

Modernizacja systemu SCADA w Zakładzie Stabilizacji Osadów Ściekowych w Jędrzychowicach

Oczyszczalnia Ścieków w Jędrzychowicach oczyszcza ścieki z terenu gminy i miasta Zgorzelec, jak również ścieki dowożone beczkowozami do punktu zlewni. Całość dopływających ścieków poddawana jest mechanicznym i biologicznym procesom oczyszczania, a powstający osad wykorzystywany jest rolniczo. Oczyszczalnię wybudowano na początku lat siedemdziesiątych i na tamten czas była bardzo nowoczesnym obiektem. W latach 2003 - 2004 poddano ją modernizacji, której głównym celem było rozbudowanie części biologicznej i wzbogacenie technologii oczyszczania ścieków o procesy nitryfikacji, denitryfikacji i defosfatacji.

W roku 2010 nastąpił kolejny etap modernizacji oczyszczalni, który miał na celu wymianę dotychczas wykorzystywanego systemu SCADA, produkcji niemieckiej. Zdecydowano się na oprogramowanie wizualizacyjne Wonderware InTouch w wersji 10.1.



Użytkownik systemu:

PWiK „Nysa” Sp. z o.o. w Zgorzelcu

Integrator systemu:

Micronica s.c.

Wykorzystane produkty:

- Wonderware:
 - InTouch
 - Historian
- Woodhead:
 - konwerter

Przyczyny zastosowania nowych technologii

Czynnikami, które miały zdecydowany wpływ na podjęcie decyzji o modernizacji systemu wizualizacji były m.in.:

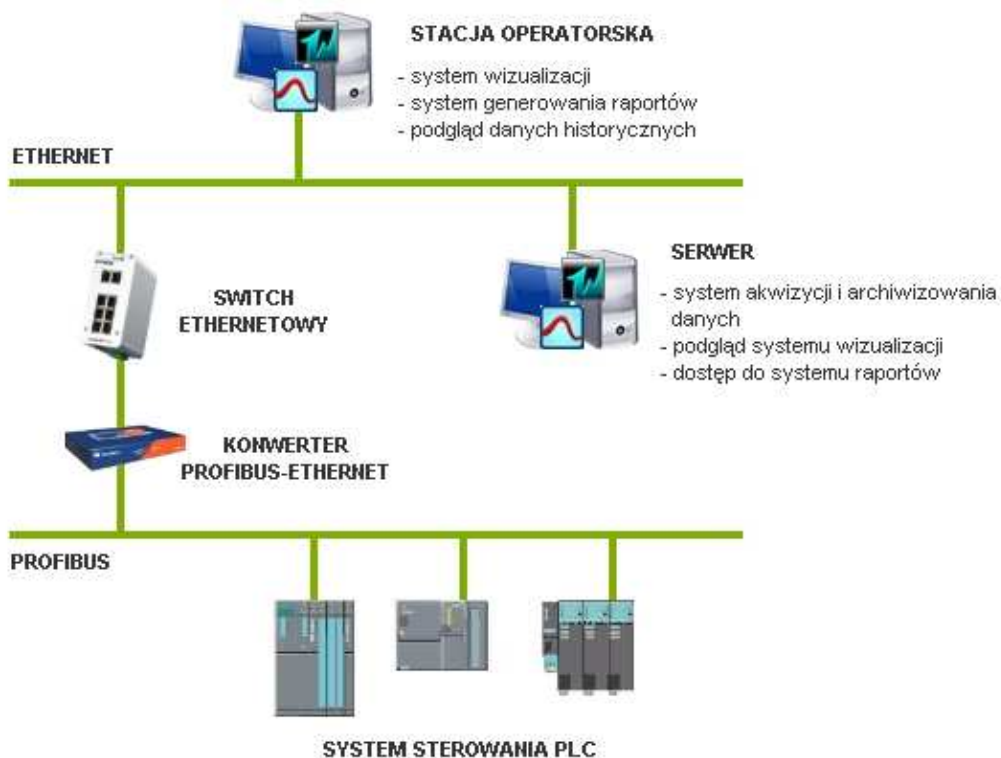
- brak możliwości aktualizacji dotychczas wykorzystywanego oprogramowania i jego rozbudowy,
- brak możliwości rozbudowy systemu ze względu na zasoby sprzętowe stacji operatorskiej,
- potrzeba ulepszenia systemu o dodatkowe funkcjonalności, w tym możliwości generowania raportów bazodanowych z działania i pracy obiektu,
- potrzeba generowania przebiegów i trendów z aktualnie mierzonych wielkości fizycznych,
- uzupełnienie sygnałów niewizualizowanych ze względu na ograniczenia starego systemu,
- wprowadzenie zdalnego dostępu serwisowego.

Prace wdrożeniowe

Praca Zakładu ma charakter ciągły, zatem istotnym czynnikiem przy wdrożeniu systemu była konieczność zapewnienia braku przestojów. Początkowo system wizualizacji InTouch pełnił swoje zadanie równoległe do istniejącego oprogramowania SCADA. Dzięki zastosowaniu punktu dostępowego do sieci Profibus, w postaci konwertera Woodhead Applicom, istniała możliwość regularnej wymiany danych pomiędzy oboma systemami.

Struktura systemu

Istnieją dwa stanowiska stacji operatorskich oparte na oprogramowaniu Wonderware InTouch 10.1. Jedna ze stacji pełni rolę serwera baz danych i oparta jest na oprogramowaniu Wonderware Historian Standard 10.0. Tu następuje akwizycja wszystkich danych ze sterowników i ich archiwizowanie. Dane przesyłane są do serwera poprzez sieć Ethernet z konwertera przemysłowego Woodhead Applicom, który pełni rolę bramy dostępowej do sieci Profibus.



