

VYPRACOVAL: Ing. IVAN NOVOTNÝ			Ing. IVAN NOVOTNÝ  V dolině 1154/1 101 00 Praha 10 Tel: 736 776 500 novotny.regulace@centrum.cz	
ZODP. PROJEKTANT: Ing. IVAN NOVOTNÝ				
INVESTOR: Domov pro seniory Skalice, p.o., Skalice 1, 671 71 Hostěradice			DATUM: 06/2022 MĚŘÍTKO: -	
MÍSTO: Skalice 1, 671 71 Hostěradice				
AKCE: Oprava kotelny pavilonu Zámek Domov pro seniory Skalice, p.o.			PARÉ Č.:	
Objekt: SO-01 Zámek				
OBSAH: D.1.4.600 MĚŘENÍ A REGULACE			STUPEŇ: DPS	
			FORMÁT: 3 A4	
NÁZEV VÝKRESU: Technická zpráva		Č. VÝKRESU:	D.1.4.601	

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Úvod

Úkolem projektu je vyřešit měření a regulaci pro zdroj tepla pro pavilon Zámek – Domov pro seniory Skalice.

Dokumentace je zpracovaná ve stupni pro provedení stavby.

V případě, že bude tato dokumentace použita pro výběrové řízení, je nabízející zodpovědný za předání kompletní a funkční nabídky celého zařízení. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

Silnoproudé vývody pro motory, které MaR ovládá, jsou obsaženy v projektu MaR. Další silnoproudé vývody pro zásuvky a osvětlení viz rozvaděč RMRK.

## Podklady, dle kterých byl projekt vypracován

Podklady od nosných profesí – stavba, topení, plyn.

Platná legislativa.

## Profese MaR nezajišťuje:

Dodávku kaskádového regulátoru vč. příslušných čidel – dodávka ÚT.

Dodávku trojcestných ventilů a kulového kohoutu vč. servopohonů – dodávka ÚT.

Dodávku havarijního uzávěru plynu - dodávka ZTI.

Přívod internetu do kotelny - dodávka investora.

## Základní technické údaje

Příkon rozvaděče:

Rozvaděč RMRK  $P_p = 2,8 \text{ kW}$

Rozvodná soustava NN: 3 NPE, ~ 50 Hz, 400 V/TN – C - S

1 N, PE, ~ 50 Hz, 230 V/TN – S, 1 AC~ 50 Hz, 24 V

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33-2000-4-41 - samočinným odpojením od zdroje čl. 413.1.3-5, čl. 413.1.3.N12-14, ochrana malým napětím SELV čl.

## Prostředí

V prostoru, v němž je zařízení M+R umístěno jsou vnější vlivy ve smyslu článku 512.2.4. ČSN 332000-5-51 normální.

Pro přístroje umístěné vně budovy (čidlo venkovní teploty), jsou vnější vlivy dle venkovního prostředí.

Protokol o prostředí není součástí této dokumentace.

## Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami platných v ČR a EU v době zpracování dokumentace. Veškerá zařízení budou mít „Prohlášení o shodě“ ve smyslu zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a dalších prováděcích předpisů a jednotlivých nařízení vlády ČR.

## Popis koncepce řízení

Zařízení kotelny je soustředěno do nového rozvaděče RMRK (společný pro MaR a silnoproud), který bude umístěn v kotelně.

Řízení, ovládání a regulaci bude zajišťovat volně programovatelný DDC regulátor.

Je uvažována dálková kontrola a sledování pomocí běžného webovského prohlížeče, přístup z jakéhokoliv počítače (počítačů), přes zadanou IP adresu přes přístupová práva. Je ale nutno přivést do kotelny internet, přípojku zajišťuje investor.

Úroveň vizualizace na PC uživatele si určí uživatel u zpracovatele software. Uživatel bude moci nadřazeně kotelnu řídit.

Programové vybavení regulátoru bude řešit algoritmy řízení připojených technologií.

Do činnosti regulátoru bude možné zasahovat pomocí ovládacího panelu, který bude vybaven displejem a klávesnicí. Na displeji ovládacího panelu budou signalizovány provozní, poruchové a havarijní stavy. Pomocí ovládacích kláves bude možné měnit žádané hodnoty i manuálně ovládat jednotlivá technologická zařízení bez ohledu na zadaný program. Ovládací panel bude na čelní desce rozvaděče.

Na rozvaděči bude vyvedena optická signalizace (blikající světlo) sumární poruchy s možností odkvitování tlačítkem (po odkvitování zůstane signálka poruchy až do odstranění svítit trvalým světlem).

### Popis jednotlivých obvodů

Vazby zařízení na ŘS jsou patrné ze schemat M+R, kde značí:

DI..digitální vstup AI..analogový vstup DO..digitální výstup AO..analogový výstup

Sestava zařízení je zřejmá z jednotlivých schemat.

