

Control System

Wykorzystanie zaawansowanej funkcjonalności modułów telemetrycznych firmy InVentia w aplikacjach opracowanych przez firmę Control System dla przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych – edycja 02'2012

mgr inż. Maciej Sawicki

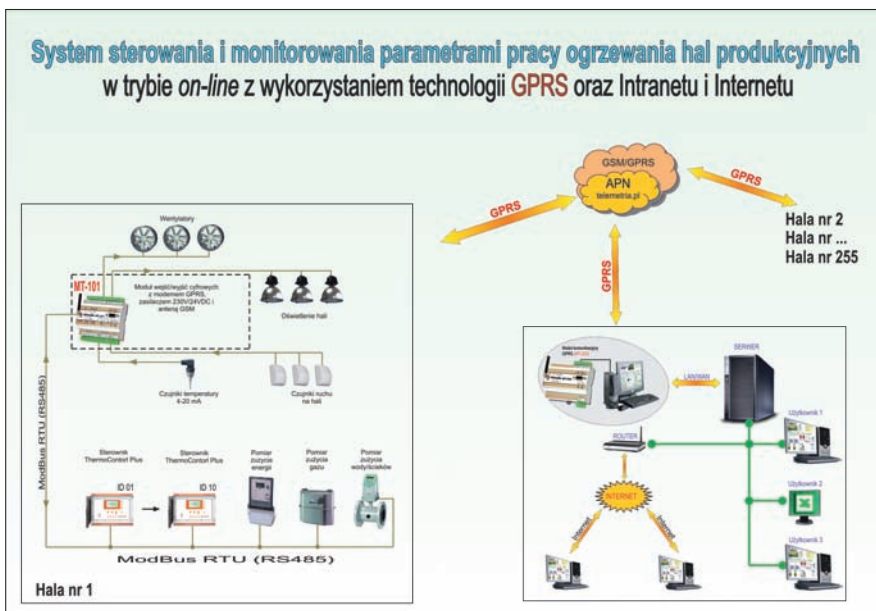
Niniejszy artykuł stanowi kontynuację opisu aplikacji zawartych w publikacjach z listopada 2006, maja 2007, marca 2008/2009/2010.

W kolejnej edycji artykułu poświęconego profesjonalnym zastosowaniom modułów telemetrycznych firmy InVentia pragniemy przedstawić czytelnikom TELEMETRONu najciekawsze wdrożenia zrealizowane w roku 2011, wraz z firmami partnerskimi, przez zespół inżynierów firmy CONTROL SYSTEM. Pogłębiane z roku na rok doświadczenia naszego zespołu informatyków i prowadzone nieprzerwanie od kilku lat prace badawczo-wdrożeniowe zorientowane są na zaspokojenie rosnących i coraz bardziej wyrafinowanych oczekiwań użytkowników. Konsekwentnie i z sukcesem w realizowanych, przez naszą firmę oraz firmy partnerskie, zaawansowanych systemach sterowania i monitorowania, wykorzystujemy niezawodne moduły telemetryczne oferowane przez firmę inVentia wykorzystujące bezprzewodową technologię GPRS do transmisji danych.

