

## Instalacje automatyki w Polsce

**Wdrożenie systemu umożliwiło efektywne zarządzanie siecią poprzez monitorowanie i sterowanie jej parametrami. Osiągnięto zamierzony cel, likwidując straty wody w wodociągach; znacznie zredukowano również liczbę wyjazdów interwencyjnych pracowników ZGK Wieliczka w teren.**

## Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce:

# Radiomodemy Satel w systemie likwidacji strat wody "STRAWO"

W ramach projektu "System kontroli i likwidacji strat wody w wodociągach STRAWO gminy Wieliczka", w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Wieliczce wdrożono system monitoringu i sterowania dla obiektów wodociągowych (ujęć wody, przepompowni i zbiorników). Został on zaprojektowany i wykonany przez firmę Abis s.c. z Krakowa.

Przeprowadzona modernizacja miała trzy zasadnicze cele:

- poprawę jakości pracy sieci wodociągowej;
- obniżenie strat wody;
- zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych.

System został tak zaprojektowany, aby kierownictwu ZGK dostarczyć informacji niezbędnych do efektywnego zarządzania zakładem, zaś pracownikom ułatwić nadzorowanie urządzeń i parametrów pracy sieci wodociągowej. Uwzględniono także układ zabezpieczenia dostępu do wody i mienia znajdującego się na terenie obiektów ZGK Wieliczka.

Do budowy systemu wykorzystano urządzenia i rozwiązania znane od lat na rynku i sprawdzone w działaniu. Układ sterowania został zrealizowany w oparciu o sterowniki GE Fanuc VersaMax, zaś wizualizację pracy sieci wykonano za pomocą oprogramowania Wonderware InTouch 7.1, działającego na dwóch komputerach stacji dyspozytorskiej oraz w siedzibie ZGK.

**Komputer dyspozytorski**, pełniący rolę stacji monitorująco-sterującej dla całego systemu, umieszczony jest na stacji uzdatniania wody w Bieżanowie (SUW Bieżanów). Podgląd pracy systemu jest również możliwy na komputerze pomocniczym, znajdującym się w siedzibie firmy ZGK Wieliczka,

oddalonej o ok. 5 km. Na komputerze tym zainstalowano oprogramowanie InTouch FactoryFocus 7.1, umożliwiające podgląd i analizę parametrów pracy sieci bez możliwości ingerencji w jej działanie. Komunikacja pomiędzy obiema stacjami: dyspozytorską i podglądową, odbywa się za pomocą modemów telefonicznych i przez sieć TP S.A.

System pozwala na ciągłą kontrolę parametrów pracy sieci i urządzeń w obiektach wodociągowych rozproszonych po całej gminie; umożliwia też szybką reakcję pracowników obsługi na zdarzenia zachodzące w sieci.

Dane zbierane przez sterowniki GE Fanuc, zainstalowane w obiektach, są przesyłane drogą radiową, za pomocą radiomodemów Sateline-3AS do komputera w stacji dyspozytorskiej, gdzie są gromadzone i analizowane z wykorzystaniem trendów historycznych. Dane te służą do podglądu zmian parametrów



Rys. 2. Okno wizualizacji pracy przepompowni.

w wybranym okresie czasu (w formie wykresów) oraz do tworzenia raportów.

W przypadku wystąpienia stanów alarmowych operator zostaje powiadomiony sygnałem dźwiękowym, zaś na ekranie komputera wyświetlany jest opis zdarzenia. Operatorzy mają również dostęp do historii zdarzeń dla każdego obiektu, co pozwala na odtworzenie jego pracy i określenie przyczyn powstawania awarii.

Dzięki wykorzystaniu dwukierunkowej komunikacji radiowej, operatorzy na stacji dyspozytorskiej mają możliwość bezpośredniego sterowania parametrami pracy urządzeń w obiektach (pompy, zasuw, itp.). Z kolei działające w obiektach sterowniki GE Fanuc mają za zadanie opracowywanie sygnałów z czujników pomiarowych ciśnienia, poziomu i przepływu oraz zbieranie informacji o stanach pracy urządzeń. Na podstawie danych zgromadzonych w obiekcie oraz przesłanych z innych obiektów, każdy ze sterowników lokalnie steruje pracą urządzeń. Do stacji dyspozytorskiej przekazywane są również przeliczeniowe dane pomocnicze, niezbędne do zarządzania siecią.

Komunikacja pomiędzy sterownikami i stacją dyspozytorską realizowana za pomocą radiomodemów Sateline-3AS firmy Satel korzysta z protokołu ModBus. Model Sateline-3AS wybrano z uwagi na możliwość pełnej konfiguracji pracy radiomodemu, tj. mocy i czułości. Przy konfiguracji sieci radiowej konieczne jest ustawienie tych parametrów w taki sposób, aby zapewnić pewne połączenie pomiędzy obiektami, niewrażliwe na zakłócenia występujące w terenie. Parametry pracy sieci radiowej prezentowane są w oknie komunikacji z obiektami. Widoczne są tam informacje o czasie odpowiedzi sterowników na zapytania przesyłane ze stacji dyspozytorskiej, o zakłóceniach w sieci oraz o ewentualnych błędach w działaniu sterowników.

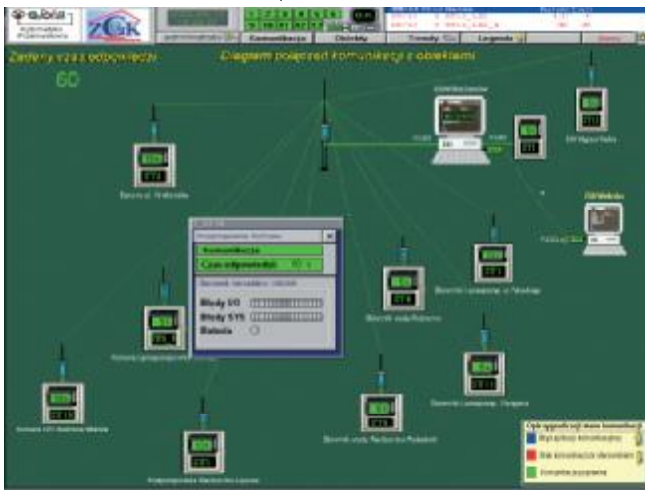
Wdrożenie systemu umożliwiło efektywne zarządzanie siecią poprzez monitorowanie i sterowanie jej parametrami. Osiągnięto wyznaczony w programie STRAWO cel, likwidując straty wody w wodociągach; znacznie zredukowano też liczbę wyjazdów interwencyjnych pracowników ZGK w teren.



AUTORYZOWANY  
INTEGRATOR  
SYSTEMÓW  
ASTOR

Andrzej Sioma  
ABIS s.c.

ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków  
www.abis.krakow.pl



Rys. 1. Schemat sieci łączności radiowej.