

# BIULETYN AUTOMATYKI

ASTOR

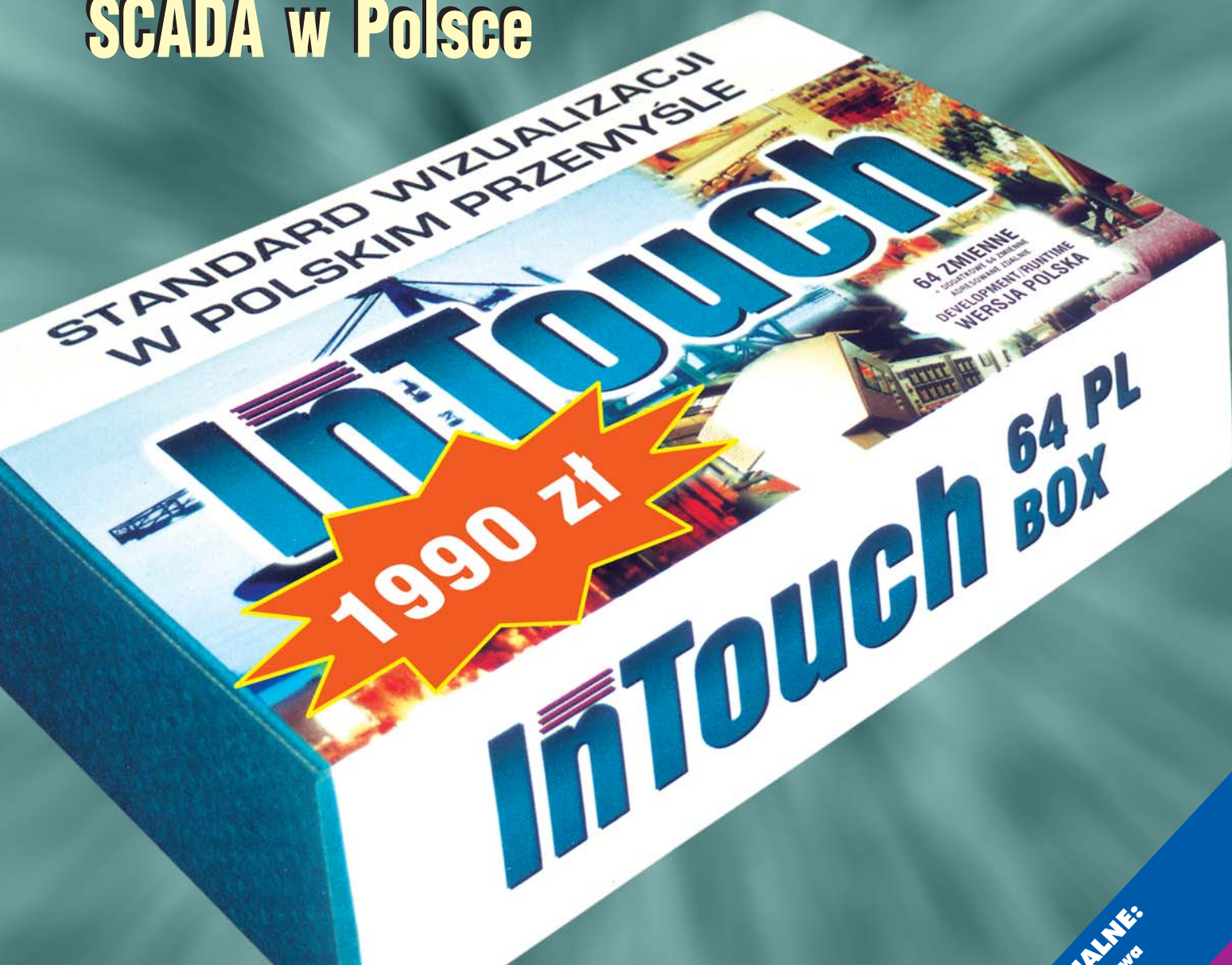


ISSN 1507-3890

**A**UTOMATYKA, **S**TEROWANIE I **O**RGANIZACJA PRODUKCJI

Nr 1/2002 (31)  
Wiosna 2002

## WONDERWARE INTOUCH najlepiej sprzedawane oprogramowanie SCADA w Polsce



**FIRMA ASTOR ZAPRASZA NA TARGI  
AUTOMATICON 2002**

**Warszawa, 19-22 marca 2002 r.  
hala B, stoisko X26**

**RAPORTY SPECJALNE:**  
SATEL - Bezprzewodowa  
transmisja danych  
str. I-VI

**Nowości Wonderware**  
str. VII-XII

**FANUC**

# Inwestycje w wiedzę zwracają się najszybciej



## CIMPLICITY MACHINE EDITION - NOWE SZKOLENIA GE FANUC

**Autoryzowane Centrum Szkoleniowe GE Fanuc** zaprasza na szkolenia z zakresu obsługi i programowania sterowników PLC serii **90-30** i **VersaMax**. W tym roku nasza oferta wzbogacona została o nowy kurs z najnowszego, zintegrowanego oprogramowania narzędziowego dla produktów GE Fanuc - **CIMPLICITY Machine Edition**.

W naszej ofercie, mamy również kursy programowania w VersaPro (oprogramowanie narzędziowe działające pod WINDOWS) i Logicmaster 90 (oprogramowanie narzędziowe działające pod DOS).

Szkolenia w zakresie programowania Logicmaster 90, VersaPro i CIMPLICITY ME umożliwiają poznanie pełnego zakresu funkcji, nabycie umiejętności programowania za pomocą języka drabinkowego (LD), a także bloków funkcyjnych i listy instrukcji (IL).

Dla klientów, którzy chcą zapoznać się z konfiguracją, poznać możliwości

komunikacyjne sterowników oraz modułów specjalnych, dzięki czemu będą w stanie samodzielnie i szybko rozpoznać awarię układu sterowania oraz w pełni kontrolować działanie sterowników, proponujemy "Kurs techniczny sterowników serii 90-30, VersaMax Nano i VersaMax Micro", oraz "Kurs zaawansowany sterowników serii 90-30 i VersaMax". Mamy 10-letnie doświadczenie w dydaktyce. Szkolenia prowadzone są przez wysoko wykwalifikowanych specjalistów, a wszyscy uczestnicy otrzymują materiały w języku polskim.

Wszelkich dodatkowych informacji udziela w firmie Astor Renata Ród (tel. **012 428-63-73**, fax 012 428-63-01), e-mail: [rr@astor.com.pl](mailto:rr@astor.com.pl). Więcej informacji na temat kursów oraz nowego oprogramowania CIMPLICITY Machine Edition znajdą Państwo na naszej stronie internetowej [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl).

**AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR W POLSCE**

GDAŃSK: tel. (058) 552 25 42 ♦ KATOWICE: tel. (032) 201 95 16 ♦ KRAKÓW: tel. (012) 428 63 20

POZNAŃ: tel. (061) 650 29 87 ♦ WARSZAWA: tel. (022) 865 41 41 ♦

Białystok: PROMAR (085) 7433169 ♦ Stargard Szczeciński: INFEL (091) 5776995 ♦ Wrocław: SOFTECHNIK (071) 3397262

<http://www.astor.com.pl>

WIĘCEJ NIŻ TECHNOLOGIA

Szanowni Państwo,

Oglądając telewizję i czytając gazety można ostatnio odnieść wrażenie, że Polska stoi na krawędzi prawdziwej gospodarczej katastrofy i jedynym wyjściem jest w tej chwili rezygnacja i całkowite oddanie pola bez walki. Rzeczywiście, czasy są bardzo trudne i ogólny klimat istotnie nie sprzyja rozwojowi przedsiębiorczości. Jednak – jak się okazuje – te firmy, które mimo wszystko decydują się na rozwijanie i unowocześnianie swojej infrastruktury, osiągają także i teraz bardzo zadowalające efekty, pozwalające z optymizmem patrzeć w przyszłość, zwłaszcza w kontekście naszego wejścia do Unii Europejskiej. Przykładem jest tu choćby Ciepłownia Szopinek, opisana w niniejszym numerze Biuletynu, gdzie już pierwsze dwa etapy modernizacji systemu, przeprowadzone w latach 2000/2001, przyniosły zauważalne obniżenie kosztów produkcji, a także Mleczarnia ROTR w Rypinie, w której o poprawie wydajności i jakości zdecydowało wdrożenie zintegrowanego systemu sterowania i zarządzania produkcją.

Firma ASTOR ze swej strony stara się maksymalnie wyjść naprzeciw potrzebom Klientów, zarówno poprzez ciągłe poszerzanie oferty, jak i poprzez rozwijanie sieci dystrybucji na terenie całej Polski. Zachęcam do lektury artykułu na stronie 13, który przybliży nowy system dystrybucji oferowanych przez firmę ASTOR produktów.

W niniejszym wydaniu pisma znajdą Państwo także dwa raporty specjalne. Pierwszy z nich poświęcony jest zagadnieniom bezprzewodowej transmisji danych za pomocą urządzeń firmy Satel, drugi zaś dotyczy oprogramowania przemysłowego firmy Wonderware, w tym najnowszej wersji pakietu Wonderware InTouch – wersja 7.11.

W najbliższych miesiącach firma ASTOR, a wraz z nią i "Biuletyn Automatyki", będzie uczestniczyć w kilku ogólnopolskich imprezach targowych. Zapraszam do kontaktu z nami podczas targów Automaticon 2002 w dniach 19-22 marca w Warszawie, Infosystem 2002 w dniach 23 - 26 kwietnia w Poznaniu oraz Wod-Kan od 22 do 24 maja w Bydgoszczy. Kalendarz najbliższych imprez znajduje się na stronie [www.astor.com.pl/Astor/Targi/harmonogram.htm](http://www.astor.com.pl/Astor/Targi/harmonogram.htm).

Jak zwykle czekamy też na Państwa uwagi dotyczące naszego pisma – będziemy wdzięczni za wszelkie sugestie, które pomogą nam sprostać Państwa oczekiwaniom. Zachęcam także do współredagowania Biuletynu poprzez publikację artykułów w dziale "Instalacje automatyki w Polsce" – szczegółowe wskazówki dla Autorów mogą Państwo znaleźć na stronie internetowej [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl) lub pisząc do redakcji na adres [biuletyn@astor.com.pl](mailto:biuletyn@astor.com.pl).

Justyna Ryś  
Redaktor naczelny

## Spis treści:

### NOWOŚCI GE FANUC:

Panel operatorski Datapanel 20 (DP20) . . . . . str. 4  
Redundancja zasilaczy w sterownikach  
serii 90-30 . . . . . str. 4

### INSTALACJE AUTOMATYKI W POLSCE:

System monitoringu i sterowania  
Ciepłowni Szopinek . . . . . str. 5  
System sterowania w Spółdzielni Mleczarskiej  
ROTR w Rypinie . . . . . str. 7  
Instalacja do trawienia elementów po szlifowaniu  
w EATON Truck Components w Tczewie . . . . . str. 11

### TO WARTO WIEDZIEĆ:

Xycom – modele urządzeń  
i ich zastosowania . . . . . str. 8  
Automatyka w przedsiębiorstwach  
wodociągowych . . . . . str. 9

### ASTOR

– dystrybutor automatyki przemysłowej . . . . . str. 13

### Ogłoszenie

V Konkursu na najlepszą pracę dyplomową . . str. 14

Ludzie Astora <sup>(31)</sup> . . . . . str. 15

### RAPORTY SPECJALNE:

SATEL – Bezprzewodowa transmisja  
danych . . . . . str. I-VI  
WONDERWARE – Nowości oprogramowania  
przemysłowego . . . . . str. VII-XII

## BIULETYN AUTOMATYKI



AUTOMATYKA, STEROWANIE I ORGANIZACJA PRODUKCJI

Nr 1/2002 (31)  
Wiosna 2002

### BIULETYN AUTOMATYKI ASTOR 1/2002 (31)

Redaktor naczelny: Justyna Ryś  
Redaktor techniczny: Wojciech Kmiecik  
Dział reklamy: Renata Ród  
Wydawca: ASTOR Sp. z o.o.  
Adres redakcji: ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków  
tel. (012) 4286370, fax (012) 4286301  
e-mail: [biuletyn@astor.com.pl](mailto:biuletyn@astor.com.pl), <http://www.astor.com.pl>  
Dział reklamy: tel. (012) 4286373  
Druk: Drukarnia S-Graf, Kraków, ul. Miedziana  
Nakład: 9000 egz. Numer zamknięto: 1.03.2002 r.



## ASTOR Sp. z o.o.

### Autoryzowany dystrybutor GE Fanuc, Wonderware, Satel i Xycom

ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków, tel. (012) 428 63 00, fax (012) 428 63 01

<http://www.astor.com.pl>

serwis GE Fanuc: [gefanuc@astor.com.pl](mailto:gefanuc@astor.com.pl)  
serwis Satel: [satel@astor.com.pl](mailto:satel@astor.com.pl)

serwis Wonderware: [wonderware@astor.com.pl](mailto:wonderware@astor.com.pl)  
serwis Xycom: [xycom@astor.com.pl](mailto:xycom@astor.com.pl)

**Oddział Gdańsk:** ul. Polanki 12, 80-308 Gdańsk  
tel. (058) 552 25 42, e-mail: [gdansk@astor.com.pl](mailto:gdansk@astor.com.pl)

**Oddział Katowice:** ul. Rolna 43, 40-555 Katowice  
tel. (032) 201 95 16, e-mail: [katowice@astor.com.pl](mailto:katowice@astor.com.pl)

**Oddział Poznań:** ul. Romana Maya 1, 61-372 Poznań  
tel. (061) 650 29 87, e-mail: [poznan@astor.com.pl](mailto:poznan@astor.com.pl)

**Oddział Warszawa:** ul. Wólczyńska 206, 01-919 Warszawa  
tel. (022) 865 41 41, e-mail: [warszawa@astor.com.pl](mailto:warszawa@astor.com.pl)

### Regionalni Dystrybutorzy ASTOR:

- **Białystok:** Promar PHUP, ul. Wołyńska 36, 15-206 Białystok, tel. (085) 743 31 69, tel./fax (085) 743 31 51
- **Stargard Szczeciński:** Infel s.c., ul. I Brygady 35 73-110 Stargard Szcz., tel./fax (091) 577 69 95, (091) 577 60 95
- **Wrocław:** Softechnik Sp. z o.o., ul. Tenisowa 20, 53-013 Wrocław, tel. (071) 339 72 62, fax (071) 348 36 66

## Panel operatorski Datapanel 20 (DP20)

W bogatej ofercie paneli operatorskich firmy GE Fanuc, obok zaawansowanych urządzeń posiadających olbrzymie możliwości, czasami nawet przewyższające potrzeby użytkownika, znaleźć można również rodzinę paneli odpowiednich dla potrzeb małych instalacji automatyki. Najmniejszym przedstawicielem wspomnianej rodziny jest panel operatorski Datapanel 20 (DP20). Jest on wyposażony w ciekłokrystaliczny wyświetlacz mieszczący 2 linie po 16 znaków, który pozwala na wyświetlanie informacji tekstowej oraz wykresów słupkowych. Ponadto panel został wyposażony w 6 przycisków przyjmujących, w zależności od trybu pracy, rolę klawiszy funkcyjnych lub systemowych.

DP20 komunikuje się ze sterownikiem PLC GE Fanuc wykorzystując wbudowany port RS232, służący również do zasilania urządzenia napięciem 5VDC. Komunikacja odbywa się po protokole SNP. Panel nie posiada własnej pamięci programu, co oznacza, że do jego konfiguracji nie jest wymagane żadne oprogramowanie narzędziowe. Wszystkie informacje dotyczące treści wyświetlanych komunikatów oraz konfiguracji są składowane w pamięci rejestrowej współpracującego z panelem sterownika.

Omawiane urządzenie może pracować w jednym z trzech trybów: komunikatów, przeglądania pamięci sterownika lub operatorskim.

W pierwszym trybie panel pobiera informację o zdefiniowanej przez użytkownika treści wyświetlanego komunikatu z pamięci sterownika. Statyczny komunikat tekstowy można uzupełnić o dynamicznie odświeżaną wartość liczbową z jednego z pierwszych 16-stu rejestrów sterownika. Pomiedzy kolejnymi ekranami przełączamy się modyfikując wartość parametru OFFSET, wskazującego na

początek bloku pamięci, w którym jest zdefiniowana treść komunikatu. Liczba ekranów jest ograniczona pojemnością pamięci sterownika. W trybie komunikatów mamy również pełną kontrolę nad funkcjonalnością klawiszy. Bieżący stan klawiatury jest odzwierciedlany w określonym rejestrze sterownika.

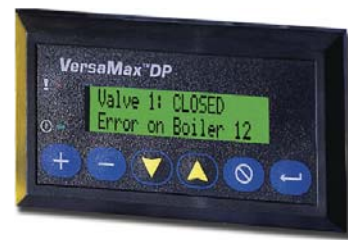
W trybie przeglądania pamięci sterownika uzyskujemy możliwość podglądu wszystkich jej obszarów (obszar zmiennych rejestrowych (%R), obszar wejść/wyjść - %I,%Q,%AI,%AQ), obszar zmiennych systemowych (%S, itp.). W tym trybie funkcje wszystkich klawiszy są ściśle określone i umożliwiają przemieszczanie się w obrębie danego obszaru lub pomiędzy różnymi obszarami pamięci. W trybie przeglądania pamięci uzyskujemy również dostęp do statusu sterownika.

Zarówno w trybie komunikatów, jak i przeglądania pamięci, użytkownik ma możliwość zmiany wartości zapisanej w aktualnie wyświetlanym rejestrze.

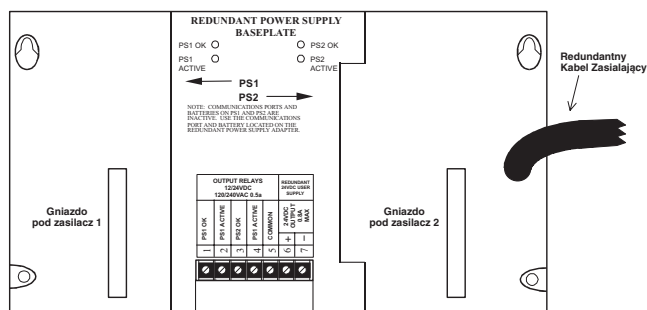
Ostatnim dostępnym trybem pracy jest tryb operatorski, w którym za pomocą klawisza *Cancel* możemy przełączać się pomiędzy trybem komunikatów ekranów i trybem przeglądania pamięci.

Panel sprzedawany jest wraz z dokumentacją w formie elektronicznej. W chwili obecnej trwa przygotowywanie dokumentacji w języku polskim.

Piotr Polok (ASTOR Warszawa)

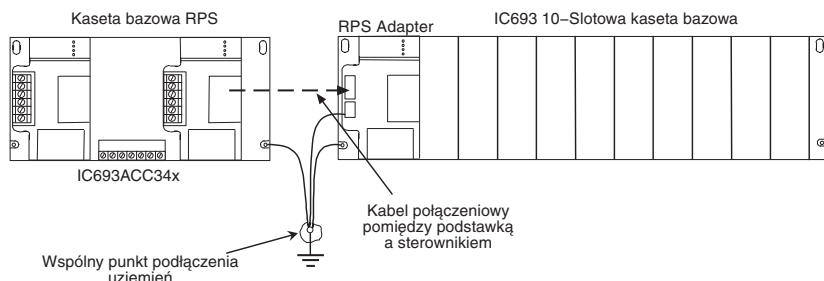


## Redundancja zasilaczy w sterownikach serii 90-30



Dla zwiększenia niezawodności działania instalacji, firma GE Fanuc opracowała **system rezerwacji zasilaczy sterowników serii 90-30**. Zamiast standardowo instalowanego zasilacza w gnieździe nr 0, stosuje się dwa zasilacze instalowane na specjalnej podstawie, umieszczonej przy sterowniku. Istnieją dwa typy podstawek pod redundowane zasilacze: podstawa o symbolu IC693ACC340, posiadająca kabel przyłączeniowy o długo-

ści 0.125 m, oraz podstawa IC693ACC341, z kablem przyłączeniowym długości 0.6 m. W zależności od typu wybranej podstawki, może ona zostać zainstalowana nad, obok lub pod sterownikiem. W samym sterowniku, zamiast zasilacza, instaluje się specjalny adapter (symbol katalogowy IC693ACC350), którego zadaniem jest umożliwienie podłączenia do sterownika podstawki pod redundowane zasilacze. **Obok rezerwacji zasilaczy istotną cechą niniejszego rozwiązania jest możliwość redundancji źródeł zasilania; po zastosowaniu różnych typów zasilaczy jeden z nich może być zasilany źródłem 220VAC, a drugi rezerwowym źródłem 24VDC.**



## Instalacje automatyki w Polsce

# Modernizacja ciepłowni podstawą oszczędności: System monitoringu i sterowania Ciepłowni Szopinek

*Komputerowe systemy wizualizacji i telemetrii oparte na pakiecie FactorySuite firmy Wonderware są istotnymi elementami modernizacji ciepłowni i systemów ciepłowniczych. Umożliwiają one m.in. obserwowanie przez dyspozytora na bieżąco procesu technologicznego ciepłowni i parametrów sieci ciepłowniczej, ułatwiając tym samym podejmowanie właściwych decyzji.*

W dobie rozwijającej się gospodarki rynkowej w energetyce i ciepłownictwie systemy tego typu nabierają szczególnego znaczenia, zwłaszcza w sytuacji, kiedy umożliwiają obniżenie kosztów wytwarzania ciepła.