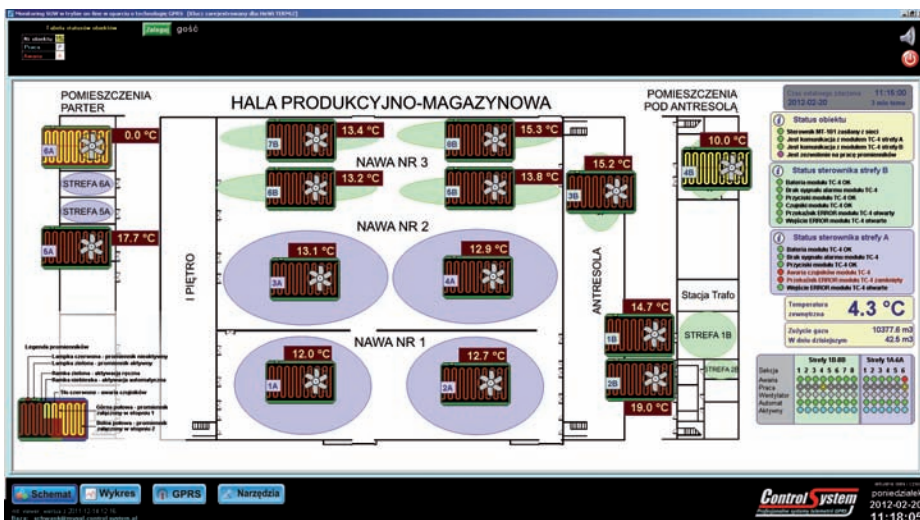
W roku 2011 firma CONTROL SYSTEM z pełną determinacją zwiększała zakres zastosowań profesjonalnych modułów telemetrycznych firmy InVentia. Ponad 4000 modułów MT-101 pracujących bezawaryjnie, z oprogramowaniem aplikacyjnym opracowanym przez inżynierów firmy CONTROL SYSTEM, upewniło nas, iż nadszedł właściwy moment na stworzenie aplikacji dla nowych segmentów rynku.

Monitoring systemów ogrzewania obiektów przemysłowych niemieckiej firmy SCHWANK

Wprowadziliśmy zatem moduły MT-101 do zdalnego monitorowania procesów ogrzewania hal



przemysłowych realizowanych przez dedykowane sterowniki niemieckiej firmy Schwank, mogącej pochwalić się ponad 70-cio letnim doświadczeniem na rynku. Przedstawicielstwo tej firmy również w Polsce oferuje swoje zaawansowane technologicznie produkty. Głównym celem każdej opracowanej aplikacji było zwiększenie efektywności nadzorowanych procesów ogrzewania i osiągnięcie maksymalnej oszczędności z punktu widzenia użytkownika.

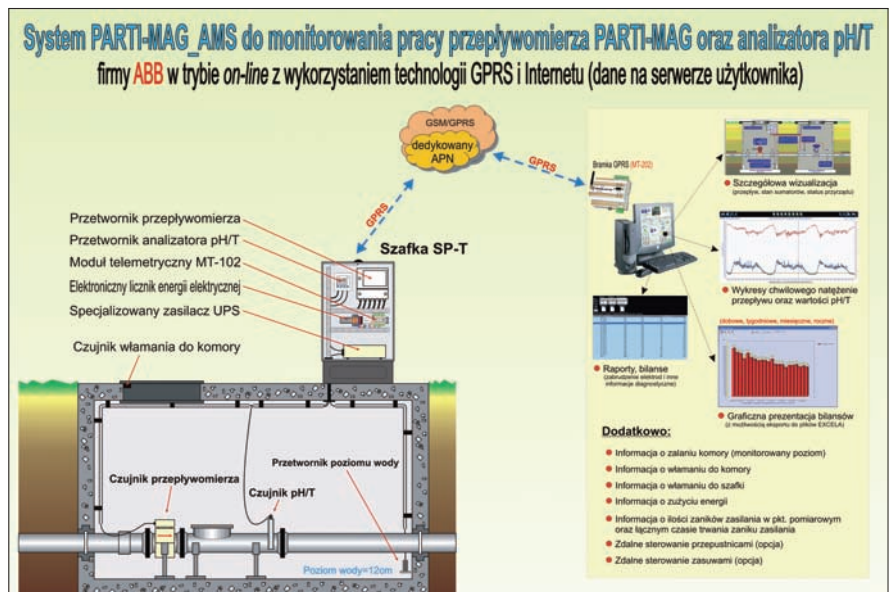
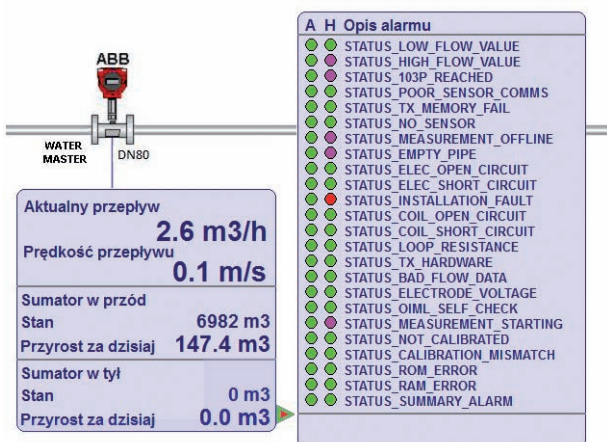


