

Technická zpráva – část Měření a Regulace

Systém měření a regulace (dále MaR) je navržen tak, aby automatizovaně řídil technologickou část, umožnil její snadné ovládání a sbíral potřebná data z provozu.

Centrálním prvkem je automat PLC umístěný v rozváděči RH společně s dalšími potřebnými rozšiřujícími jednotkami. Automat zajišťuje chod pěti nezávislých technologických celků:

- Technologie úpravy vody pro bazénovou část
- Technologie úpravy vody pro whirlpool
- Ovládání atrakcí pro Whirlpool
- Ovládání a sběr dat ze vzduchotechnického systému
- Regulace a řízení topného systému

Na rozváděči RH jsou umístěny ovládací komponenty pro možnost manuálního ovládání oběhových čerpadel. Z rozváděče jsou pak vedeny kabely k jednotlivým technologiím. V automatu je implementován řídicí software a veškeré vizualizace potřebné k provozu. Pomocí připojeného datového kabelu je pak možné dohlížet a ovládat MaR z dispečerského stanoviště.

1. Technologie úpravy vody pro bazénovou část

Systém MaR zde řeší:

- Spouštění oběhových čerpadel filtrace pomocí frekvenčních měničů. Ty zajišťují plynulé náběhy a doběhy čerpadel a možnost nastavení útlumových průtoků například v noci
- Dohled nad hladinou vyrovnávací akumulární nádrže včetně systému pro automatické dopouštění. Také hlídání a hlášení havarijních stavů v akumulární nádrži
- Sbírá data z měřicí a dávkovací desky, měřené veličiny jsou vizualizovány v grafu a ukládány do datalogu pro pozdější potřeby
- Sbírá data z průtokoměru, data jsou vizualizována v grafu a ukládána do datalogu pro pozdější potřeby
- Hlídá minimální hladinu zásobníku dávkované chemie (Ph, Cl, Flokulant)
- Řídí ohřev bazénové vody
- Řídí oběhové čerpadlo praní filtrů pomocí softstarteru, v případě poruchy jednoho z oběhových čerpadel filtrace jej nahrazuje
- Zajišťuje vzájemné blokování oběhových čerpadel a UV lampy při různých provozních stavech
- Snímá záplavu kotelny, hlášení předává na vizualizaci obsluhy a také akustickou sirénou umístěnou v rozváděči

2. Technologie úpravy vody pro whirlpool část

Systém MaR zde řeší:

- Spouštění oběhových čerpadel filtrace pomocí frekvenčních měničů. Ty zajišťují plynulé náběhy a doběhy čerpadel a možnost nastavení útlumových průtoků například v noci

- Dohled nad hladinou vyrovnávací akumulární nádrže včetně systému pro automatické dopouštění. Také hlídání a hlášení havarijních stavů v akumulární nádrži
- Sbírá data z měřicí a dávkovací desky, měřené veličiny jsou vizualizovány v grafu a ukládány do datalogu pro pozdější potřeby
- Sbírá data z průtokoměru, data jsou vizualizována v grafu a ukládána do datalogu pro pozdější potřeby
- Hlídá minimální hladinu zásobníku dávkované chemie (Ph, Cl, Flokulant)
- Řídí oběhové čerpadlo praní filtrů, v případě poruchy jednoho z oběhových čerpadel filtrace jej nahrazuje
- Zajišťuje vzájemné blokování oběhových čerpadel a UV lampy při různých provozních stavech

3. Ovládání atrakcí pro whirlpool

Systém MaR ovládá dmychadla pro masážní lavici, perličku a masážní trysky. Nastavení chodu je možné pomocí vizualizace, a to buď v časovém programu automaticky, nebo ručně. Zároveň lze všechny dmychadla ovládat ručně i na dveřích rozváděče RH.

4. Ovládání a sběr dat ze vzduchotechnického systému

Řídicí automat je pomocí metody Modbus-ETH propojen se vzduchotechnickou jednotkou. Z této jednotky vyčítá a vizualizuje provozní data včetně poruch, zároveň lze pomocí vizualizace MaR přepínat mezi jednotlivými režimy vzduchotechnické jednotky.

5. Regulace a řízení topného systému

V bazénové části je měřena prostorová a podlahová teplota. Pomocí těchto teplot a snímané venkovní teploty systém MaR směšuje topnou vodu do podlahového topení, a to na základě ekvitermní křivky. Ekvitermní křivka lze nastavit ve vizualizaci.

Systém MaR ovládá na rozdělovači čtyři topné okruhy, tři z nich jsou směšované vždy pomocí vlastní ekvitermní křivky, čtvrtá větev je nesměšovaná a je ovládána požadavkem na topení ze vzduchotechnické jednotky

Dále systém MaR ovládá přepínání zdrojů ohřevu bazénových vod mezi příívodem z Areny a příívodem z centrálního vytápění na základe naměřené teploty na trubce příívodu z Areny.