



## SATELLINE-3AS(d) najnowszy model radiomodemu



**ASTOR w Warszawie**

**Zapraszamy na targi AUTOMATICON 2000  
WARSZAWA 11-14.04.2000 r.  
Hala A, stoisko W17**

**DODATEK SPECJALNY**  
SATEL: Bezprzewodowa  
transmisja danych  
str. I-VIII

REKLAMA

Szanowni Państwo,

Wbrew powszechnym obawom, świat wkroczył w rok 2000 bez większych wstrząsów. Dramatyczne wizje globalnej komputerowej katastrofy okazały się na szczęście bardzo odległe od prawdy, co – miejmy nadzieję – dobrze rokuje na przyszłość. Dla firmy ASTOR nowy rok rozpoczął się bardzo pomyślnie – w styczniu otwarty został w Warszawie nowy oddział firmy, o czym z przyjemnością informujemy.

Pragnę zwrócić Państwa uwagę na zamieszczony w tym numerze pisma drugi z kolei raport specjalny o bezprzewodowej transmisji danych, poświęcony najnowszemu modelowi radiomodemu – Sateline-3AS/3ASd, który właśnie uzyskał w Polsce świadectwo homologacji. Zachęcam również do lektury artykułu poruszającego zagadnienie bezpieczeństwa systemów GE Fanuc, a także do zapoznania się z kolejnymi instalacjami automatyki w Polsce. Ostatnio ukazały się też nowe wersje oprogramowania wizualizacyjnego InTouch i przemysłowej bazy danych IndustrialSQL Server – 7.1 – przedstawiamy je w artykule na stronie 11. Wewnątrz numeru znajdują Państwo również szczegóły najnowszej, promocyjnej oferty Autoryzowanego Centrum Szkoleniowego Wonderware.

W nowym roku nastąpiły także zmiany w redakcji Biuletynu Automatyki. Witając się z Państwem, pragnę jednocześnie zapewnić, iż nowa redakcja dołoży wszelkich starań, aby pismo nadal było dla Państwa aktualnym i ciekawym źródłem informacji o nowościach z dziedziny automatyki przemysłowej oraz platformą służącą wymianie doświadczeń. Gorąco zachęcam do przekazywania nam wszelkich uwag i spostrzeżeń, jakie nasuną się Państwu w trakcie lektury Biuletynu. Będą one bardzo pomocne w dostosowywaniu formy i treści pisma do Państwa oczekiwań. Zapraszam także do współtworzenia naszego kwartalnika poprzez nadsyłanie artykułów i materiałów reklamowych. Szczegółowe wskazówki dla Autorów mogą Państwo znaleźć na naszej stronie [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl).

Justyna Ryś (Astor Kraków)

*Wszystkim Czytelnikom,  
Współpracownikom i Klientom  
Radosnych Świąt Wielkanocnych*



*życzy  
firma Astor Sp. z o.o.*

## Spis treści:

### TO WARTO WIEDZIEĆ:

Bezpieczeństwo systemów GE Fanuc . . . str. 4

Certyfikaty "morskie" dla GE Fanuc . . . . .str. 5

### INSTALACJE AUTOMATYKI W POLSCE:

Modernizacja sterowania systemu  
napełniania wież węglowych . . . . . str. 6

System sterowania i wizualizacji kotłowni  
w fabryce AMICA Wronki SA . . . . .str. 7

Instalacja do produkcji mas i klejów  
w SGL Carbon SA . . . . .str. 9

### NOWOŚCI WONDERWARE:

Wersje 7.1: Internet i wydajniejsza baza  
danych . . . . . str. 11

SEE Worldwide – doskonałe narzędzie CAD str. 13

Ludzie Astora <sup>(23)</sup> . . . . . str. 15

### RAPORT SPECJALNY:

SATEL: Bezprzewodowa transmisja  
danych . . . . .str. I–VIII

## BIULETYN AUTOMATYKI



AUTOMATYKA, STEROWANIE I ORGANIZACJA PRODUKCJI

Nr 1/2000 (23)  
Wiosna 2000

### BIULETYN AUTOMATYKI ASTOR 1/2000 (23)

Redaktor prowadzący: Justyna Ryś

Sekretarz redakcji: Wojciech Kmiecik

Rysunki: Andrzej Lichota

Wydawca: ASTOR Sp. z o.o.

Adres redakcji: ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków

tel. (012) 4295531, fax (012) 4295581

e-mail: [biuletyn@astor.com.pl](mailto:biuletyn@astor.com.pl), <http://www.astor.com.pl>

Nakład: 6000 egz.

Numer zamknięto: 1.03.2000 r.

## ASTOR Sp. z o.o.

### Autoryzowany dystrybutor GE Fanuc, Wonderware i Satel

ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków  
tel. (012) 429 55 31, fax (012) 429 55 81  
<http://www.astor.com.pl>

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

**Oddział Gdańsk:** ul. Polanki 12, 80-308 Gdańsk  
tel./fax (058) 552 23 14, tel. (058) 552 25 42  
e-mail: [gdansk@astor.com.pl](mailto:gdansk@astor.com.pl)

**Oddział Poznań:** ul. Romana Maya 1, 61-372 Poznań  
tel. (061) 650 29 87, tel./fax (061) 650 29 88  
e-mail: [poznan@astor.com.pl](mailto:poznan@astor.com.pl)

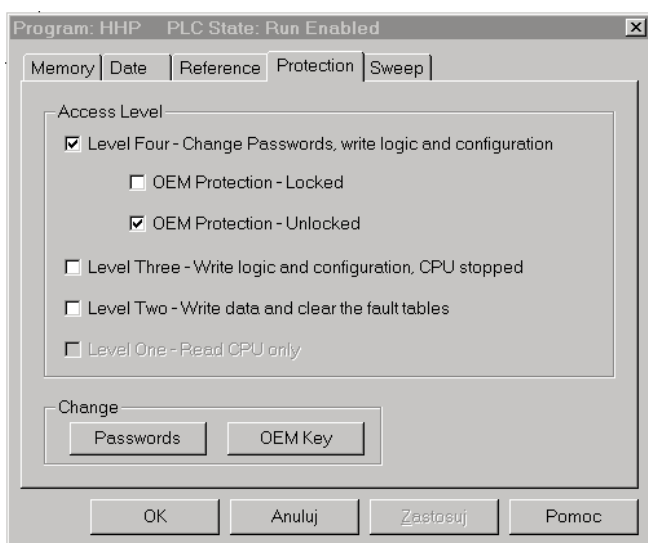
**Oddział Warszawa:** ul. Arkuszowa 135, 01-934 Warszawa  
tel. (022) 817 91 70, fax (022) 817 92 89  
e-mail: [warszawa@astor.com.pl](mailto:warszawa@astor.com.pl)

### Partnerzy handlowi:

- **Białystok:** Promar PHUP, ul. Wołyńska 36, 15-206 Białystok, tel. (085) 743 31 69, tel./fax (085) 743 31 51
- **Bielsko-Biała:** Optimus-Seko, ul. Jutrzenki 20 43-300 Bielsko-Biała, tel. (033) 814 92 34
- **Gdańsk:** Vircon s.c., ul. Polanki 12 80-308 Gdańsk, tel./fax (058) 552 14 90
- **Katowice:** Abikom, ul. Rolna 43, 40-555 Katowice tel./fax (032) 201 18 66, 201 18 67
- **Kraków:** Abis s.c., ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków tel./fax (012) 429 55 08
- **Stargard Szczeciński:** Infel, ul. Dworcowa 26/b/9 73-110 Stargard Szczeciński, tel. (091) 577 69 95
- **Toruń:** Anko-System, ul. Młodzieżowa 31, 87-100 Toruń tel. (056) 654 95 52 do 59, fax (056) 622 63 44
- **Wrocław:** Microtech International Ltd. sp. z o.o., ul. Parkowa 57 51-616 Wrocław, tel./fax (071) 372 80 19, 372 80 48, 348 36 66
- **Zamość:** Atex sp. z o.o., ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość tel. (084) 638 64 41 do 43, fax (084) 638 67 82

## Bezpieczeństwo systemów GE Fanuc

Gdy oddaje się maszynę lub instalację w ręce użytkownika dobrze jest zadbać o to, aby system posiadał odpowiednie zabezpieczenia przed niepowołanymi osobami. Mogą one polegać na ochronie przed zmianą programu sterującego, danych czy wręcz przed ewentualnym nielegalnym powielaniem programu zawartego w sterowniku. Zabezpieczenia te niejednokrotnie mogą uchronić przed niepotrzebnym wyjazdem ekipy serwisowej do fabryki. Znacznie zmniejsza się też prawdopodobieństwo konieczności naprawy instalacji, niesprawnej z powodu ręcznej zmiany nastaw w sterowniku (które tak naprawdę nigdy nie powinny być zmieniane).



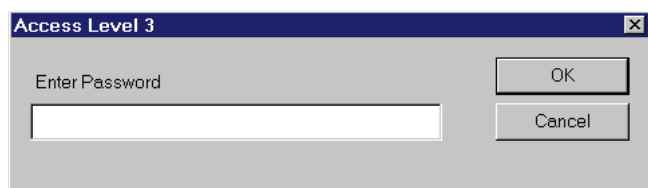
VersaPro v. 1.1 - obsługa hasel

### Jakie typy hasel mamy do dyspozycji?

Dla ochrony zasobów sterowników GE Fanuc przed dostępem osób niepowołanych stworzone zostały dwa narzędzia: Password Protection i OEM Protection.

