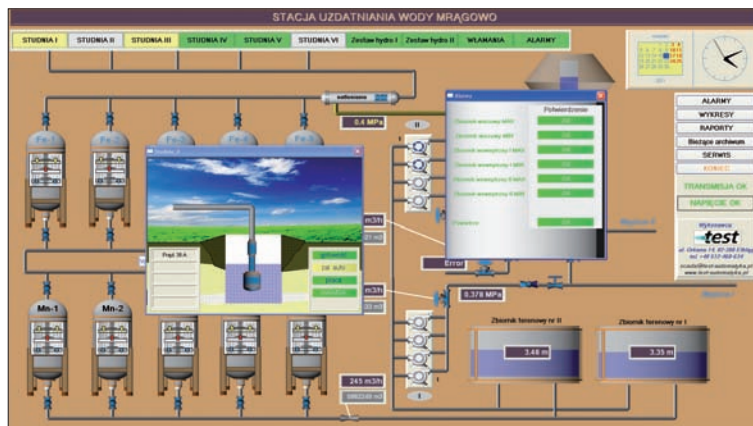


TEST Elbląg

System monitoringu obiektów Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Mrągowie

mgr inż. Paweł Gojlik

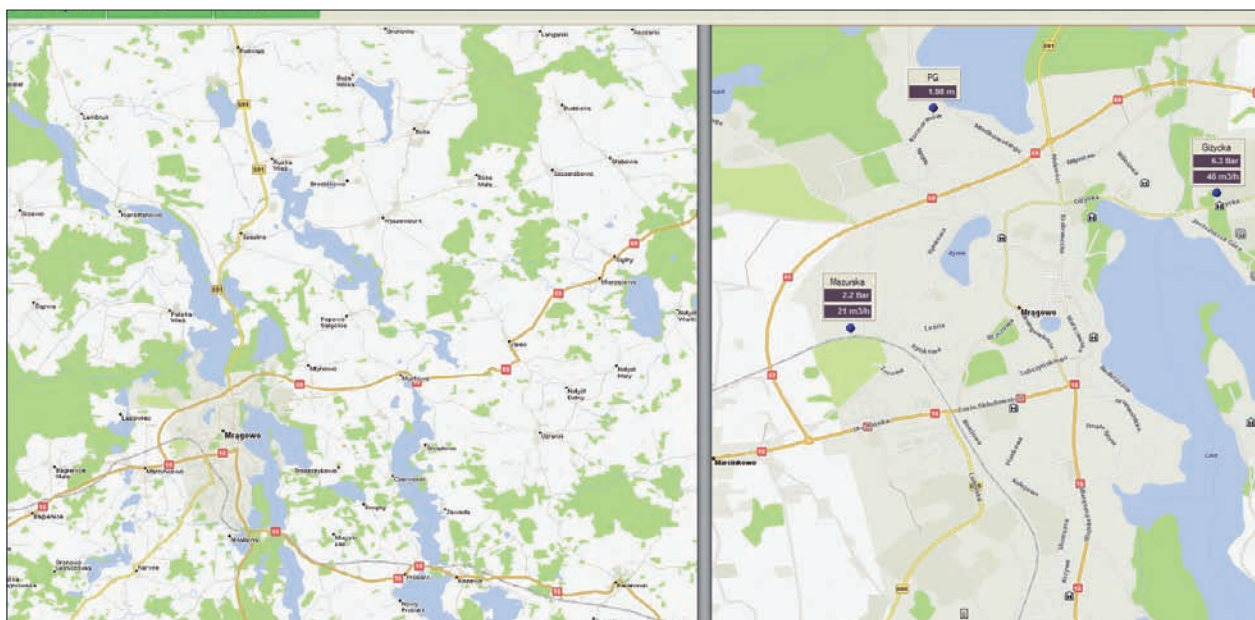
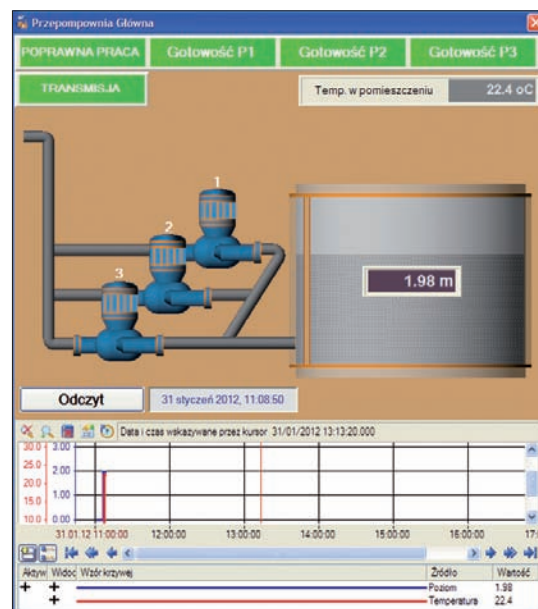
Firma TEST z Elbląga w latach 2010-2011 wdrożyła system monitoringu obiektów w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji w Mrągowie.



