

Sterowanie i monitoring pracy oczyszczalni ścieków w PWiK Siedlce



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Siedlcach działa od 1938 roku. Firma obsługuje ok. 95 tys. mieszkańców na terenie miasta i gminy Siedlce, dysponując sieciami: wodociągową o długości niemal 350 km oraz kanalizacyjną – ok. 300 km.

Miejska Oczyszczalnia Ścieków w Siedlcach powstała w 1974 roku, a ostatnią gruntowną modernizację przeszła w 2014 roku. Oczyszczalnia ma przepustowość 23 000 m³ na dobę i pracuje w zaawansowanej technologii zintegrowanego usuwania związków organicznych i biogenych, bez wspomaganie procesów biologicznych reagentami chemicznymi. PWiK w Siedlcach kładzie duży nacisk na ochronę środowiska, stosując m.in. nowoczesne metody gospodarki odpadami. Osady ściekowe po odpowiednim przetworzeniu znajdują zastosowanie w cementowniach. Biogaz z procesu beztlenowej stabilizacji osadów wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Odzysk energii z biogazu pozwala zaoszczędzić aż. 77% kosztów energii elektrycznej zużywanej przez oczyszczalnię i całkowicie zaspokaja zapotrzebowanie ciepła na cele technologiczne, socjalne i C.O.



Pracę linii technologicznych oczyszczalni i przepompowni nadzoruje system monitoringu, który umożliwia zdalne sterowanie większością urządzeń.

Do sterowania instalacjami automatyki w oczyszczalni ścieków PWiK Siedlce już od wielu lat stosuje sterowniki firmy Saia Burgess Controls, system nadrzędny SCADA Control Maestro oraz panele operatorskie ESA.

Jak to działa?

Cały proces oczyszczania ścieków jest sterowany przez 6 sterowników Saia PCD3 połączonych w sieć Ether-S-Bus. Trzy z nich obsługują część ściekową oczyszczalni, dwa kolejne – część osadową, ostatni – zbiorniki retencyjne. Sterowanie urządzeniami odbywa się za pomocą we/wy sterownika, zdalnych we/wy na sieci Profibus DP, jak również przez komunikację z urządzeniami (przepływomierze, analizatory parametrów fizyko-chemicznych), maszynami (prasa, wirówka, zagęszczarki osadu, suszarnia osadu), urządzeniami wykonawczymi (napędy elektryczne przepustnic, zasuw, dmuchawy napowietrzające) również przez sieć ProfiBus DP.

Oprócz sterowników obiektowych na oczyszczalni pracuje również 5 sterowników Saia PCD, których zadaniem jest obsługa trzech tablic synoptycznych, sterowanie kotłownią (ciepło na potrzeby technologii, ciepło na potrzeby C.O.) oraz akwizycja danych z urządzeń poprzez magistrale M-bus (liczniki ciepła), HART (przepływomierze biogazu), LON (kotły C.O.) oraz Modbus RTU (agregaty kogeneracyjne).

Nad całością automatyki czuwa system nadrzędny Control Maestro, który w przejrzysty sposób udostępnia i archiwizuje dane dla obsługi oczyszczalni.



Na oczyszczalni znajduje się również koncentrator danych zbudowany w oparciu o sterownik Saia PCD2 i radiomodem. Sterownik ten jest masterem na sieci radiowej wymiany danych ze stacjami uzdatniania wody i przepompowniami ściekowymi rozmieszczonymi na terenie miasta i gminy Siedlce. Jest to najważniejszy sterownik w Przedsiębiorstwie, gdyż przesyła dane pomiędzy pięcioma stacjami uzdatniania wody, niektórymi przepompowniami ścieków, a dane udostępnia do systemu wizualizacji Control Maestro. **Sterownik ten pracuje nieprzerwanie i bezawaryjnie od 2003 roku!**

Korzyści z wdrożenia systemu automatyki

- Pełna wizualizacja procesu na komputerze z systemem nadrzędnym Control Maestro
- Gromadzenie, archiwizowanie danych oraz automatyczne generowanie raportów dobowych i miesięcznych z pracy oczyszczalni
- W pełni automatyczny i niemal bezobsługowy proces oczyszczania ścieków
- Optymalizacja zużycia energii elektrycznej i ciepłej poprzez precyzyjne sterowanie urządzeń.



Wykorzystane rozwiązania i urządzenia

- Sterowniki Saia PCD3.M5560
- Sterowniki serii Saia PCD2.Mxxxx
- SCADA Control Maestro, licencja na 10 000 zmiennych, 2 licencje po 2 000 zmiennych
- Panele operatorskie ESA IT110 oraz IT115.