


## M-01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

HLAVNÍ PROJEKTANT	KONTROLOVAL	VYPRACOVAL	<div> +420 603 709 577 projekce@vkmprojekt.cz www.vkmprojekt.cz Strážky 21, 40340 Ústí n/L</div>	
Ing. Vlastimil Křižan	Ing. Vlastimil Křižan	Martin Křižan		
Investor: Město Turnov, Antonína Dvořáka 335, 511 01 Turnov				
Název akce:  <b>PŘÍSTAVBA WALDORFSKÉ MŠ TURNOV</b>  <i>Měření a regulace</i>			Obec:	Turnov
			Stupeň :	DPS
			Zak. číslo:	<b>113M-2024</b>
			Datum :	07/2024

## 1. Všeobecně

### SEZNAM PŘÍLOH:

M-01 Technická zpráva

M-02 Výkaz výměr

M-03 Technologické schéma M+R

M-04 Dispozice M+R

M-05 Zapojení okruhů M+R

### **1.1. Rozsah a účel**

Tato projektová dokumentace pro výběr zhotovitele řeší měření a regulaci pro VS na akci: Přístavba Waldorfské MŠ Turnov.

Stanice je bezobslužná s občasnou kontrolou. Stanice je spojena s místní sítí ETHERNET.

### **1.2. Podklady pro vypracování projektové dokumentace**

Projektová dokumentace technologie předmětné stanice vypracovaná ing.Hrotkem z 09/2018.

### **1.3. Předpisy a normy**

Projekt je zpracován dle platných norem ČSN, ČSN-IEC, EN, a dalších platných závazných technických a právních předpisů.

Projekt musí být realizován dle norem a předpisů platných v době realizace, pokud tyto předpisy nestanoví jinak.

V případě změny oproti původní PD musí být informován projektant.

### **1.4. Napěťové soustavy**

MaR a ovládání - 3 NPE ~50 Hz, 230/400 V TN-S

signály MaR - 2 - 24V DC

### **1.5. Ochrana před nebezp. dotyk. napětím**

Ochrana bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41ed.2:

**základní** - ochrana samočinným odpojením vadné části v síti TN

**zvýšená** - doplňujícím pospojováním - tzn. uvedením všech neživých částí na stejný potenciál (například žlaby, ventily, čerpadla, potrubí, zásobníky, kovové konstrukce, apod.)

Pospojování provedeno buďto páskem, nebo měděným vodičem CY (průřez min. 4 mm<sup>2</sup>).

### **1.6. Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33-2000-5-51ed.3**

V VS je prostor NORMÁLNÍ.

### **1.7. Prostředí z hlediska EMC dle ČSN EN 60439-1**

Rozváděč MaR a ostatní zařízení a instalace MaR budou umístěny z hlediska Elektromagnetické kompatibility (EMC) v **Prostředí 1** dle ČSN EN 60439-1, článek 7.10.1.

*(Prostředí 1 - lehký průmysl, obytné a obchodní prostory.)*

### **1.8. Ochrana před účinky cizích vlivů**

Silové kabely vedeny odděleně od kabelů MaR. Při souběhu dodržet odstup min. 300 mm.

V případě nasazení frekvenčního měniče, použít pro silové připojení frekvenčního měniče, a pro silové připojení jím napájených čerpadel stíněné kabely!

Kabely musí být vedeny odděleně od veškerých kabelů části MaR, a ovládacích kabelů! Pokud je to možné, vést tyto kabely odděleně i od ostatních silových kabelů NN.

Všechny stíněné kabely elektro budou stíněním spojeny s PE na jednom konci kabelu, nejlépe v rozváděči elektro.

Všechny stíněné kabely MaR budou stíněním spojeny s PE na jednom konci kabelu, nejlépe v rozváděči MaR (viz. PD, část MaR).

V rozváděči MaR vést silové vodiče odděleně od vodičů analogových vstupů a výstupů, a binárních vstupů a výstupů. Vodiče binárních výstupů vést odděleně od analogových a binárních vstupů, a vstupů čítačů.