*Pompa obiegowa nr 1 z nowym napędem.*

Przedstawiona w niniejszym artykule, modernizacja ciepłowni oparta jest na opomiarowaniu obiektu (układ pomiarowy oraz pompy obiegowe) oraz systemie monitoringu i sterowania.

Powstały w wyniku przeprowadzonych modernizacji system monitoringu i sterowania Ciepłowni Szopinek (dostarczającej ponad 90% ciepła dla miasta Zamościa) składa się z dwóch autonomicznych części, tj.:

- systemu monitoringu układu pomiarowego,
- systemu monitoringu i sterowania pomp obiegowych.

Pierwszy z wyżej wymienionych systemów został zrealizowany w 2000 roku, w wyniku modernizacji układu pomiarowego energii cieplnej, opartego na pomiarze kryzowym przepływu nośnika ciepła, gdy istniejący układ został zastąpiony rozwiązaniem z przepływomierzem ultradźwiękowym.

Wspomniany układ pomiaru przepływu i temperatury zamontowany został na magistrali ciepłowniczej DN 600 miejskiego systemu ciepłowniczego w Zamościu, na terenie ciepłowni, i wykorzystywany jest do rozliczeń ilości energii cieplnej dostarczanej przez Ciepłownię Szopinek do tegoż systemu, którego właścicielem jest Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Zamościu.

Zastosowany ciepłomierz SONOCAL składa się z następujących elementów:

- przepływomierza ultradźwiękowego SONO 3300 DN 400 montowanego bezpośrednio na rurociągu,
- przetwornika przepływu SONO 3000,
- przelicznika ciepła CALSTREEM typu EEM-C z modułem M-bus,
- pary czujników temperatury Pt 500.

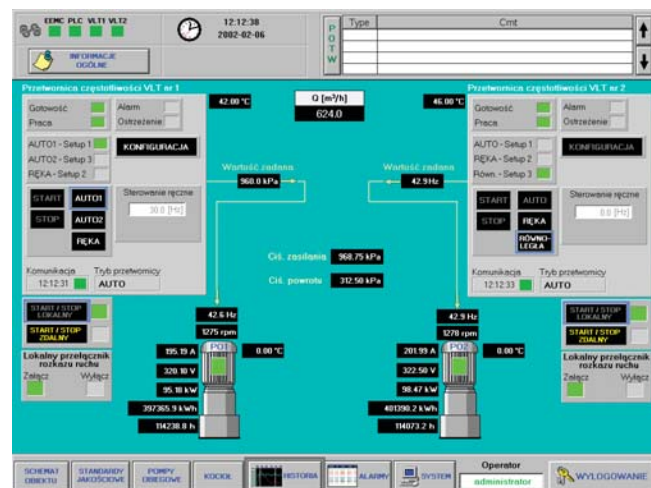
Zainstalowany przelicznik CALSTREEM typu EEM-C został połączony, poprzez moduł M-Bus, dwuprzewodową magistralą M-Bus ze sterownikiem magi-

strali M-Bus Master wyposażonej w interfejs RS232. Wykorzystując transmisję szeregową, sterownik M-Bus Master został połączony ze stacją operatorską systemu monitoringu układu pomiarowego w oprogramowaniu wizualizacyjnym Wonderware InTouch. Szczytywanie danych z ciepłomierza przez stację operatorską możliwe jest dzięki protokołowi M-bus i specjalnie napisanemu w tym celu programowi komunikacyjnemu o nazwie McalIOS.

Aplikacja systemu zawiera m.in. okna STANDARDY JAKOŚCIOWE informujące o:

- odchyleniu temperatury nośnika ciepła dostarczanego do magistrali ciepłowniczej;
- odchyleniu temperatury wody powrotnej do ciepłowni.

Ekran STANDARDY JAKOŚCIOWE systemu monitorowania zawierają dane dotyczące odchylenia temperatury nośnika ciepła dostarczanego do sieci ciepłowniczej. Przy przyjętej wartości umownej temperatury zasilania i odchyleniu umownym w [%] możemy obserwować wartości chwilowe temperatur oraz ich przebieg. Jeżeli wartość chwilowa przekroczy założoną wartość odchylenia, wówczas system wygeneruje odpowiedni komunikat alarmowy.



*Schemat synoptyczny umożliwiający nadzór nad pracą pomp obiegowych.*

W kolejnym etapie modernizacji Ciepłowni, która miała miejsce w roku 2001, została przeprowadzona modernizacja dwóch pomp obiegowych i dalsza rozbudowa systemu.

Modernizacja pomp obiegowych (20W39 nr 1, 2), których przeznaczeniem jest wymuszanie obiegu wody w sieci ciepłowniczej podłączonej do Ciepłowni Szopinek, polegała na:

- zamianie parametrów nominalnych pomp z  $Q=420 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $H=147 \text{ m}$  na  $Q=550 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $H=87 \text{ m}$ ;
- zastąpieniu napędu pompy (silnika 320kW/6000V firmy EMIT) nowym napędem (silnik 200kW/400V firmy CELMA);
- regulacji wydajności pomp (regulacja prędkości obrotowej silnika) poprzez zastosowanie przemienników częstotliwości VLT 6000 200 kW firmy Danfoss.

Po modernizacji, w skład systemu monitoringu i sterowania pracą pomp obiegowych (oprócz omówionego wcześniej układu pomiarowego), weszły następujące główne elementy:

- Stacja operatorska (komputer PC) z systemem operacyjnym **Windows 2000** oraz najpopularniejszym w Polsce oprogramowaniem wizualizacyjnym klasy **SCADA (nadzór i archiwizacja danych) InTouch 7.1 PL** amerykańskiej firmy **Wonderware**.
- Dwa silniki elektryczne **SEE315M4Bz** o mocy 200 kW (1483 obr/400 V/50 Hz) **Celma** Cieszyn, każdy sprzężony z pompą obiegową – oznaczone jako PO1 i PO2.
- Dwie przetwornice częstotliwości **VLT 6275 Danfoss**, z których każda steruje obrotami jednego silnika, na podstawie wartości zadanych i aktualnej wartości mierzonej ciśnienia – oznaczone jako VLT1 i VLT2.
- Sterownik PLC **VersaMax** firmy **GE Fanuc** (12 wejść analogowych 4...20 mA, 16 wejść/wyjść dyskretnych).

System nadrzędny, którego zadaniem jest ciągły monitoring pracy pomp, zmiana nastaw sterowania oraz sterowanie bezpośrednie typu START/STOP, realizuje powyższe funkcje za pośrednictwem transmisji szeregowej danych, umożliwiającej łączność z przetwornicą VLT1 i VLT2. Komunikacja pomiędzy oprogramowaniem wizualizacyjnym **InTouch** a przetwornicami możliwa jest dzięki specjalnie stworzonemu w tym celu programowi komunikacyjnemu **VLTIOS**.

Dostęp do systemu możliwy jest dopiero po przejściu procesu logowania w stacji operatorskiej. Proces identyfikacji ma za zadanie zabezpieczyć system przed nieautoryzowanymi użytkownikami. Wspomniana wyżej stacja operatorska zainstalowana jest w pomieszczeniu mistrzów zmianowych ciepłowni.

System umożliwia między innymi archiwizację danych polegającą na tworzeniu archiwów danych pochodzących z pomiarów. Dane zbierane podczas procesu, są zapisywane i przechowywane na dysku twardym komputera stacji operatorskiej systemu monitoringu. Umożliwia to wgląd w historię zmian wartości parametrów, poprzez prezentację danych, np. na wykresach.

Ponadto opisywany system realizuje następujące funkcje (za pośrednictwem przetwornic częstotliwości) w stosunku do pomp obiegowych:

- przedstawia schemat synoptyczny, umożliwiający odczyt wartości chwilowych parametrów, związanych z pracą pomp obiegowych oraz przetwornic częstotliwości;
- pozwala na określenie granic alarmowania dla poszczególnych parametrów;
- umożliwia zmianę nastaw sterowania – zmianę wartości odpowiednich parametrów przetwornicy częstotliwości;

- wybór trybu pracy przetwornicy częstotliwości – poprzez zmianę aktywnego zestawu parametrów (SETUP);

- sterowanie pompami obiegowymi typu START/STOP – za pośrednictwem przetwornic częstotliwości.

Oprócz tego system umożliwia następujące tryby pracy przetwornic częstotliwości (zestawy nastaw - SETUP):

- tryb pracy automatycznej, na podstawie wartości zadanej i pomiaru ciśnienia nośnika ciepła na zasilaniu;
- tryb pracy automatycznej, na podstawie wartości zadanej i pomiaru różnicy ciśnień na zasilaniu i powrocie (ciśnienie dyspozycyjne);
- tryb pracy ręcznej, na podstawie wartości częstotliwości zadawanej przez operatora systemu;
- tryb pracy równoległej w cyklu automatycznym. W tym trybie pracy obie przetwornice pracują z taką samą częstotliwością.

Zmiany trybu pracy danej przetwornicy dokonuje się za pomocą przycisków znajdujących się na schemacie synoptycznym przetwornicy.

Przeprowadzenie opisanych modernizacji dało obsłudze pełną informację o pracy wyżej wymienionych urządzeń Ciepłowni Szopinek, a ponadto, dzięki wdrożonemu systemowi monitoringu i sterowania, który umożliwia ciągłą kontrolę procesu wytwarzania ciepła, personel techniczny jest motywowany do użytkowania i utrzymywania urządzeń ciepłowni i jego instalacji energetycznych w jak najlepszy sposób, co pozwala na uzyskanie możliwie największych oszczędności.

Ponadto modernizacja układu pompowego pozwoliła na dostosowanie pracy źródła do wymogów sieci (pozwala na utrzymanie zadanego ciśnienia dyspozycyjnego w warunkach zmieniających się oporów sieci).

Z obliczeń wykonanych w oparciu o dane z 5 miesięcy pracy Ciepłowni Szopinek wynika, że przeprowadzona modernizacja układu pompowego przyniosła oszczędności w zużyciu energii elektrycznej. **Średni wskaźnik zużycia energii elektrycznej** na wyprodukowaną jednostkę ciepła w [kWh/GJ] za 5 miesięcy od września do stycznia sezonu 2000/2001 wynosił 5,8 [kWh/GJ], zaś po modernizacji w równoważnym okresie 5 miesięcy: wrzesień-styczeń sezonu 2001/2002, zmniejszył się do 4,17 [kWh/GJ].

Jednocześnie należy stwierdzić, że oszczędności są większe w przypadku mniejszego obciążenia pomp (mała produkcja ciepła) i maleją przy zbliżaniu się wydajności pomp do wydajności nominalnej. Przewidywane średnie oszczędności energii elektrycznej wynikające z modernizacji układu pompowego powinny kształtować się na poziomie 17%.

Planowany prosty okres zwrotu nakładów inwestycyjnych na realizację przeprowadzonej modernizacji parametrowej pomp oraz zainstalowanego systemu monitoringu i sterowania pomp sieciowych, wyniesie ok. 2,5 do 3 lat.

*mgr inż. Robert Radliński (P.W. ATEX Sp. z o.o.)*

### Autoryzowani Integratorzy Systemów ASTOR

**ABIS Sp. z o.o.**  
ul. Smoleński 29, Kraków  
tel. (012) 429 55 08

**AF SEKO Sp. z o.o.**  
ul. Bogusławskiego 17, Bielsko-B.  
tel. (033) 814 01 01

**ATEX Sp. z o.o.**  
ul. Hrubieszowska 173, Zamość  
tel. (084) 638 64 41

**MICROTECH INT. Sp. z o.o.**  
ul. Parkowa 10, Wrocław  
tel. (071) 346 35 00

Szczegółowe informacje na temat specjalnego programu współpracy firmy ASTOR z firmami integratorskimi dostępne w sieci dystrybucji ASTOR.

## Instalacje automatyki w Polsce

# System sterowania w Spółdzielni Mleczarskiej ROTR w Rypinie

*W ostatnich latach zakłady mleczarskie dynamicznie modernizują zarówno instalacje technologiczne, jak i systemy sterowania. Decydują o tym wymogi Unii Europejskiej oraz aspekty ekonomiczne. Często inwestycje przebiegają etapami, należy zatem wybrać taki system automatyki, który umożliwi łatwą rozbudowę.*



Schemat systemu.

Linia do pasteryzacji mleka była pierwszym elementem opisywanego systemu automatyki w **Spółdzielni Mleczarskiej ROTR w Rypinie**. Prace rozpoczęto w czerwcu 2000 roku. Do stworzenia systemu automatyki wybrano sterownik **GE Fanuc serii 90-30** i oprogramowanie wizualizacyjne **InTouch firmy Wonderware**. Gdy okazało się, że zarówno sterownik jak i system wizualizacji spełnia oczekiwania odnośnie funkcjonalności i niezawodności, zdecydowano się na wykorzystywanie obu elementów w następnych inwestycjach.

Kolejnym etapem modernizacji była enzymatyczna stacja mycia cystern samochodowych. Tradycyjnie do mycia cystern stosowano sodę i kwas. Dzięki zastosowaniu enzymów osiągnięto obniżenie sumarycznych kosztów mycia poprzez zmniejszenie temperatury mycia, skrócenie czasu mycia oraz radykalne zmniejszenie ilości i ładunku ścieków.

Dodatkowo zwiększyła się efektywność mycia i poprawiły się warunki BHP. Usprawniono także kontrolę poprawności mycia samochodów. Kierowcy samochodów przed rozpoczęciem mycia podają swój kod i numer samochodu. Po zakończeniu mycia samochodu w komputerze zapisywana jest informacja o wyniku mycia. Możliwa jest zatem dokładna identyfikacja umytych i nieumytych cystern.

Odbiór mleka był następnym etapem modernizacji. Sterowanie procesem odbywa się z komputera. Operator wybiera skąd i dokąd chce transportować mleko, a sterownik konfiguruje drogę i sprawdza warunki (np. czy wybrany zbiornik jest umyty). Możliwe jest także mycie zbiorników i linii podczas produkcji. Gdy np. jeden zbiornik jest napełniany, inny może być w tym czasie myty. Sterownik pilnuje, aby nie doszło do wymieszania środków myjących z mlekiem.

Gdy układ zmieni swój stan (np. rozpoczęcie napełniania zbiornika), rejestrowane jest to na komputerze.

Możliwe jest więc śledzenie drogi mleka oraz kontrola mycia instalacji.

Ostatnim elementem

opisywanego systemu jest pasteryzator śmietany. Zastosowano w nim sterownik **VersaMax** z przystawką **SET001** do sieci **Ethernet**. Z uwagi na znaczną odległość obiektu od komputera położono przewód koncentryczny. Sterowanie odbywa się lokalnie z panela operatorskiego, ale wszystkie dane zapisywane są w komputerze.

Obecnie system automatyki składa się z trzech sterowników serii **90-30**, jednego sterownika **VersaMax** oraz stacji operatorskiej z oprogramowaniem **InTouch**. Wszystkie sterowniki połączone są siecią **Ethernet**, co umożliwia wymianę danych. Dzięki temu wprowadzono zabezpieczenia wynikające z zależności między poszczególnymi częściami zakładu.

Ciekawym zadaniem realizowanym przez system wi-



Główny ekran wizualizacji.

zualizacji jest **tworzenie raportów HACCP**. Gdy występuje określone zdarzenie (np. start pasteryzacji), **InTouch** zapisuje do bazy danych MS Access parametry procesu i opis zdarzenia. Dodatkowa aplikacja napisana w **Visual Basic** wykorzystująca **Crystal Reports** generuje raporty.

**Zdaniem prezesa Mleczarni ROTR w Rypinie, system automatyki pozwolił lepiej kontrolować procesy technologiczne i obsługę, uprościł archiwizację danych procesowych i ich analizowanie oraz ułatwił obsługę instalacji.**

*Jacek Szempliński (Milk Hydrosan Sp. z o.o.)  
ul. Wojnicka 2, 03-774 Warszawa, tel. (022) 818-41-02*

## XYCOM – modele urządzeń i ich zastosowania

*Mnogość oferowanych przez XYCOM Automation typów komputerów oraz wyświetlaczy przemysłowych może u odbiorcy spowodować wrażenie zagubienia lub nawet pewnego niedosytu informacji. W niniejszym artykule chciałbym więc przybliżyć charakterystyczne cechy poszczególnych linii produktów, a co za tym idzie, pozwolić na dokonanie trafnego wyboru – odpowiedniego dla konkretnego zastosowania.*

### 3500/1500

Najpopularniejszą serią jest seria 3500. Te komputery panelowe zawierają w jednej solidnej obudowie zarówno podzespoły samego komputera, jak też wysokiej jakości wyświetlacz ciekłokrystaliczny. Dodatkowo mogą być wyposażone w ekran dotykowy, klawiaturę, mysz-joystick. Posiadając wszystkie cechy urządzenia przemysłowego, nie tracą one elastyczności standardowego PC-ta, a dostępność 3 do 6-ciu złączy ISA/PCI znacznie zwiększa ich funkcjonalność. Wyświetlacze dostępne są w wymiarach od 10.4" poprzez 12.1" do 15". Seria 1500 jest technicznym odpowiednikiem 3500 pozbawionym jednak wyświetlacza.

Komputery te znajdują zastosowanie w obiektach, w których zwarta i solidna budowa oraz integracja komputera z wyświetlaczem są jednym z wymogów długiej bezawaryjnej pracy, np.: sterowanie piecami w hutnictwie, procesy oczyszczania, linie produkcyjne.

### 3115T

Ten nowy produkt jest odpowiedzią na potrzeby zastosowania kompaktowego komputera o jak najmniejszych wymiarach zewnętrznych, a jednocześnie dającego użytkownikowi komfort korzystania z dużego ekranu (15"), intuicyjności ekranu dotykowego oraz bogatego wyposażenia. W obudowie o wysokości 309 mm, szerokości 410 mm i głębokości 101 mm zawarto w pełni funkcjonalny komputer z możliwością zainstalowania dodatkowej karty PCI, portami komunikacyjnymi (także USB), siecią Ethernet, a nawet wbudowaną kartą dźwiękową.

Z pewnością 3115T zostanie gorąco przyjęty przez projektantów szukających komputera o standardowej dla PC-ta mocy obliczeniowej, zawierającego wyświetlacz i jednocześnie zajmującego jak najmniej miejsca.

### 3400/1400

W zastosowaniach, gdzie wymagana jest mniejsza moc obliczeniowa, a jednocześnie uzasadnione jest użycie architektury PC-ta, pomocna będzie rodzina 3400/1400. Ze względu na niewielkie wymiary komputery te posiadają możliwość użycia kart rozszerzeniowych tylko w standardzie PC-104. Jeśli wymagane jest zastosowanie wyświetlacza, wówczas rozszerzenie funkcjonalności serii 1400 o ekran daje nam seria 3400, która może także być wyposażona w ekran dotykowy oraz klawiaturę.

Te niewielkie urządzenia stosowane są jako zaawansowane panele operatorskie (3400) lub trwale i małe kom-

putery pozwalające na akwizycję danych lub dokonywanie innych operacji w bezpośrednim połączeniu z obiektem.

### 1510

Komputer ten jest propozycją dla aplikacji, które używały bądź mogłyby używać "zwykłych" PC-tów, jednak ilość zanieczyszczeń lub ich agresywność, a także intensywność używania sprzętu wymagają zastosowania urządzenia typowo przemysłowego. W obudowie, z zewnątrz nie przypominającej rozwiązań przemysłowych, zawarte zostały rozwiązania typowe dla urządzeń pracujących w trudnych warunkach.

Seria 1510 jest ceniona przez projektantów i operatorów wymagających od użytego sprzętu niezawodności i pewności działania w każdych warunkach przy zachowaniu łatwości serwisowania wszystkich komponentów komputera.

