1.

## 2.9 OBVODY MERACEJ A REGULAČNEJ TECHNIKY:

Obvody meracej a regulačnej techniky budú riadené regulátorom Buderus typ Logamatik 5313, ktorý bude umiestnený na rozvádzači DT. Tento regulátor bude riadiť všetky technologické procesy kotolne.

V rámci regulácie je riadené:

1. kaskádové radenie kotlov
2. Ekvitermická regulácia okruhu ÚK 1
4. Ekvitermická regulácia okruhu ÚK 2
5. Regulácia teploty teplej vody

Elektrická inštalácia bude realizovaná káblami CYKY, CMSM a CMFM, uloženými po povrchu v drôtených káblových žľaboch a inštalačných lištách PVC. Káble budú do výšky 1,5 m chránené hadicou Kopex proti mechanickému poškodeniu. Káble budú označené štítkami a číslami zariadenia podľa projektovej dokumentácie.

### 2.9.1 KASKÁDNE RADENIE KOTLOV

Snímačom teploty FVS bude snímaná výstupná teplota z kotlov do hydraulického vyrovnávača, snímačom FRS vratná teplota vody do kotlov. Na základe tejto teploty a podľa tepelnej záťaže bude regulátor Logamatik pripájať potrebný počet kotlov.

### 2.9.2 REGULÁCIA TEPLoty ÚK 1- poliklinika

*Okruh ekvitermickej regulácie:*

Snímačom teploty FA bude snímaná vonkajšia teplota na severnej strane budovy. Snímačom teploty IFV bude snímaná výstupná teplota vykurovacej vody do systému ÚK1 pre polikliniku. Podľa vonkajšej a výstupnej teploty ÚK bude regulátor regulovať servoventil ISH tak, aby sa výstupná teplota zhodovala s naprogramovanou ekvitermickou krivkou. Čerpadlo IPH bude zabezpečovať obeh vykurovacej vody v tomto okruhu.

### 2.9.3 REGULÁCIA TEPLoty ÚK - garáže

*Okruh ekvitermickej regulácie:*

Snímačom teploty FA bude snímaná vonkajšia teplota na severnej strane budovy. Snímačom teploty IFV bude snímaná výstupná teplota vykurovacej vody do systému ÚK1 pre garáže. Podľa vonkajšej a výstupnej teploty ÚK bude regulátor regulovať servoventil ISH tak, aby sa výstupná teplota zhodovala s naprogramovanou ekvitermickou krivkou. Čerpadlo IPH bude zabezpečovať obeh vykurovacej vody v tomto okruhu.

### 2.9.4 OHREV TEPLEJ ÚŽITKOVEJ VODY

Snímačom teploty FB bude snímaná teplota v bojleri TÚV. Podľa tejto teploty bude regulátor riadiť čerpadlo PS tak, aby bola výstupná teplota TÚV 50°C.

### 2.9.5 Riadenie tlaku a hladiny expanznej nádrže.

Tlaka hladina vody v expanznej nádobe budú regulované samostatným regulačným zariadením Reflex Variomat.

### 2.9.6 PORUCHOVÁ SIGNALIZÁCIA

Pri výskyte jedného z ďalej uvedených parametrov sa vypnú kotle a v automatickom režime ovládania i obehové čerpadlá ÚK a TÚV:

- pri zatlačení STOP tlačidla
- pri poklese tlaku ÚK pod 50 kPa budú kotle vypnuté

Je potrebné vykonať taký zásah, ktorý zabezpečí, aby sa uvedené teploty ďalej nezvyšovali.

### **J. Požiadavky na profesie :**

Zhotoviteľ technologickej časti zabezpečí:  
- inštaláciu púzdiel pre snímače teploty

### **K. Zásady pre vykonávanie skúšok a meraní:**

Skúšky elektrických rozvodov je potrebné vykonávať v zmysle Vyhl. MPSVaR č.508/2009 Z. z. každých 5 rokov .

### **L. Podmienky uvedenia do prevádzky :**

Pred uvedením do prevádzky musí byť vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška elektrickej inštalácie, v zmysle STN 33 2000-6:2018

V Senici, 3. 8. 2023

Ing. Peter Pišťánek