



Měřicí-, řídicí- a regulační- elektrotechnika na kanalizačních objektech MSR 0430

1. Úvod

V tomto prospektu se zaměříme na využití řídicí techniky v dešťových nádržích.

Řídicí jednotky slouží k manuálnímu a automatickému provozování jednoho nebo více agregátů v závislosti na různých provozních stavech kanalizačních objektů. Vstupní veličiny pro řízení jsou např. stavy hladin v dešťové nádrži, průtoky, atd. /1/. Z těchto vstupů tvoří řídicí jednotky výstupní signály, které spínají motory, ventily, čerpadla.

Regulace vychází z neustálého porovnávání existujících a zadaných hodnot, např. průtoků indukčního průtokoměru. Výstupní signály, které udrží odchylku regulace v akceptovatelném měřítku.

Rozvaděče mohou být provedeny s reléovou technikou nebo pomocí programovatelných logických automatů (PLC).

2. Obvyklé vystrojení řídicího- a regulačního rozvaděče v objektu dešťové nádrže

Vypracovali jsme smysluplné koncepty pro vystrojení kanalizačních objektů řídicí technikou, díky zkušenostem na více než 10 000 dešťových nádržích. Toto technické vybavení sestává v podstatě z následujících jednotek, které mohou být osazovány dle typů nádrží:

- řídicí- a zobrazovací- jednotky pro šoupě s elektropohonem, čerpadlo, proudový ejektor, míchadlo nebo vyplachovací klapku
- „Silový díl s jističi pro výše jmenované agregáty
- „Kompenzace- jalového proudu= Kraftsstromteil“, plynulý a tichý rozběh přístroje (dle EVU- předpisů)
- Kontrola teploty motorů
- Denní spínací hodiny k denní kontrole různých agregátů
- Elektronický PID-„Regulátor kroků=Dreipunkt-Schrittregler“ s možností změny zadané hodnoty v místě nebo dálkově z dálkově řízené stanice
- PLC- řídicí programovatelné jednotky
- PLC- archiv

3. Možné dovybavení (Optionen)

- Displeje objektů popř. regulátorů se svítícími diodami (LED) k zobrazení provozních- a chybových- hlášení
- Obslužný- a kontrolní přístroj pro PLC
- Rozvaděč (viz prospekt 0411)
- Měření průtoků (viz prospekt 0422)
- Měření vodních stavů (viz prospekt 0423)
- Registrace dat (viz prospekty 0441 und 0448)
- Instalační technika (viz prospekt 0491)

4. Řídicí a ochranná reléová technika

U malých objektů může být osazení PLC moc drahé, jako např. pro ovládání jednoho míchadla nebo čerpadla. Zde používáme jednoduché řízení s jističi a relé, následující sériové přístroje popř. moduly:

- řídicí- a zobrazovací jednotky
- Silový díl s jističi a jištěním agregátů
- Kontrola teploty motorů
- Časové relé k určení impulsů- přestávek
- Spínač koncových poloh k určení chodu za sucha
- Hlásič

5. Řídicí- a regulační technika s PLC

Komplexní řízení, které má přehledné znázornění řídicího okruhu a dálkového spojení, vyžaduje tolik logických propojení, že PLC je výhodné, viz obr. 2. V PLC jsou zpracovány systémové funkce pc-programem. Program navrhne pomocí vyzkoušených dílů našeho programového archive- PLC.



Str.2 MSR 0430

5.1 Sériové- vystrojení PLC bez dálkově ovládané techniky

- PLC v průmyslovém standardu, S7, výrobek Siemens
- „silový blok= Stromversorgungsbaugruppe“
- „Centrální jednotka (CPU)“
- Zálohový modul (FEPROM, MMC)
- Skupiny analogových vstupů a analogových výstupů
- Skupiny digitálních vstupů a digitálních výstupů
- Reléové skupiny
- Software pro zálohový modul dle požadavků
- Obslužný- a Kontrolní přístroj (MMI)

5.2 Sériové vystrojení PLC s dálkově ovládanou technikou

- PLC v průmyslovém provedení, výrobek SCHRAML
- „silový blok= Stromversorgungsbaugruppe“
- „Centrální jednotka (CPU)“
- Skupiny analogových vstupů a analogových výstupů
- Skupiny digitálních vstupů a digitálních výstupů
- Software
- Obslužný- a Kontrolní přístroj
- Modem

5.3 Popis obsluhy a funkce

Mozkem objektu je programovatelný logický automat (PLC). PLC přebírá všechny řídicí- a kontrolní- funkce v manuálním a autoamtickém provozu. S pomocí displejů, viz. Obr. 3, a obslužných- a kontrolních přístrojů mohou být zaručeny jednotlivé programové kroky PLC, viz. obr. 4.

U důležitých přístrojů, jako čerpadel v ČS odpadních vod je ruční provoz zálohován PLC v separátních řídicích jednotkách. Také při výpadku PLC se všemi pojistkami agregátů je ruční provoz plně ve funkci. (redundantní systém).

Program je navržen dle specifikace zákazníka. Z plánu sestaveným projektantem je vytvořen funkční plán. S PLC neexistuje prakticky žádné omezení komplexnosti a rozsahu funkčního plánu.

Funkční plán je zálohován jako program v centrální jednotce PLC v zálohovém modulu. Program je vytvořen modulárně z námi vyvinutými a odzkoušenými soubory. Neztratí se a ni při dlouhodobém výpadku proudu.