### 1600

Dziewiętnastocalowe obudowy typu rack są już od dawna stosowane w konstrukcjach komputerów przemysłowych. Także Xycom posiada w swojej ofercie rodzinę komputerów mających zastosowanie w szafach sterowniczych i innych korzystających z tego standardu rozwiązaniach. Charakterystyczną cechą serii 1600, oprócz "pancernej" obudowy, jest duża liczba złączy rozszerzeniowych (7x PCI lub 8x ISA). W połączeniu z typową dla komputerów Xycom'a odpornością na zanieczyszczenia daje to maszynę zdolną do pracy w trudnych warunkach otoczenia i dodatkowo o nieprzeciętnej elastyczności konfiguracji. W praktyce spełnia ona wszystkie wymagania techniczne i użytkowe komputerów typu rack.

### Ekran LCD

W zastosowaniach przemysłowych oprócz komputerów IPC (Industrial PC) istnieje potrzeba wyświetlania obrazów wizualizacyjnych i innych informacji wizualnych. Obecnie w ofercie firmy Xycom dostępny jest cały wachlarz ekranów LCD z matrycami TFT, od 10.4" poprzez 12.1", 15" aż po 18" i 20". Dodatkowo modele 12.1" i 15" wyposażone mogą być w obudowę oraz wysięgnik, co zasadniczo ułatwia lokalizację wyświetlacza w najbardziej ergonomicznym dla obsługi miejscu bez konieczności ingerowania w zmianę położenia samego komputera.

Zastosowanie przemysłowych ekranów LCD daje znaczący wzrost niezawodności instalacji. Dodatkowo przy zastosowaniu ekranu dotykowego zyskujemy na łatwości i szybkości obsługi aplikacji. Duża jasność oraz kontrast wyświetlacza zapewniają wysoką jakość wyświetlanej grafiki. Na uwagę zasługuje 20" monitor, który przy głębokości montażu 88mm pozwala na wyświetlanie aplikacji o wymiarach okna 399mm x 320mm – nawet bardzo skomplikowana instalacja będzie tu widoczna nawet z dużej odległości.

Wszystkie urządzenia oferowane przez XYCOM Automation spełniają surowe normy NEMA, UL, cUL oraz CE, co czyni z nich godne zaufania komponenty każdej instalacji automatyki przemysłowej oraz innych zastosowań, gdzie jakość wykonania i pewność działania bezpośrednio przekłada się na zyski.

Wojciech Pawełczyk (ASTOR Kraków)



## RAPORT - Bezprzewodowa transmisja danych



Marzec 2002

Szanowni Państwo,

Od kilku lat w wiosennym numerze naszego Biuletynu ukazuje się specjalny raport poświęcony, dystrybuowanym przez naszą firmę, urządzeniom firmy Satel Oy. Także tej wiosny przygotowaliśmy dla Państwa informacje na temat nowości, które pojawiły się na rynku w ciągu ostatniego roku. Nowy zestaw zasilający, konwerter ESERV-10 czy najmniejszy modem z rodziny Sateline niewątpliwie zwiększają możliwości wykorzystania transmisji radiowej w przesyłaniu danych. Ponadto zapraszamy do lektury wywiadu z Aliną Błaszczyk-Mularczyk z Urzędu Regulacji Telekomunikacji na temat certyfikacji urządzeń telekomunikacyjnych. Mamy również nadzieję, że zainteresuje Państwa ciekawe, naszym zdaniem, rozwiązanie systemu zarządzania komunikacją miejską w Helsinkach, gdzie zastosowano radiomodemy firmy Satel.

Tomasz Michałek (ASTOR Kraków)

### Spis treści:

- str. I Nowy zestaw zasilający SATEL-321
- str. II SATELLINE-1870 – mały i ekonomiczny radiomodem
- str. III ESERV-10 – Ethernet dla radiomodemów
- str. IV Certyfikacja urządzeń radiowych w Urzędzie Regulacji Telekomunikacji
- str. V Nowy sposób promowania transportu publicznego – informacje dla pasażerów w czasie rzeczywistym
- str. VI Gdzie zdobyć wiedzę o radiomodemach?

# Nowy zestaw zasilający SATEL-321

Zestaw zasilający Satel-321 jest nowym produktem firmy Satel Oy, umożliwiającym przenośne korzystanie z radiomodemów. Użytkownik może przemieszczać się z radiomodemem w dowolnym kierunku. Zestaw składa się z akumulatora i ładowarki oraz paska dającego możliwość zawieszenia urządzenia na ramieniu.

Bateria zestawu zasilającego charakteryzuje się pojemnością **4 Ah**. Współpracując z radiomodemem Sateline-2ASxE oraz 3AS(d), zestaw pozwala na pracę od **8 do 10 godzin** w zależności od rodzaju transmisji. Po tym czasie należy go ponownie doładować. Czas ładowania akumulatora jest krótki i wynosi **tylko 1,5 godziny** (100% naładowania) lub 1 godzinę (90% naładowania). W trakcie ładowania akumulatora możliwa jest normalna praca radiomodemu.

Zestaw Satel-321 wyposażony jest w **diody LED**, które informują o trybie pracy. Dioda koloru zielonego sygnalizuje załączone zasilanie, dioda żółta – ładowanie akumulatora, natomiast dioda czerwona – niski poziom naładowania akumulatora. Ponieważ obserwacja diod może być utrudniona w trakcie zwykłej eksploatacji urządzenia, o potrzebie doładowania akumulatora informuje również sygnał dźwiękowy.

Satel-321 posiada wbudowaną **miniklawiaturę**, umożliwiającą konfigurowanie radiomodemów Sateline-3ASd bez konieczności wyjmowania ich z obudowy i podłączania do komputera PC. Dzięki złączu RS-232/485 umieszczonemu w obudowie zestawu można wygodnie podłączyć radiomodem do urządzenia zewnętrznego.

Niewielka waga urządzenia połączonego z radiomodemem wyposażonym w nakręcaną antenę (całość: 1 kg) oraz dołączony pasek umożliwiają łatwe przenoszenie całego zestawu, a wodoodporna obudowa pozwala na pracę nawet w trudnych warunkach atmosferycznych.

Tomasz Michałek  
(ASTOR Kraków)



# SATELLINE-1870 – mały i ekonomiczny radiomodem

Od dwóch lat w krajach Unii Europejskiej istnieje specjalne wydzielone pasmo przeznaczone dla urządzeń do transmisji radiowej o niewielkiej mocy – do 50 mW (rozporządzenie CEPT/ERC/REC 70-03). Zawiera się ono w częstotliwościach 868 – 870 MHz. Dodatkowo cały ten 2 MHz zakres jest podzielony na mniejsze przedziały częstotliwości. Istotną cechą tego pasma jest to, że użytkownicy mogą stosować urządzenia bez konieczności starania się o przydział częstotliwości.

W związku z tą możliwością firma Satel, od początku obowiązywania wyżej wymienionego przepisu, produkuje urządzenia pracujące w tym zakresie częstotliwości. W chwili obecnej w Polsce nie ma jeszcze analogicznych unormowań prawnych, jednakże w najbliższym czasie zostaną wprowadzone i dlatego w niniejszym artykule przedstawiamy najnowszy z radiomodemów firmy Satel, którego charakterystyka pracy jest zgodna z normami Unii Europejskiej.

Satellite-1870 to radiomodem z rodziny SATELLINE, który jest przeznaczony do transmisji danych w trybie *half-duplex* (przesyłanie danych z szybkim przełączaniem kierunku). Podobnie jak pozostałe radiomodemy z rodziny Satellite, jest on w pełni przezroczysty dla stosowanego protokołu transmisji, dzięki czemu może być stosowany do połączenia wszelkich urządzeń komunikujących się za pośrednictwem łączy szeregowych.

Radiomodem Satellite-1870 składa się z modemu, nadajnika i odbiornika radiowego, umieszczonych w bardzo małej, aluminiowej obudowie. Na zewnątrz obudowy wyprowadzone jest 16-pinowe (DIN 41651) gniazdo portu szeregowego w standardzie RS-232 oraz złącze antenowe typu SMA. Dodatkowo umieszczony jest zestaw diod informujących o stanie linii sygnałowych portu szeregowego. Urządzenie zasilane jest prądem stałym o napięciu od 8 do 30 V.

Podobnie jak w przypadku radiomodemów 2ASxE oraz 3AS(d)/EPIC, Satellite-1870 może pracować w trzech trybach: *przesyłania danych* (normalny tryb pracy urządzenia), *testowym* oraz *programowania*. W trybie **testowym** możliwe jest sprawdzenie transmisji radiowej poprzez przesyłanie próbnych bloków danych. Daje to użytkownikowi możliwość zbadania jakości połączenia i oszacowania propagacji fal radiowych. **Tryb programowania** służy do konfiguracji radiomodemu, które wykonuje się w sposób identyczny jak w przypadku wspomnianych wcześniej modeli, tzn. za pomocą komputera PC z użyciem standardowego programu terminala (np. HyperTerminal, SaTerm).

Satellite-1870, zgodnie z wytycznymi dla pasma 869 MHz, charakteryzuje się **odstępem sąsiedniokanałowym 25 kHz**, w związku z czym użytkownik ma do dyspozycji 80 kanałów. **Prędkość transmisji** w powietrzu wynosi 9600 bit/s, podczas gdy prędkość na porcie może zostać ustawiona w przedziale 1200 – 19200 bit/s.

Wybierając pasmo częstotliwości, w którym radiomodem ma pracować

(z zakresu 868 – 870 MHz), moc radiomodemu jest automatycznie dobierana w zależności od maksymalnej dopuszczalnej mocy obowiązującej w danym podpaśmie (od 5 mW do 50mW).

Radiomodem jest wyposażony w port szeregowy, który może pracować w standardzie RS-232. Podobnie jak w przypadku radiomodemów 3AS(d) oraz 3AS EPIC, Satellite-1870 jest wyposażony w **mechanizm korekcji**

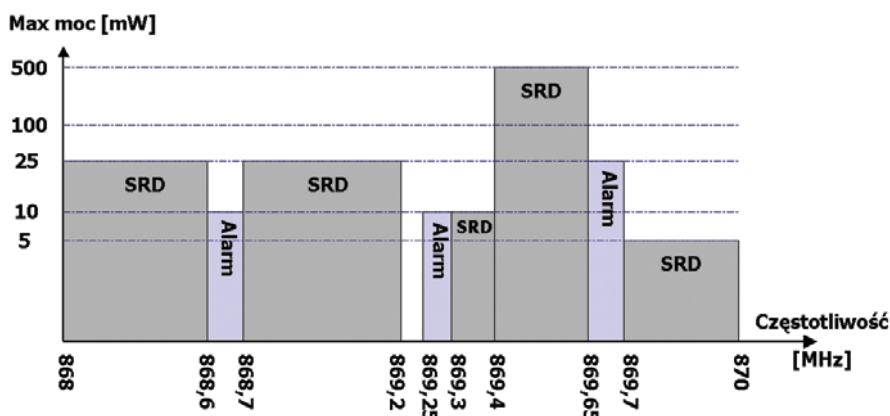
**błędów i mechanizm sprawdzania sumy kontrolnej**. Może także pracować w charakterze *repeatera* na dwojaki sposób. Pierwszy z nich to wyłącznie odbieranie i natychmiastowe przesyłanie dalej pakietów danych (o maksymalnej długości pojedynczego bloku – 1 kB). W drugiej metodzie radiomodem skonfigurowany jako *repeater* może także być podłączony do innego urządzenia (np. sterownika PLC). Wówczas dane są przekazywane do portu (jeżeli dotychczas tego urządzenia) lub są retransmitowane dalej. Istnieje możliwość stosowania więcej niż jednego *repeatera*, dzięki czemu odległość, na którą transmitowane są informacje, można wydatnie zwiększyć. Ponadto możliwe jest budowanie rozległych sieci w architekturze *master-slave*.

Oprogramowanie radiomodemu Satellite-1870 (tzw. *firmware*) jest zapisane w pamięci typu *flash*. Dzięki temu możliwa jest wymiana oprogramowania bez dokonywania jakichkolwiek zmian sprzętowych oraz bez konieczności rozkręcania obudowy urządzenia. Uaktualnienie oprogramowania przeprowadzane jest za pośrednictwem specjalnego portu umieszczonego w obudowie, z poziomu firmowego programu terminala SaTerm firmy Satel.

Ważną cechą odróżniającą radiomodem Satellite-1870 od pozostałych urządzeń z rodziny Satellite jest jego **wielkość**. Jego wymiary to: **125** (wys.) x **57** (szer.) x **16** (głęb.) **mm**, zaś waga wynosi zaledwie 125 gramów – jest więc znacznie mniejszy od innych urządzeń Satellite. Ze względu na tak małe wymiary konieczne stało się zastosowanie łączy szeregowego i antenowego w innych standardach, niż w przypadku pozostałych radiomodemów tej rodziny.

Satellite-1870 to także, a może przede wszystkim, bardzo **ekonomiczny** radiomodem, ponieważ jego **cena jest znacznie niższa** niż cena pozostałych radiomodemów.

Ponadto najnowszy radiomodem firmy Satel posiada większość zalet swoich poprzedników. Charakteryzują go: niezależność od stosowanego protokołu komunikacyjnego (przezroczystość), duża niezawodność, łatwość montażu i obsługi, oraz wiele funkcji dodatkowych. Wszystkie te cechy sprawiają, że urządzenie to jest zdecydowanie **najnowocześniejszym** radiomodemem w Europie, **bezkonkurencyjnym** w swojej klasie.



Charakterystyka pasma 868–870 MHz.

Tomasz Michałek (ASTOR Kraków)

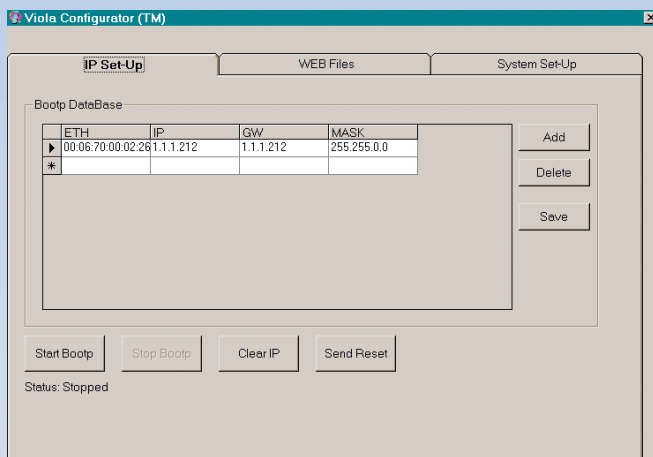
# ESERV-10 - Ethernet dla radiomodemów

Z początkiem 2002 roku firma Satel wprowadziła do swojej oferty produkt o nazwie ESERV-10. Pod tym z pozoru nieciekawym symbolem kryje się niezwykle interesujące urządzenie. Najkrócej rzecz ujmując, ESERV-10 jest konwerterem umożliwiającym połączenie innych urządzeń, wyposażonych w łącze szeregowe, z siecią Ethernet. Posiada on kilka bardzo ciekawych funkcji, którym warto się nieco bliżej przyjrzeć.

ESERV-10 ma bardzo niewielkie rozmiary (45 x 50 x 25 mm) i wagę. W obudowie znajduje się klasyczne gniazdo portu RS-232 (9 pinów), port Ethernet (skrętka) pracujący w standardzie 10Base-T (10 Mbit), a także diody diagnostyczne, przełącznik trybu programowania oraz przycisk "Reset". Urządzenie jest zasilane poprzez port RS-232 lub dodatkowym napięciem podłączanym z zewnątrz.

Napięcie zasilające powinno mieścić się w przedziale od 7 do 15 V, pobór prądu wynosi maksymalnie 180 mA (typowo 100 mA). W przypadku zasilania portu RS-232 napięcie wynosi 5 V.

Istotą działania konwertera polega na umożliwianiu dostępu do urządzenia wyposażonego w port szeregowy z poziomu sieci Ethernet. Zadanie to może być realizowane na dwa sposoby. Pierwszym jest bezpośrednia transmisja danych z portu szeregowego na port Ethernet i odwrotnie. W takim układzie ESERV-10 działa jak swoisty przekaźnik (*gateway*) pomiędzy dwoma łączami. Po stronie sieci Ethernet może być wykorzystany zarówno protokół TCP, jak i UDP; w obu przypadkach do połączenia z ESERV-10 wykorzystywany jest definiowany przez użytkownika port (socket) – domyślnie jest to port 7001. Po nawiązaniu połączenia (w przypadku UDP połączeń może być więcej niż jedno) dane otrzymywane z portu szeregowego są przekształcane do postaci ramek właściwych dla stosowanego protokołu i wysyłane, natomiast dane otrzymywane z sieci Ethernet są przesyłane na port szeregowy. W tym trybie konwerter jest przezroczysty dla zastosowanego protokołu szeregowego i może być wykorzystany do przesyłania dowolnych danych.



Okno konfiguracyjne do ustawienia adresu IP radiomodemu.

Drugim sposobem wykorzystania ESERV-10 jest dostęp do urządzenia wyposażonego w port szeregowy za pośrednictwem protokołu HTTP, a więc za pomocą dowolnej przeglądarki internetowej (Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera). Dzięki temu użytkownik ma możliwość opracowania swojego wirtualnego interfejsu użytkownika dla urządzenia podłączonego do portu szeregowego. Konwerter jest wyposażony w konfigurowalny serwer WWW oraz pamięć (130 KB Flash ROM) przeznaczoną na strony WWW. Dostęp do serwera jest równie prosty, jak do każdej innej strony WWW – wystarczy w oknie przeglądarki wpisać adres IP konwertera. Same strony mogą być zaprojektowane za pomocą dowolnego przeznaczonego do tego narzędzia (np. Microsoft FrontPage), natomiast do



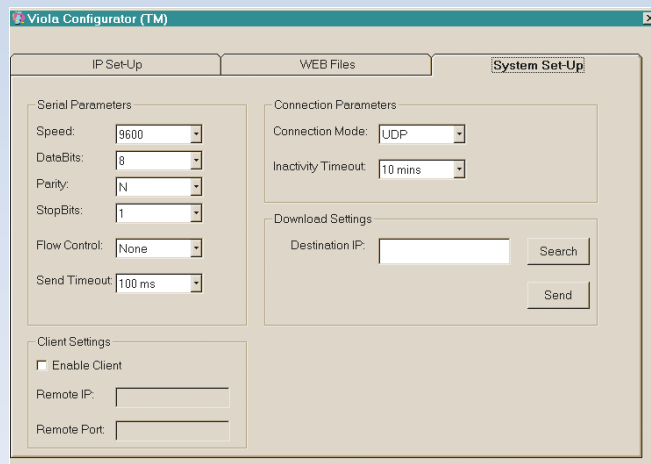
Konwerter obsługuje szeroki zbiór protokołów ethernetowych, wśród których znajdują się: BOOTP, TFTP, TCP, IP, UDP, ICMP, ARP oraz HTTP 1.1.

wymiany informacji z urządzeniem podłączonym do portu szeregowego ESERV-10 wykorzystuje się tzw. aplety napisane w języku Java, umieszczone na stronie WWW. Aplet to mały program, który jest ściągany z serwera do komputera z przeglądarką i tam wykonywany. Może on nawiązać połączenie z portem 7001 (lub innym określonym przez użytkownika) konwertera ESERV-10 i w ten sposób zapisywać i odczytywać informacje z portu szeregowego. Aplet musi być zaprojektowany i napisany specjalnie dla określonego urządzenia i/lub formatu przesyłania danych. Producent wraz z dokumentacją dostarcza kilka przykładów takich apletów, które użytkownik może łatwo dostosować do własnych potrzeb wprowadzając niezbędne modyfikacje w kodzie źródłowym.

Do urządzenia dołączona jest płyta z oprogramowaniem narzędziowym służącym do jego konfigurowania. Za pomocą tego oprogramowania użytkownik określa parametry portu szeregowego, niezbędną konfigurację sieci Ethernet (m.in. numer IP i port wykorzystywany przez ESERV-10), a także wprowadza do pamięci urządzenia własne strony WWW.

ESERV-10 jest niezwykle ciekawym produktem, bardzo przydatnym w sytuacji, gdy istnieje konieczność włączenia urządzenia wyposażonego w port szeregowy do sieci Ethernet. Szczególnie interesująca jest możliwość współpracy urządzenia ESERV-10 z radiomodemami Satel, dzięki czemu dane z lokalnej sieci Ethernet mogą być łatwo wysyłane drogą radiową na większą odległość – zarówno bezpośrednio do oddalonego urządzenia z portem szeregowym, jak i np. do innej sieci lokalnej. Biorąc pod uwagę fakt, że Ethernet jest coraz częściej i chętniej wykorzystywany w automatyce przemysłowej, zainteresowanie tego rodzaju konwerterami z pewnością również będzie rosło.

