



## Referencje

## Zdalne monitorowanie Zbiornika Wody Dobczyce

Zapora w Dobczycach na rzece Rabie położona ok. 30 km od Krakowa, została wybudowana w 1986 roku. W efekcie powstało Jezioro Dobczyckie, które rozciąga się na długości ponad 10 km i stanowi zbiornik wody pitnej dla Krakowa, zaspakajając ponad 50% zapotrzebowania miasta na wodę. Jezioro zajmuje powierzchnię 1060 ha i mieści ponad 127 mln m<sup>3</sup> wody. Oprócz zaopatrzenia Krakowa w wodę pitną zapora realizuje inne zadania, takie jak: ochrona przed powodzią i wyrównanie przepływów na rzece Rabie dla zaspokojenia potrzeb użytkowników ujęć wody poniżej zapory, a także produkcja energii elektrycznej – w pobliżu zapory znajduje się elektrownia wodna o mocy 2,5 MW.

Woda dla Krakowa pobierana jest powyżej zapory i odprowadzana do Zakładu Uzdatniania Wody „Raba” w Dobczycach.

### Ogólne założenia projektu

W czerwcu 2009 roku firma Simtech, autoryzowany partner SABUR, specjalizujący się w automatyce urządzeń hydrotechnicznych wykonała projekt budowy trzech stacji telemetrycznych dla systemu monitorowania pracy Zbiornika Wody Dobczyce (ZWD). Stacje te następnie, za pomocą sieci GSM i technologii GPRS, zostały włączone w istniejący system monitorowania pracy zapory oparty na systemie SCADA (Wizcon Supervisor), pracującym w układzie hotbackup-u z dodatkową stacją podglądu w biurze zapory. Zadaniem systemu Wizcon Supervisor jest nadzór oraz sterowanie pracą zapory, m.in. monitorowanie pomiarów: stanów urządzeń hydrotechnicznych zapory, pomiary temperatury również wewnątrz zapory, pomiary piezometrów (czujników poziomu), szczelinomierzy, odchyłeń wahadeł i sterowanie napędami zasuw, przepustów, wentylatorów itd.

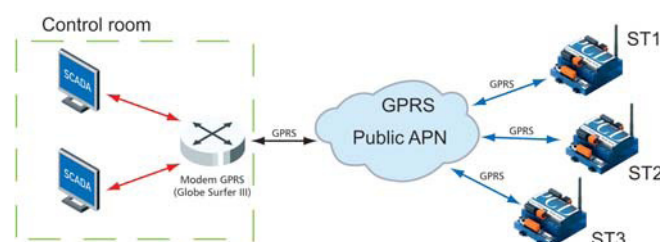
Każda ze stacji wyposażona została w sterownik Saia-Burgess PCD3.M2330 Wide Area Controller z modemem GSM/GPRS.

### O wyborze tego urządzenia zdecydowały:

- możliwość odpytywania każdego sterownika z systemu SCADA
- dostęp do serwera WWW i FTP sterownika
- zdalne programowanie i serwis
- możliwość bezpośredniej wymiany danych między sterownikami, a systemem SCADA (protokoły Ether-S-Bus i Modbus TCP/IP)
- możliwość wysyłania e-maili przez sterowniki (protokół SMTP).

### Rozwiązanie

Każdy ze sterowników PCD3.WAC zbiera, przetwarza i wysyła informacje do nadzorującego systemu SCADA, znajdującego się w sterowni ZWD. System SCADA może także odpytywać sterowniki w cyklu automatycznym bądź na żądanie operatora. Komunikacja między systemem SCADA zapory, a stacjami telemetrycznymi odbywa się za pomocą sieci GSM poprzez GPRS. Komputery z systemem SCADA, pracujące w układzie hotbackup, są połączone w sieci Ethernet z modemem GPRS GlobeSurfer III, będącym routerem komunikacyjnym sygnału GPRS. Zarówno modem, jak i sterowniki obiektowe wyposażone są w karty SIM ze stałym, publicznym adresem IP.



Przetwarzane i przesyłane przez sterowniki dane to wyniki pomiarów poziomu i przepływu wykonywane przez sondy radarowe na doptywach do zbiornika (dwa sterowniki w stacjach ST1 i ST2) oraz informacje z monitoringu dwóch rurociągów na ujęciu wody dla Krakowa – stany liczników wody i chwilowe przepływy w m<sup>3</sup>/s (trzeci sterownik w stacji ST3). Dwie pierwsze stacje zasilane są panelem fotowoltaicznym o mocy 175 W. Sterowniki i akumulatory znajdują się w szafkach sterowniczych umieszczonych odpowiednio na przęśle mostu (ST1) i maszcie na brzegu potoku (ST2). Stacja Telemetryczna ST3 znajduje się na stacji ujęcia wody w Dobczycach i zasilana jest z sieci Ujęcia MPWiK.

Dodatkowe pomiary realizowane i przetwarzane przez system to kontrola dostępu do szafek i kontrola stanu naładowania akumulatorów. Wszystkie zbierane przez system dane są rejestrowane w systemie SCADA. Operatorzy mogą przeanalizować zachodzące zmiany na wykresach (np. tempo wzrostu poziomu wody na doptywie) i dzięki temu można zaplanować właściwe działania na zaporze. W systemie SCADA dostępne są także raporty (poziomów, przepływów) niezbędne do dalszych analiz zbieranych pomiarów.