

System sterowania przepompownią ścieków – efektywne rozwiązania dla przemysłu

Przemysław Szałkowski

Pojawiają się stereotypowe poglądy, że przepompownie ścieków nie wymagają implementacji specjalnych urządzeń sterujących. Przeświadczenie to oparte jest na obiegowych informacjach mówiących, iż transport ścieków nie jest newralgicznym procesem w zakładzie produkcyjnym, wymagającym znaczących nakładów inwestycyjnych. Jednak istnieją ważne powody, aby stosować automatyzację procesów w przepompowniach. Odpowiednio dobrane rozwiązania techniczne wpływają na zwiększenie wydajności pomp oraz spadku zużycia energii elektrycznej, co jednocześnie przekłada się na dodatni bilans zakładu.

Firma Elgra, posiadająca ponad 14-letnie doświadczenie na rynku automatyki przemysłowej, podjęła się realizacji tematu związanego z wykonaniem modernizacji systemu sterowania przepompownią ścieków w zakładzie Lafarge Cement SA Cementownia Kujawy. Założeniami projektu było nie tylko usprawnienie systemu transportu ścieków w zakładzie, ale także odbiór informacji o ilości przepływu ścieków w dwóch niezależnych miejscach:

- z oczyszczalni ścieków w Sadlogoszczy;
- z centralnej sterowni Lafarge.

Wyzwaniem dla inżynierów firmy Elgra było rozwiązanie problemu komunikacji pomiędzy szafą sterującą pompami przepompowni, centralną sterownią zakładu Lafarge a oczyszczalnią ścieków w Sadlogoszczy.

Zdając sobie sprawę, iż monitoring i sterowanie pracy przepompowni powinny odbywać się w czasie rzeczywistym na zasadzie stałego, bezkolizyjnego dostępu obiektów (pompowni) do kanałów transmisji danych, firma Elgra wykorzystała technologię telefonii komórkowej GSM do przesyłu danych do oczyszczalni ścieków w Sadlogoszczy. Umożliwiło to wymianę danych między stacją monitorującą a samą przepompownią w trybie online z wykorzystaniem standardu GPRS.

Natomiast do przesyłu informacji na centralną sterownię Lafarge wykorzystano radiomodem SATELLINE-EASY firmy SATEL. Założeniem inwestora



było posiadanie pełnego dostępu do sterownika z serii S7-300, znajdującego się w szafie sterowniczej przepompowni, wraz z możliwością sterowania oraz zamianą parametrów. Pomimo tego, że radiomodemy SATELLINE-EASY mają możliwość przesyłu danych po protokole Profibus DP bez konieczności konwertowania sygnału z protokołu RS232 czy RS485, nie było jednak możliwości bezpośredniego odbioru sygnału, a tym samym włączenia go w zakładową sieć Profibus DP. Niestety specyfika struktury systemu SATEL wymaga od użytkownika zarówno aktywnego urządzenia nadawczego, jak i odbiorczego. Z tego też względu zastosowane zostało aktywne urządzenie odbiorcze. Do tego zadania posłużył drugi sterownik z serii S7-300, który stał się odbiornikiem danych przesyłanych drogą radiową. Po odpowiednim skonfigurowaniu obydwóch sterowników uzyskano oczekiwany efekt. Operatorzy posiadają pełen dostęp do zasobów sterownika, informacji o ilości przepływu



Budujemy nową jakość
na rynku automatyki przemysłowej



DOSTARCZAMY LINIE PRODUKCYJNE
I STANOWISKA ZROBOTYZOWANE



doradzamy



projektujemy



uruchamiamy

www.elgra-inowroclaw.eu

ścieków, poziomie ścieków w zbiorniku oraz cyklach pracy pomp. Odbierane dane można było włączyć w zakładową sieć przemysłową Profibus DP i przesłać na centralną sterownię, gdzie zostały one zmodyfikowane i umieszczone na ekranie wizualizacyjnym.

Przygotowana przez informatyków Lafarge wizualizacja oparta na systemie SCADA nie tylko pozwoliła na podgląd stanu obiektu, ale również dzięki możliwości sterowania i zarządzania pracą pompowni umożliwiła szybkie diagnozowanie pojawiających się problemów, a tym samym sprawny i odpowiedni dobór działań zaradczych.

W celu usprawnienia odczytu i lokalnej analizy pracy poszczególnych pomp oraz ilości przepływu ścieków w szafie sterującej stojącej na terenie przepom-

powni ścieków zakładu Lafarge zamontowano panel operatorski, za pomocą którego istnieje możliwość lokalnego sprawdzenia stanu pomp czy licznika przepływu. Ze względu na założenie, że szafa będzie stała na otwartej przestrzeni (na zewnątrz budynku), wykorzystano zabudowę szafy o stopniu ochrony IP65 z podwójnymi drzwiami zapewniającymi należytą ochronę panelu operatorskiego.

Przeprowadzona przez firmę Elgra modernizacja systemu sterowania przepompowni została ściśle powiązana z organizacją produkcji zakładowej i dostosowana do istniejących procesów technologicznych. Wdrożony system pozwolił na optymalne od strony ekonomicznej zarządzanie procesem oraz jego monitoring na każdym stopniu. Dodatkowo wdrożony monitoring i diagno-

styka w znacznym stopniu pozwoliły na redukcję liczby awarii, a optymalne zarządzanie procesem przepompowni ścieków znacznie obniżyło koszty. Aby uzyskać takie efekty, dla każdego procesu technologicznego musi zostać właściwie zaprojektowany i zrealizowany system sterowania. W tym celu niezbędne jest wykorzystanie doświadczenia i fachowej wiedzy inżynierów automatyków, specjalizujących się w danej dziedzinie.

Przemysław Szalkowski – Kierownik
Działu IT w firmie ELGRA