Mateusz Pierzchała (ASTOR Poznań)



Okno konfiguracyjne parametrów portu szeregowego.

# Certyfikacja urządzeń radiowych w Urzędzie Regulacji Telekomunikacji

Wywiad z Aliną Błaszczyk-Mularczyk,  
dyrektorem Centralnego Laboratorium Badań Technicznych w Urzędzie Regulacji Telekomunikacji

**Piotr Polok:** W rozmowach z naszymi klientami spotykamy się często z pytaniem, czy wymagania stawiane przez URT urządzeniom do komunikacji radiowej zależą od przeznaczenia tych urządzeń. Innymi słowy, czy na przykład wymagania dla radia, które będzie stosowane w systemie alarmowym różnią się od wymagań stawianych przed urządzeniem przekazyującym informacje o pracy przepompowni ścieków?

**Alina Błaszczyk-Mularczyk:** Wszystkie urządzenia radiowe muszą spełniać tzw. wymagania zasadnicze, które określone są w prawie telekomunikacyjnym w art. 88 ust. 1. Przepis ten stanowi: "Urządzenia telekomunikacyjne, a także kable, przewody i osprzęt, używane w sieciach telekomunikacyjnych lub do nich dołączane, powinny..." po pierwsze "...być bezpieczne w użytkowaniu" – czyli powinny spełniać normy bezpieczeństwa, po drugie "...posiadać zdolność do współpracy z innymi urządzeniami telekomunikacyjnymi używanymi w sieci telekomunikacyjnej lub do niej dołączonymi, w szczególności nie powodować uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej lub zakłócać jej funkcjonowania" – powinny więc posiadać interfejsy pozwalające na współpracę z innymi sieciami, po trzecie "...efektywnie wykorzystywać zasoby częstotliwości lub zasoby orbitalne, w przypadku urządzeń radiowych", czyli powinny spełniać wymagania norm EN, ETS dotyczące urządzeń radiowych i wykorzystywania widma częstotliwości i po czwarte "...spełniać wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej, w zakresie wynikającym z przeznaczenia" – czyli nie powinny zakłócać pracy innych urządzeń i być odporne na zakłócenia pojawiające się w środowisku ich pracy. Wymagania zasadnicze wynikają z wdrażania dyrektyw 99/5/EC i 89/336/EEC Unii Europejskiej.

**PP:** Czyli niezależnie od zastosowania, wszystkim urządzeniom radiowym podlegającym certyfikacji w URT, są stawiane identyczne wymagania, tak zwane wymagania zasadnicze?

**ABM:** Tak.

**PP:** Powiedziała Pani, że wymagania zasadnicze wynikają z dyrektyw Unii Europejskiej. Jak w takim razie wygląda sprawa całkowitego uznawania certyfikatów z krajów UE – czy urządzenia certyfikowane w UE muszą podlegać powtórnej procedurze w Polsce?

**ABM:** W chwili, gdy wejdziemy do UE, wszystkie certyfikaty, potwierdzenia zgodności, a nawet opinie ekspertów wydane w UE będą uznawane w Polsce. Będzie to oczywiście działało również w drugą stronę, czyli certyfikaty wydane w Polsce będą honorowane w całej Unii Europejskiej. W obecnej chwili jesteśmy na etapie wdrażania dyrektyw "nowego podejścia", które mówią, że ma być zapewniony swobodny przepływ towarów między krajami UE, ale odpowiednie porozumienia nie zostały jeszcze zawarte. W związku z tym, zgodnie z art. 91 ust. 2 ustawy o prawie telekomunikacyjnym, dokumentem potwierdzającym, że urządzenie spełnia zasadnicze wymagania, jest certyfikat zgodności lub znak zgodności urządzenia z zasadniczymi wymaganiami wydany przez uprawniony organ, lub certyfikat zgodności (znak zgodności) urządzenia z zasadniczymi wymaganiami wydany przez uprawniony organ innego państwa, ale uznany przez polski organ właściwy w sprawach certyfikacji. Dopóki nie zostaną podpisane odpowiednie porozumienia, procedura sprawdzenia, czy urządzenie spełnia wymagania zasadnicze, powinna być przeprowadzana w Polsce.

**PP:** Czy fakt posiadania przez urządzenie certyfikatu zgodności wydanego w UE, może w jakiś sposób pomóc, przyspieszyć procedurę certyfikacji w Polsce?

**ABM:** Niezależnie od tego, że urządzenie posiada certyfikat zgodności innego państwa, wszystkie badania muszą zostać powtórzone w akredytowanym laboratorium na terenie Polski.

**PP:** Czy po wejściu Polski do Unii Europejskiej firma wprowadzająca

na nasz rynek urządzenie posiadające certyfikat zgodności wydany w innym państwie UE będzie musiała uzyskać jeszcze jakieś dodatkowe zaświadczenia?

**ABM:** Nie, ponieważ dyrektywy nowego podejścia mają zapewnić swobodny przepływ towarów pomiędzy krajami członkowskimi, a zatem certyfikat zgodności wydany w jednym z krajów członkowskich obowiązuje w całej Unii. Jednocześnie dyrektywy nowego podejścia przewidują wysoki poziom ochrony zdrowia, życia i środowiska. Musi on być zagwarantowany przez państwo w ramach tzw. "nadzoru rynku". Urząd będzie sprawdzał, czy urządzenie wprowadzone na rynek jest właściwie oznakowane, czy do każdego egzemplarza dołączona jest deklaracja zgodności i dokumentacja techniczna. Jeżeli pojawią się jakiegokolwiek wątpliwości, czy urządzenie spełnia wymagania zasadnicze, urząd będzie mógł wziąć je "z półki" i oddać je do laboratorium w celu powtórzenia badań. Z taką kontrolą nie będą się jednak wiązały żadne dodatkowe certyfikaty.

**PP:** Jak długo trwa procedura przyznania certyfikatu zgodności?

**ABM:** W naszym laboratorium procedura oceny zgodności trwa średnio około miesiąca, a nie przekracza 6 tygodni. Laboratorium posiada Certyfikat Akredytacji Nr L245/1/99, a działający w nim system jakości gwarantuje terminowe i rzetelne wykonanie badań.

**PP:** Jakie są koszty całego procesu certyfikacji?

**ABM:** Na podstawie rozporządzenia ministra finansów został określony odpowiedni cennik. Koszty mieszczą się w granicach 2000 – 4000 PLN, w zależności od rodzaju urządzenia.

**PP:** Czy procedurę certyfikacji trzeba powtarzać, czy certyfikaty są wydawane bezterminowo?

**ABM:** Potwierdzenie zgodności wydajemy bezterminowo.

**PP:** W maju tego roku planowane jest przekształcenie Urzędu Regulacji Telekomunikacji w Urząd Regulacji Telekomunikacji i Poczty. Czy po tym przekształceniu coś się zmieni w zakresie badań i certyfikacji.

**ABM:** Planowana zmiana ma za zadanie usprawnienie funkcjonowania całego urzędu, więc jeżeli coś się zmieni, to tylko na lepsze.

**PP:** Dziękuję Pani za poświęcony nam czas.

Z dyrektorem Centralnego Laboratorium Badań Technicznych w Urzędzie Regulacji Telekomunikacji, panią Aliną Błaszczyk-Mularczyk rozmawiał Piotr Polok z oddziału warszawskiego firmy Astor.



Potwierdzenie zgodności dla:

a) Satelitte-3AS Epic



b) Satelcode

# Nowy sposób promowania transportu publicznego: Informacje dla pasażerów w czasie rzeczywistym

*Wprowadzanie systemu informowania pasażerów w czasie rzeczywistym ma na celu zwiększenie wygody korzystania z transportu publicznego i podniesienie jego atrakcyjności. Inne sposoby osiągnięcia tego celu, takie jak wygodniejsze pojazdy, niskie ceny biletów, krótsze czasy przejazdów czy przestrzeganie rozkładów jazdy były znane od dawna. A jednak w ostatnim dziesięcioleciu to właśnie system informowania pasażerów przyczynił się najbardziej do wzrostu konkurencyjności transportu publicznego w stosunku do samochodów prywatnych. Obecnie w Europie istnieje co najmniej 150 systemów informacji opartych na telematyce ruchu ulicznego.*

## Informacje dla pasażerów w czasie rzeczywistym

Zgodnie z wytycznymi programu INFOPOLIS-2, wspieranego przez Program Wykorzystania Telematyki przy Komisjach Europejskich (Sektor Transportu), założenia systemu informowania pasażerów są następujące:

- Interaktywne terminale umieszczone na pętlach autobusowych i przy węzłach komunikacyjnych. Ich celem jest pomoc w zaplanowaniu trasy przejazdu, znalezieniu właściwego numeru autobusu i orientacji w rozkładzie jazdy.
- Dynamiczne tablice świetlne na przystankach są często najwidoczniejszym elementem systemu informowania pasażerów. Informują one pasażerów o czasie pozostałym do przyjazdu następnego autobusu. Ta usługa podniesie niewątpliwie komfort podróży, gdyż zmniejszy niepewność i dyskomfort związane z oczekiwaniem na przyjazd autobusu, pozwoli również lepiej wykorzystać czas pozostały do odjazdu (na przykład na zakupy) bez obawy, że autobus "ucieknie".
- Informacje w pojazdach podają nazwę najbliższego przystanku. Mogą także podawać nazwę stacji docelowej oraz informować o możliwości

przeładków. Informacje w pojazdach zwiększą komfort pasażerów rzadko korzystających z danej linii, pomagając im wysiąść na właściwym przystanku.

- Informacje w domu lub w biurze pomagają przede wszystkim w zaplanowaniu podróży, podając trasy, połączenia, ceny biletów i rozkład jazdy. Można również znaleźć godzinę odjazdu najbliższego autobusu z wybranego przystanku. Terminale w biurach informacji służą pracownikom punktów informacyjnych przedsiębiorstw transportu miejskiego. Ich głównym celem jest pomoc w odpowiadaniu na pytania klientów.
- Przenośne urządzenia informujące, takie jak telefony komórkowe czy przenośne terminale będą mogły dostarczyć informacji przed lub w czasie podróży. Ta dziedzina rozwija się szybko wraz z upowszechnianiem się systemu komunikacji WAP. W przyszłości system ten umożliwi pasażerom uzyskanie w dowolnym momencie wszelkich potrzebnych informacji.

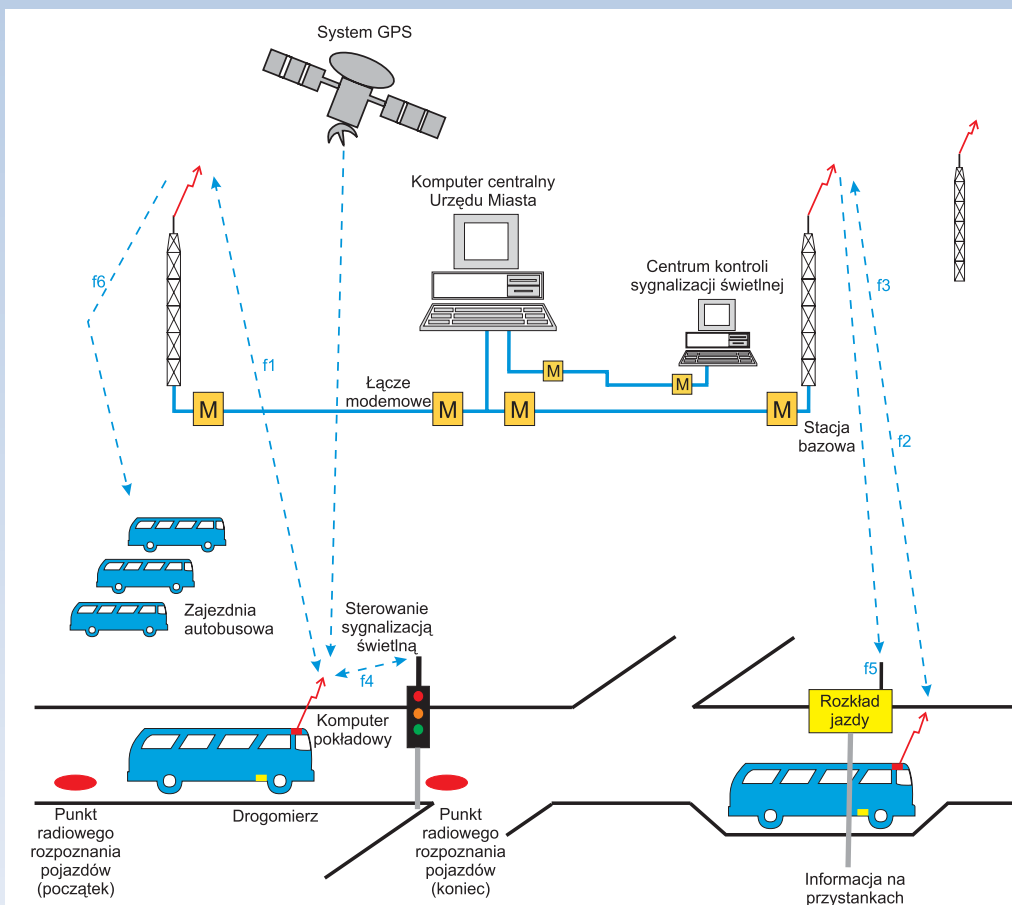
## System informowania pasażerów w Helsinkach

Informacje dla pasażerów w czasie rzeczywistym są główną częścią Systemu Telematycznego w Transporcie Publicznym HELMI, uruchomionego w Helsinkach w 1999 roku. Systemem objęte są obecnie 4 linie tramwajowe oraz 3 autobusowe, jednak wkrótce zostanie rozszerzony na wszystkie 9 linii tramwajowych i na większość linii autobusowych obsługujących centrum Helsinek. W sumie systemem objętych zostanie 300 tramwajów i autobusów. Liczba pasażerów korzystających codziennie z linii tramwajowej nr 4 wynosi 37 000, zaś z linii autobusowej nr 23 – 5000. Kiedy system obejmie wszystkie linie tramwajowe i autobusowe w centrum miasta, korzysta z niego będzie około 250 000 osób dziennie.

System informowania pasażerów w czasie rzeczywistym wykorzystywany w Helsinkach uwzględnia lub będzie uwzględniał w przyszłości:

- dynamiczne tablice świetlne na przystankach tramwajowych i autobusowych;
- pokładowe tablice świetlne oraz słyszalne komunikaty w tramwajach i autobusach;
- informacje dostępne w domu lub biurze za pośrednictwem Internetu;
- informacje uzyskiwane przez telefon komórkowy.

Informacje dla pasażerów opierają się na systemie Automatycznej Lokalizacji Pojazdów wykorzystującym satelitalny system określania położenia GPS oraz wskazaniach drogomierzy w autobusach. Określenie położenia autobusu przebiega w trzech etapach. Każdy autobus jest lokalizowany przez jednostkę centralną co dziesięć sekund. Komputer centralny przetwarza nieustannie dane dotyczące dokładnej pozycji każdego autobusu będącego w trasie. Umożliwia to systemowi centralnemu określenie czasu przyjazdów wszystkich



Schemat systemu telematyki w Helsinkach.

autobusów do kolejnych przystanków. Dane te pozwalają na uaktualnienie bazy danych czasu rzeczywistego dotyczących przyjazdów autobusów na każdy przystanek. Informacje te są następnie wysyłane bezpośrednio do wszystkich tablic świetlnych.

Tablice świetlne zainstalowane na przystankach w Helsinkach podają informacje w czasie rzeczywistym o przyjeździe następnego autobusu. Na tablicy ukazują się następujące informacje:

- numer linii autobusu lub tramwaju;
- przystanek docelowy;
- czas oczekiwania w minutach.

Informacje wyświetlane w pojeździe są dużą pomocą dla pasażerów, którzy nie są pewni, czy wysiądą na właściwym przystanku. Ukazująca się na tablicy nazwa najbliższego przystanku umożliwia śledzenie trasy i opuszczenie pojazdu we właściwym miejscu.

W pojazdach wyświetlane są następujące informacje:

- nazwa następnego przystanku;
- numer linii;
- nazwa przystanku docelowego.

Lokalizacja autobusu opiera się na wskazaniach komputerów pokładowych, które nieustannie przekazują dane o pozycji autobusu. Algorytm określający pozycję opiera się na systemie GPS, rejestrowaniu otwierania drzwi oraz na impulsach drogomierza. Wszystkie elementy trasy tramwaju lub autobusu są wpisane do pamięci komputera pokładowego. Kierowca musi tylko, ruszając rano w pierwszy kurs, wpisać do systemu prawidłowy numer trasy. System automatycznie podaje informacje o następnym przystanku, przesyła sygnał pierwszeństwa do sterownika sygnalizacji świetlnej i komunikaty kontrolne do komputera centralnego.

Przesyłanie danych pomiędzy pojazdami, sterownikami sygnalizacji świetlnej, tablicami na przystankach i komputerem centralnym odbywa się drogą radiową za pomocą radiomodemów firmy SATEL. Trzy stacje bazo-

we, wykorzystujące różne częstotliwości zajmują się lokalizacją pojazdów. Czwarta stacja bazowa steruje pracą tablic świetlnych na przystankach. Stacje bazowe są połączone z komputerem centralnym łączami modemowymi. Piąta częstotliwość, zarezerwowana w celu przesyłania danych do komputerów pokładowych, jest wykorzystywana do modyfikowania i uaktualniania parametrów systemu w nocy, podczas postoju pojazdów w zajezdniach. Sygnały dotyczące przyznania pierwszeństwa przejazdu przez skrzyżowanie nadawane są na szóstą częstotliwości z wykorzystaniem niskiej mocy bezpośrednio z pojazdów do sterowników na skrzyżowaniach. Jest to kluczowe dla uniknięcia opóźnień w przesyłaniu próśb (zapytań) o pierwszeństwo w stosunku do systemu automatycznej lokalizacji pojazdów (AVL) używającego komputera centralnego do przesyłania danych.

Koszty projektu wyniosły w sumie 0.8 miliona EUR i były w całości finansowane z budżetu miasta. 30% kosztów stanowi system komputera centralnego i komunikacji radiowej, 35% – urządzenia zainstalowane w 20 autobusach i 20 tramwajach, 15% – tablice świetlne na przystankach i 20% – urządzenia kierujące ruchem na 48 skrzyżowaniach.

Współczesna telematyka stwarza możliwość wielu ułatwień w korzystaniu z transportu publicznego. Transport publiczny powinien być tak atrakcyjną alternatywą dla samochodów prywatnych, aby korzystało z niego coraz więcej osób. Pozwoli to na oszczędność energii i na zmniejszenie skażenia środowiska. Korzystanie z transportu publicznego musi być łatwe. Odpowiedź na proste pytanie: "Gdzie znajdę autobus, który dowiezie mnie do celu?" powinna być łatwo osiągalna. Wykorzystanie telematyki w systemach transportu publicznego umożliwi nam w przyszłości uzyskanie, poprzez telefon komórkowy, także odpowiedzi na pytanie: "Gdzie znajdę właściwy autobus?". System wybierze właściwą linię i podpowie drogę do najbliższego przystanku. Być może ten etap nastąpi szybciej, niż możemy się spodziewać.

*Tłumaczenie z materiałów referencyjnych firmy Satel Oy*

## Gdzie zdobyć wiedzę o radiomodemach?

**Wraz z rozwojem rynku bezprzewodowej transmisji danych w Polsce firma ASTOR wprowadziła nowe usługi w zakresie szkoleń. Program szkoleń obejmuje, oprócz zagadnień związanych z samą technologią i transmisją, również zagadnienia takie jak analiza kosztów wdrożenia oraz przedstawienie alternatywnych rozwiązań w zakresie transmisji danych. Aktualnie prowadzone są dwa rodzaje szkoleń: "Konfiguracja i uruchamianie systemów" oraz "Rozbudowane systemy sieciowe".**

Szkolenia prowadzone są w Centrum Szkoleniowym w Krakowie. Każdy kurs trwa około 6 godzin. W ramach kursu, każdy uczestnik otrzymuje polskojęzyczne materiały szkoleniowe oraz dodatkowe materiały informacyjne i referencyjne. Uczestnicy pracują samodzielnie lub w zespołach dwuosobowych przy 10 komputerach pracujących pod Windows NT, połączonych w sieć. Możliwa jest również organizacja szkolenia bezpośrednio u klienta.

