

NOVÝ ŘÍDICÍ SYSTÉM ÚPRAVNY VODY PRO PLZEŇ MERZ MSCADA

VODÁRNA PLZEŇ a. s. > PŘÍPADOVÁ STUDIE

PROFIL ZÁKAZNÍKA

Společnost VODÁRNA PLZEŇ a. s. je provozovatelem vodohospodářské infrastruktury na území města Plzně, v bývalých okresech Plzeň-sever a Plzeň-jih a v dalších městech a obcích v okolí Plzně. Společnost zajišťuje výrobu a distribuci pitné vody a odvádění a čištění odpadních vod nejen pro téměř 230 tisíc obyvatel, ale také pro průmysl a ostatní odběratele. K tomu využívá celkem 25 úpraven vody, více než 1 350 km vodovodní sítě a 40 000 přípojek. Součástí distribučního systému je 57 čerpacích stanic a 82 vodojemů. V roce 2014 bylo vyrobeno celkem 13,76 milionu m³ pitné vody a vyčištěno celkem 23,32 milionu m³ odpadních vod.

Sídlo společnosti: Plzeň

Odvětví: Vodárenský průmysl

PŘEHLED ŘEŠENÍ

V souvislosti s rozsáhlou rekonstrukcí a modernizací úpravy vody Plzeň vznikla potřeba přizpůsobit i řídicí systém technologickým změnám. Součástí projektu bylo osazení moderních zařízení pro řízení technologického procesu (PLC – Programmable Logic Controller) včetně barevných grafických dotykových terminálů a potřebného softwarového vybavení PLC. Původní SCADA systém AspiceMP byl nahrazen novým moderním produktem MScada, který kapacitně a výkonově vyhovuje rozsahu rekonstruované technologie. Součástí nového SCADA systému je také vizualizační aplikace reflektující změny v technologické oblasti. Pro uchování historických dat byla instalována nejnovější verze databázového systému Oracle a bylo vytvořeno pět mobilních pracovišť obsluhy či údržby na bázi tabletu s operačním systémem Windows.

K veškerým změnám v řídicím systému docházelo bez přerušení provozu ostatních částí řídicího systému, které nebyly dotčeny rekonstrukcí úpravy vody.

POŽADAVKY NA ŘEŠENÍ

- Úprava řídicího systému úpravy vody tak, aby odpovídal požadavkům modernizované technologie.
- Využití nových, výkonných a spolehlivých PLC a technologií: TCI/IP komunikace po optickém vlákne, WEB technologie pro tvorbu aplikací na grafických dotykových terminálech, WEB technologie tenkých klientů SCADA systému a navýšení kapacity zpracovávaných dat SCADA systémem na dvojnásobek oproti stavu před rekonstrukcí.
- Zachování zpětné kompatibility částí SCADA aplikace týkajících se provozních objektů, které nebyly dotčeny rekonstrukcí.
- Zachování nepřetržitého chodu částí řídicího systému objektů, kterých se rekonstrukce přímo netýkala, a zároveň zachování funkčnosti částí, kterých se rekonstrukce RS dotkla (nepřetržitá výroba pitné vody).

PŘÍNOSY ŘEŠENÍ

- **Nepřetržitě automatické řízení výrobní technologie**
- **Robustnost, spolehlivost a bezpečnost systému**
- **Vylepšené algoritmy řízení technologického procesu**
- **Parametrizace, ovládání a dohled nad celou technologií z jednoho místa**
- **Mobilní pracoviště**
- **Okamžitý přehled o stavu technologie, ale i pohled na historická data**
- **Včasná identifikace problémů a závad v technologickém procesu**
- **Zvýšení spolehlivosti řídicího systému**
- **Zrychlení interakce uživatele se systémem**
- **Uživatelská přívětivost systému**
- **Nadstandardní servisní služby**

„MODERNIZACE ŘÍDICÍHO SYSTÉMU ÚPRAVNY VODY USKUTEČNĚNÁ SPOLEČNOSTÍ MERZ SPLNILA VŠECHNA NAŠE OČEKÁVÁNÍ. ZVÝŠILA SE SPOLEHLIVOST ŘÍDICÍHO SYSTÉMU A ZRYCHLILA SE INTERAKCE S UŽIVATELI. SKUTEČNÝ VDĚK PATŘÍ MERZU I ZA TO, ŽE CELÁ MODERNIZACE PROBĚHLA BEZ PŘERUŠENÍ PROVOZU ŘÍDICÍHO SYSTÉMU.“

Ing. Jan Kretek
provozní ředitel VODÁRNA PLZEŇ a. s.