### PASSWORD PROTECTION

Jest to system zabezpieczania hasłami zasobów sterownika przed ingerencją osób niepowołanych w dane, program lub konfigurację w sterowniku. Dostępne są cztery poziomy zabezpieczenia sterownika, zróżnicowane pod względem stopnia ingerencji w jego zasoby. Poziom dostępu 1 (*Access Level 1*) jest poziomem najniższym i pozwala jedynie na "oglądanie" tego, co znajduje się w sterowniku. Poziom 4 (*Access Level 4*) jest poziomem najwyższym; zezwala na dowolne zmiany w danych sterownika



VersaPro - wprowadzanie hasel

czy też w treści programu. Należy zwrócić uwagę, że system ten pozwala na zmianę hasel wyłącznie osobie znającej hasło poziomu najwyższego; tak więc – przykładowo – osoba znająca hasło poziomu 3 nie potrafi zmienić hasła osobie o przywilejach na poziomie 2. Przywileje przyznane użytkownikowi na danym poziomie dostępu obejmują również przywileje wszystkich niższych poziomów. Poziomy dostępu do sterownika są następujące:

- Poziom 1.** Możliwość odczytu wszystkich danych (program sterujący, tablice wartości zmiennych, tablice błędów, itp.) z wyjątkiem hasel dostępu. Brak możliwości zmian podglądanych wartości. **Jest to domyślny poziom dostępu w systemie zabezpieczonym hasłami na każdym poziomie.**
- Poziom 2.** Funkcje poziomu 1 plus możliwość zapisu w tablicach wartości zmiennych (%I, %Q, %R, itp.) oraz czyszczenia tablic błędów.
- Poziom 3.** Funkcje poziomu 1 i 2 plus możliwość zmian w programie sterującym - ale tylko w trybie STOP, oraz możliwość zatrzymywania sterownika.
- Poziom 4.** Funkcje poziomu 1, 2 i 3 plus możliwość zmian wszelkich wartości w pamięci sterownika oraz możliwość odczytu, zapisu i zmiany hasel dostępu do poziomów 1, 2 i 3 w trybie RUN i STOP.

### OEM PROTECTION

Jest to zabezpieczenie przeznaczone dla producentów maszyn. Założenie hasła OEM uniemożliwia odczyt programu i danych zawartych w sterowniku, dzięki czemu dostawca maszyny lub instalacji ma pewność, że nikt nie wejdzie nielegalnie w posiadanie jego technologii czy też myśli technicznej zawartej w programie sterującym.

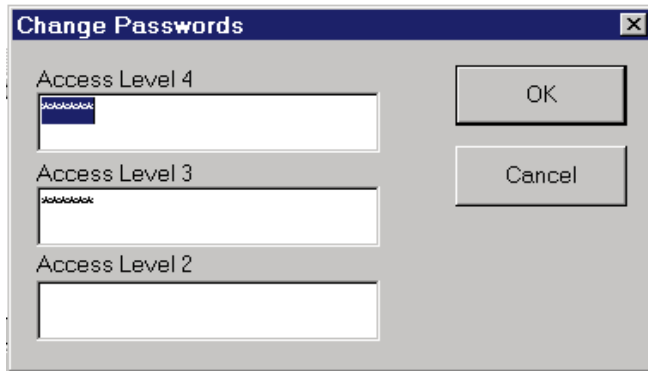
Można wykorzystywać jednocześnie obydwa typy hasel, można też ograniczyć się do jednego bądź w ogóle zrezygnować z zabezpieczania sterownika hasłami. Sposób funkcjonowania zabezpieczeń zostanie omówiony w dalszej części artykułu na przykładzie hasel PASSWORD PROTECTION.

### Jak to działa?

Jeżeli sterownik ma założone hasła PASSWORD PROTECTION, to po uruchomieniu oprogramowania narzędziowego (VersaPro v. 1.1\* lub Logicmaster 90) uzyskamy dostęp do sterownika na poziomie o jeden niższym od najniższego poziomu, na którym założono hasło. Przykładowo, jeżeli sterownik posiada założone hasła na poziomach 4 oraz 3 to po uruchomieniu oprogramowania uzyskamy dostęp do sterownika na poziomie 2. Użytkownik może przejść na poziom wyższy po podaniu odpowiedniego hasła.

## Jak to zrobić?

Aby założyć hasła typu PASSWORD PROTECTION, wystarczy otworzyć okno obsługi haseł (*PLC/Status/Protection*) i nacisnąć przycisk *Passwords*. Zostanie wtedy wy-



*VersaPro - definiowanie haseł*

świetlone okno, w którym będzie można podać hasła odpowiadające poszczególnym poziomom dostępu do sterownika. Aby osiągnąć dostęp do sterownika, który jest już zabezpieczony hasłami, wywołujemy ponownie okno obsługi haseł, a następnie zaznaczamy poziom, na jakim chcemy mieć dostęp do sterownika - oprogramowanie poprosi o podanie hasła przyporządkowanego wybranemu poziomowi.

Do zakładania haseł można użyć zarówno oprogramowania narzędziowego VersaPro v. 1.1\*, jak i Logicmaster 90. Nie jest konieczne zakładanie wszystkich haseł; przy-

kładowo można założyć tylko hasła na poziomie 4 i 3.

## Jak to jest w praktyce ?

W praktyce zwykle nie ma potrzeby ograniczania praw użytkownika do poziomu 1. W przeważającej części instalacji nadaje się hasła na poziomie 3 lub 2. Fabrycznie nowy sterownik nie ma zaprogramowanych żadnych haseł; dostęp do jego zasobów jest na poziomie 4. Każdorazowa próba wpisania błędnego hasła typu PASSWORD PROTECTION jest zapisywana w pamięci sterownika, włącznie z adnotacją o dacie i czasie (z dokładnością do sekund). Informacje te są przechowywane nawet po wyłączeniu zasilania sterownika.

Bywają jednak przypadki, gdy nie chcemy zakładać haseł na sterownik i nie chcemy również, aby ktoś, komu ten sterownik udostępniamy, miał możliwość założenia haseł. W takiej sytuacji należy w konfiguracji jednostki centralnej sterownika ustawić parametr *Passwords* jako *Disabled*. Operacja taka oczywiście może zostać przeprowadzona wyłącznie w sterowniku, który nie ma jeszcze założonych haseł. Od tego momentu nie jest możliwe zarówno zakładanie haseł na sterownik, jak i zmiana parametru *Passwords* na *Enable*. Jedyną drogą do ponownego uaktywnienia haseł w sterowniku jest całkowite skasowanie pamięci procesora, możliwe do przeprowadzenia przez autoryzowaną obsługę serwisową GE Fanuc.

*Grzegorz Faracik (Astor Kraków)*

\* Oprogramowanie VersaPro w wersjach 1.02 i wcześniejszych nie obsługiwało systemu haseł w sterownikach GE Fanuc.

# Certyfikaty "morskie" dla GE Fanuc

Z przyjemnością informujemy, że firma GE Fanuc Automation posiada dwa certyfikaty zgodności swoich produktów z normami obowiązującymi dla sprzętu stosowanego na statkach. Świadczenia te zostały wydane przez angielską firmę Lloyd (Lloyd's Register of

Shipping) oraz amerykańską firmę ABS (American Bureau of Shipping). Oba certyfikaty obejmują sterowniki PLC z serii 90-30 i 90-70 oraz system rozproszonych wejść/wyjść **Field Control**.



## Modernizacja sterowania systemu napełniania wież węglowych

Obecnie w Zakładzie Koksochemicznym Huty im. Tadeusza Sendzimira S.A., w ramach procesu unowocześnienia linii produkcyjnych, prowadzona jest modernizacja systemu napełniania wież węglowych.

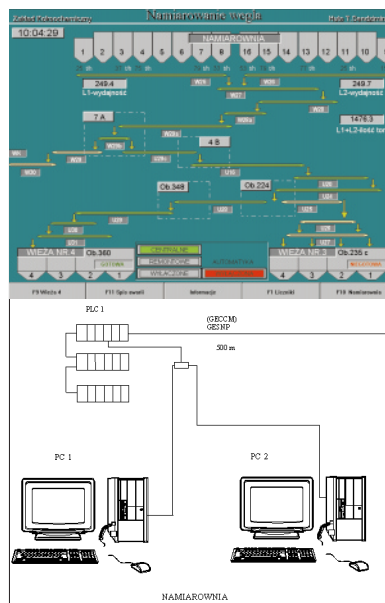
Składniki mieszanki węglowej gromadzone w zbiornikach są naważane przez wagi tensometryczne zamontowane pod wylotem każdego zbiornika. Ilość wysypywanego materiału regulowana jest poprzez system komputerowy oparty na sterownikach **GE Fanuc**. Zarówno stan pracy urządzeń, jak i receptury realizowanych mieszanek mają swoje odzwierciedlenie w systemie wizualizacji wykonanej z wykorzystaniem oprogramowania **InTouch** firmy Wonderware. Tak przygotowana mieszanka transportowana jest przenośnikami taśmowymi do wież węglowych (zbiorników buforowych), z których cyklicznie pobierana jest przez maszyny piecowe nazywane wsadnicami. Dalsza obróbka materiału odbywa się we wsadnicach i polega na ubiciu placka węglowego oraz wsunięciu zagęszczonego węgla do komory koksowniczej, gdzie podlega skokowaniu.