W przypadku instalacji firmy Schwank głównym celem było ograniczenie niekontrolowanych strat gazu poprzez ciągły nadzór nad ilością tego medium zużywaną przez promienniki, jak i wykrywanie gwałtownych spadków temperatury spowodowanych np. pozostawieniem otwartych drzwi. Dodatkowo do wejść modułu MT-101 zostały podłączone sygnały z wodomierzy i liczników energii elektrycznej. Dedykowane, zaawansowane funkcjonalnie

oprogramowanie zapisane w pamięci modułu MT-101 analizuje na bieżąco status sterownika firmy Schwank oraz pozostałe rejestrowane dane i przekazuje w czasie rzeczywistym do systemu wizualizacji informację weryfikowaną w cyklu godzinowym np. o przekroczeniu zużycia gazu lub wody. W efekcie użytkownik korzysta z inteligentnego systemu nadzoru nad procesem ogrzewania hal produkcyjnych, a dodatkowo zyskuje możliwość pełnego bilansowania pozostałych mediów, tj. zużycia wody i energii elektrycznej. System wizualizacji posiada wbudowane moduły do generowania bilansów zarówno w postaci tabelarycznej, jak i graficznej, słupkowej. Oczywiście dane pomiędzy modułem MT-101 a specjalizowanym sterownikiem firmy Schwank są przesyłane cyfrowo z wykorzystaniem protokołu ModBus RTU.

Monitoring przepływów wody i ścieków

Kolejny obszar zastosowań modułów telemetrycznych firmy InVentia to zdalne monitorowanie elektromagnetycznych przepływomierzy firmy ABB, jak i innych producentów.