**Zakres kursu "Konfiguracja i uruchamianie systemów" obejmuje:**

- prezentację urządzeń firmy Satel i ich porównanie w stosunku do alternatywnych rozwiązań dostępnych na rynku;
- prezentację urządzeń do transmisji sygnałów binarnych Satelcode i Satelnode – omówienie możliwości poszczególnych modeli, konfigurację parametrów transmisji i prezentację pracy urządzeń przy współpracy z oprogramowaniem Wonderware InTouch;
- konfigurację radiomodemu – ćwiczenia prezentujące możliwości konfiguracyjne radiomodemów przy pomocy programu SaTerm, konfigu-

rację trzech radiomodemów do pracy w układzie z retransmitterem pomiędzy stacją bazową a lokalną;

- przedstawienie możliwości współpracy różnych modeli radiomodemów Satel, czyli omówienie łączenia pracy różnych modeli radiomodemów Satel w jednym systemie pod kątem rozbudowy systemu, prezentację współpracy modelu 3AS z 3AS EPIC w połączeniu pomiędzy sterownikami.

**Zakres kursu "Rozbudowane systemy sieciowe" obejmuje:**

- budowę sieci radiomodemowej w protokole MODBUS – konfigurację pracy stacji bazowej z kilkoma stacjami lokalnymi przy wykorzystaniu protokołu MODBUS oraz połączenie InToucha ze sterownikami;
- budowę sieci radiomodemowej w protokole PROFIBUS – konfigurację pracy stacji bazowej z kilkoma stacjami lokalnymi przy wykorzystaniu protokołu PROFIBUS oraz połączenie pomiędzy sterownikami z wykorzystaniem retransmitera;
- DualBand – prezentację możliwości radiomodemów pracujących z dwoma zakresami częstotliwości; prezentację możliwości sieci;
- Message routing – omówienie zagadnienia programowania trasy transmisji radiowej oraz mechanizmu przekazywania sygnału pomiędzy stacjami retransmisyjnymi; budowę i konfigurację sieci pracującej w trybie message routing przy pomocy programu SaTerm.

Więcej informacji na temat szkoleń można uzyskać pod numerem telefonu 012 428-63-73 lub na stronie [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl)

*Renata Ród (ASTOR Kraków)*



**Raport "Bezprzewodowa transmisja danych" przygotował Dział Radiomodemów firmy ASTOR Sp. z o.o., Kraków, ul. Smoleńsk 29, tel. (012) 428 63 40**  
Elektroniczne wersje artykułów można znaleźć w Internecie na stronie [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl)



Szanowni Państwo,

W niniejszym raporcie prezentujemy nowości w zakresie oprogramowania przemysłowego Wonderware FactorySuite. Firma Wonderware zaoferowała w ostatnim czasie nową wersję oprogramowania wizualizacyjnego InTouch 7.11 z rozbudowanym modułem składowania i analizy bieżącej oraz historycznej alarmów, który wykorzystuje bazę danych Microsoft SQL Server. W związku z tym opisujemy również zasady preferencyjnego licencjonowania produktu firmy Microsoft z oprogramowaniem Wonderware. Warte uwagi jest także nowe oprogramowanie do analizy statystycznej procesu – QI Analyst, umożliwiające pobieranie danych z większości produktów Wonderware oraz wielu pakietów bazodanowych do zaawansowanych analiz SPC. Ostatnią część raportu stanowi artykuł na temat możliwości przemysłowej bazy danych IndustrialSQL Server, który otwiera cykl artykułów opisujących korzyści z wdrożeń tego narzędzia w poszczególnych branżach przemysłu.

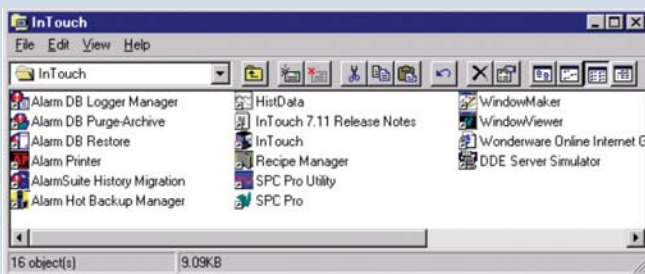
Andrzej Garbacki (ASTOR Kraków)

**Spis treści:**

- str. VII** Nowy system alarmowania w InTouch 7.11
- str. IX** Pytania i odpowiedzi – Microsoft SQL Server w cenie FactorySuite CAL
- str. X** QI Analyst 4.2 – Statystyczna kontrola procesu
- str. XI** Oblicza IndustrialSQL Server
- str. XII** Applicom – nowoczesne rozwiązania w sieciach przemysłowych

## Nowy system alarmowania w InTouch 7.11

*Najnowsza wersja oprogramowania wizualizacyjnego InTouch w wersji 7.11 wyposażona została w nowe narzędzia i systemy pozwalające na większą kontrolę oraz dokładniejszą analizę informacji o alarmach generowanych przez monitorowany obiekt. Już na pierwszy rzut oka można zauważyć nowe ikony programów zarządzających informacjami alarmowymi.*



Rys. 1. Okno wyboru modułów oprogramowania InTouch.

InTouch 7.11 posiada możliwość gromadzenia informacji alarmowych w następujących bazach danych: Microsoft SQL Server 7.0, Microsoft SQL Server 2000 oraz Microsoft Data Engine (MSDE). Wersja instalacyjna programu MSDE umieszczona jest na płycie CD razem z InTouch 7.11, natomiast Microsoft SQL Server 7.0 można instalować z CD IndustrialSQL Server 7.1.

W celu lepszego poznania nowych możliwości systemu alarmowego w oprogramowaniu InTouch 7.11 konieczne jest przedstawienie zasad działania poszczególnych jego składników, szerzej omówionych w dalszej części artykułu.

Przy wyborze najlepszego dla naszej aplikacji systemu bazodanowego pomocna będzie poniższa tabela:

	SQL Server	MSDE
<b>Skalowalność:</b>		
– Maksymalny rozmiar bazy danych	Terabajty	Ograniczenie do 2 GB
– Maksymalna liczba jednocześnie zalogowanych użytkowników	Setki lub tysiące	Zalecane mniej niż 5
– Praca z systemami wieloprocesorowymi	Maksymalnie 32 procesory dla wersji Enterprise Edition	Maksymalnie 2 procesory
– Obsługa systemu klastrów	Tak	Tak
<b>Administracja:</b>		
– Narzędzia diagnostyczne i użytkowe	Service Manager Microsoft Management Console Client Network Utility Enterprise Manager Server Network Utility SQL Server Performance SQL Server Profiler SQL Query Analyzer	Service Manager
<b>Licencjonowanie:</b>		
– Koszty licencji	Koszt licencji MS SQL (możliwość zakupu MS SQL w cenie FactorySuite CAL)	Bezpłatne

## Alarm DB Logger

Program wykorzystywany jest do lokalnego lub sieciowego gromadzenia zdarzeń i alarmów w bazie danych Microsoft SQL Server lub MSDE.

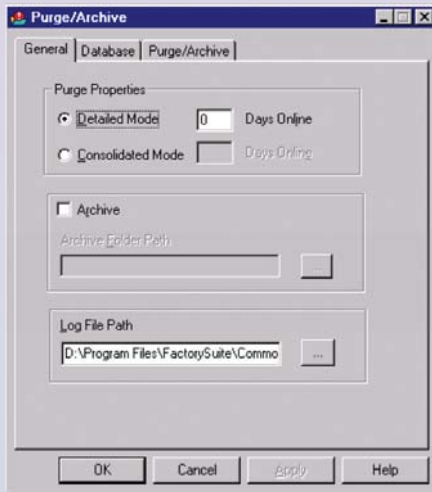
W jego skład wchodzi dwa komponenty:

- 1) **Alarm DB Logger Manager**, czyli interfejs, który umożliwia użytkownikowi:
  - zdefiniowanie logowania danych;
  - uruchamianie logowania;
  - zatrzymywanie logowania;
  - automatyczną definicję bazy danych służącej do przechowywania informacji o alarmach i zdarzeniach.
- 2) **Alarm DB Logger**, który wykonuje gromadzenie informacji w bazie danych. Może on zostać uruchomiony jako usługa i jest konfigurowany za pomocą Alarm DB Logger Manager.

## Alarm DB Purge-Archive

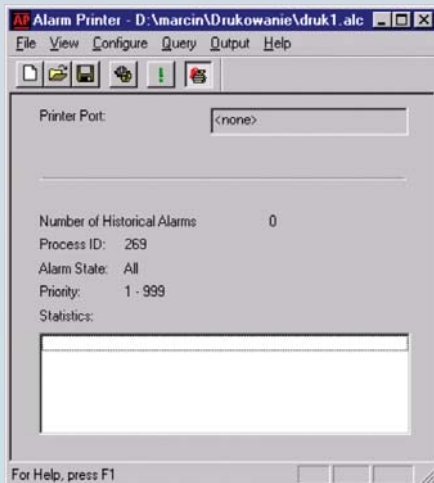
Jest to program służący do zarządzania bazą danych alarmowych.

Uzupełnia program Alarm DB Logger oraz jest narzędziem operatorem, pozwalającym dokonać wszystkich niezbędnych czynności zapewniających utrzymanie bazy danych w optymalnych rozmiarach i umożliwia działanie tylko na potrzebnym zestawie danych. Zadanie to jest realizowane przez usuwanie informacji z tabel bazy danych oraz archiwizację danych do plików tekstowych.



## Alarm DB Restore

Umożliwia odzyskiwanie zarchiwizowanych danych i umieszczenie ich ponownie w bazie danych alarmowych. Odzyskiwanie danych polega na wskazaniu położenia plików ze zarchiwizowanymi danymi.



## Alarm Printer

Program ten pozwala na konfigurację sposobu drukowania informacji związanych z alarmami i zdarzeniami. Alarmy mogą być drukowane z jednej aplikacji generującej alarmy, a także z wielu aplikacji wizualizacyjnych. Konfiguracja sposobu drukowania zapisywana jest w pliku, co umożliwia przechowywanie wielu plików z różnymi

konfiguracjami drukowania. Elastyczność tego rozwiązania pozwala na dokładne "dostrojenie" do potrzeb użytkownika oraz używanych przez niego aplikacji.

## AlarmSuite History Migration

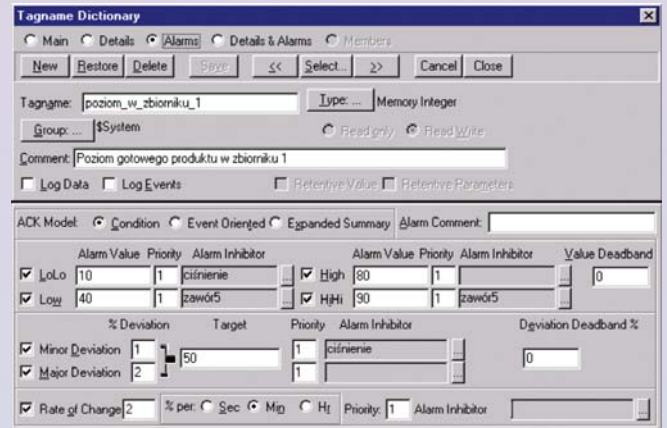
Narzędzie umożliwia zaimportowanie informacji alarmowych gromadzonych za pomocą programu AlarmSuite do bazy danych w InTouch 7.11. Dzięki temu możliwe jest bezproblemowe przeniesienie danych z używa-

nego wcześniej AlarmSuite do aktualnego systemu alarmowego.

## Alarm Hot Backup Manager

Przy tworzeniu instalacji sieciowej z wieloma aplikacjami wizualizacyjnymi istnieje możliwość zdefiniowania redundancji systemu alarmowania. Ta funkcja dostępna jest dzięki Alarm Hot Backup Manager. Dodatkowo, alarmy generowane na stacjach wizualizacyjnych są automatycznie synchronizowane. Zabezpieczenie przed utratą danych o alarmach generowanych przez obiekt to funkcja doceniana zwłaszcza podczas analizy długofalowych przyczyn powstawania problemów na linii produkcyjnej.

## Dodatkowe opcje definicji zmiennych



Wraz z InTouch 7.11 pojawiły się w definicji zmiennych nowe pola o nazwie **Inhibitor** (Wyzwalacz), które możemy wykorzystać podczas określania alarmów dla zmiennych. Pola te dostępne są dla wszystkich typów alarmów i służą do zdefiniowania zmiennych, względnie których poszczególne alarmy będą aktywne. W pole **Inhibitor** wpisujemy zmienną, której wartość różna od "0" lub Null spowoduje dezaktywację danego alarmu. Daje to dodatkową możliwość dostrajania systemu alarmowego do potrzeb użytkownika.

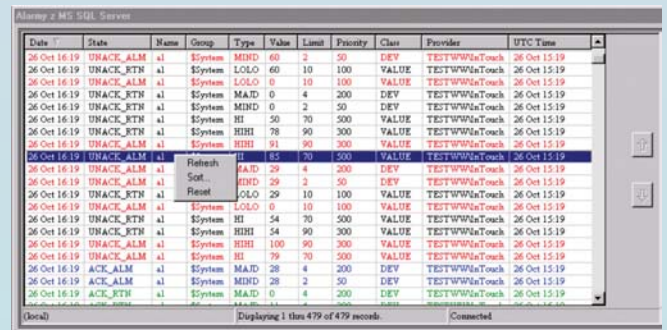
## Nowe pola dla zmiennych

Wraz z możliwością konfigurowania nowych opcji przy definicji zmiennych pojawiły się również dodatkowe pola dla zmiennych, umożliwiające dynamiczną zmianę parametrów zmiennych skonfigurowanych na poziomie WindowMaker – w czasie pracy aplikacji, czyli w WindowViewer. Przykładowe pola to **AlarmHiInhibitor** (nazwa zmiennej kontrolującej aktywne alarmu Hi), **AlarmLoDisabled** (wyłączenie alarmowania poziomem niskiego Lo), **AlarmLoEnabled** (włączenie alarmowania poziomem niskiego Lo), **AckROC** (potwierdzenie alarmów przekroczenia dopuszczalnej szybkości zmian wartości *Rate Of Change*).

Pełny spis nowych pól zawiera *Informator Techniczny nr 23* oraz *InTouch 7.11 Reference Guide*.

## Nowe funkcje skryptowe

Aby umożliwić projektantowi pełny dostęp do opcji i funkcji związanych z alarmowaniem wraz z InTouch 7.11 dostarczono wiele nowych funkcji skryptowych, np. **AlmSuppressAll()** (wyłącza wyświetlanie wszystkich



alarmów w obiekcie, w którym są widoczne), **AlmSuppressDisplay()** (wyłącza wyświetlanie wszystkich alarmów spełniających aktywne warunki filtru obiektu, w którym są widoczne), **AlmUnsuppressAll()** (ponownie uaktywnia wyświetlanie wszystkich alarmów).

Pełny spis nowych funkcji zawiera *Informator Techniczny nr 23* oraz *InTouch 7.11 Reference Guide*.

### Nowa Kontrolka ActiveX

W celu łatwiejszego odczytu danych alarmowych zgromadzonych w bazie danych dostarczono obiekt ActiveX o nazwie AlmDbView, który łączy się z bazą danych, pobiera i wyświetla informacje o alarmach i zdarzeniach. Jest on standardowo instalowany w systemie wraz z InTouch 7.11.

Obiekt po umieszczeniu na dowolnym oknie można dynamicznie konfigurować przy użyciu kontekstowego menu pojawiającego się, gdy zostanie użyty prawy przycisk myszy. Pozwala to m.in. na filtrowanie elementów wg różnych cech (zmienna, grupa, priorytet).

### Dodatkowe opcje związane z kreatorem Distributed Alarm Display

Alarmy bieżące i historyczne można wyświetlać na obiekcie alarmów rozproszonych Distributed Alarm Display. Obiekt ten został wzbogacony o dodatkowe opcje, które dostępne są po uaktywnieniu opcji **Show Context Sensitive Menu**. Po zaznaczeniu tej opcji można korzystać z dodatkowego menu, które dostępne jest z poziomu pracującej aplikacji (WindowViewer) także przez kliknięcie prawym przyciskiem myszy na obiekcie. Jest to szybki i logiczny mechanizm łatwego dostrajania obiektu wyświetlającego alarmy.

Rys. 2. Obiekt Distributed Alarm (Alarmy Rozproszone) – opcje.

### Podsumowanie

W efekcie wprowadzonych w InTouch'u zmian, projektant oraz użytkownik aplikacji wizualizacyjnych mogą znacznie szerszej i pełniej analizować informacje alarmowe docierające z obiektu. W prosty i przejrzysty sposób każdy zainteresowany może nie tylko przeglądać historię alarmów, ale także sprawnie nimi zarządzać, tworząc kopie zapasowe danych, usuwając zbędne informacje, dołączając ad hoc wymagane dane czy wreszcie stosując zaawansowane filtry dla uzyskania najniezbędniejszych analiz.

Na podstawie *Informatora Technicznego Wonderware nr 23* oprac. Wojciech Pawełczyk (ASTOR Kraków)

## Pytania i odpowiedzi

### Microsoft SQL Server dodawany jest do produktów Wonderware w cenie FactorySuite CAL

**Microsoft SQL Server dostarczany jest z programami firmy Wonderware w cenie FactorySuite CAL. Umowa licencyjna pomiędzy firmą Wonderware a Microsoft pozwala tej pierwszej na dodawanie systemu bazy danych Microsoft SQL Server do każdego programu Wonderware pod warunkiem wykupienia licencji FactorySuite CAL. Zasady licencjonowania wnoszą jednak pewne ograniczenia, które staramy się przybliżyć w odpowiedziach na poniższe pytania.**

**Czy z danych zapisanych w MS SQL mogę korzystać w programach innych niż Wonderware, np. w MS Access?**

Tak, pod warunkiem wykupienia FactorySuite CAL'a dla każdego komputera odwolującego się do serwera bazy danych MS SQL. A także pod warunkiem zapisywania tych danych przez oprogramowanie produkcji Wonderware.

**Czy dane wpisywane do MS SQL Serwera mogą pochodzić z programów innych niż Wonderware?**

Tak, pod warunkiem wykorzystywania ich w oprogramowaniu Wonderware, np. InTouch.

**Czy mogę wykorzystywać MS SQL Server współpracujący z InTouch'em dodatkowo do mojego systemu fakturowania?**

Nie, jeżeli system fakturowania zapisuje dane, które tylko on odczytuje, nawet jeżeli pewne dane zapisane przez Wonderware InTouch są wykorzystywane dla wystawienia faktury. W takim przypadku należy zakupić pełną licencję Microsoft SQL Server.

**Czy potrzebny jest FactorySuite CAL, jeżeli Wonderware InTouch i MS SQL Server pracują na tym samym komputerze?**

Tak. Każdy komputer łączący się do serwera bazy danych potrzebuje licencji FactorySuite CAL.

**Czy zamiast FactorySuite CAL mogę kupić Microsoft SQL Server CAL dla komputerów odwolujących się do danych zapisanych przez oprogramowanie Wonderware z wykorzystaniem np. MS Access?**

Nie, nie ma takiej możliwości.

**Skąd mogę wziąć kod programu MS SQL Server?**

Jest dostępny w pudełku FactorySuite Box na krążku CD ROM IndustrialSQL Server.

**Czy MS SQL Server może być zainstalowany na innym komputerze niż InTouch?**

Tak.

**Jak otrzymać dokument stwierdzający posiadanie serwera MS SQL Server?**

Przy zamawianiu FactorySuite CAL otrzymuje się papierową licencję, która w połączeniu z umową firmy Microsoft i Wonderware stanowi legalne prawo do użytkowania MS SQL Serwera zgodnie z ograniczeniami. Można też zamówić w Wonderware dodatkową papierową licencję.

**Czy jest to pełna wersja server MS SQL Server czy tylko MSDE?**

Jest to pełna wersja MS SQL Servera.

**Jeżeli chcę replikować dane pomiędzy serwerami Microsoft SQL Server to czy drugiego Microsoft SQL Serwera mogę kupić za FactorySuite CAL?**

Jeżeli oba serwery łączą się z oprogramowaniem Wonderware bezpośrednio, to tak. W przypadku, gdy drugi serwer tylko replikuje dane, musi być to pełna licencja zakupiona w firmie Microsoft.

**Czy muszę instalować MS SQL Server, jeżeli chcę używać nowy system alarmowania w InTouch 7.11?**

Nie, na krążku instalacyjnym InTouch znajduje się również okrojona wersja MS SQL Server o nazwie MSDE (Microsoft Data Engine), która jest automatycznie instalowany w trakcie instalacji oprogramowania wizualizacyjnego.

**Jakich dodatkowych licencji potrzebuję, aby używać MSDE razem z systemem alarmowym InTouch 7.11?**

Nie są wymagane żadne dodatkowe licencje.