Řídicí signály od a k PLC jsou provedeny přes zástrčky vstupních a výstupních modulů. Dodatečně je zobrazen stav signálů svítícími diodami.

Po výpadku proudu v objektu a opětném jeho zapojení, trvá cca 30 sekund než začne PLC zpracovávat.

Má-li být řízení změněno nebo rozšířeno, je to možné přeprogramováním zálohového modulu a doplněním dalších vstupních a výstupních modulů.

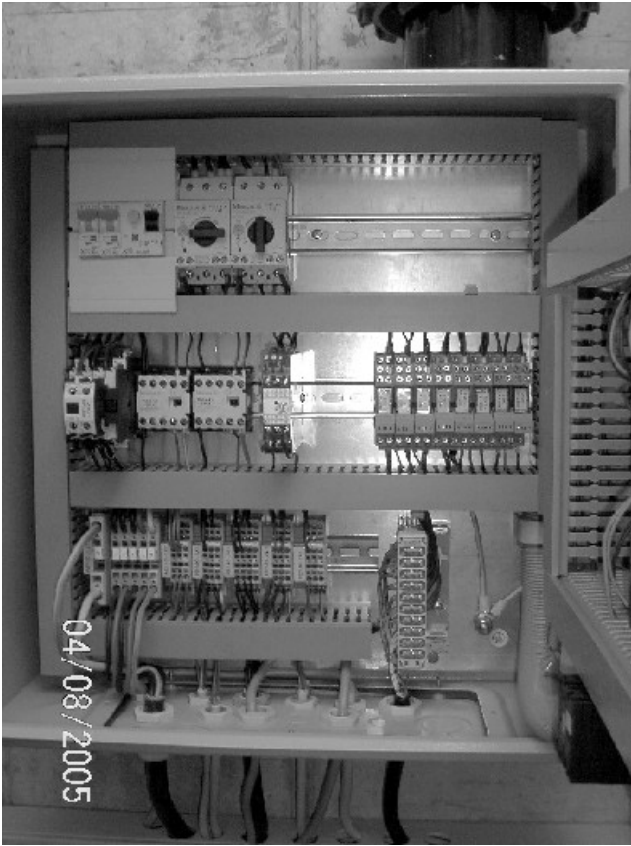
5.4 Příprava zapojení dálkového řízení

Díky navržení speciálních modulů s volným potenciálem reléových kontaktů může být v budoucnu připojen každý obvyklý systém dálkového řízení.

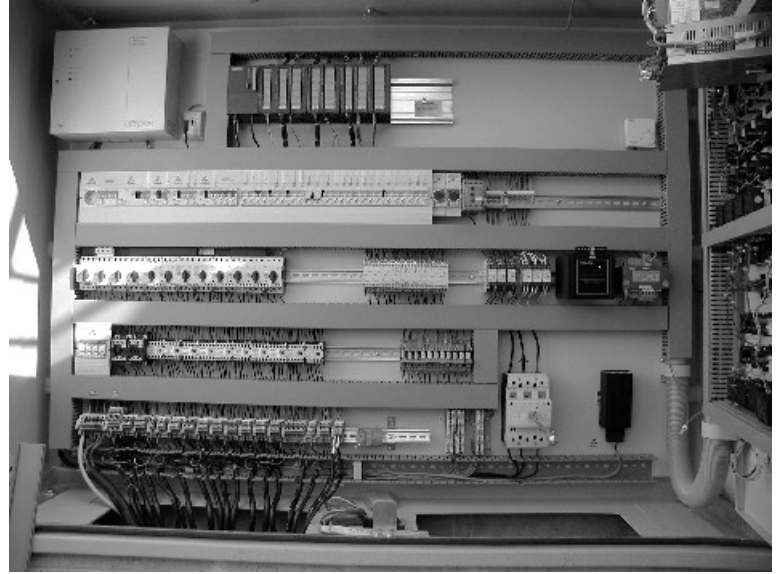
Má-li být systém dálkového řízení dovybaven, prosím spojte se s námi, abychom mohli provést eventuelní přeprogramování.

5.5 Servis

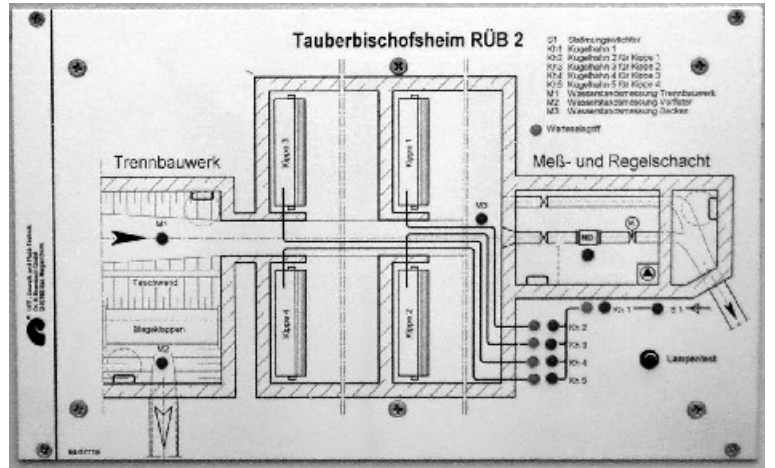
Moduly PLC mohou být vyjmuty popuze při vypnutém rozvaděči.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4