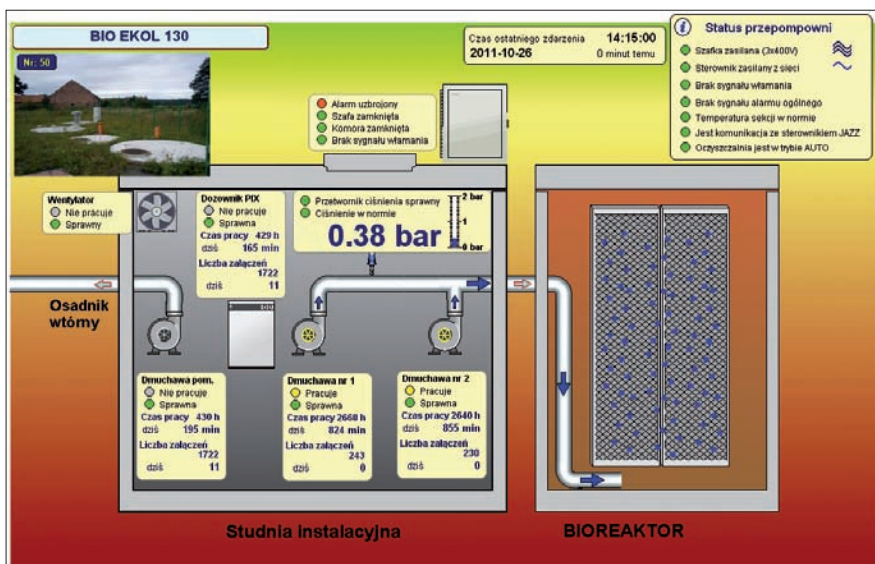


Zarówno specjalizowany przepływomierz PARTI-MAG firmy ABB do grawitacyjnego opomiarowania ścieków, jak i najnowszej generacji przepływomierze WATER MASTER i PROCESS MASTER zostały wyposażony przez producenta w liczne rejestry autodiagnostyczne, których status jest analizowany przez oprogramowanie modułu MT-101. Wykrycie jakichkolwiek zakłóceń procesu pomiarowego jest natychmiast przesyłane do systemu wizualizacji i zapisywane w dzienniku, w bazie danych. Wprowadzone rozwiązanie gwarantuje użytkownikowi, iż pomiar przepływu jest wiarygodny i przebiega bez zakłóceń. W omawianym rozwiązaniu skorzystano także z unikalnej funkcji FlexSerial oferowanej przez oprogramowanie wewnętrzne modułu MT-101.

W najbardziej zaawansowanej wersji systemu monitoringu dla przepływomierza PARTI-MAG oprócz informacji o przepływie chwilowym i sumarycznym użytkownik monitoruje również wartość pH/T i przewodność ścieków oraz zużycie energii elektrycznej.

Małe oczyszczalnie ścieków

Kolejnym obszarem zastosowań jest zdalny monitoring parametrów procesowych na małych kontenerowych oczyszczalniach ścieków oferowanych przez firmę ECOL UNICON.



Monitoring oczyszczalni istotnie redukuje koszty uruchomienia tego typu obiektów oraz zapewnia serwisowi szybkie wykrywanie wszelkich zaburzeń w procesie oczyszczania ścieków.

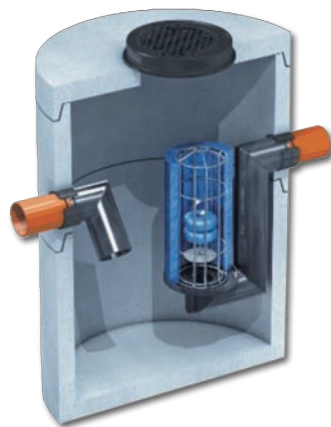
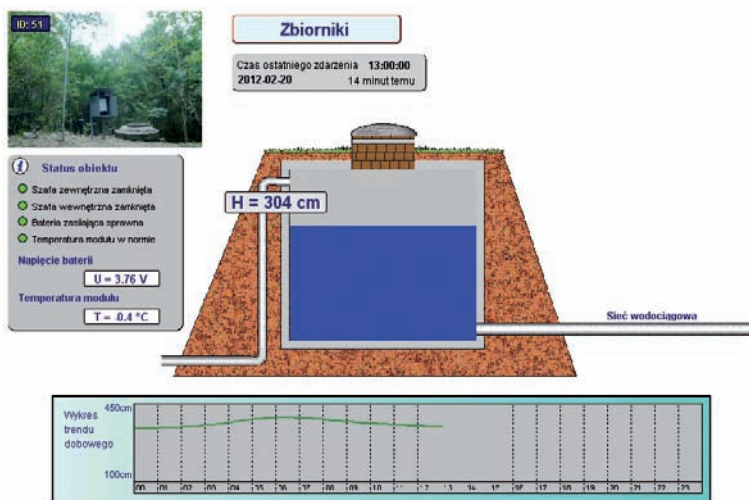
Moduły bateryjne MT-713 i MT-723

– monitoring zbiorników wody i separatorów

Niezawodne i sprawdzone w wielu aplikacjach moduły bateryjne firmy InVentia, np. moduł MT-713, nadają się idealnie do zastosowań na obiektach pozbawionych stacjonarnego zasilania. Poniżej zrzut ekranu z aplikacji monitorującej poziom wody

w zbiorniku. Do pomiaru poziomu wody zastosowano specjalną sondę hydrostatyczną firmy APLISENS o bardzo małym poborze energii, zasilaną z baterii modułu MT-713.

Kolejny obszar zastosowań modułów bateryjnych to zdalny monitoring separatorów w aspekcie minimalizacji kosztów ich czyszczenia. Stworzenie systemu zdalnego monitorowania separatorów zlokalizowanych wzdłuż autostrad i dróg ekspresowych jest uzasadnione ekonomicznie dla firm zajmującymi się ich eksploatacją.