W ramach pierwszego etapu projektu wykonano monitoring parametrów pracy stacji uzdatniania wody. System ten powstał w oparciu o sterownik PLC Hitachi EH-150 oraz oprogramowanie TRACE MODE. Zastosowanie TRACE MODE znacząco obniżyło koszty wdrożenia aplikacji SCADA. TRACE MODE za pomocą wbudowanego drivera komunikacyjnego odczytuje ze sterownika parametry pracy stacji uzdatniania wody, a następnie przedstawia je w czytelnej formie na ekranach synoptycznych. Wszystkie parametry zapisywane są do wbudowanej bazy danych, co umożliwia późniejsze ich przeglądanie na trendach historycznych. Dodatkowo operatorzy systemu mają możliwość wygenerowania kilkunastu różnych rodzajów raportów w formacie html, dzięki którym mogą ocenić poprawność pracy obiektu. Okno serwisowe, do którego dostęp chroniony jest hasłem,

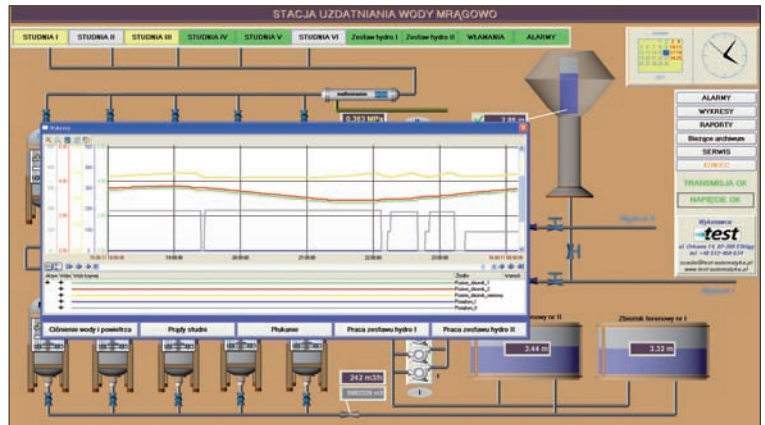
pozwala uprawnionym użytkownikom na zmianę nastaw parametrów pracy stacji. Wszystkie sygnały binarne zapisywane są w pliku raportu alarmów, dzięki czemu można je wyświetlać na ekranach HMI.

Oprogramowanie TRACE MODE wykorzystane zostało także w trakcie realizacji drugiego etapu projektu. Monitoring obiektów zdalnych został wykonany przy użyciu modułów telemetrycznych MT-100, MT-101, MT-202 oraz MT-713 firmy InVentia. TRACE MODE komunikuje się z modułami MT przez driver MT Data Provider wykonany w standardzie OPC. Dane z modułów MT-100 i MT-101 odczytywane są co 5 minut oraz na żądanie. Obsługują one także transmisję zdarzeniową. Wszystkie moduły mają zainstalowaną kartę SIM ze statycznym adresem IP w prywatnym APN telemetria.pl.



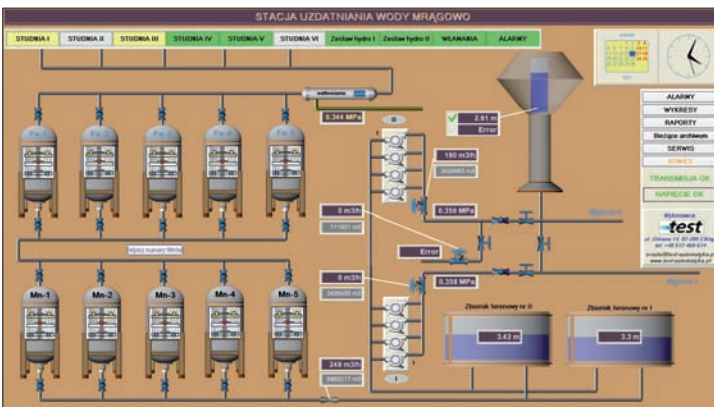
Każdy moduł ma zdefiniowaną listę uprawnionych adresów IP, co w połączeniu z prywatnym APN gwarantuje pełne zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do danych oraz uniemożliwia jakikolwiek wpływ na sposób pracy modułów. Zastosowane urządzenia okazały się bardzo oszczędne pod względem ilości przesyłanych danych – średnia, miesięczna wymiana danych przypadająca na jeden moduł nie przekracza 5MB.