**Jakie ograniczenia niesie ze sobą używanie MSDE?**

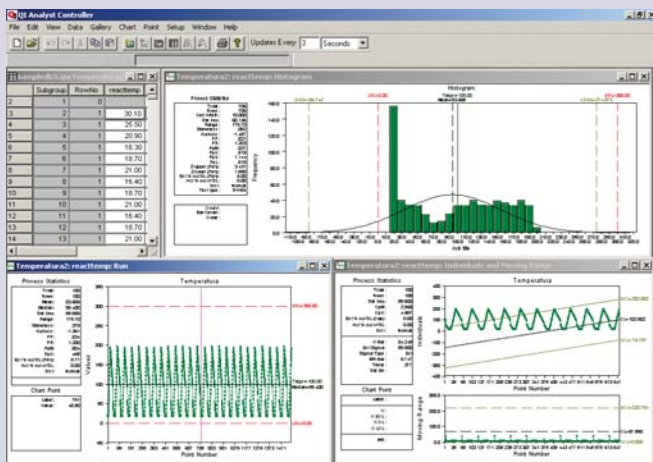
Użycie MSDE wiąże się ograniczeniem rozmiaru bazy danych do 2 GB oraz liczby podłączonych użytkowników – maksymalnie do 5.

# QI Analyst 4.2 – Statystyczna kontrola procesu

**QI Analyst jest narzędziem do kompleksowego zarządzania procesami produkcji na terenie wydziału lub całego zakładu przy pomocy metod statystycznej kontroli procesu (Statistical Process Control).**

Narzędzie to pracuje w dwóch trybach:

- **kontrola procesu w czasie rzeczywistym** służy do bieżącego monitorowania parametrów produkcji poprzez podłączenie do systemów sterowania, wizualizacji lub urządzeń pomiarowych;
- **kontrola procesu post factum** pozwala na pobieranie do analizy danych z różnych systemów bazodanowych i ich opracowania w celu graficznej prezentacji oraz wyliczenia szeregu współczynników statystycznych, kart kontrolnych, histogramów obrazujących jakość, powtarzalność i możliwości procesu produkcyjnego.

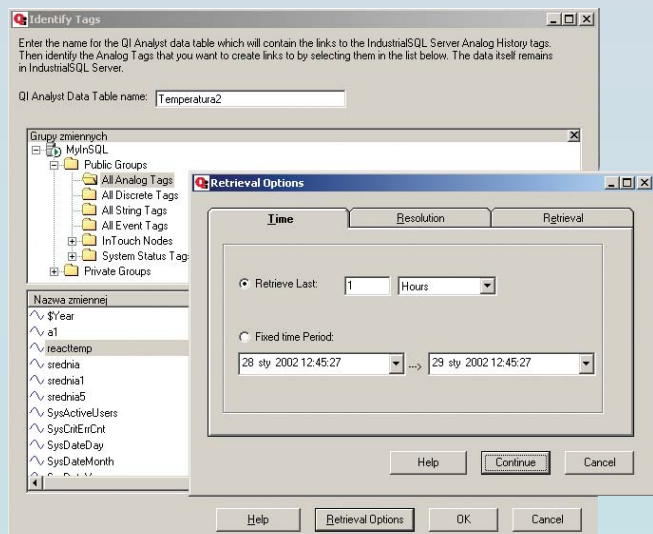


Rys. 1. QI Analyst – przykładowe karty kontrolne i histogram wygenerowane z danych złożonych w IndustrialSQL Server.

Opisywane oprogramowanie jest dostępne w dwóch wariantach:

- 1) **QI Analyst Controller** jest pełną wersją z kompletną funkcjonalnością konfiguracji, monitorowania, kontroli poziomów dostępu i kont użytkowników oraz analiz statystycznych.
- 2) **QI Analyst Workstation** jest to wersja używana zwykle na poziomie produkcji, która pozwala na wprowadzanie danych do analiz statystycznych, podgląd alarmów i zestawów analiz przygotowanych za pomocą narzędzia QI Analyst Controller.

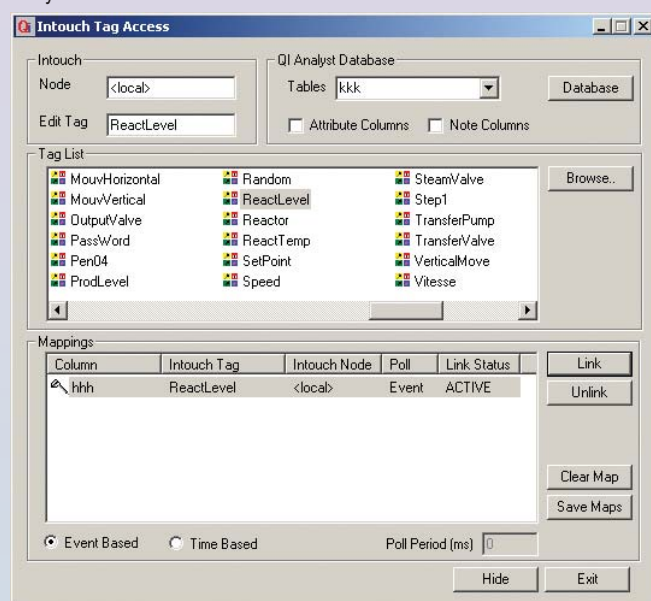
Produkt cechuje wysoki stopień integracji z rodziną programów FactorySuite. Wbudowany moduł do komunikacji w czasie rzeczywistym



Rys. 2. QI Analyst – moduł do pobierania i filtrowania danych z bazy IndustrialSQL Server.

z oprogramowaniem wizualizacyjnym InTouch umożliwia automatyczne zbieranie pomiarów i próbek. Podobny moduł został przygotowany do pobierania danych z przemysłowej bazy danych IndustrialSQL Server – zarówno jeśli chodzi o dane historyczne, jak i ciągłe, automatyczne pobieranie bieżących danych. Na elastyczność wdrożenia wpływa też fakt, iż QI Analyst może wykorzystywać informacje z szeregu dostępnych na rynku systemów bazodanowych (MS SQL Server, MS Access, Oracle i in.), a także serwerów OPC (bezpośrednie połączenie do systemów pomiarowych i sterowania).

Standardowym Interfejsem użytkownika jest QI Analyst Workstation. Istnieje również możliwość zbudowania aplikacji z obiektów ActiveX, które są dostarczone z tym produktem. Cecha ta sprawia, że różnego rodzaju użytkownicy mogą dopasować aplikację do własnych projektów poprzez stworzenie ekranów w aplikacjach InTouch, Visual Basic i innych standardowych kontenerach ActiveX.

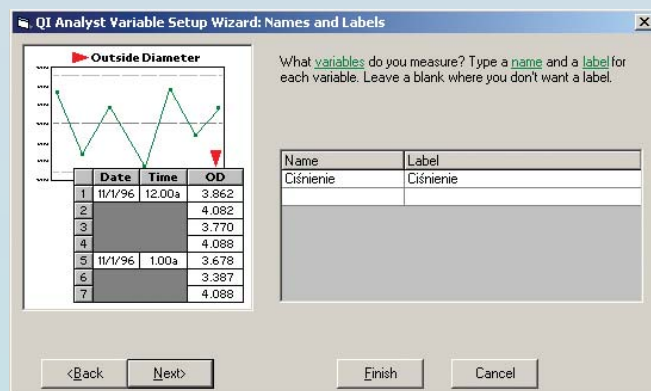


Rys. 3. QI CalClient – program do tworzenia aktywnych połączeń między zmiennymi InTouch'a a analizowanymi parametrami QI Analyst.

QI Analyst posiada wbudowany moduł alarmowy ostrzegający o nieprawidłowościach kontrolowanego procesu, może także wysyłać te informacje do standardowego systemu alarmowego w InTouch'u 7.11.

Wyposażenie QI Analyst w szereg wizarów wspomagających proces tworzenia projektu znacznie upraszcza pracę; a także skraca czas poznawania produktu i zasad tworzenia aplikacji SPC.

Andrzej Garbacki (ASTOR Kraków)



Rys. 4. QI Analyst – jeden z wizarów do konfiguracji strategii zbierania i analizy próbek mierzonego parametru.

# Oblicza IndustrialSQL Server

**IndustrialSQL Server to program niezwykle, bo stojący na pograniczu dwóch światów: automatyki i informatyki. W jednym postrzegany jest jako prosty w uruchomieniu i obsłudze rejestrator danych z wygodnym i dającym wiele możliwości interfejsem, w drugim jako serwer relacyjnej bazy danych z gotową strukturą tablic i mechanizmami wprowadzania do nich informacji pobieranych z urządzeń elektronicznych. Z jednej strony jest to wydajny, szybki serwer rozszerzony o wydajność i elastyczność Microsoft SQL Servera, cechujący się szybkością pobierania i efektywnością kompresji danych, właściwą dla systemów czasu rzeczywistego, z drugiej zaś wyposażony jest w oprogramowanie klienckie służące do wielopłaszczyznowej prezentacji zebranych danych. Dzięki tym cechom IndustrialSQL stał się pomostem między światem hali produkcyjnej i biurem.**

Aby zakład przemysłowy mógł poprawnie funkcjonować i rozwijać się, osoby podejmujące decyzje na różnych poziomach zarządzania procesem technologicznym i całym zakładem muszą mieć równoczesny dostęp do pięciu podstawowych typów danych:

- bieżących wartości pomiarowych;
- wartości historycznych;
- podsumowań;
- informacji ekonomicznych (np. ceny materiałów),
- informacji o konfiguracji systemu (ile i jakie dane są gromadzone).

Nie wystarczy jednak tylko "posiadać dane". Muszą one być zmagazynowane w taki sposób, aby łatwe było ich przekształcanie, przeliczanie i śledzenie związków pomiędzy nimi. Dopiero możliwość prowadzenia różnych analiz (np. śledzenie przepływu materiałów, przewidywanie i zapobieganie awariom, analiza przyczyn awarii, itp.) wpływa na podnoszenie jakości i wydajności produkcji oraz redukcję kosztów.

Systemami, od dawna używanymi w zarządzaniu informacją o finansach i sprzedaży, umożliwiającymi takie właśnie składowanie danych, są relacyjne bazy danych (RDBMS – Relational Database Management System). W chwili obecnej lwią część rynku systemów RDBMS dzieli między siebie "wielka piątka" (IBM, Informix, Microsoft, Oracle i Sybase). Produkty tych firm, używając otwartego standardu dostępu do baz danych, języka SQL, umożliwiają równoczesną pracę na zgromadzonych danych wielu użytkownikom, przetwarzającym udostępnioną informację według własnych potrzeb. Jednakże istnieją 3 powody, dla których te doskonałe systemy nigdy nie stały się powszechnie stosowaną podstawą systemów gromadzących i udostępniających informację z procesów przemysłowych:

- Standardowe systemy nie są przystosowane do magazynowania tak dużej ilości informacji, jaką generują procesy technologiczne. Największa na świecie konwencjonalna baza danych, będąca podstawą systemu wspomagania decyzji, zawiera 100 miliardów wierszy<sup>1</sup>. Tymczasem przeciętna fabryka, mająca 7500 różnych parametrów produkcyjnych, zapamiętywanych raz na sekundę, wygeneruje 20 miliardów wierszy danych w ciągu miesiąca.
- Standardowe systemy nie są przystosowane do zapamiętywania danych napływających z szybkością dyktowaną przez proces przemysłowy.
- Koszty związane z koniecznością zatrudnienia specjalistów, opracowania struktur, w jakich informacje będą gromadzone oraz stworzenia mechanizmów automatycznie wprowadzających dane do bazy są zbyt wysokie, a czas potrzebny na ich stworzenie zbyt długi.

Dlatego też firma Wonderware, posiadająca wieloletnie doświadczenie w tworzeniu elastycznego oprogramowania dla przemysłu, stworzyła pierwszą **przemysłową bazę danych IndustrialSQL Server**. Program ten został od początku zaprojektowany tak, aby spełniał specyficzne wymagania przemysłu. W przeciwieństwie do swoich biurowych odpowiedników, zaraz po zainstalowaniu jest gotowy do pracy. Gotowa jest struktura oraz mechanizmy wprowadzania danych. Wystarczy tylko wskazać, które parametry i w jaki sposób: **cyklicznie** (co określony czas), czy w trybie **delta**

(w chwili gdy mierzona wartość ulega zmianie), mają być gromadzone. Ponadto napływające informacje są na bieżąco kompresowane, dzięki czemu zajmują około 2% przestrzeni dyskowej potrzebnej na zmagazynowanie tej samej ilości informacji w konwencjonalnych systemach RDBMS. Mechanizmy te minimalizują koszty wdrożenia omawianego systemu. Warto podkreślić, że z oprogramowaniem IndustrialSQL Server jest zintegrowany jeden z najbardziej rozpowszechnionych biurowych systemów bazodanowych, Microsoft SQL Server 7.0. Dzięki temu informacje z procesu przemysłowego są w prosty sposób osiągalne z poziomu innych systemów (MES, ERP itp.) pracujących w zakładzie. Dostępne są również gotowe aplikacje pozwalające analizować dane zmagazynowane w bazie danych IndustrialSQL Server.

Wszystkie przytoczone cechy oprogramowania IndustrialSQL Server tworzą funkcjonalny produkt cieszący się rosnącą popularnością w przemyśle – zarówno na świecie, jak i w Polsce.

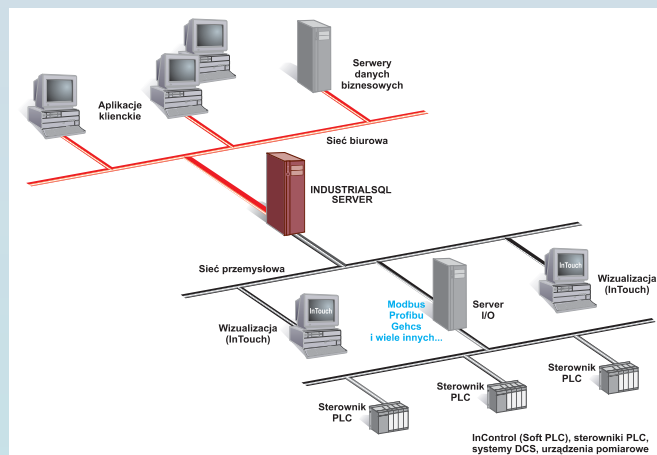
Niniejszy tekst, poświęcony funkcjonalności i skalowalności programu IndustrialSQL, ma na celu wprowadzenie do cyklu artykułów, których tematem będzie prezentacja tego programu w wybranych obszarach zastosowań w polskim przemyśle. Kolejne artykuły przedstawiają tę bazę danych jako:

- system akwizycji danych i analiz ekonomicznych dla systemu rozliczeń w:
  - elektrociepłowniach i ciepłowniach,
  - wodociągach;
- rejestrator procesów szybkozmiennych, czyli narzędzie do optymalizacji i diagnostyki pracy parku maszynowego;
- rejestrator procesów hutniczych służący optymalizacji procesów produkcji oraz rozliczania zużycia mediów;
- system gromadzący dane produkcyjne dla nadrzędnych systemów kontroli jakości;
- narzędzie dokumentacji przebiegu produkcji i magazynowania w celu spełnienia wymogów stawianych przez normy dotyczące produkcji w branży spożywczej;
- analizator czasów pracy parku maszynowego i przestojów produkcyjnych;
- system archiwizacji parametrów produkcji dla potrzeb przemysłu kosmetycznego.

Do lektury kolejnego artykułu z tego cyklu zapraszamy już w następnym Biuletynie Automatyki.

Grzegorz Purzycki (ASTOR Gdańsk)

<sup>1</sup> Dane podane za publikacją 1997 Winder Very Large Database Survey: Database Programming and Design.



Przykładowa struktura systemu z IndustrialSQL Server.

# Applicom – nowoczesne rozwiązania w sieciach przemysłowych

Karty firmy Applicom zostały zaprojektowane do współpracy z najpopularniejszymi standardami wymiany danych, wśród których są protokoły CANopen, DeviceNet, Ethernet TCP/IP, InterBus-S, Modbus Plus, Profibus, szeregowe (ang. Serial), WordFIP, itd.

Koncepcja firmy Applicom opiera się na dostarczaniu kart komunikacyjnych wraz z oprogramowaniem (np. programami komunikacyjnymi – ang. I/O Servers), które można zastosować w projektowanych i tworzonych systemach sieci sterownikowych. Założenia i realizacja takiej strategii handlowej stwarza szereg zalet dla samego użytkownika systemu, ponieważ:

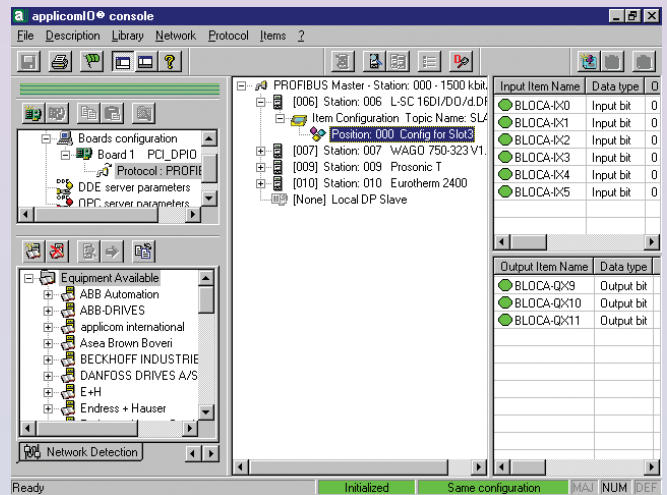
- istnieje duży wybór sprawdzonych i przetestowanych koncepcji komunikacji dla wielu rodzajów aplikacji przemysłowych np. InTouch, Cimplicity poprzez zastosowanie wymiany danych z wykorzystaniem serwerów: SuiteLink, DDE, FastDDE, OPC, ActiveX;
- stosowane karty i oprogramowanie Applicom nie powodują dodatkowego obciążenia komputera, na którym są zainstalowane, ponieważ wszystkie obliczenia i zadania realizowane są przez procesor Intel lub AMD, w który wyposażona jest każda karta Applicom;
- firma Applicom dostarcza dla wdrażanych systemów komunikacji sterowniki – biblioteki dla systemów operacyjnych: Windows 95/98/NT4.0/2000 oraz biblioteki dla informatyków programujących w językach: Visual C/C+, Visual Basic, Delphi, Borland, Windev, Labwindows, CVI, LabView i innych.

Wraz z zastosowaniem koncepcji komunikacyjnej Applicom użytkownik

PROTOKOŁY	RODZAJE KART APPLICOM				
	PCI1000	PCI1500S7	PCI2000FIP	PCI2000PFB	PCI104PFB
<b>SZEREGOWE</b>					
3964/3964R	●				
AS511	●				
Batibus	●				
Data Link	●				
DF1, DH/DH+, DH-485	●				
Kit dev. serial protocols	●				
Modbus/Jbus	●				
PPI/PPI+	●	●			
S-BUS	●				
SNP-X	●				
SucomA	●				
Sysmac-Way	●				
TI-Dir	●				
Uni-Telway	●				
<b>PROFIBUS</b>					
DP		●		●	●
FDL for S5		●		●	●
FMS		●		●	●
MPI		●		●	●
S7 (Siemens)		●		●	●
<b>ETHERNET</b>					
Ethway (Schneider Electric)			●		
Industrial Ethernet ISO (Siemens)			●		
<b>ETHERNET TCP/IP</b>					
FINS (Omron)			●		
Industrial Ethernet (Siemens)			●		
Melsec A and Q (Mitsubishi)			●		
Modbus (Schneider Electric)			●		
PCCC (Allen Bradley)			●		
SRTIP (Cegelec)			●		
SRTIP (GE Fanuc)			●		
UNI-TE (Schneider Electric)			●		
<b>WORLDFIP</b>					
Fipway (Schneider Electric)			●		
<b>MODBUS PLUS</b>					
Modbus Plus (Schneider Electric)				●	

może wykorzystać jeden wybrany protokół komunikacyjny lub równoległą kombinację aż do 32 różnych protokołów na tym samym komputerze. Możliwe jest to dzięki wykorzystaniu kilku kart i kilku protokołów na jednej karcie.

Podstawą komunikacji Applicom jest kompletne i spójne oprogramowanie, które umożliwia szybki, łatwy i stabilny sposób komunikacji z aplikacjami użytkownika, np. InTouch. Ponadto łatwa dostępna jest obsługa wielu protokołów oraz możliwość ich równoległego stosowania w aplikacjach.



Konsola konfiguracyjna kart Applicom.

