

1. Systém měření a regulace MaR - požadavky

Řídicí systém by měl být schopen nezávisle regulovat stanici – musí bezesbýtku plnit níže uvedené funkce včetně sběru a uchování naměřených dat a podle požadavků jejich přenos na sever dohlížecího systému. Musí být schopen přijímat operativní příkazy ze serveru a musí být možné upravit nebo zkontrolovat aplikace běžící na regulátoru.

1.1. Funkční požadavky

- Správný čas (zimní/letní), synchronizace se serverem
- Zabudovaná paměť
- Podpora externích paměťových karet (archivace vztažných bodů, programy a přenos dat)
- Musí být schopen uchovat data alespoň z jednoho týdne.
- Snadná instalace, obsluha a výměna
- Kompaktní design
- Standardizované prostředí vývojářského prostředí (IEC 61131-3)
- V případě výpadku elektrické energie uchování parametrů a času.

1.2. I/O systém

- Možnost rozšíření I/O pomocí přídatných modulů
- Rychle propojitelné spoje, součástí dodávky
- Analogové vstupy:
- Podpora vstupů snímajících teplo používaných v HVAC aplikacích
- DC 0-10 V
- DC 0/4-20mA
- Analogové výstupy:
- DC 0-10 V
- DC 4-20 mA
- Digitální vstupy:
- 24 V zdroj pro možné volné kontakty
- Pro galvanicky oddělený externí zdroj AC 230 V
- Výstup z relé
- Změna napětí AC 24 – 240 V

1.3. Místní připojení, rozhraní

- Místní připojení HMI
- Sériové připojení pro externí periferie RS232/RS485
- Připojení M-bus
- Ethernetové připojení pro vzdálený přístup a komunikaci
- Připojení pro místní přístup (programování, parametrizace, servis)

1.4. Schopnost komunikace

- Ethernetové připojení IP k dohlížecímu systému
- Zabudovaná funkce WEB server
- Připojení HMI s provozními/údržbářskými stupni autorizace
- Podpora standardních protokolů používaných v oblasti HVAC: BACnet, KNX, Modbus RTU, Modbus TCP/IP
- Komunikace založená na TCP/IP:
- Přenos dat
- Vzdálené změny programu, stahování
- Test
- Kompletní přístup vztažných bodů
- Protokol FTP

V případě přerušení komunikace budou data uschována ve vnitřní paměti. Po obnovení komunikace, budou tato data vložena do databáze dohlížecího systému. Pro komunikaci založené pouze na IP je možné používat volně přístupný protokol.

1.5. Přístup k SW řídicího systému

- Podpora víceúrovňového přístupu:
- Programátorský
- Parametrizační
- Provozní/údržbářský: musí být schopen testovat a místně ovládat zařízení stanice (ovládání ventilů, přepínání čerpadel)
- Parametrizace musí být přístupná pro techniky s HMI.

1.6. Regulace topné vody by měla splňovat minimálně tyto podmínky

- Ekvierní křivka zadávána až 8 body
- Zapínání a vypínání vytápění podle požadavku v závislosti na typu budovy (setrvačnost a akumulace budovy) a venkovní teplotě - automatika léto/zima, automatika denního omezení
- Týdenní topný program se šesti periodami pro každý den
- Protimrazová ochrana
- Nezávislé časové programy pro vytápění
- Ochrana čerpadel proti zatuhnutí

1.7. Ochranné funkce

- Ochrana proti přehřátí okruhu UT a TV pomocí čidel teploty
- Ochrana proti přehřátí okruhu UT a TV pomocí termostatu
- Hlášení zaplavení
- Hlášení poruchy čerpadla topného okruhu
- Hlášení přehřátí prostoru výměníkové stanice
- Hlášení minimálního tlaku topné vody
- Hlášení dlouhodobého dopouštění do stanice
- Hlášení zapnutí tlačítka central-stopu
- Hlášení poruch jednotlivých čidel

2. Popis řízených topných větví v objektu

Systém MaR bude ekvitermně řídit jednotlivé topné větve v počtu 4 kusy.

Regulátor bude snímat venkovní teplotu ekvitermním čidlem.

Systém bude řídit oběhová čerpadla topných větví. Systém bude ovládat dvojcestné regulační ventily s pohony.

Vytápění je centrálně ve výměníkové stanici areálu řízeno ekvitermní regulací. Současně bude voda na patě objektu doregulována regulací v objektu ve směšovací stanici. Rozvod vytápění je tlakově závislý. Vytápění bude provozováno nepřerušovaně s teplotními útlumy tak, aby nedocházelo k nežádoucím vlivům na stavební konstrukce objektu.

- VĚTEV PROVOZNÍHO ZÁZEMÍ – deskové radiátory – $Q=7,5 \text{ kW} - 60/50^\circ\text{C}$
- VĚTEV ELEKTRO DÍLNY – deskové radiátory – $Q = 6,5 \text{ kW} - 60/50^\circ\text{C}$
- VĚTEV ZÁMEČNICKÉ DÍLNY – teplovzdušné sahary $Q = 20 \text{ kW} - 70/50^\circ\text{C}$
- VĚTEV SKLADŮ – deskové radiátory $Q = 15 \text{ kW} - 60/50^\circ\text{C}$

3. Rozklad položky

D+M Měření a regulace vytápění, ohřevu TV (řídící systém, rozvaděč, čidla, kabeláž, komplet) je potřebná projektová dokumentace+výkaz výměr v souladu s platnou legislativou. Prosím proto o doplnění.

- plastový rozvaděč MaR do vnitřního použití – 1 ks
- řídící systém – hlavní regulátor včetně systému dle specifikace výše pro 4 topné větve – 1 ks
- teplotní čidla – příložná – 10 ks
- teplotní čidla vnitřní – 4 ks
- ekvitermní čidlo venkovní – 1 ks
- kabeláž mezi čidly a regulátorem – 1 kpt
- nosný materiál – 1 kpt
- práce – 1 kpt
- dílenská dokumentace MaR – 1 kpt
- revize
- projekt skutečného provedení
- zaškolení obsluhy