Elementem ciągu technologicznego, który podlegał modernizacji, było **sterowanie grupą przenośników**, której zadaniem jest podanie materiału do wież węglowych. Jest to układ dwóch przenośników, przecinających się pod kątem prostym, z których jeden przemieszcza się w kierunku płn. - pld., drugi zaś w kierunkach wsch. - zach. i płn. - pld. (drugi z przenośników znajduje się na suwnicy, stąd możliwe jest jego dwukierunkowe przemieszczanie). Dodatkowym utrudnieniem jest fakt rewersyjnej pracy obu tych urządzeń. Dotychczasowa ich obsługa polegała na precyzyjnym ustawieniu przejezdnego przenośnika na najwyższym poziomie wieży węglowej i dostosowaniu do tego ustawienia przenośnika znajdującego się o jedno piętro niżej, a następnie wyborze trybu pracy (cykl w lewo lub w prawo). Czynności tych dokonywał operator sterując przyciskami sterowniczymi znajdującymi się bezpośrednio przy urządzeniach.

W opracowanym projekcie modernizacji przyjęto następujące założenia:

- Całe sterowanie pracą urządzeń zasypowych prowadzone jest poprzez sterownik programowalny **GE Fanuc** z poziomu dyspozytorni wydziału,
- Nadzór nad pracą urządzeń prowadzi dyspozytor wydziału wspomagany systemem wizualizacji **InTouch** firmy Wonderware,
- Ilość skierowanego do wieży materiału jest na bieżąco kontrolowana i archiwizowana poprzez system wizualizacji.

Przyjęcie powyższych założeń stworzyło następujące rozwiązanie: sterowanie pracą suwnicy, położeniem wózków i rewersją przenośników przejął sterownik **GE Fanuc 90-30**, usytuowany w stycznikowni znajdującej się na wieży węglowej. Odzworowanie położenia suwnicy i wózków



Ekran wizualizacji procesu namiarowania węgla

Schemat ideowy instalacji

odbywa się za pomocą czujników **IPBXD 25 CP**. Stan napełnienia poszczególnych sektorów wieży węglowej jest kontrolowany przez czujniki **IPBD-15**. Wszystkie sygnały są doprowadzane do komputera zarządzającego w dyspozytorni. Ze względu na dużą odległość (1100 m) zastosowano wzmacniacz typu **HE485ISO485**. W komputerze dyspozytorskim zainstalowany jest system wizualizacyjny **InTouch**, który sterował do chwili modernizacji systemem namiarowania węgla (**GECCM**). Istniejący system rozbudowano o nowe okna, dzięki którym operator może nadzorować i sterować położeniem urządzeń zasypowych w wieży węglowej. Sterowanie urządzeniami polega obecnie na ustaleniu, który sektor będzie w pierwszej kolejności zasypywany. Po napełnieniu wybranego sektora urządzenia automatycznie ustawiają swoje położenie nad kolejnym sektorem.

Dzięki zastosowaniu sterowników **GE Fanuc**, systemu wizualizacyjnego **InTouch** i prostych rozwiązań mechanicznych udało się stworzyć system, który eliminuje pracę obsługi na stanowisku szkodliwym dla zdrowia oraz pozwala na pełną kontrolę przesyłu węgla do wież węglowych. Przedstawiony system został zrealizowany we własnym zakresie przez pracowników Zakładu Koksochemicznego Huty im. Tadeusza Sendzimira S.A. w Krakowie. Projekt systemu sterowania, zaprogramowanie **PLC** oraz wizualizację w **InTouch** u wykonali autorzy artykułu.

Jan Chłipała, Eryk Łukianiuk, Adam Pleszka  
(Huta im. T. Sendzimira, Kraków)

Od Redakcji: Powyższa instalacja, działająca od kilku lat, była już prezentowana na łamach Biuletynu Automatyki (nr 6 - 4/95). Wówczas opisana została zakończona właśnie modernizacja namiarowni węgla. Dziś przedstawiamy kolejny etap rozbudowy instalacji - modernizację systemu napełniania wież węglowych.

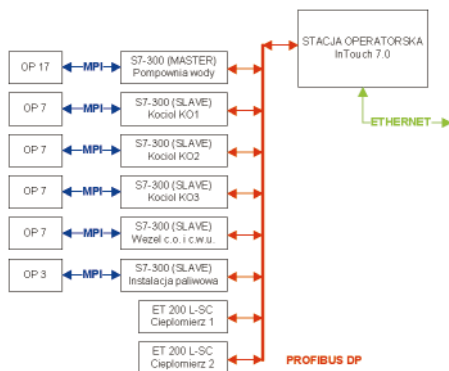
## Instalacje automatyki w Polsce

# System sterowania i wizualizacji kotłowni w fabryce AMICA Wronki SA

Jednym z zakładów, które zdecydowały się na budowę nowej kotłowni gazowo – olejowej, jest fabryka AMICA Wronki SA. Dzięki nowemu obiektowi ograniczono do minimum wpływ gospodarki energetycznej zakładu na środowisko naturalne. Ponadto, w porównaniu z dotychczasową kotłownią węglową, zwiększono zainstalowaną moc cieplną nowej kotłowni. Umożliwia to zasilanie w energię cieplną nowych obiektów, a tym samym rozbudowę zakładu. Całość została zrealizowana w 1998 roku w systemie “pod klucz” przez firmę PROMAT Sp. z o.o., 80-212 Gdynia, ul. Hutnicza 3, tel. (058) 663-02-02.

Biorąc pod uwagę bilans cieplny zakładu, Inwestor zdecydował się na zainstalowanie w kotłowni dwóch kotłów wodnych wysokoparametrowych o mocy 11,5 MW każdy i jednego kotła wysokoparametrowego o mocy 9,1 MW z palnikami olejowo – gazowymi. Kotłownia wytwarza ciepłą wodę na potrzeby technologiczne zakładu, centralnego ogrzewania zakładu i sąsiadujących osiedli oraz ciepłą wodę użytkową.

Zgodnie z wymaganiami Inwestora, system automatyki kotłowni zbudowano bazując na sterownikach Simatic S7-300 firmy Siemens. Do wizualizacji pracy kotłowni został wykorzystany program InTouch 7.0 pracujący na komputerze PC z zainstalowanym systemem Windows NT 4.0.



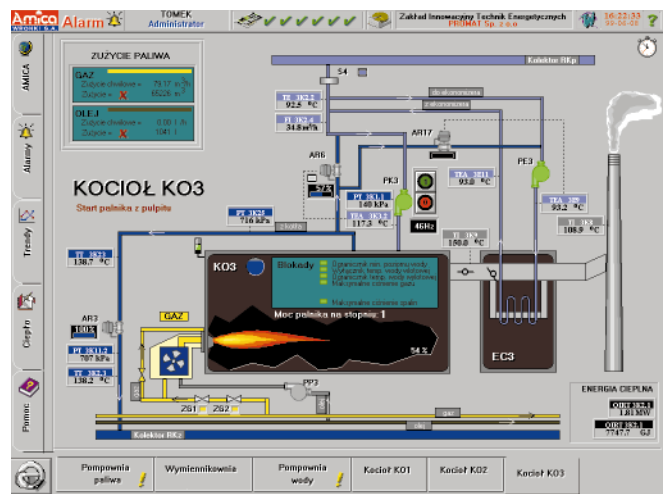
Struktura systemu sterowania i wizualizacji

Centralne sterowanie pracą całego systemu odbywa się za pośrednictwem sieci przemysłowej PROFIBUS DP, którą przesyłane są dane pomiędzy sterownikami i systemem wizualizacji. Użytkownikami sieci jest sześć sterowników z procesorem CPU 315-2 DP, odpowiedzialnych za pracę poszczególnych części kotłowni, oraz dwa moduły rozproszone ET 200 L-SC, zbierające sygnały z ciepłomierzy zainstalowanych w halach produkcyjnych. Sterowniki obsługują w sumie 610 wejść i wyjść, a InTouch ponad 1800 zmiennych. Każdy sterownik poprzez złącze MPI jest połączony z własnym panelem operatorskim, umożliwiającym podgląd parametrów pracy systemu i zapewniającym pełną ingerencję operatora w pracę układu.

Dane do InTouch'a są pobierane za pośrednictwem procesora komunikacyjnego CP 5412 (A2) firmy Siemens

i serwera Simatic Net S7 I/O Server firmy Wonderware.

Podstawowym zadaniem wizualizacji jest monitorowanie pracy poszczególnych urządzeń. System dostarcza wszelkich informacji o procesie, takich jak wartości temperatur i ciśnień, aktualna moc cieplna kotła, zużycie oleju i gazu, blokady i zabezpieczenia oraz podstawowe parametry całego układu kotłów, pompowni wody, węzła c.o i c.w.u. oraz instalacji paliwowej. System wizualizacji daje operatorowi pełną kontrolę nad pracą całej instalacji.

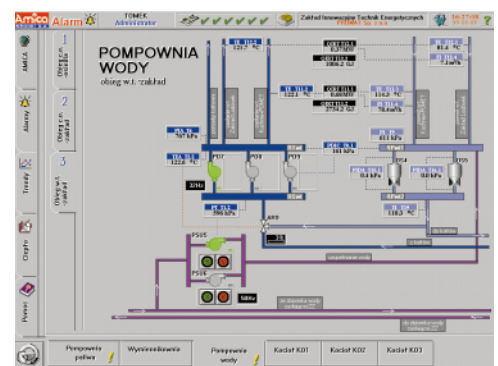


Wizualizacja pracy kotła

Operator ma możliwość konfigurowania poszczególnych regulatorów PID, nastawy wartości zadanych regulowanych parametrów sieci ciepłowniczych oraz załączania i wyłączania poszczególnych obiegów i zestawów pompowych. Jednym z ważniejszych zadań systemu sterowania jest optymalizacja pracy kotłów. System porównuje aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej z wydajnością kotłów pracujących i, w zależności od zdefiniowanych przez operatora progów, odstawia lub wprowadza kolejny kocioł znajdujący się w gorącej rezerwie.

System sterowania pozwala również na ograniczenie mocy poszczególnych kotłów. Ma to szczególne znaczenie w przypadku pracy na gazie, gdyż zabezpiecza Inwestora przed przekroczeniem zamówionej mocy.