### Kotelna

Topná voda je vyráběna ve dvou kondenzačních kotlích, které budou osazeny základní regulací, vč. kaskádového regulátoru a příslušných čidel. Výkon bude řízen plynulým signálem žádané hodnoty 0-10V z MaR. Do regulátoru MaR bude z regulace kotlů zasílán signál sumární porucha.

Kotle dodávají topnou vodu pro systém ÚT a TUV.

V kotelně jsou hlídány tyto poruchové stavy:

a-max teplota topné vody

b-výskyt CH<sub>4</sub> a CO - 1.a 2.stupeň + porucha čidla

c-porucha tlaku v systému ÚT

d-max. teplota v prostoru kotelny (35 st.C)

e-zaplavení kotelny

f-tlačítko Total stop

V případě výskytu poruchy budou blokovány hořáky kotlů (1.stupeň CH<sub>4</sub> a CO je jen poruchová informace do MaR).

Tlačítko Total Stop odpojuje napájení kotlů.

Topná voda z kotlů je vedena přes anuloid do rozdělovače/sběrače.

Z rozdělovače jsou vedeny 3 topné větve (viz schéma MaR). V těchto větvích je teplota vody regulována ekvitermně. Ekvitermní regulace spočívá v porovnávání teploty venkovní a teploty náběhové vody pro topnou větev. Dle nastavené teplotní křivky je ovládán trojcestný regulační ventil a čerpadlo. Ekvitermní regulace bude naprogramována s týdenním programem. Uživatel bude mít možnost měnit parametry teplot i času.

Čtvrtá větev slouží pro TUV. Nabíjecí čerpadlo a uzavírací ventil na zpětné větvi jsou ovládány dle teploty v zásobníku (50 st C = zap, 55 st. C = vyp). Při potřebě topné vody pro TUV bude napřed otevřen ventil na zpátečce a po informaci od koncového spínače otevřeno, bude spuštěno čerpadlo. Při nabití boileru bude dán povel současně na vypnutí čerpadla a uzavření ventilu.

Cirkulaci TUV zajišťuje čerpadlo, které pracuje v časovém režimu (určí provoz budovy). Na výstupu cirkulace vody je měřena teplota. Když by bylo dosaženo 60 st.C (poruchový stav) tak bude vypnuto cirkulační i nabíjecí čerpadlo.

Čerpadla vytápění se v době letní odstávky budou automaticky protáčet v určených intervalech.

Doplňování vody do systému bude ručně obsluhou.

### Pozn.:

dle ČSN 06 0310/Z2 se po pominutí výpadku el. energie, může být zařízení automaticky uvedeno do provozu, ale pokud se porucha při opakovaném startu opakuje, bude zařízení odstaveno a uvedení do provozu až vědomým zásahem obsluhy.

### Kalové čerpadlo

V prostoru kotelny je odpadní jímka, ve které je umístěno kalové čerpadlo, dodané s plovákem, který čerpadlo ovládá. MaR pro toto čerpadlo zajišťuje zásuvku pro silové napojení.

### Demontáže

Nový rozvaděč MaR (RMRK) bude napojen ze stávajícího rozvaděče silnoproudu, stávajícím kabelem. Bude demontován přívod pro osvětlení kotelny, vývody pro zásuvky v kotelně. Z rozvaděče RMRK jsou světla i zásuvky nově napájeny.

### Požadavky na ostatní dodavatele

Dodavatel stavební části zajistí drobné stavební práce dle požadavku M+R, spojené s instalací rozvaděče, přístrojů a spojovacího vedení.

Dodavatel technologie zajistí zabudování návarků pro čidla teploty a tlaku, zabudování ventilů do potrubí vč. potřebných přechodových kusů.

### Revize

Bude provedena výchozí revize dle ČSN 331500. Provedení revizních prací bude dle ČSN332000-6.

### Komplexní vyzkoušení a zkušební provoz

Komplexními zkouškami dodavatel prokáže kompletnost a funkčnost zařízení dle požadavků a parametrů předepsaných projektem. Komplexní zkoušky se skládají z přípravy a z vlastní zkoušky. V přípravě se provede kontrola úplnosti dodávky, montážních prací a základního uživatelského SW (základní nastavení regulačních, ovládacích a zabezpečovacích okruhů a informační funkce). Vlastní zkoušky zahrnují uvedení zařízení do chodu na předem stanovenou dobu, kontrolu veškerých funkcí zařízení, případné doregulování regulačních okruhů (žádaných hodnot) a doladění algoritmů řízení (týká se zejména časových programů, optimalizačních hodnot atp.) dle požadavků provozovatele.