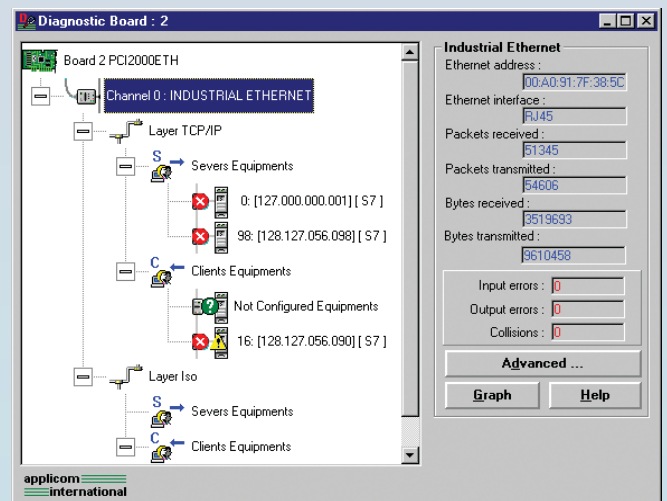
Użytkownicy mają dostęp do:

- konfiguracji protokołu komunikacyjnego;
- narzędzi testowych i diagnostycznych;
- serwerów danych (SuiteLink, DDE, FastDDE, OPC i ActiveX);
- bibliotek programistycznych (LIB, DLL, VenturCom RTSS, Labview VI, itp.).

Bez względu na używane protokoły komunikacyjne stosowane są takie same opcje konfiguracyjne, bez konieczności znajomości szczegółowej specyfikacji protokołu komunikacyjnego. Poza tym przyjazne menu programów przyspiesza zasadniczo czas ich poznawania, natomiast narzędzia diagnostyczne skracają czas wdrażania i nadzorowania systemu.

Wszystkie programy Applicom działają pod Windows 95/98/NT4.0/2000.

Marcin Legutek (ASTOR Kraków)



Szczegółowa diagnostyka komunikacji.



**Raport „Nowości oprogramowania przemysłowego Wonderware“  
przygotował Dział Oprogramowania i Komputerów Przemysłowych  
ASTOR Sp. z o.o., Kraków, ul. Smoleńsk 29, tel. (012) 428 63 30**

## To warto wiedzieć

# Automatyka w przedsiębiorstwach wodociągowych

*W ostatnich latach obserwuje się silną tendencję do stosowania systemów automatyki w Zakładach Wodociągowych i Kanalizacyjnych. Celem automatyzacji jest poprawa jakości pracy oraz obniżenie kosztów produkcji wody i oczyszczania ścieków. Uzyskuje się to poprzez zautomatyzowanie procesu technologicznego, przyspieszenie uzyskiwania informacji o stanie procesu, a co się z tym wiąże, także przyspieszenie reakcji operatora na wykryte stany awaryjne.*

Coraz częściej spotyka się bezobsługowe przepompownie ścieków i wody lub też całkowicie zautomatyzowane ujęcia wody.

Systemy automatyki powinny także umożliwiać wykonywanie różnego rodzaju analiz technicznych i ekonomicznych w postaci tabel wykresów czy innych form konfigurowanych przez użytkownika. Połączenie systemu automatyki z infrastrukturą informatyczną przedsiębiorstwa dostarcza kadrze kierowniczej narzędzia wspomagające procesy decyzyjne dotyczące ekonomiki zakładu.

Niniejszy artykuł ma na celu prezentację obszarów zastosowania urządzeń automatyki w przedsiębiorstwach wodociągowych na przykładzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Zduńskiej Woli Sp. z o.o. Artykuł bazuje na stanie obecnym oraz na najbliższych planach automatyzacji obiektów.

Miasto Zduńska Wola zaopatrywane jest w wodę przez dwa ujęcia UW1 i UW2, które zasilane są z pięciu studni głębinowych.

Ujęcie UW1 zasilane jest z trzech studni głębinowych S5, S6 i S7. Studnia S5 znajduje się na terenie ujęcia, natomiast dwie pozostałe rozmieszczone są w promieniu około 1 km. Woda pozyskiwana ze studni głębinowych cechuje się znaczną zawartością żelaza oraz manganu. Wymusza to zastosowanie procesu oczyszczania przed wprowadzeniem wody do miejskiej sieci wodociągowej. Ze studni głębinowych woda jest podawana na dwa mieszacze, które współpracują z zespołem dwóch sprężarek. Napowietrzanie wody zawartym w powietrzu tlenem powoduje utlenianie niepożądanych związków żelaza oraz manganu. Następnie woda podawana jest na pięć filtrów pośpiesznych, tzw. odżelaziaczy, w których następuje usunięcie zanieczyszczeń. Złoże filtracyjne odżelaziaczy wymaga okresowego oczyszczenia. Dokonuje się tego poprzez wzruszenie złoża powietrzem za pomocą dmuchaw, a następnie przepłukanie wodą. Woda wychodząca z filtrów pośpiesznych poddawana jest chlorowaniu. Tak uzdatniona woda przekazywana jest do trzech zbiorników magazynowych skąd, za pośrednictwem czterech pomp drugiego stopnia, tłoczona jest do miejskiej sie-

ci wodociągowej. Na wyjściu z ujęcia znajduje się zestaw hydroforowy służący do stabilizacji ciśnienia, jednak w przypadku poprawnej pracy pomp drugiego stopnia jego oddziaływanie na sieć wodociągową jest niewielkie.

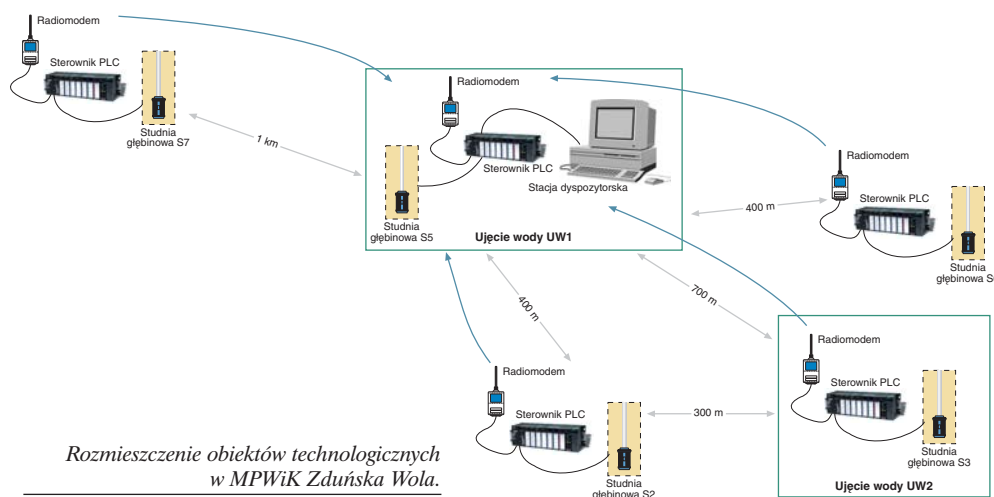
Ujęcie UW2 zasilane jest z dwóch studni głębinowych S2 i S3. Studnia S2 znajduje się na terenie ujęcia natomiast druga jest usytuowana w odległości około 500m od ujęcia. Schemat technologiczny tego ujęcia jest w zasadzie taki sam jak ujęcia UW1. Różnice występują jedynie w ilości poszczególnych obiektów. Dodatkowo jest zainstalowany zbiornik wyrównawczy sprężonego powietrza. Działa on jako zbiornik powietrza dla mieszaczy zwiększając efektywność napowietrzania.

Głównym zadaniem systemu automatyki jest takie sterowanie silnikami pomp, aby zapewnić stałe ciśnienie wody w sieci wodociągowej (pompy drugiego stopnia) oraz odpowiedni poziom wody w zbiornikach magazynowych (pompy głębinowe).

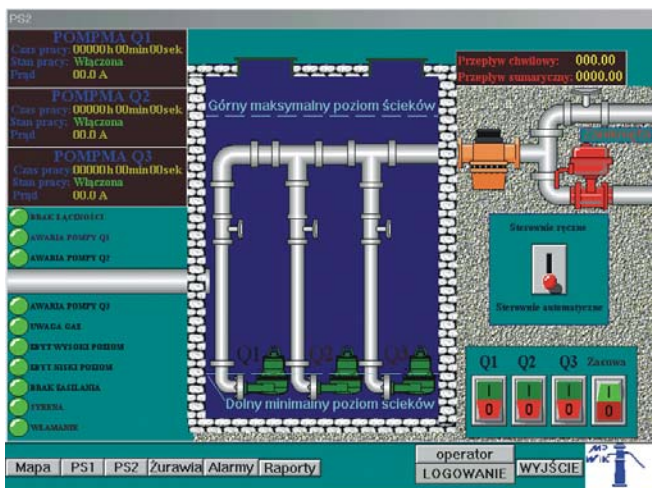
Algorytm sterowania powinien zapewniać w miarę równomierny pobór wody ze wszystkich studni, chyba że istnieją jakieś inne specyficzne uwarunkowania. Dla studni głębinowej nr 5 takim uwarunkowaniem jest możliwość zamulenia studni. Z tego względu algorytm sterowania powinien umożliwiać w miarę ciągły pobór wody z tej studni. Przekazywanie sygnałów sterowniczych ze studni znajdujących się poza ujęciami może odbywać się drogą kablową lub drogą powietrzną za pomocą radiomodemów. Ilość kabli sygnałowych pomiędzy studniami jest zbyt mała, aby można było przesłać wymaganą ilość sygnałów, a ich jakość - zbyt niska, aby można było zastosować modemy, toteż jedynym rozsądnym rozwiązaniem jest zastosowanie radiomodemów.

Układ sterownik - radiomodem powinien umożliwiać przekazywanie następujących wielkości:

- przepływ wody (chwilowy oraz całkowity);
- poziom lustra wody;
- ciśnienie wyjściowe ze studni;
- prąd silnika;
- stan pompy (włączona/wyłączona);
- czas pracy pompy;



- obecność napięcia zasilania;
- alarm informujący o naruszeniu strefy ochronnej.



Przykładowy ekran wizualizacji przepompowni ścieków opracowany przez MPWiK w programie InTouch 7.1.

Pomiar powyższych wielkości oprócz swoich oczywistych cech informacyjnych może zostać wykorzystany do wykrywania stanów awaryjnych. Zaniżone ciśnienie wyjściowe na wyjściu ze studni przy dużym przepływie świadczy o rozszczelnieniu rurociągu przy wyjściu ze studni. Zmiana wartości prądu pobieranego przez silnik wskazuje na nieprawidłową pracę układu pompowego, co wskazuje na konieczność planowania remontu układu.

Zadaniem systemu sterowania pompami drugiego stopnia jest zapewnienie odpowiedniego stałego ciśnienia wody w sieci wodociągowej oraz utrzymanie minimalnego poziomu w zbiornikach, wynikającego z przepisów pożarowych miasta. Układ regulacji porównuje ciśnienie zadane z ciśnieniem mierzonym na wyjściu ujęcia i tak steruje pracą silników pomp drugiego stopnia, aby utrzymać ciśnienie na zadanym poziomie. Ciśnienie zadane może mieć wartość stałą niezależną od wielkości przepływu wody lub też jego wartość może się zmieniać wraz ze zmianą przepływu według określonej funkcji. Utrzymywanie stałego ciśnienia, niezależnie od wartości przepływu wody, może powodować wzrost ciśnienia w sieci wodociągowej w czasie niskiego poboru wody (okresy nocne). Zbyt wysokie ciśnienie wody w sieci nie jest wskazane ze względu na zwiększenie prawdopodobieństwa awarii. Dodatkowo powoduje ono niepotrzebną pracę pomp drugiego stopnia, prowadzącą do wzrostu zużycia energii. Z tego względu lepsze efekty uzyskuje się, jeśli ciśnienie zadane jest funkcją przepływu. Funkcja ta może być linią prostą lub łamaną, składającą się z kilku punktów ustalanych przez operatora systemu. Wartość funkcji między punktami jest obliczana przez układ regulacji. Podobnie jak w przypadku studni głębinowych, algorytm sterowania silnikami pomp drugiego stopnia powinien zapewniać równomierny czas pracy.

Bezpośrednie załączenie silnika pompy powoduje powstanie bardzo niekorzystnych uderzeń hydraulicznych, sprzyjających powstawaniu awarii w sieci wodociągowej. Rozwiązaniem tego problemu jest zastosowanie falownika, który jest wykorzystywany do płynnego rozruchu silników pomp drugiego stopnia. Eliminuje to uderzenia hydrauliczne, a ponadto sprawia, że układ regulacji działa

jak regulator proporcjonalno-całkujący. Umożliwia to płynną regulację ciśnienia wyjściowego. Spadek ciśnienia poniżej wartości zadanej prowadzi do załączenia silnika pompy poprzez falownik. Obroty silnika zwiększają się, co prowadzi do wzrostu wydajności pompy. Jeżeli spadek ciśnienia został zniwelowany poprzez włączenie pompy, pracuje ona "na falowniku", który, regulując obroty silnika, utrzymuje ciśnienia na zadanym poziomie. Jeżeli wydatek jednej pompy jest zbyt mały, aby zapewnić odpowiednie ciśnienie, to po osiągnięciu przez silnik obrotów nominalnych zostaje on przyłączony do sieci, a falownik włącza następną pompę. Taki układ regulacji został zastosowany na UW1, co przyczyniło się do znacznego spadku awarii sieci wodociągowej. Zmniejszenie uderzeń hydraulicznych można także uzyskać poprzez zastosowanie przepustnic za pompami drugiego stopnia. W momencie załączenia silnika przepustnica taka jest powoli otwierana eliminując uderzenie hydrauliczne. Układ taki został zastosowany na ujęciu UW2. Pozwala on na zmniejszenie uderzeń hydraulicznych, ale nie jest możliwa płynna regulacja ciśnienia wyjściowego, gdyż przepływ zmienia się zawsze o wydatek jednej pompy.

Sterownik pracujący na ujęciu powinien otrzymywać następujące wielkości:

- ciśnienie wody na wejściu i wyjściu z ujęcia;
- przepływ chwilowy i całkowity wody surowej (na wejściu do ujęcia) i uzdatnionej (na wyjściu z ujęcia);
- prądy silników;
- ilość powietrza użytego do napowietrzania filtrów;
- pomiar ilości wody zużytej do płukania filtrów;
- zawartość chloru w wodzie;
- pomiar poziomu wody w zbiornikach;
- różnica ciśnień na złożu filtracyjnym;
- czas pracy silników.

Pomiary ciśnienia, przepływu i poziomu w zbiornikach są wykorzystywane do sterowanie całym ujęciem wody. Podobnie jak dla studni, wielkości te mogą także służyć do wykrywania stanów awaryjnych.

Pomiar różnicy ciśnień na złożu filtracyjnym pozwala określić moment płukania filtrów. Jeżeli ciśnienie na wejściu wody do filtru jest dużo wyższe od ciśnienia na wyjściu wody z filtru, świadczy to o znacznych oporach w trakcie przepływu wody przez złożo filtracyjne. Powodem tego jest duże zanieczyszczenie złoża, co wymusza wykonanie procedury płukania. Poprzez empiryczne oszacowanie czasu potrzebnego na płukanie filtrów można całą procedurę zautomatyzować.

Ilość powietrza użytego do napowietrzania jest ściśle związana z wielkością przepływu wody. Zbyt mała ilość powietrza pogarsza wytrącanie jonów metali znajdujących się w wodzie, co powoduje zmniejszenie skuteczności oczyszczania. Z tego względu pomiar ilości powietrza do napowietrzania wraz z pomiarem przepływu wody pozwala na odpowiednie sterowanie ilością powietrza dostarczanego do komór napowietrzania.

Chlorowanie wody zapobiega powstawaniu flory bakteryjnej w przewodach wodociągowych. Podobnie jak w przypadku regulacji ciśnienia, sterowanie dawką podchlorynu powinno odbywać się w zależności od wielkości przepływu wody. Pętla sterownia może być otwarta lub zamknięta.

W pierwszym przypadku dobiera się doświadczalnie dawkę chloru w zależności od przepływu, w drugim dawka jest regulowana poprzez pomiar zawartości chloru w wodzie.

Układ wizualizacji systemu, oprócz okien synoptycznych odzwierciedlających przebieg procesu technologicznego, powinien także zapewniać możliwość zmiany war-

tości zadanych (ciśnienia wyjściowego, dawki chloru, ilości powietrza dostarczanego do napowietrzania, wybór algorytmów sterowania, itp.). System także musi reagować na zdarzenia alarmowe, np. wyłączenie pomp po stwierdzeniu awarii rurociągu.

Waldemar Sobala (MPWiK Zduńska Wola)

## Instalacje automatyki w Polsce

# Instalacja do trawienia elementów po szlifowaniu w EATON Truck Components w Tczewie

*Wysokie wymagania jakościowe, stawiane produkowanym przez firmę EATON Truck Components w Tczewie elementom skrzyni biegów do samochodów ciężarowych i dostawczych spowodowały, że części te po procesie szlifowania sprawdzane są w zaprojektowanych i wykonanych przez firmę PROFARB dwóch instalacjach do trawienia zbudowanych w halach produkcyjnych zakładu.*

W skład każdej z instalacji do trawienia elementów po szlifowaniu wchodzi:

- magazyn surowców do trawienia,
- linia do trawienia,
- instalacje pomocnicze sprężonego powietrza i ciepłej wody do celów technologicznych.

Obsługa instalacji do trawienia elementów przebiega w trzech etapach: napełnianie instalacji cieczami płuczającymi, proces trawienia, wymiana zużytych cieczy płuczających.

### Napełnianie instalacji cieczami płuczającymi

Proces realizowany jest w trybie obsługi półautomatycznej. Pracownik napełnia wanny, wchodzące w skład urządzenia do trawienia, załączając i wyłączając pompę danego surowca lub otwierając i zamykając odpowiedni zawór. Przyciski do sterowania pomp znajdują się przy urządzeniu, a do otwierania i zamykania zaworów – na pulpicie obsługowym. Linia zabezpieczona jest przed przelaniem surowców poprzez blokady pomp i awaryjne zamknięcie zaworów.

### Proces trawienia

Elementy przed trawieniem zostają ręcznie załadowane do kosza zawieszono na transporterze. Proces trawienia prowadzony jest w pełni automatycznie. Po uruchomieniu linii przyciskiem "START" i podaniu odpowiedniego kodu, transporter przemieszcza się nad odpowiednie wanny, po czym kosz zostaje opuszczony w celu zanurzenia elementów w kąpeli. Po upływie wymaganego czasu kąpeli, transporter podnosi kosz i po odczekaniu czasu niezbędnego na odcieknięcie cieczy z elementów, przesuwają go do kolejnej wanny. Po wykonaniu kąpeli we wszystkich wannach według założonego cyklu, transporter wraca na stanowisko załadunkowe urządzenia kończąc cykl trawienia. Na ekranie panelu pojawiają się kolejno informacje o:

- bieżącym etapie procesu;
- trybie pracy;
- zadanych czasach płukania i ociekania oraz ich



Linia do trawienia elementów po szlifowaniu - widoczny kosz na stanowisku załadunkowym, wanny z roztworami trawiącymi niewidoczne za szklanymi instalacji.

bieżącej wartości;

- liczbie prawidłowo zrealizowanych cykli od ostatniego zerowania licznika bieżącego;
- całkowitej liczbie prawidłowo zrealizowanych cykli.

### Wymiana zużytych cieczy płuczających

Operacja realizowana jest w trybie obsługi półautomatycznej. Pracownik przepompowuje zawartość wanny do odpowiedniego kontenera ze ściekami w magazynku.

Kontenery ze ściekami metanolowymi, ze względu na swój charakter i bezobsługowe pomieszczenie, wyposażone są w zabezpieczenie przed przelaniem.

Dla każdej linii technologicznej przewidziano:

- prezentowaną na panelu operatorskim sygnalizację:
  - położenia kosza względem osi poziomej i pionowej linii,
  - poziomów min. i max. w wannach i zbiornikach operacyjnych dla zabezpieczenia urządzenia przed przelaniem w trakcie wymiany mediów i systemów ogrzewania wanień przed przegrzaniem;
- pomiar i regulację temperatury w wannach;
- pomiar dolnej granicy wybuchowości;
- sterowanie:
  - napędami poziomym i pionowym transportera,
  - napędem pokrywy wanień z roztworami trawiącymi,
  - zaworami regulującymi doprowadzanie wody do urządzenia,

- pompami pneumatycznymi do surowców i ścieków;
- informacje na panelu operatorskim o występujących w instalacji lub urządzeniu stanach awaryjnych.



*Pulpit obsługowy linii z panelem operatorskim Datapanel 150.*

System sterowania posiada trzy tryby pracy obsługiwane z poziomu panelu operatorskiego, do których dostęp zabezpieczony jest każdorazowo odpowiednim hasłem.

Są to:

- tryb serwisowy,
- tryb konfiguracji,
- tryb operatorski.

**Tryb serwisowy** jest niedostępny dla użytkownika. Operacje związane z tym trybem mogą być wykonywane tylko przez serwis producenta.