W obiegach ciepłowniczych (pompowni wody) zastosowano algorytm do automatycznej zmiany konfiguracji pomp wiodącej. Zestaw trzech pomp obiegowych



Okno pompowni wody

jest sterowany jednym falownikiem przypisanym w danej chwili do pompy podstawowej. Głównym zadaniem algorytmu jest równomierne zużycie poszczególnych pomp w zestawie. Operator ma możliwość zadania czasu, po którym nastąpi zmiana pompy podstawowej (pracującej na falowniku). W trybie pracy ręcznej można załączyć wybraną pompę bądź przy zasilaniu bezpośrednio z sieci, bądź z falownika.

Oprócz monitorowania i sterowania, system wizualizacji spełnia szereg innych funkcji ułatwiających obsługę i analizę procesów zachodzących w kotłowni.

#### **Zabezpieczenie systemu i poziomy dostępu do aplikacji**

Z punktu widzenia bezpiecznej pracy kotłowni, ważnym zagadnieniem jest kontrola dostępu poszczególnych operatorów do ingerencji w układ sterowania (załączanie/wyłączanie poszczególnych urządzeń, konfigurowanie regulatorów PID, itd.). Tylko operator z najwyższymi uprawnieniami ma pełny dostęp do wszystkich parametrów konfiguracyjnych systemu sterowania i wizualizacji.

#### **Alarmowanie**

Aplikacja umożliwia wyświetlanie, zapisywanie oraz drukowanie informacji o zaistniałych w systemie zdarzeniach i alarmach. Zastosowane mechanizmy grupowania alarmów znacznie ułatwiają ich przeglądanie i analizę. W razie potrzeby operator może sięgnąć do alarmów historycznych. W przypadku pojawienia się nowego alarmu pojawia się okno informujące operatora o tym zdarzeniu. W czasie trwania alarmu, na dolnym menu (przełączającym poszczególne części kotłowni) miga wykrzyknik informujący, w jakiej grupie wystąpił alarm. Kliknięcie na danym symbolu powoduje przejście do okna alarmowanego obiegu.

#### **Trendy bieżące i historyczne**

System wizualizacji posiada znacznie rozbudowany system prezentacji danych. Trendy podzielono na grupy zgodnie z technologią kotłowni. Operator może wybrać interesujący go obieg, np. kocioł KO1, i śledzić zmiany temperatur ciśnień i przepływów na podzielonych tematycznie wykresach, np. obieg ekonomizera, obieg spalin, obieg wody, itd.

#### **Raportowanie**

W aplikacji operator ma możliwość zdefiniowania raportów za dowolny okres, z podziałem na trzymianowy cykl pracy zakładu. System udostępnia informacje o rzeczywistym zużyciu energii cieplnej przez odbiorców, zużyciu oleju i gazu przez poszczególne palniki, ubytkach wody w sieci oraz pracy poszczególnych pomp.

#### **Archiwizowanie danych**

Wszystkie dane pobierane z obiektu zapisywane są do lokalnej bazy danych, w której przechowywane są przez sześć miesięcy. Dodatkowo raz na dobę system kopiuje pliki danych historycznych, zdarzeń i alarmów oraz opracowanych raportów na zdefiniowany przez operatora nośnik zewnętrzny lub dysk innego komputera w sieci zakładowej.

Zaprezentowany system sterowania i wizualizacji został w całości zaprojektowany i uruchomiony przez pracownię projektową firmy PROMAT. Zastosowanie sterowników PLC i wizualizacji pozwoliło spełnić wszystkie wymagania z punktu widzenia zarówno technologii, jak i komfortu obsługi. System automatyki kotłowni został wykonany z uwzględnieniem niemieckich norm TRD 604 dopuszczających instalację do pracy bez obsługi przez 24 godziny.

*Tomasz MocarSKI, Leszek Matusiak (PROMAT Gdynia)*



## **ASTOR w WARSZAWIE**



Szanowni Państwo!

Z wielką przyjemnością zawiadamiamy,  
iż w styczniu br. został otwarty w Warszawie  
**nowy oddział firmy ASTOR.**

Mamy nadzieję, że dzięki jego działalności nasz kontakt z Państwem,  
których firmy i zakłady pracy mają siedzibę w centrum Polski,  
będzie jeszcze lepszy.

Z okazji otwarcia oddziału proponujemy Państwu specjalną promocję:

**Każde zamówienie przysłane na numer faksu: (022) 817 92 89  
otrzyma dodatkowy rabat w wysokości 3%\***

Uwaga:

\* Promocja dotyczy firm, których pierwszą cyfrą kodu pocztowego siedziby jest 0 (zero - 0x-xxx) i trwa do końca maja 2000 r.

## RAPORT - Bezprzewodowa transmisja danych

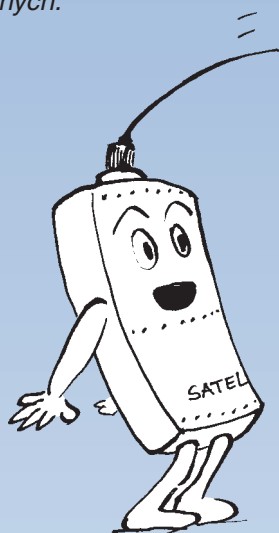


Marzec 2000

Szanowni Państwo!

Minął rok od ukazania się poprzedniego raportu poświęconego dystrybuowanym przez naszą firmę urządzeniom firmy SATEL OY. Od tego czasu w sprzedaży pojawiły się nowe produkty, na które firma Satel uzyskała w Polsce homologacje. Również nasi klienci dokonali w ciągu ostatniego roku szeregu wdrożeń, z których dwa chcielibyśmy zaprezentować Państwu. Z tej okazji przygotowaliśmy kolejny raport poświęcony radiowej transmisji danych.

Tomasz Michałek, Satel Product Manager (Astor Kraków)



### Spis treści:

- str. I **Polskie Świadczenia Homologacji**
- str. II **SATELLINE-3AS i 3ASd**
- str. III **TCP/IP i Profibus drogą radiową**
- str. V **Radiomodem 2ASxE w funkcji repeatera**
- str. VI **Radiomodemy w systemie monitoringu węzłów ciepłych**
- str. VII **Wykorzystanie urządzeń firmy SATEL do monitorowania obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych**
- str. VIII **Punktualne autobusy**

# Polskie Świadczenia Homologacji

W styczniu 1999 roku, na spotkaniu dystrybutorów firmy SATEL Oy, zaprezentowano nowy model radiomodemu **SATELLINE-3AS** i jego odmianę z wyświetlaczem LCD – **SATELLINE-3ASd**. Ministerstwo Łączności zatwierdziło je do stosowania na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej już w grudniu tego samego roku. Laboratorium badań Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej w Warszawie przetestowało także system do transmisji sygnałów binarnych i alarmowych **SATELCODE/SATELNODE**. W tym wypadku badaniom podlegało tylko urządzenie nadawcze SATELCODE, bowiem najważniejszym zadaniem homologacji jest kontrola zakłóceń, jakie mógłby emitować nadajnik. W stosunku do odbiorników SATELNODE świadectwo homologacji nie jest wymagane.

Z uwagi na bardzo szybki rozwój techniki, świadectwa homologacji dla urządzeń nadawczo-odbiorczych wydawane są na okres 5 lat w zakresie zakładania oraz na okres 10 lat w zakresie użytkowania. Prolongata świa-

dectw następuje po przedłożeniu stosownego wniosku w Ministerstwie Łączności. Ostateczną decyzję odnośnie parametrów pracy w konkretnym miejscu podejmuje każdorazowo Okręgowy Zarząd Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej w oparciu o mapę użytkowników na danym terenie. To właśnie z PAR najlepiej konsultować, na jaką częstotliwość powinien być zamawiany radiomodem, by uzyskać zgodę na założenie i użytkowanie systemu bezprzewodowej transmisji danych.

Obecnie wydane świadectwa homologacji obejmują stosunkowo duży przedział częstotliwości, mamy więc nadzieję, iż każdy użytkownik będzie mógł bez trudu zastosować nasze radiomodemy wszędzie, także w już istniejących systemach. Poniżej zamieszczamy aktualne zestawienie świadectw homologacji firmy SATEL, upoważniających do użytkowania urządzeń tej firmy w Polsce.

Hubert Wilski (Astor Kraków)

SATEL Oy	1ASm2	2ASxm2	2ASxE	5AS	3AS/3ASd	3AS/3ASd	Satelcode
Nr i data wydania	119/96 z 22-02-96	361/97 z 09-05-97	008/99 z 21-01-99	009/99 z 21-01-99	1295/99 z 09-12-99	1296/99 z 09-12-99	1297/99 z 09-12-99
Ważne w zakresie zakładania	28-02-2001	31-05-2002	31-01-2004	31-01-2004	31-12-2004	31-12-2004	31-12-2004
Ważne w zakresie użytkowania	bezterminowo	bezterminowo	31-01-2009	31-01-2009	31-12-2009	31-12-2009	31-12-2009
Pasma częstotliwości	434,050 MHz	449,650÷ ÷449,825 MHz	432,050÷ ÷460,050 MHz	159,300÷ ÷160,2875 MHz	417,500÷ ÷460,050 MHz	417,500÷ ÷460,050 MHz	152,000÷ ÷171,9875 MHz
Odstęp sąsiedniokanałowy	25 kHz	25 kHz	12,5 kHz	12,5 kHz	12,5 kHz	25 kHz	25 kHz
Moc maksymalna	0,5 W	0,5 W	1 W	5 W	1 W	0,5 W	0,5 W
Prędkość transmisji	4800 bit/s	9600 bit/s	4800 bit/s	1200 bit/s	9600 bit/s	19200 bit/s	9600 bit/s

# SATELLINE-3AS i 3ASd



Radiomodemy **SATELLINE-3AS** i **3ASd** z homologacją Ministerstwa Łączności

9 grudnia 1999 roku Ministerstwo Łączności wydało świadectwa homologacji dla radiomodemów **SATELLINE-3AS** oraz **3ASd** firmy **SATEL**. Obydwa radiomodemy uzyskały homologację w zakresie częstotliwości 417.50 ÷ 460.05 MHz, zarówno dla odstępu sąsiedniokanałowego 25 kHz, jak i 12.5 kHz. Jest to dobra okazja, by przybliżyć Czytelnikom Biuletynu te urządzenia.