- Poziom oleju w separatorze w normie
- Poziom osadu w separatorze w normie
- Przekroczony poziom tłuszczu w separatorze
- Brak włamania do komory
- Poziom napięcia baterii w MT-713 > MIN
- Poziom napięcia akumulatorów < MIN



Komora z separatorem

do systemu wizualizacji dane w trybie zdarzeniowym. Ponadto użytkownik zachowuje możliwość pełnego zdalnego sterowania pracą przepompowni z poziomu systemu SCADA.

W celu ułatwienia obsłudze prac na przepompowniach i tłoczniach nasi partnerzy aplikacyjni wprowadzili jako standard w szafkach sterowniczych montowanie na elewacji drzwi wewnętrznych małych graficznych paneli operatorskich (ekran 3.8”).

Integracja w jednym systemie obiektów różnych użytkowników

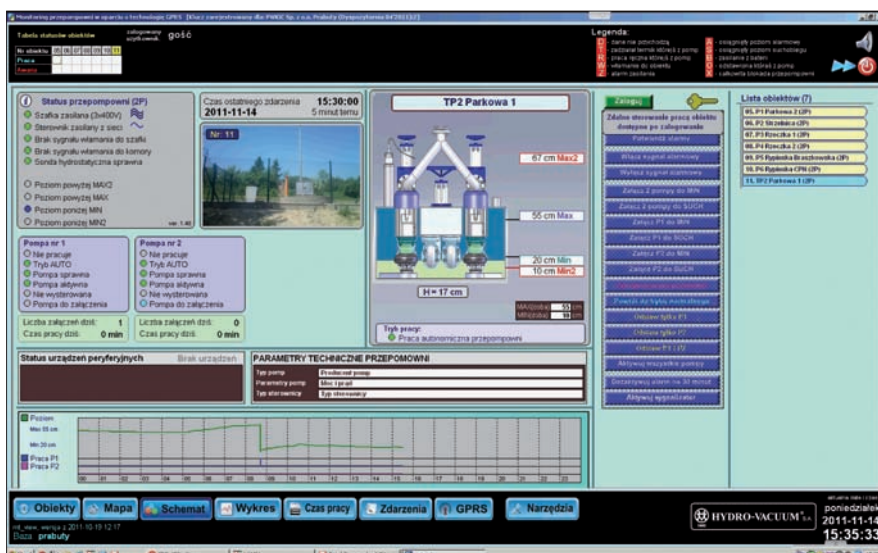
Rok 2011 to również integrowanie w jednym systemie danych różnych użytkowników. Przykładem może być system rozliczeń z tytułu sprzedaży wody uzdatnionej pomiędzy miastem Koszalin a gminą Mielno. Dane z komory pomiarowej, w której zainstalowano na magistrali wody czystej przepływomierz elektromagnetyczny, są przekazywane zarówno na dyspozytornię do Koszalina, jak i do Unieścia (gm. Mielno).

Przepompownie ścieków – rozwiązania zaawansowane

W roku 2011 nie zapomnieliśmy oczywiście o przepompowniach i tłoczniach ścieków. Moduły MT-202 i MT-101 sterują od prawie 10 lat procesami na tych obiektach w sposób bezpośredni (MT-101) lub pośredni (MT-202 z dedykowanym programem). Do systemów wizualizacji przepompowni ścieków bezproblemowo można włączać szafki sterownicze wyposażone standardowo w sterowniki JAZZ, UNITRONICS czy SIEMENS. Dedykowane oprogramowanie w module MT-202 analizuje na bieżąco status sterownika PLC i przesyła

Dodatkowo nadzorowane są ciśnienia na reduktorze oraz poziom wody w komorze pomiarowej w celu ochrony czujnika przepływomierza przed zalaniem. Zastosowane rozwiązanie umożliwia obydwu rozliczającym się stronom na pełny nadzór nad procesem rozliczeniowym. W tym przypadku oferowana przez firmę InVentia unikalna możliwość przekazywania danych w ramach APN telemetry.pl pomiędzy dwoma różnymi operatorami okazała się kluczowa w realizacji zadania.