VODÁRNA PLZEŇ a.s.

SITUACE PŘED REKONSTRUKCÍ ÚPRAVNY VODY

Technologie úpravy vody Plzeň byla před rekonstrukcí řízena převážně programovatelnými automaty SAIA PCD4, které byly za hranici životnosti a bez podpory náhradních a rozšiřujících dílů výrobce. Použitý SCADA systém AspicaMP, dodaný v roce 2002, byl 32bitovou aplikací, která byla výkonově i kapacitně nevyhovující pro zamýšlený rozsah technologické rekonstrukce, kterou úprava vody měla projít. V oblasti řízení technologie byla největší slabinou nemožnost rozšiřovat stávající programovatelné automaty a přizpůsobovat řídicí systém potřebám nové technologie. V oblasti SCADA systému šlo o technologickou zastaralost, nízký výkon (pozorovatelný zejména při startu systému či připojení uživatele) a nízkou výkonovou rezervu pro rozšíření v rámci rekonstrukce.

ŘEŠENÍ MERZ MScADA

Nový řídicí systém pro úpravnu vody je postaven na modulárním PLC PCD3 výrobce Saia-Burgess Controls, doplněném několika kusy původních PCD2 a PCD4, OPC komunikací standardu DA a HDA, moderním SCADA systému Merz MScada a databázi ORACLE.

V tabulce je uveden přehled objektů (technologických celků), u kterých došlo k modernizaci hardwarového a dodávce nového programového vybavení; počet vstupů/výstupů, terminálů a jednotlivých vizualizačních obrazovek terminálové a SCADA aplikace. Běžně je technologie objektu řízena zcela automaticky algoritmy zpracovanými v PLC. Vždy je použito jedno PLC na objekt, v případě potřeby je rozšířeno o RIO (Remote Input Output) moduly a doplněno většinou jedním (ale i 11) dotykovými grafickými terminály.

název objektu	počet analogových I/O	počet binárních I/O	počet grafických dotykových terminálů	počet technologických terminálových obrazovek	počet technologických obrazovek SCADA aplikace
DT13 - Filtrace	90	850	11	18	15
DT141 - Dávkování chemikálií	80	320	1	11	9
DT143 - Vápenné hospodářství	70	400	1	10	6
DT16 - ČSVP II	20	160	1	6	5
DT163 - Akumulace A	20	200	1	6	5
DT18 - ČSNaVP	60	490	1	7	4
DT191 - Chlorovna	10	70	1	3	3
DT20 - Kalové hospodářství	40	290	1	7	6
DT22 - Akumulace B, C	10	110	2	3	3

Technologická data z PLC jsou vyčítána OPC DA serverem v cyklu 1 vteřiny a zpracovávána SCADA systémem MScada. MScada je řešení architektury klient-server, kde veškeré výpočty, vyhodnocení alarmů, zpracování událostí, komunikaci DA i HDA dat řeší serverová část. Klientská část pouze zajišťuje interakci uživatele s řídicím systémem. Klientská část je k dispozici ve dvou variantách, a to jako tlustý klient, C# aplikace, a tenký klient, web prohlížeč. K serverové části je v konkrétní aplikaci úpravy vody běžně připojeno 20 klientů.

Dodané řešení tedy zajišťuje řízení a uživatelskou parametrizaci technologického procesu; přenos, zpracování a prezentaci dat z technologického procesu; archivaci a prezentaci historických dat a v neposlední řadě zahrnuje také alarmový systém.