Radiomodemy 3AS i 3ASd są najnowszymi przedstawicielami rodziny **SATELLINE**. Przeznaczone są do transmisji danych w trybie *half-duplex* (przesyłanie danych z szybkim przełączaniem kierunku). Podobnie jak modele 2ASxE oraz 5AS, nowe radiomodemy są w pełni "przezroczyste" dla stosowanego protokołu transmisji, dzięki czemu mogą być stosowane do łączenia wszelkich urządzeń komunikujących się za pośrednictwem łączy szeregowych. W stosunku do poprzednich modeli zwiększona została maksymalna prędkość transmisji, wprowadzono także szereg dodatkowych możliwości i funkcji, m.in. mechanizm korekcji błędów. Stąd też radiomodemy te polecane są w szczególności do zastosowań, w których istotne znaczenie ma duża niezawodność i szybkość.

**SATELLINE-3AS** składa się z modemu, nadajnika i odbiornika radiowego, zintegrowanych w niewielkiej aluminiowej obudowie. Na zewnątrz obudowy wyprowadzone jest gniazdo portu szeregowego oraz złącze antenowe typu TNC. Dodatkowo na obudowie umieszczony jest zestaw diod informujących o stanie linii sygnałowych portu szeregowego. Urządzenie zasilane jest prądem stałym o napięciu od 9 do 30 V. Napięcie zasilające doprowadzane jest (podobnie jak w poprzednich modelach) na dwie linie gniazda portu szeregowego.

Radiomodem może pracować w trzech trybach: *trybie przesyłania danych* (normalny tryb pracy urządzenia), *trybie testowym* oraz *trybie 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* wykorzystywany jest do konfigurowania radiomodemu 3AS. Dokonuje się tego w sposób bardzo podobny, jak w przypadku innych modeli rodziny **SATELLINE**. Urządzenie posiada wbudowane oprog-

ramowanie umożliwiające zmianę wszelkich parametrów jego pracy. Aby skonfigurować radiomodem, należy za pośrednictwem portu szeregowego podłączyć komputer PC z uruchomionym dowolnym programem terminala. Po przełączeniu radiomodemu w tryb programowania terminal wyświetla menu konfiguracyjne, za pomocą którego można dokonać wszystkich ustawień. Zmiana niektórych parametrów (w szczególności kanału i adresu urządzenia w sieci) możliwa jest także w trakcie pracy, za pomocą specjalnych poleceń wysyłanych do radiomodemu między blokami danych (są to tzw. komendy SL, szczegółowo opisane w dokumentacji urządzenia).

Radiomodem 3AS zapewnia transmisję na częstotliwościach z zakresu 370..470 MHz. Możliwe jest zastosowanie odstępu sąsiedniokanałowego 12.5 kHz lub 25 kHz. W pierwszym przypadku możliwa jest transmisja z maksymalną szybkością 9600 bit/s, a do dyspozycji jest 160 programowo zmienianych kanałów. Przy zachowaniu odstępu sąsiedniokanałowego 25 kHz maksymalna prędkość transmisji wynosi 19200 bit/s, zaś dostępnych jest 80 kanałów.

**Większa szybkość transmisji radiowej** jest pierwszą istotną cechą odróżniającą radiomodem 3AS od poprzednich modeli. Drugą niezwykle przydatną innowacją jest **możliwość programowej zmiany mocy nadajnika oraz czułości odbiornika**. Dzięki temu możliwe jest szybkie i bezproblemowe dostosowanie radiomodemu do aktualnych potrzeb, w szczególności do ograniczeń formalnych wynikających z posiadanych zezwoleń. Minimalna moc nadajnika wynosi 10 mW, natomiast maksymalna jest zależna od odstępu sąsiedniokanałowego i wynosi 0.5 W dla odstępu 25 kHz, oraz 1 W dla odstępu 12.5 kHz. Z kolei czułość odbiornika może być wybierana z zakresu od -110 dBm do -116 dBm.

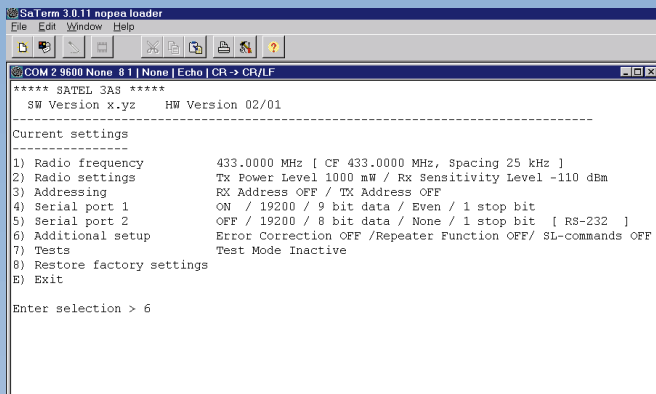
Kolejną ważną cechą radiomodemu 3AS jest **zgodność wbudowanego portu szeregowego** nie tylko ze standardem **RS-232**, ale również **RS-485** i **RS-422**. Stanowi to duże ułatwienie dla użytkowników wykorzystujących w swoich zastosowaniach te właśnie przemysłowe odmiany standardu RS (nie ma konieczności stosowania konwerterów).

Radiomodem 3AS może być wykorzystany do budowy sieci radiomodemowych. Posiada on możliwość pracy w charakterze *repeatera*. Działanie *repeatera* polega na niezwłocznym odsyłaniu odebranych pakietów danych (w tym trybie długość pojedynczego bloku ograniczona jest do 1 kB). Istnieje możliwość stosowania więcej niż jednego *repeatera*, dzięki czemu odległość, na którą transmitowane są informacje, można wydawnie zwiększyć. Ponadto możliwe jest budowanie rozległych sieci w architekturze *master-slave*. W takim przypadku sterowanie transmisją odbywa się na poziomie zastosowanego protokołu komunikacyjnego.

Jedną z najistotniejszych funkcji radiomodemu 3AS jest **wbudowany mechanizm korekcji błędów transmisji**. Jest on szczególnie przydatny w sytuacji, gdy mamy do czynienia z zakłóceniami i szumami na linii radiowej, a także w przypadku przesyłania danych na bardzo duże odległości.



Świadectwa homologacji dla radiomodemów **SATELLINE-3AS(d)** wydane przez Ministerstwo Łączności



Menu konfiguracyjne radiomodemu SATELLINE-3AS(d)

Korekcja błędów pozwala zminimalizować liczbę błędnie przesłanych ramek. Istota jej działania polega na dzieleniu przesyłanych danych na mniejsze bloki i dołączaniu do każdego z takich bloków dodatkowych informacji kontrolnych i korekcyjnych. Dzięki temu radiomodem łatwo wykrywa błędnie przesłane bloki i w dużym stopniu może odtworzyć ich prawidłową zawartość. Mechanizm korekcji działa w sposób niezauważalny dla użytkownika oraz urządzeń transmitujących dane – wszystkie operacje wykonywane są na poziomie oprogramowania radiomodemu.

Oprogramowanie radiomodemu 3AS (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 dokonywane jest za pośrednictwem portu szeregowego, z poziomu firmowego programu terminala **Saterm** firmy SATEL.

Wszystkie powyższe informacje odnoszą się w pełnym wymiarze również do radiomodemu **3ASd**. W istocie jest to prawie taki sam radiomodem, różniący się od modelu podstawowego jedynie tym, iż jest wyposażony w podświetlany wyświetlacz ciekłokrystaliczny oraz czteroprzyciskową miniklawiaturę. Dzięki temu możliwa jest zmiana wszystkich ustawień urządzenia, przez co nie ma konieczności podłączania komputera i wykorzystywania programu terminala. W trybie programowania na ciekłokrystalicznym ekranie wyświetlane jest menu konfiguracyjne, a poszczególne parametry są ustawiane z wykorzystaniem miniklawiatury. W trybie przesyłania danych radiomodem wyświetla informacje o podstawowych parametrach transmisji (częstotliwość, prędkość), a także o sile sygnału radiowego oraz o poziomie napięcia zasilającego.

Nowe radiomodemy firmy SATEL mają wszystkie zalety swoich poprzedników: niezależność od stosowanego protokołu komunikacyjnego, dużą niezawodność, łatwość montażu i obsługi, niewielkie rozmiary oraz wiele funkcji dodatkowych. Jednocześnie zastosowane w nich nowe rozwiązania techniczne sprawiają, iż urządzenia te są obecnie najnowocześniejszymi radiomodemami na polskim rynku.

Mateusz Pierzchała (Astor Poznań)

## SATELLINE 3AS(d): TCP/IP i Profibus drogą radiową

**SATELLINE-3AS i 3ASd**, dwa najnowsze radiomodemy z rodziny SATELLINE, zostały zaprojektowane i wykonane z myślą o zastosowaniu w aplikacjach, w których istotną rolę odgrywa duża prędkość i dokładność transmisji. Ogólną ich charakterystykę Czytelnicy mogą znaleźć w artykule pt. "SATELLINE-3AS i 3ASd" na stronie II, natomiast w tym miejscu pragnę przedstawić nowe możliwości ich zastosowania, nieosiągalne w przypadku poprzednich modeli.