Przykład wizualizacji tłoczni firmy Hydro-Vacuum



Systemy sterowania i monitorowania ujęć wody oraz stacji uzdatniania wody

Realizowany od kilku lat, na szeroką skalę, program modernizacji obiektów wodociągowych, w segmencie wody czystej, doprowadził do istotnego zwiększenia ilości wdrożeń dla tego typu obiektów. W roku 2011 zespół CONTROL SYSTEM z powodzeniem kontynuował proces automatyzacji stacji wodociągowych. Zastosowanie modułów telemetrycznych MT-101 i EX-101 do sterowania pracą pomp głębinowych i sieciowych, zdalnego załączania chloratora czy rozbudowanej wymiany danych z urządzeniami peryferyjnymi w oparciu o protokół ModBus RTU to standard, który cechuje niezwykłą niezawodność i łatwość

zdalnej konfiguracji parametrów nadzorowanego procesu. Standardem stało się dołączanie do modułu MT-101 paneli graficznych w celu ułatwienia obsłudze lokalnych odczytów parametrów procesu.

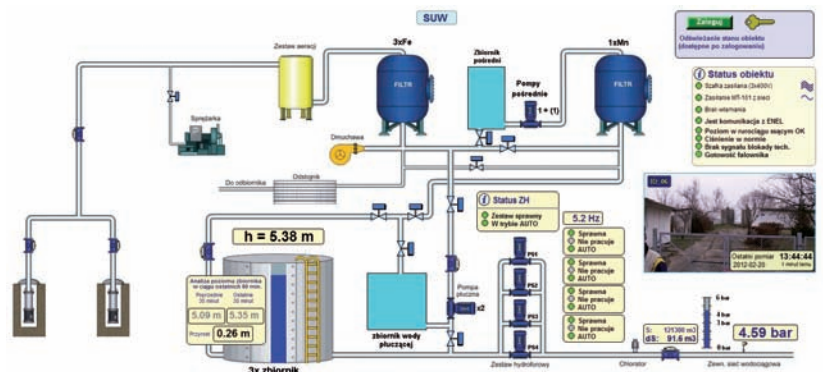
W każdej aplikacji standardowo użytkownik może skorzystać z wbudowanego w system wizualizacji modułu do bilansowania przepływu wody i generowania bilansów.

Należy podkreślić, że w realizowanych aplikacjach konsekwentnie wykorzystujemy zarówno możliwości oferowane przez Internet, jak i technologię GPRS.

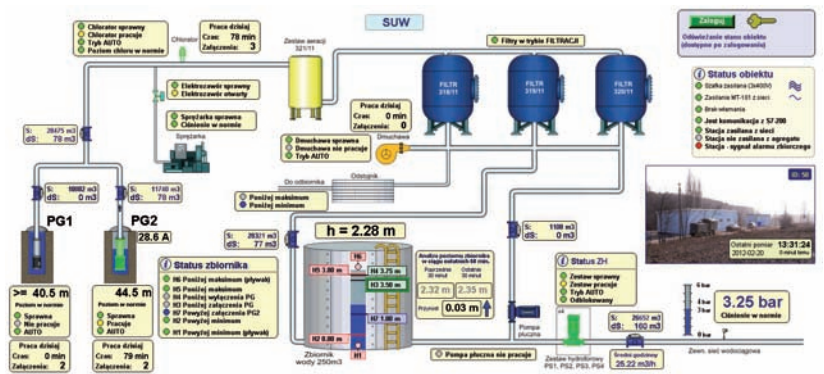
Wykorzystanie technologii GPRS pozwala na zdalną modyfikację oprogramowania modułów MT-101, a Internetu na zdalną modyfikację oprogramowania sterowników PLC dodatkowo w tym celu podłączonych do portów komunikacyjnych dedykowanego komputera, jak i aktualizację systemów wizualizacji.

We wszystkich realizowanych aplikacjach udało się uzyskać satysfakcjonujący efekt końcowy – obiekty funkcjonują bezawaryjnie.