1. Schemat struktury systemu

Na serwerze znajduje się również oprogramowanie Information Server Portal 4.0, które umożliwia dostęp do systemu raportów generowanych na stacji operatorskiej. Stacja ta wyposażona została w oprogramowanie klienckie aplikacji Historian, umożliwiające operatorom generowanie tabelarycznych raportów oraz trendów z pracy systemu (dobowych, miesięcznych lub kwartalnych).

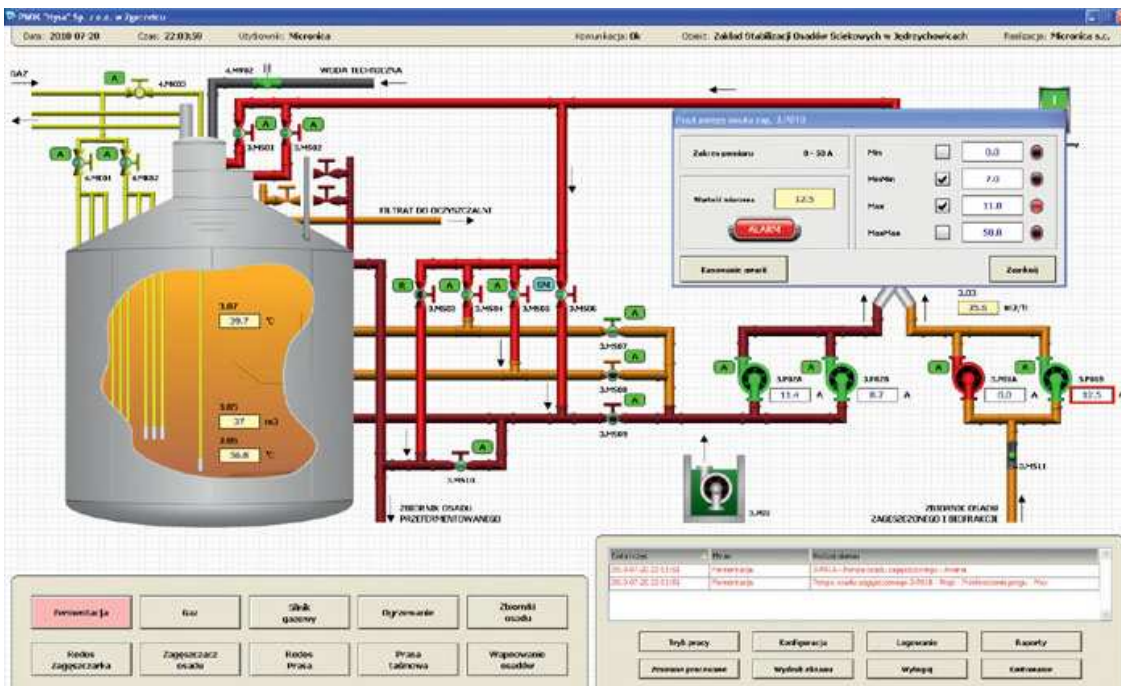
Całość systemu jest nadzorowana przez firmę integratorską poprzez Internet, dzięki autorskiej aplikacji, która umożliwia serwisowanie wizualizacji i dokonywanie zmian koniecznych do poprawnego jej działania.

Aplikacja kliencka

Aplikacja wizualizacyjna podzielona została na 10 ekranów tematycznych. Każdy z ekranów odpowiada innej części procesu technologicznego. Mamy tu możliwość podglądu pracy wielu elementów systemu, w tym zarówno prasy osadowej, jak i materiału fermentacyjnego w głównym zbiorniku. Do dyspozycji operatorów oddane zostały w pełni konfigurowalne opcje sterowania pompami, zaworami, przepustnicami wraz z odpowiednim systemem alarmowania. Każdy z alarmów posiada nastawialne progi alarmowe z możliwością ich wyłączenia. Poszczególne elementy wizualizacji są w pełni animowane, co pozwala na prostą i szybką identyfikację statusu pracy danego elementu.

Istotną funkcją wizualizacji jest możliwość dobierania odpowiednich nastaw działania poszczególnych części systemu technologicznego. Skracca to czasy przestoju i umożliwia dobór odpowiednich parametrów pracy. Ze względu na podział użytkowników i ich poziomy dostępu do aplikacji, operatorzy mają dostęp tylko do wydzielonych ekranów wizualizacji. Chroni to system przed nieupoważnionym dostępem osób trzecich.

Dane gromadzone ze sterowników wizualizowane są na obu komputerach jednocześnie, co umożliwia w razie awarii jednego z nich, podgląd informacji z drugiego. Dzięki stałej synchronizacji danych pomiędzy stacjami operatorskimi, wyklucza się możliwość utraty danych przy braku połączenia z którymkolwiek z komputerów.



2. Przykładowy ekran wizualizacji: Fermentacja

Podsumowanie

Efektem końcowym modernizacji było:

- zastosowanie innowacyjnego oprogramowania wizualizacyjnego z możliwością jego późniejszej rozbudowy,
- polepszenie efektywności działania obiektu, ze względu na zwiększenie ilości i szczegółowości pobieranych danych,
- zwiększenie użyteczności systemu, dzięki możliwości generowania raportów i trendów koniecznych do analizy funkcjonowania oczyszczalni,
- stworzenie systemu kontroli pracy operatorów oraz identyfikacji zaistniałych sytuacji alarmowych,
- skrócenie czasu prac serwisowych ze względu na zdalny dostęp do wizualizacji.

Radosław Sobieralski
Micronica s.c.
Integrator systemów automatyki