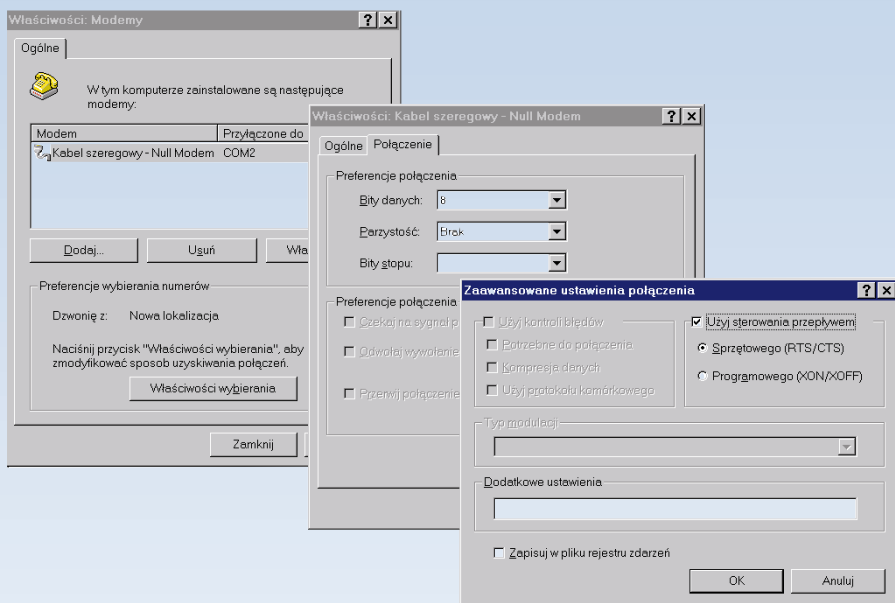
Jak wiadomo, powszechnie używanym protokołem transmisji jest protokół komunikacyjny **TCP/IP**, przeznaczony przede wszystkim do przesyłania danych pomiędzy komputerami w sieci Internet lub Intranet. Obecnie do transmisji

z użyciem tego właśnie protokołu, a konkretnie jego odmiany PPP (Point-to-Point), można zastosować także radiomodemy SATELLINE-3AS i 3ASd, przede wszystkim dzięki ich dużym prędkościom. Kolejną zaletą takiego rozwiązania jest też możliwość podłączenia do sieci stacji będących w ruchu; w przypadku kabli takiej możliwości nie ma. Oczywiście, także w tym przypadku zastosowanie radiomodemu wynika przede wszystkim z faktu, iż często użycie łącza kablowego jest nieoptymalne lub po prostu niemożliwe.

System tego typu składa się z komputerów PC wyposażonych w system operacyjny Windows NT 4.0 Workstation. Na jednym z komputerów należy zainstalować oprogramowanie Dial-Up Networking, natomiast na drugim uruchomić usługę zdalnego dostępu, tzw. RAS (*Remote Access Service*).

Do portów szeregowych komputerów podłączone są radiomodemy SATELLINE 3AS lub 3ASd. Konfiguracja całego systemu jest prosta i zajmuje niewiele czasu. Pierwszym etapem jest konfigurowanie radiomodemu, które odbywa się z poziomu zwykłego programu terminalowego (np. Hyperterminal). Należy pamiętać o identycznym ustawieniu parametrów obu radiomodemu, tj. takich samych częstotliwości, parametrów portów (prędkość, ilość bitów danych, parzystość, ilość bitów stopu) oraz wyłączeniu funkcji repeatera, funkcji test, komend SL, a także korekcji błędów.

Kolejnym etapem jest konfigurowanie komputerów. W *Panelu sterowania* w opcji *Modemy* należy wybrać *Kabel szeregowy - Null Modem* i ustawić parametry portu szeregowego na identyczne jak w radiomodemach. Pozostaje jeszcze skonfigurowanie protokołu TCP/IP (uprawnienia, opcje wybierania oraz adresy). Wszystko to wykonuje się w oknach konfiguracyjnych usługi RAS na komputerze - serwerze lub w oknach konfiguracyjnych sieci na komputerze - kliencie. Na zakończenie czynności



Ekran konfiguracyjny dostępny z poziomu systemu Windows

związanych z konfigurowaniem systemu pozostaje dokonanie małej zmiany w standardowym kablu komunikacyjnym do radiomodemów – należy na stałe zewrzeć piny z sygnałami CD i DTR po stronie komputera.

W systemie takim mogą pracować radiomodemy zarówno z odstępem sąsiedniokanałowym 12.5 kHz (wtedy maksymalna prędkość transmisji wynosi 9600 bit/s), jak i z odstępem 25 kHz (maksymalnie 19200 bit/s). Odległość pomiędzy punktami transmisji jest uzależniona od zastosowanych anten, topografii terenu oraz mocy nadajników.

Kolejnym przykładem użycia radiomodemów Sateline-3AS i 3ASd jest ich zastosowanie w transmisji z wykorzystaniem protokołu **Profibus-DP**. Stało się to możliwe zarówno dzięki dużej prędkości transmisji tych radiomodemów (minimalna prędkość dopuszczalna w tym protokole to 9600 bit/s), jak i nowej właściwości, jaką jest złącze w standardzie RS-485, pozwalające na bezpośrednie podłączenie radiomodemów do sterowników.

Transmisja może odbywać się z wykorzystaniem radiomodemów pracujących z odstępem sąsiedniokanałowym 12.5 kHz lub 25kHz. Ich konfiguracja

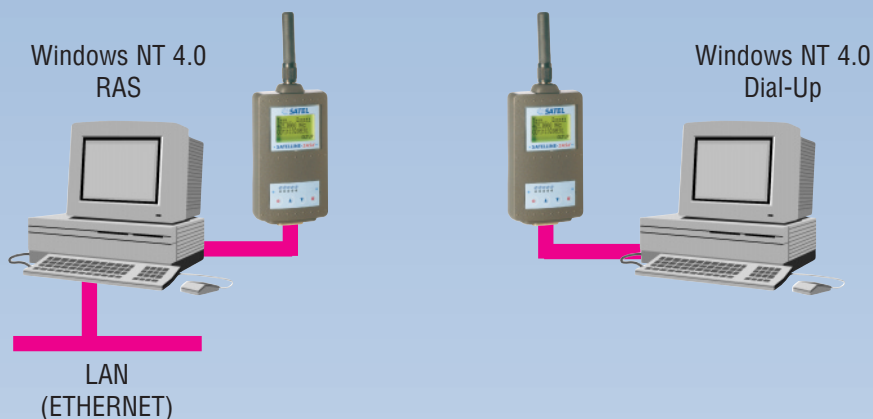
jest identyczna jak w przypadku protokołu TCP/IP, zaś sposób konfiguracji sterowników jest uzależniony od rodzaju zastosowanych sterowników.

Komunikacja w systemie odbywa się na drodze MASTER – SLAVE na zasadzie odpytywania. Dzięki możliwości adresowania urządzeń poprzez protokół Profibus-DP system może pracować w konfiguracji *jeden do jeden* lub *jeden do wielu* na tej samej częstotliwości, bez obawy, że radiomodemy będą się wzajemnie zakłócać. W obu przypadkach adresowanie samych radiomodemów nie jest konieczne.

Zastosowanie radiomodemów 3AS i 3ASd do transmisji z użyciem protokołów TCP/IP czy Profibus-DP to przykłady świadczące o tym, że w szczególnie wymagających aplikacjach radiomodemy te sprawdzają się bardzo dobrze. Nie znaczy to oczywiście, iż są one przeznaczone wyłącznie do tego typu wdrożeń. Podobnie jak wszystkie radiomodemy z rodziny SATELLINE, mogą być stosowane do każdego rodzaju aplikacji – nie tylko przemysłowych.

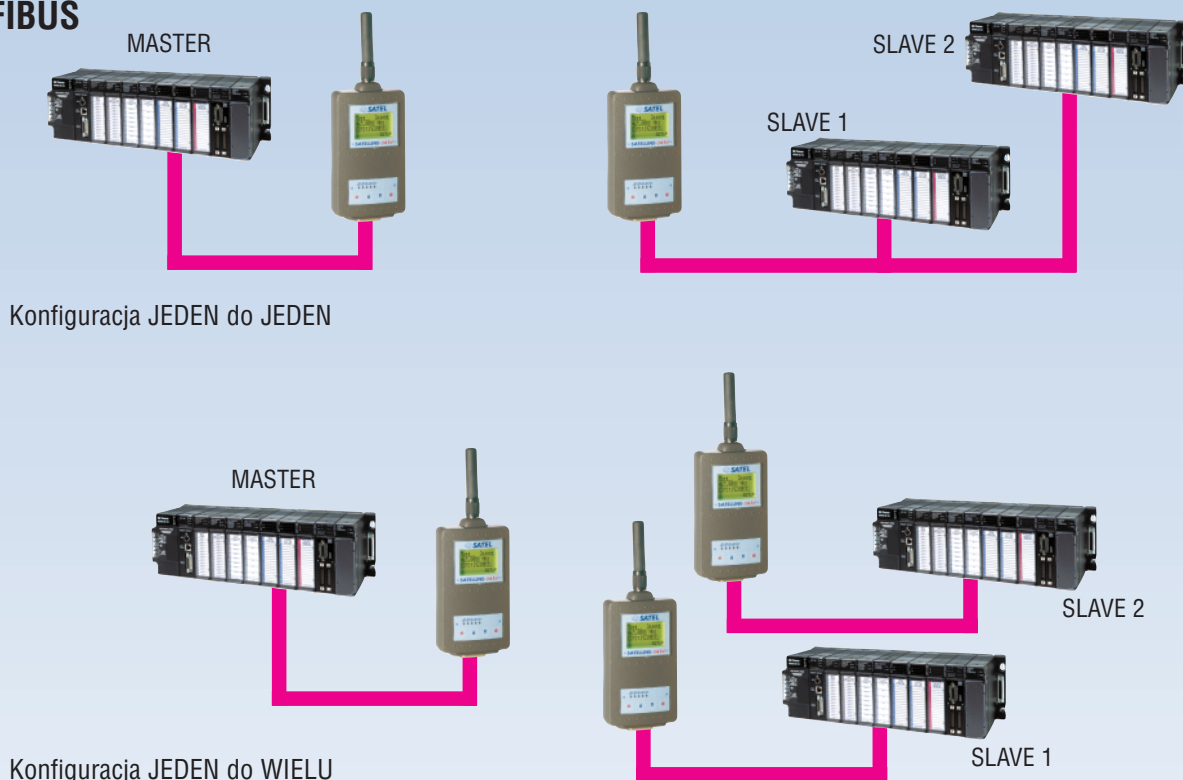
Tomasz Michałek (Astor Kraków)