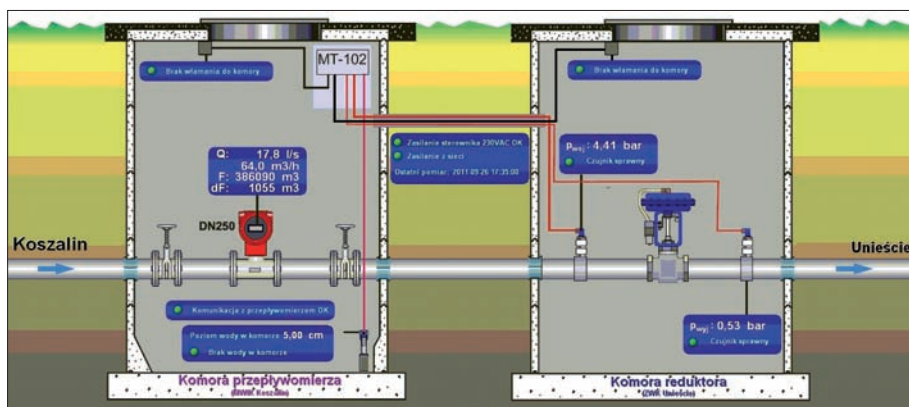
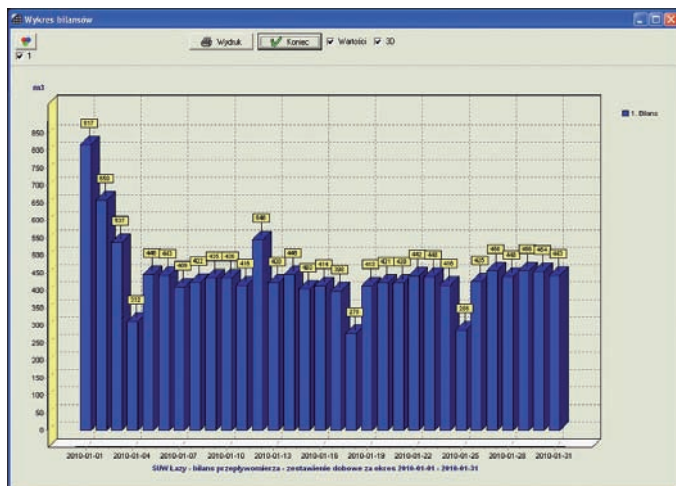
Aplikacje realizowane w roku 2011 charakteryzowały się dużą różnorodnością. Moduły telemetryczne firmy InVentia



Przykład wizualizacji pracy stacji uzdatniania wody



Przykład wizualizacji stacji uzdatniania wody – sterowanie zrealizowane na sterowniku firmy SIEMENS, odczyt danych przez MT-202 z dedykowaną aplikacją.



potwierdziły swoją uniwersalność i niezawodność oraz zdolność do spełniania szerokiego spektrum oczekiwań użytkowników.

Podsumowanie

Użytkownicy modułów firmy InVentia są zadowoleni i to jest powód do satysfakcji, lecz radość naszego zespołu jest jeszcze większa, gdyż oto w roku 2012 nadchodzi era nowych możliwości. Na odświeżenie czeka nowa seria MOBICON z modułami MT-151 LED i MT-151 HMI o zasobach i możliwościach jeszcze większych niż legendarny MT-101. Zarówno obsługa 2 kart SIM (redundancja transmisji danych), jak i port Ethernet, otwierają jeszcze szersze możliwości zastosowań profesjonalnej telemetrii GPRS. Większe zasoby, większa moc obliczeniowa, arytmetyka zmiennoprzecinkowa, graficzny wyświetlacz OLED, możliwość tworzenia programów sterujących w formie diagramu drabiniowego to tylko niektóre cechy serii MOBICON otwierającej nowy wymiar w teledzielnictwie. Firma Control System planuje zastosowanie nowych modułów w jeszcze bardziej zaawansowanych aplikacjach niż dotychczas.

Control System