**Tryb konfiguracji** umożliwia:

- zmianę czasu kąpieli;
- zmianę czasu płukania aktywnego;
- zmianę czasu ociekania;
- wprowadzenie nowego kodu operatora;
- wprowadzenie nowego kodu trybu konfiguracji;
- wyzerowanie licznika bieżącego cykli.

**Tryb operatorski** wykorzystywany jest do bieżącej obsługi urządzenia.

Układy sterowania i automatyki zostały zrealizowane w oparciu o sterownik serii **90-30 GE Fanuc** i panel operatorski **Datapanel Model 150**, zabudowane w pulpicie obsługowym każdej linii. Oprogramowanie aplikacyjne sterownika i panelu zostało wykonane przez firmę **OPTIMUS-SEKO** (obecnie **AF SEKO**) z Bielska-Białej na podstawie projektu algorytmów sterowania i obsługi wykonanych przez firmę **Profarb** z Gliwic.

Przedstawiona w artykule instalacja do trawienia elementów została zaprojektowana, wykonana i uruchomiona przez **PROFARB Sp. z o.o. Inżynieria Chemiczna**, ul. Chorzowska 44C, 44-100 Gliwice, tel: (032) 270-45-36 do 40, fax (032) 231-46-41, e-mail: info@profarb.com.pl

*Violetta Zbraniborska-Misztal (Profarb Gliwice)  
Ewa Bebek (AF Seko)*



[www.lumeljaworzno.pl](http://www.lumeljaworzno.pl)



## NOWE PRZETWORNIKI NOWE MOŻLIWOŚCI

### Seria P11 i P12

-napięcie i prądów  
przebiegających, stałych,

-temperatury, rezystancji,  
obrotów, impulsów  
i częstotliwości,

-parametrów sieci  
energetycznej jednofazowej,

-PD11 - programator do  
przetworników

# ASTOR - dystrybutor automatyki przemysłowej

*Firma ASTOR Sp. z o.o. istnieje na rynku automatyki przemysłowej już kilkanaście lat. Od początku byliśmy i nadal jesteśmy całkowicie polską firmą (bez udziału kapitału zagranicznego), nastawioną na partnerską współpracę z klientami.*

Głównym celem naszej działalności jest pomoc polskimi inżynierom w uzyskaniu dostępu do najnowszych światowych technologii z zakresu szeroko pojętych systemów sterowania i automatyki przemysłowej. Od początku naszej działalności doskonalimy sposób funkcjonowania firmy, wprowadzamy do oferty nowe technologie, a także rozwijamy sieć dystrybucji. Obecnie jesteśmy **autoryzowanym dystrybutorem** znanych na świecie firm: **GE Fanuc Automation** (sterowniki PLC, interfejsy operatorskie, układy wejść/wyjść, otwarte systemy sterowania), **Wonderware** (oprogramowanie SCADA, przemysłowe systemy baz danych, systemy śledzenia produkcji i wspomagające jej zarządzanie), **Satel** (radiomodemy i urządzenia do zdalnego alarmowania i monitoringu obiektów), **Xycom Automation** (komputery i monitory przemysłowe).

Nasza firma, jako dystrybutor, nie tylko oferuje klientom sprzęt i oprogramowanie w połączeniu ze sprawną realizacją zamówień i atrakcyjnymi warunkami handlowymi, lecz także - zdaniem naszych klientów - wyróżniamy się spośród innych dostawców profesjonalnym serwisem oferowanym przez nas produktom i otwartością na potrzeby klientów.

Szczególną wagę i dbałość przywiązujemy do współpracy z firmami wdrażającymi systemy automatyki w oparciu o nasze produkty (integratory systemów automatyki) i chętnie dzielimy się z nimi naszą wiedzą, pomagając na wszelkie możliwe sposoby tak, aby wdrażany system w pełni wykorzystywał zalety



produktów, a poprzez to jego późniejszy użytkownik uzyskał maksimum korzyści z funkcjonowania systemu. W celu zbliżenia się do klientów rozwinęliśmy sieć dystrybucji w całej Polsce, aby móc szybko reagować na ich potrzeby i być partnerem, który daje im wsparcie w codziennych działaniach.

## Punkty dystrybucji ASTOR w Polsce:

- ASTOR Gdańsk, ul. Polanki 12, Gdańsk tel. (058) 552 25 42
- ASTOR Katowice, ul. Rolna 43, Katowice tel. (032) 201 95 16
- ASTOR Kraków, ul. Smoleńsk 29, Kraków tel. (012) 428 63 00
- ASTOR Poznań, ul. Romana Maya 1, Poznań tel. (061) 650 29 87
- ASTOR Warszawa, ul. Wólczyńska 206, Warszawa tel. (022) 865 41 41

## Regionalni Dystrybutorzy ASTOR:

- Promar PHUP, ul. Wołyńska 36, Białystok tel. (085) 743 31 69
- Infel s.c., ul. I Brygady 35, Stargard Szczeciński tel. (091) 577 69 95
- Softechnik Sp. z o.o., ul. Tenisowa 20, Wrocław tel. (071) 339 72 62

Nasz system dystrybucji oparty jest na sieci oddziałów i Regionalnych Dystrybutorów ASTOR, zlokalizowanych w Białymstoku, Gdańsku, Katowicach, Krakowie, Poznaniu, Stargardzie Szczecińskim, Warszawie i Wrocławiu.

W celu usprawnienia, a zarazem zachęcenia klientów do kontaktów z lokalnymi biurami z naszej sieci dystrybucji, od maja 2001 roku wprowadziliśmy **System Teleserwisowy ASTOR**, w ramach którego każdy klient ma prawo do bezpłatnego telefonicznego wsparcia technicznego działających u niego systemów z naszej oferty. Chętnie także udzielamy konsultacji na etapie powstawania idei/projektów systemów automatyki, a ze względu na pojawiające się nowości zachęcamy do utrzymywania z nami kontaktu, w celu optymalnego doboru produktów.

W udostępnianiu polskim inżynierom zgromadzonej przez nas wiedzy pomocna jest aktualizowana na bieżąco strona www ([www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl)), z podstronami poświęconymi informacjom technicznym (tzw. **strony serwisowe**, zawierające dokumentację, wersje demonstracyjne oprogramowania, schematy, katalogi, itp.), a dostępnymi ze strony głównej. Oprócz tego istnieje możliwość zdobycia wiedzy technicznej poprzez organizowane przez nas szkolenia w Autoryzowanych Centrach Szkoleniowych, i wydawaną przez nas dokumentację w języku polskim.

Doceniając znaczenie firm wdrażających systemy automatyki, **wprowadzamy od 2002 roku** dla współpracujących z nami integratorów, posiadających obszerną wiedzę i doświadczenie we wdrożeniach, dwa tytuły: **Autoryzowany Integrator Systemów ASTOR** (firmy z wieloletnią znajomością i doświadczeniem we wdrożeniach produktów z oferty firmy Astor) i **Integrator Systemów ASTOR** (firmy o krótszym stażu, lecz ze względu na zdobytą wiedzę i zrealizowane wdrożenia godne polecenia jako wykonawca systemów korzystających ze wszystkich lub wybranych grup produktów z oferty firmy ASTOR). Tytuły te przyznawane są corocznie, a wiedza i umiejętności firm kandydujących do nich są weryfikowane przez naszą firmę.

Wszystkich zainteresowanych poruszonymi tutaj zagadnieniami serdecznie zapraszam do kontaktów z naszymi biurami w całej Polsce.

Wojciech Kmiecik (ASTOR Kraków)



**Firma ASTOR ogłasza**

## **V KONKURS na najlepszą pracę dyplomową**

wykonaną przy pomocy oprogramowania **Wonderware InTouch**, sterowników PLC **GE Fanuc** lub radiomodemów **Satel**.

Do udziału w konkursie kwalifikują się wszyscy autorzy prac dyplomowych obronionych w okresie **od 1 maja do 30 września 2003 r.**

W konkursie przewidziane są liczne nagrody, a wśród nich:

**dla autora najlepszej pracy:  
przenośny odtwarzacz MP3**

**dla jednostki organizacyjnej uczelni, w której nagrodzona praca powstała:  
sterownik firmy GE Fanuc**

**oraz zestaw polskojęzycznej dokumentacji technicznej do sterowników GE Fanuc i oprogramowania Wonderware z oferty wydawniczej firmy ASTOR**

Przy ocenie zgłoszonych prac pod uwagę brane będą zarówno walory dydaktyczne i estetyczne, jak też i stopień złożoności wykonanego projektu. Połączenie systemu wizualizacji InTouch ze sterownikami programowalnymi GE Fanuc lub radiomodemami Satel podnosi wartość pracy.

Zgłaszane prace należy przysyłać na ręce p. Marcina Legutka z firmy ASTOR pocztą (ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków) lub elektronicznie (ml@astor.com.pl) do dnia **11 października 2003 r.** Do zgłaszanej na konkurs pracy, zapisanej na dyskietce jako aplikacja InTouch'a lub program sterownika, należy dołączyć krótki opis (o objętości 1-3 strony), przedstawiający: ideę systemu, zadania realizowane przez przygotowane oprogramowanie, spis sprzętu współpracującego. Powyższy opis może stanowić wyciąg z bronej pracy dyplomowej.

Rozstrzygnięcie konkursu nastąpi w dniu **31 października 2003 r.** Uczestnicy konkursu wyrażają zgodę, aby ich prace mogły być wykorzystywane przez firmę ASTOR do celów demonstracyjnych, a także – w przypadku zdobycia nagrody - na opublikowanie swojego nazwiska, tytułu pracy oraz nazwy uczelni (szkoły) i wydziału w Biuletynie Automatyki.

**Serdecznie zapraszamy do udziału  
w II konferencji**

## **„Nowoczesne metody zarządzania produkcją”**

**która odbędzie się w dniach 4-11.06.2002 r.  
na Cyprze**

Spotkanie przeznaczone jest specjalnie dla kadry zarządzającej, a przede wszystkim dla prezesów, dyrektorów, kierowników, głównych automatyków oraz głównych technologów. W programie konferencji m.in.:

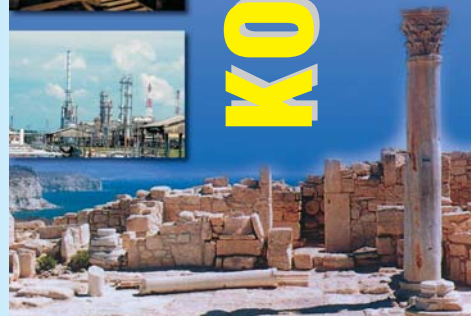
- Zarządzanie produkcją w oparciu o realne dane procesowe
- Ekonomiczne rozwiązania w dziedzinie automatyki przemysłowej
- Zarządzanie przedsiębiorstwem w oparciu o zintegrowany system zarządzania ERP.

**Zgłoszenia do 15 kwietnia 2002 r.**

Szczegółowe informacje w firmie ASTOR: tel. (012) 428-63-70,  
e-mail: marketing@astor.com.pl lub na stronie www.astor.com.pl



**KONFERENCJA  
CYPR**



# Ludzie Astora (31)

w każdym numerze Biuletynu przedstawiamy pracowników naszej firmy



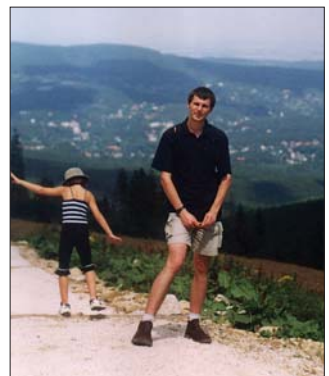
**Marcin Witkowski** pochodzi z Wolborza - rodzinnej miejscowości Andrzeja Frycza Modrzewskiego. Tutaj spędził dzieciństwo i lata szkolne. Po ukończeniu Technikum Elektrycznego w Tomaszowie Mazowieckim rozpoczął studia na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej - specjalność Elastyczne Systemy Wytwarzania. Obecnie pisze pracę dyplomową.

Z firmą Astor jest już związany od ponad roku. Do zakresu jego obowiązków należy nawiązywanie kontaktów z nowymi firmami oraz pomoc techniczna w zakresie sterowników GE Fanuc i radiomodemów Satel.

W każdy wolny weekend powraca w swoje rodzinne strony, gdzie wraz z grupką przyjaciół często wybiera się na wycieczki rowerowe. Inną pasją Marcina są wielogodzinne, pieśsze wycieczki po górach. Co roku stara się w ten sposób spędzić jak najwięcej czasu. Szczególnym uznaniem darzy słowacką część Tatr. Ponieważ większość wysokich szczytów

tych gór już zdobył, dlatego teraz marzy o wyjeździe w góry Ural. Najszczęśliwszy jest wtedy, gdy uda mu się połączyć obie pasje i może uprawiać kolarstwo górskie w prawdziwym tego słowa znaczeniu. Zimowe uroki gór poznał niedawno odkrywając w sobie powołanie do jazdy na snowboardzie.

Uprawiając aktywny odpoczynek nie zapomina też o innych formach rozrywki. Chętnie czyta literaturę fantasy. Za mistrza tego gatunku w Polsce uznaje Andrzeja Sapkowskiego, ponieważ uważa, że świat przez niego przedstawiany wyzwała wyobraźnię i daje możliwość oderwania się od rzeczywistości oraz doskonałego wypoczynku. Poza fantastyką ceni sobie także książki Jerzego Kosińskiego. Oprócz tego jest pod urokiem X Muzy, dlatego przynajmniej raz w tygodniu stara się wybrać do kina. Uważa, że nic tak nie relaksuje, jak dobry film, który ma ciekawy scenariusz i perfekcyjnie zrobione zdjęcia. Być może dlatego lubi twórczość Kieślowskiego, Lyncha czy Bessona. Jednakże równie chętnie ogląda klasykę polskiej komedii.



## Kupon 1/2002 (31) Prosimy o czytelne wypełnienie zamówienia i wysłanie go na adres firmy **ASTOR: ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków, fax (0-12) 428-63-01**

IMIĘ I NAZWISKO: ..... FIRMA: .....  
 TEL.: ..... FAX: ..... ADRES: .....  
 NIP: - - - E-MAIL: .....

I. Proszę o następujące bezpłatne materiały:

- abonament **Biuletynu Automatyki ASTOR**    CD-ROM z **demo InTouch PL**    katalog sterowników **GE Fanuc**    katalog radiomodemów **Satel**  
 **ASTOR CD** (płyta CD z ofertą firmy ASTOR)    zamawiam przesyłkę ekspresową (dodatkowa opłata 30 zł)

II. Zamawiam następujące podręczniki i materiały szkoleniowe opracowane w firmie ASTOR **(na zielono oznaczono nowe pozycje)** i proszę o wysłanie ich za zaliczeniem pocztowym na mój adres.

- |                                                                                  |                         |                             |             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| 1) "Sterowniki 90-Micro, 90-30. Zbiór zadań z przykładami rozwiązań"             | (LI-ASK-ZZ-GE3) .....   | egz. po 60 zł = .....       | zł          |
| 2) "Sterowniki 90-30/VersaMax/Micro. Opis funkcji"                               | (LI-ASK-OF-GE1) .....   | egz. po 120 zł = .....      | zł          |
| 3) "Sterowniki 90-30. Opis systemu"                                              | (LI-ASK-OS-GE1) .....   | egz. po 80 zł = .....       | zł          |
| 4) "VersaMax - Podręcznik Użytkownika"                                           | (LI-ASK-VMPU-GE1) ..... | egz. po 80 zł = .....       | zł          |
| 5) "VersaPro - Podręcznik Użytkownika"                                           | (LI-ASK-VPU-GE1) .....  | egz. po 80 zł = .....       | zł          |
| 6) "Sterowniki programowalne serii VersaMax Micro/Nano - Podręcznik Użytkownika" | (LI-ASK-VMMN-GE1) ..... | egz. po 80 zł = .....       | zł          |
| <b>7) „Interfejs komunikacyjny sieci Genius“</b>                                 | (LI-ASK-GEN-GE1) .....  | egz. po 60 zł = .....       | zł          |
| <b>8) „Oprogramowanie DataDesigner - Podręcznik Użytkownika“</b>                 | (LI-ASK-DD-GE1) .....   | egz. po 80 zł = .....       | zł          |
| 9) "InTouch 7.0 PL - Podręcznik użytkownika" (polska wersja oprogramowania)      | (LI-ASK-PUP-IT7) .....  | egz. po 160 zł = .....      | zł          |
| 10) "InTouch 7.0 EN - Podręcznik użytkownika" (angielska wersja oprogramowania)  | (LI-ASK-PUA-IT7) .....  | egz. po 160 zł = .....      | zł          |
| 11) "InTouch 7.0 - Opis funkcji, pól i zmiennych systemowych"                    | (LI-ASK-OF-IT7) .....   | egz. po 120 zł = .....      | zł          |
| 12) "InTouch 7.0 - Runtime"                                                      | (LI-ASK-RT-IT7) .....   | egz. po 60 zł = .....       | zł          |
| 13) "InTouch 7.0 - Menadżer Receptur"                                            | (LI-ASK-MR-IT7) .....   | egz. po 60 zł = .....       | zł          |
| 14) "InTouch 7.0 - Moduł SQL Access"                                             | (LI-ASK-SA-IT7) .....   | egz. po 60 zł = .....       | zł          |
| 15) "InTouch 7.0 - SPC PRO"                                                      | (LI-ASK-SP-IT7) .....   | egz. po 60 zł = .....       | zł          |
| 16) "InTouch 7.0 - Productivity Pack"                                            | (LI-ASK-PP-IT7) .....   | egz. po 60 zł = .....       | zł          |
|                                                                                  | <b>RAZEM:</b>           | ..... egz. po 60 zł = ..... | zł + 0% VAT |

Wyrażam zgodę na umieszczenie i przetwarzanie podanych przeze mnie danych osobowych w bazie firmy ASTOR\*.

Niniejszym upoważniamy firmę Astor Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez naszego podpisu

Podpis

Pieczęć Instytucji

\* Państwa dane będą chronione zgodnie z przepisami Ustawy o ochronie danych osobowych z dn.29.08.1997 r. (Dz.U.1997 nr 133 poz. 883). Mają Państwo prawo wglądu do swoich danych oraz do ich poprawiania.

# Otwarte systemy sterowania



Otwarte systemy firmy GE Fanuc Automation to zintegrowane systemy sterowników programowalnych PLC i oprogramowania SCADA z serii CIMPLICITY. Stanowią one doskonały produkt służący do kompleksowego sterowania i nadzoru dla instalacji przemysłowych we wszystkich branżach przemysłu.

Istotną cechą wszystkich produktów oferowanych przez GE Fanuc Automation jest nowoczesna konstrukcja, wysoka wydajność i precyzja działania. Strategia firmy to oferowanie produktów otwartych. Jest ona realizowana między innymi poprzez udostępnianie wszystkim zainteresowanym bezpłatnej, dobrze przygotowanej dokumentacji technicznej, również w języku polskim. Systemy komunikacyjne stosowane przez GE Fanuc Automation pozwalają na łatwą i mało kosztowną integrację z innymi dostępnymi na rynku systemami sterowania i nadzoru, co jest możliwe dzięki temu, iż ich znakomita większość należy do standardów światowych, a te, które od nich odbiegają, posiadają bardzo dokładną dokumentację.

Dzięki swej dużej elastyczności systemy GE Fanuc pracują w bardzo wielu zakładach w Polsce. W większości przypadków są sprzedawane "z półki" z dostawą w ciągu 24 godzin w każde miejsce w Polsce, co daje duży komfort oraz poczucie bezpieczeństwa dla użytkowników i integratorów systemów, szczególnie w sytuacjach wymagających szybkiej reakcji.

Ważnym elementem oferty GE Fanuc Automation w Polsce jest lokalna baza serwisowa oraz profesjonalne centrum szkoleniowe otwarte dla wszystkich, którzy chcą poznać sposoby instalowania, konserwacji i programowania systemów PLC i SCADA.

Więcej szczegółów na stronach: [WWW.ASTOR.COM.PL](http://WWW.ASTOR.COM.PL) oraz [WWW.GEFANUC.COM.PL](http://WWW.GEFANUC.COM.PL) lub w punktach dystrybucji w Polsce.



**AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR W POLSCE**

GDĄŃSK: tel. (058) 552 25 42 ◆ KATOWICE: tel. (032) 201 95 16 ◆ KRAKÓW: tel. (012) 428 63 20  
POZNAŃ: tel. (061) 650 29 87 ◆ WARSZAWA: tel. (022) 865 41 41 ◆  
Białystok: PROMAR (085) 7433169 ◆ Stargard Szczeciński: INFEL (091) 5776995 ◆ Wrocław: SOFTECHNIK (071) 3397262  
<http://www.astor.com.pl>