## TCP/IP



Komunikacja w protokole TCP/IP (PPP) z użyciem radiomodemów SATELLINE-3AS(d)

## PROFIBUS



Komunikacja w protokole Profibus-DP z użyciem radiomodemów SATELLINE-3AS(d)

# Radiomodem 2ASxE w funkcji repeatera

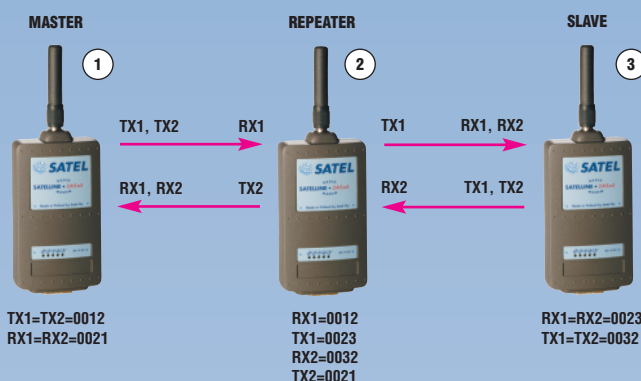
Stosując radiomodemy do transmisji danych można znaleźć się w sytuacji, w której na drodze przesyłu znajduje się obiekt uniemożliwiający nawiązanie poprawnej łączności. Obiektem takim może być np. wysoki budynek lub wzniesienie terenu. Jak sobie wtedy poradzić? Mamy dwie możliwości. Pierwszą jest wyniesienie anten poza linię przeszkód, tak aby fale radiowe mogły rozchodzić się swobodnie. Niestety, nie zawsze jest to możliwe. Pozostaje wtedy wyłącznie drugi sposób, czyli zastosowanie stacji retransmisyjnej, tzw. **repeatera**. Jaki sprzęt jest potrzebny do tego celu i jak skonfigurować system, aby działał poprawnie? Na to pytanie chciałbym odpowiedzieć na przykładzie Sateline-2ASxE, obecnie najbardziej popularnych i najczęściej używanych radiomodemów z rodziny SATELLINE, choć metodę tę można zastosować także dla innych modeli radiomodemów firmy SATEL.

Otóż **stacją retransmisyjną (repeaterem) może być taki sam radiomodem** (w tym przypadku 2ASxE) **skonfigurowany w odpowiedni sposób**. Dzięki temu nie ma potrzeby zaopatrywania się w jakieś specjalne urządzenie, które będzie współpracować z pozostałymi radiomodemami tego samego typu.

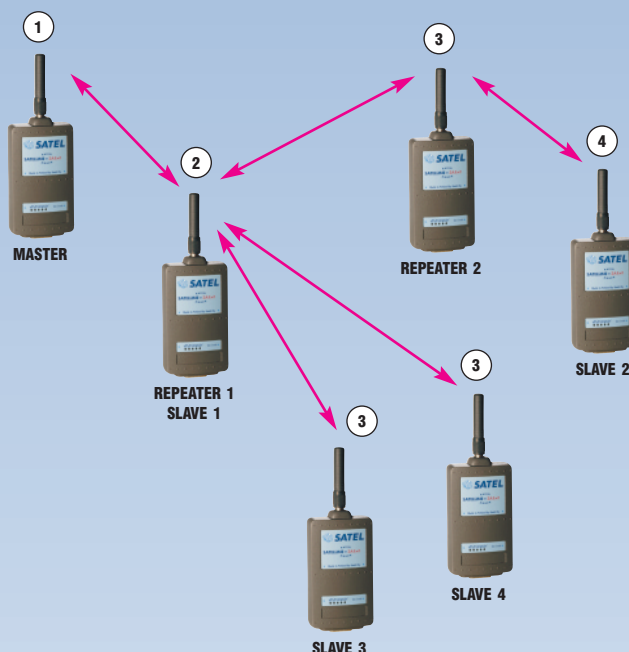
Aby skonfigurować radiomodem 2ASxE jako repeater, należy z menu konfiguracyjnego wybrać opcję 6 (Repeater Function) i ustawić ją na "ON". Kolejnym krokiem jest ustawienie adresów radiomodemów (opcja 4: Addresses). Należy skonfigurować adresy zarówno w radiomodemie mającym być repeaterem, jak i w pozostałych radiomodemach pracujących w systemie. Każdy radiomodem posiada możliwość nadania części nadawczej i odbiorczej po dwa adresy. Ustawiając adresy oznaczone cyfrą 1 (TX1, RX1) określamy ścieżkę przesyłu danych w jednym kierunku (np. od urządzenia MASTER poprzez REPEATER do urządzenia SLAVE), natomiast dzięki adresom oznaczonym cyfrą 2 (TX2, RX2) określamy ścieżkę transmisji w drugim kierunku (od urządzenia SLAVE poprzez REPEATER do urządzenia MASTER). Należy pamiętać, że po skonfigurowaniu adresów należy je jeszcze uaktywnić, tzn. ustawić na "ON".

Działanie repeatera może polegać na odbieraniu pakietu danych i niezwłocznej ich retransmisji. Wówczas radiomodem po skonfigurowaniu należy jedynie podłączyć do zasilania i podpiąć antenę. Radiomodemy Sateline-2ASxE skonfigurowane jako repeater mogą także być podłączone do urządzenia typu slave. W takim przypadku dane (jeżeli dotyczą urządzenia slave) będą równocześnie przekazywane do portu lub będą retransmitowane dalej. Ta właściwość radiomodemów Sateline-2ASxE pozwala na zaoszczędzenie na co najmniej jednym radiomodemie. Oczywiście w jednym systemie może występować kilka repeaterów, pracujących z tą samą stacją główną.

Tomasz Michalek (Astor Kraków)



Konfiguracja radiomodemów SATELLINE 2ASxE w systemie z jednym repeaterem



Komunikacja z zastosowaniem stacji przekaźnikowych (tzw. repeaterów)

```
***** SATEL OY           Salo, Finland tel: +358-2-7777800
***** SATELLINE-2ASxE    SW Version 0.66
```

```
Center Frequency      437.0000 MHz
Lower Freq. Limit     436.0000 MHz
Upper Freq. Limit     438.0000 MHz
```

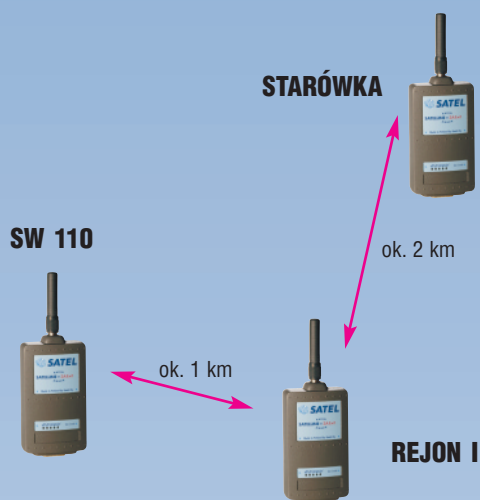
```
1) Current Frequency  437.0000 MHz
2) Channel Spacing    12.5 kHz
3) Data               4800 bps 10 bits
4) Addresses          tx = FFFF / FFFF (hex) off
                    rx = FFFF / FFFF (hex) off
5) Receiver           on
6) Repeater Function  on
7) SL-commands        off
8) RTS-line           off
9) Special Functions  off
A) TX Start delay (ms) 0000 (hex)
T) Tests              off
Q) Quit
```

Enter selection > 4

```
1) Tx Address 1      0023 (hex)
2) Tx Address 2      0021 (hex)
3) Rx Address 1      0012 (hex)
4) Rx Address 2      0032 (hex)
5) Tx Addresses      on
6) Rx Addresses      on
7) Rx Address to RD-line off
```

Enter selection or ESC to cancel >

# Radiomodemy w systemie monitoringu węzłów ciepłych



Lokalizacja stacji wyposażonych w radiomodemy SATEL

W ciągu ostatnich lat nastąpiły radykalne zmiany w dziedzinie automatyki węzłów ciepłych. Przeszarżałe już regulatory elektroniczne zostały prawie całkowicie wyparte przez regulatory cyfrowe, a te z kolei – przez sterowniki (czyli regulatory swobodnie programowalne). Przemiany te stworzyły wiele nowych możliwości, m.in. kompleksowego wykonania układów regulacji nie tylko temperatur c.o. lub c.w., ale również regulacji ciśnienia statycznego w instalacji c.o., poziomów w zbiornikach wody uzupełniającej oraz ciśnień dyspozycyjnych na wyjściu z węzłów czy blokad.