## **2. Technické řešení kotelny**

### **2.1. Seznam obvodů MR**

#### **1 TIC - Měření teplot a tlaku**

Nově osazenými odporovými snímači NI 1000 – 4-20mA jsou snímány základní teploty potřebných pro spolehlivou funkci stanice. Snímače jsou zapojeny na řídicí regulátor PLC. Měřené hodnoty se využívají dle programu k řízení a regulaci teplot a signalizaci.

Tlak je měřen snímači tlaku s výstupem 4-20mA

#### **2-TC – Regulace teploty TV a TUV, dopouštění stanice**

Vně objektu se nachází dvě tepelná čerpadla. Tepelná čerpadla se spínají kaskádovitě na základě venkovní teploty, referenční teploty v místnosti s podlahovým vytápěním, referenční teploty místnosti s radiátory a teploty na výstupu vody z TČ.

Regulace teploty TV směřování je navržena ekvitermní v závislosti na venkovní teplotě, referenční teploty v místnosti s podlahovým vytápěním, referenční teploty místnosti s radiátory. Ekvitermní křivka a noční útlum bude určena při montáži na základě zkušebního provozu.

Regulace teploty TUV je navržena na konstantní teplotu 55 st.C. Na základě snímané teploty TUV v boileru je ovládáno nabíjecí čerpadlo. Čerpadlo vypíná vždy po dosažení 55 °C v nádrži. Pro letní provoz je v jednom boileru naistalována elektrická topná patrona. Letní provoz se dá nastavit na přepínači.

V VS je osazena doplňovací stanice vybavená solenoidovým ventilem. V případě poklesu tlaku vody solenoidový ventil připustí vodu z důvodu zvýšení tlaku v systému.

### 3-UAS - Signalizace provozních, poruchových a havarijních stavů

Na svorky binárních vstupů jsou zapojeny kontakty čidel a zařízení:

- přetopení TUV – odstavuje stanici
- přetopení akumulární nádoby – odstavuje stanici
- minimální tlak TS – odstavuje stanici
- porucha TČ – informace na dispečink
- Zaplavení – odstavuje stanici

### 4 - Napájení rozvaděče MaR - DT

Rozvaděč DT je napájen 3NPE, 50 Hz, 400/230 V, 63 A, pomocí kabelu CYKY-J 5x16mm<sup>2</sup>. Rozvaděč DT je vybaven jističi pro jištění zásuvky a jističi rozvodu v rozvaděči. Jednotlivé měřicí přístroje a vývody jsou jištěny rozjišťovacími destičkami s pojistkami.

### 2.2. Rozvaděč MaR - DT

Rozvaděč MaR je oceloplechová skříň. V něm jsou umístěny jističí, regulační a ochranné prvky pro spolehlivou funkci stanice.

### 2.3. Provedení rozvodů MR

Kabelové vedení rozvodů MR musí být ukládáno odděleně od rozvodů NN. Vedení bude na povrchu na kabelových rostech (nebo kab. žlabech).

K jednotlivým měřicím místům bude vedeno v ochranných trubkách a hadicích.

### 2.4 Displej

Na displeji se bude zobrazovat standardní úroveň vizualizace, která se skládá z

- analogové vstupy přepočítané na fyzikální jednotky
- binární vstupy - pro každý vstup je zobrazen popis stavu (např. čerpadlo chod, porucha – typ. apod.)
- ovládání regulačních okruhů

### 2.5 Regulace teploty VZT jednotky

Součástí dodávky VZT jednotky je i regulace přes MODBUS TCP/IP a dodavatel VZT plně zajišťuje kompletní dodávku a montáž ZVT zařízení.

Ovládání VZT bude monitorováno pomocí SCADA.

### 2.6 Dispečink

Regulátor PLC bude připojen do počítačové sítě ETHERNET. Bude provedena vizualizace kotelny a budou zobrazovány poruchová hlášení a stavy měřicích přístrojů.

## 3. Požadavky na jiné profese

### 3.1. Dodavatel stavební části zajistí

a) drobné úpravy dle požadavků vedoucího montéra MaR

### 3.2. Dodavatel strojní části zajistí

- a) osazení všech snímačů, regulátorů teplot dle projektové dokumentace MaR, vč. návarků, kohoutů apod. - určí technik MaR.
- b) montáž regulačních ventilů do potrubí

### **3.3. Dodavatel elektro části zajistí**

- a) napájení rozvaděče DT a rozvaděčů VZT