Moduł MT-202 został podłączony do portu szeregowego komputera zainstalowanego w dyspozytorni. Jego zadaniem jest zbieranie danych z pozostałych modułów telemetrycznych.



Moduł MT-100 zainstalowano w stacji ciśnień. Przekazuje on do dyspozytorni informacje o takich sygnałach jak: wejście do obiektu, awaria, brak napięcia czy ciśnienie wody. Program napisany w środowisku MTprog na podstawie impulsów z nakładki wodomierza oblicza przepływ chwilowy, a także rejestruje wartość licznika całkowitego wody. Dodatkowo MT-100 pozwala zdalnie wykasować awarię zestawu pompowego GRUNDFOS Hydro 2000.

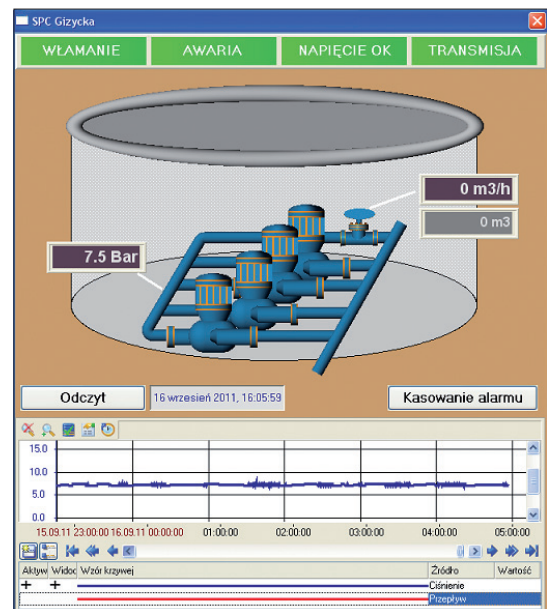
Do wejścia binarnego skonfigurowanego w trybie impulsowym podłączono wodomierz. Taka konfiguracja umożliwia odczyt ciśnienia wody w sieci, a także średniego przepływu oraz wartości licznika całkowitego wody (wartość ta może zostać zdalnie zmieniona przez wysłanie odpowiedniego SMS-a). Dane wysyłane są do dyspozytorni co 30 minut oraz w trakcie wystąpienia sytuacji alarmowych, takich jak spadek ciśnienia wody poniżej określonej wartości. Razem z danymi technologicznymi wysyłana jest informacja o aktualnym stanie baterii, w przypadku zbyt niskiego napięcia na ekranie pojawi się informacja o konieczności wymiany.



Dotychczas wykorzystano zaledwie 5 wejść binarnych, 1 wyjście binarne oraz 1 wejście analogowe modułu, dzięki czemu możliwe będzie podpięcie dodatkowych sygnałów w przyszłości.

Moduł MT-101 zainstalowany w głównej przepompowni ścieków monitoruje pracę trzech pomp 90kW każda, jak również pozostałe ważne parametry technologiczne. Wbudowany port szeregowy umożliwi w przyszłości komunikację modułu ze sterownikiem PLC zainstalowanym na obiekcie, co pozwoli na przesyłanie do dyspozytorni wszystkich sygnałów rejestrowanych przez PLC.

Monitoring odcinka sieci wodociągowej, ze względu na brak zasilania, zdecydowano się zrealizować w oparciu o baterijny moduł MT-713 o zwiększonej pojemności baterii. Urządzenie zainstalowano w komorze pomiarowej razem z wodomierzem. Do wejścia analogowego podłączono przetwornik ciśnienia 0 – 10 barów z wyjściem napięciowym.



Wdrożenie systemu zdecydowanie poprawiło szybkość reakcji na sytuacje awaryjne. Ponad 6-cio miesięczna bezawaryjna praca zaowocowała podjęciem decyzji o dalszej rozbudowie systemu.