Pojawiła się również możliwość komunikacji ze sterownikami, ogólnie rozumianej jako transmisja danych (parametrów węzłów) do komputera. Dane mogą być wizualizowane, rejestrowane i archiwizowane, istnieje również możliwość ustawienia alarmów oraz przeglądu w postaci trendów. Do zaistnienia transmisji danych, oprócz sterownika lub regulatora z wyjściem transmisyjnym oraz komputera, potrzebne jest również odpowiednie medium komunikacyjne. Funkcję tę może spełniać sieć telefoniczna, kabel lub fale radiowe.

W Przedsiębiorstwie Komunalnym THERMA w Bielsku-Białej automatyka węzłów ciepłych oparta jest głównie na sterownikach IAC 600, IAC 400 i IAC 420 firmy Satchwell. W połączeniu z programem Satchnet (programowanie i wizualizacja) tejsze firmy, z powodzeniem spełniają one omówione wyżej funkcje.

Obecnie na terenie Bielska automatyka sześćdziesięciu węzłów ciepłych jest oparta na sterownikach. Prawie wszystkie spośród nich objęte są systemem transmisji danych. Media komunikacyjne wykorzystywane w THERMIE to sieć telefoniczna komutowana TP S.A., istniejące kable wielopar-



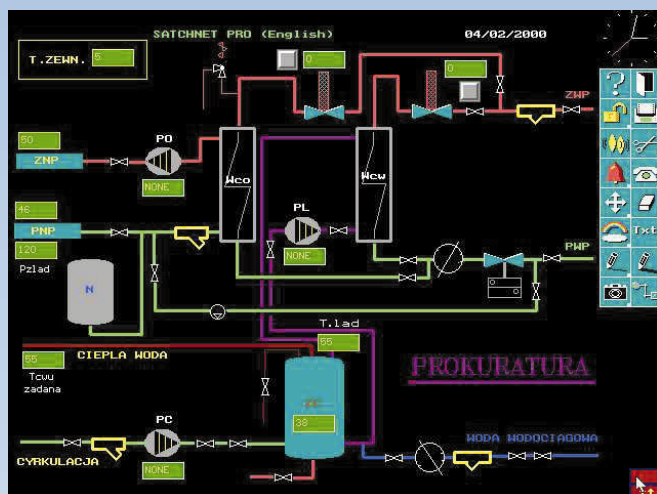
Szafka elektryczna w węźle grupowym SW 110 przy ul. Golezowskiej

we (ułożone kilka lat temu, na potrzeby ówczesnej telemetrii), nowe kable (układane wzdłuż wymienianej sukcesywnie sieci ciepłowniczej) oraz transmisja radiowa, oparta na radiomodemach SATEL.

Wszystkie rodzaje transmisji były samodzielnie projektowane, wykonywane i uruchamiane przez pracowników THERMY. Podobnie było z transmisją radiową. Próby z radiomodemami różnych firm trwały już od dawna. Zawsze jednak pojawiał się ten sam problem: "sztywny" protokół transmisji Satchwell Network pomiędzy programem Satchnet a sterownikami. Sztywno określone czasy "przeptywania" sterowników i oczekiwania na odpowiedź powodowały, że testowane radiomodemy nie potrafiły w odpowiednim krótkim czasie przełączyć się z nadawania w odbiór i odwrotnie.

Próby z radiomodemami SATEL przebiegły pomyślnie, a problemy, z którymi borykał się do tej pory, nie wystąpiły. Czasy przełączania są tak krótkie, że pracujące pomiędzy komputerem a sterownikami radiomodemy SATELA można dosłownie porównać do kabla transmisyjnego. Dodatkową ich zaletą jest prosta konfiguracja, która nie wymaga specjalnego oprogramowania – wystarczy tu zwykły terminal. Radiomodemy, dobrze skonfigurowane pod względem szybkości transmisji i długości znaku, działają więc od razu po włączeniu w istniejący układ transmisji.

Obecnie w Thermie pracują trzy radiomodemy SATEL, w tym jeden z anteną dookólną w dyspozytorni rejonowej na os. Karpackim. Znajduje się tam komputer, monitorujący "on line" kilka węzłów za pośrednictwem



Wizualizacja w Satchnetcie węzła Prokuratury połączonego kablem ze Starówką

kabli telemetrycznych, oraz – za pomocą radiomodemu – węzeł grupowy SW 110 przy ul. Golezowskiej (oddalony od rejonu w linii prostej o około 1 km) i sześć węzłów na bielskiej Starówce (oddalony od rejonu o około 2 km). Węzeł grupowy wyposażony jest w radiomodem z anteną kierunkową; węzły na Starówce połączone są kablem transmisyjnym podłączonym do jednego radiomodemu, z taką samą anteną. Jakość transmisji jest bardzo dobra, tzn. dopuszczalna granica błędów utrzymuje się w okolicach 2-3% danych emitowanych, pomimo gęstej zabudowy i nierówności terenu.

Stosowana wcześniej transmisja z wymienionymi obiektami była transmisją typu "off line" (sieć telefoniczna komutowana). Korzyści z przejścia na łączność typu "on line" są oczywiste. Należy do nich łatwiejszy dostęp do poszczególnych parametrów i możliwość ich kontroli, lepsza organizacja systemu alarmowania, możliwość rejestrowania i analizowania parametrów w jednym komputerze, łatwiejsza obsługa i większa klarowność systemu, jak również mniejsza awaryjność opartej na radiu transmisji danych w porównaniu z dość dużą zawadnością łączy telekomunikacyjnych oraz modemów telefonicznych.

Wszystkie te korzyści, pomimo większych kosztów używania radia w stosunku do łączy telekomunikacyjnych, skłaniają nas do kontynuowania

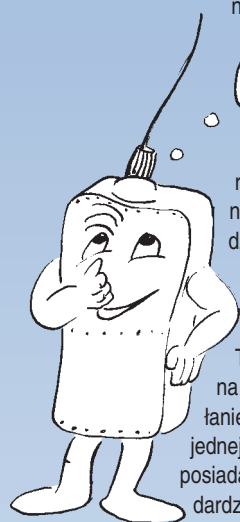
prac z wykorzystaniem radiomodemów SATEL. Wszędzie tam, gdzie nie ma jeszcze kabli, a ich ułożenie jest przedsięwzięciem niemożliwym lub drogim w realizacji, montowane będą radiomodemy. Pozwoli nam to na ujednoczenie całego systemu, a w przyszłości być może na zautomatyzowanie i monitorowanie ważniejszych komór ciepłowniczych, z którymi łączność "on line" przez radio byłaby niezbędna.

Opisana powyżej instalacja została zaprojektowana, wykonana i wdrożona przez pracowników **Przedsiębiorstwa Komunalnego THERMA Sp. z o.o.**, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Grażyńskiego 108, tel. 033 812-20-21, fax 033 812-20-24.

*Cezary Grabowski, Wojciech Zdunek (THERMA Bielsko-Biała)*

## Wykorzystanie urządzeń firmy SATEL do monitorowania obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych

**Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Tczewie** zarządza wieloma obiektami znajdującymi się na terenie całego miasta. Na jednym z osiedli firma borykała się z problemem nadzoru bezobsługowych przepompowni ścieków oraz hydroforni. Częste awarie narażały mieszkańców



najniższej położonych domów na zalewanie ich piwnic ściekami bytowymi, dlatego też podjęto decyzję o wprowadzeniu stałego monitorowania powyższych obiektów. Odległości między nimi (do dwóch kilometrów) oraz dążenie do stworzenia systemu o wysokim stopniu niezawodności sprawiły, iż łączność radiowa była najbardziej korzystnym rozwiązaniem zarówno od strony technicznej, jak i finansowej.

Sieć tę stanowi system łączności lokalnej dla osiedla Górki, oparty na urządzeniach SATELCODE oraz SATELNODE. System pracuje na częstotliwości 168 MHz. Umożliwia on przesyłanie danych z trzech przepompowni ścieków oraz jednej hydroforni. Urządzenia nadawcze SATELCODE posiadają osiem wejść binarnych oraz złącze w standardzie RS-232, umożliwiające zmianę parametrów nadajnika (adres, ilość powtórzeń sygnału alarmowego itd.) Natomiast SATELNODE jest urządzeniem odbiorczym, umiejscowionym w najwyższym punkcie osiedla (Zbiornik Górki). Dysponuje on trzema wyjściami przekaźnikowymi oraz złączem RS-232, umożliwiającym połączenie ze sterownikiem lub systemem komputerowym. Wszystkie te cechy urządzeń nadawczych oraz odbiorczych pozwalają zarówno na przesyłanie informacji przy wykorzystaniu beznapięciowych styków przepompowni ścieków oraz hydroforni, jak i na ich identyfikację. Odebrane przez SATELNODE sygnały uaktywniają wyjścia przekaźnikowe, które umożliwiają przesłanie informacji linią kablową na odległość 10 km do ujęcia wody "Motława". Tam znajduje się sterownik programowalny współpracujący ze stacją operatorską wyposażoną w oprogramowanie wizualizacyjne InTouch.

Obecnie ze Zbiornika Górki przesyłane są następujące dane:

Przepompownie:

- stan zasilania obiektu,
- naruszenie systemu ochrony obiektu,
- przekroczenie poziomu maksymalnego w przepompowni,
- stan pracy poszczególnych pomp.

Hydrofornia:

- przekroczenie progów alarmowych ciśnienia na wyjściu obiektu,

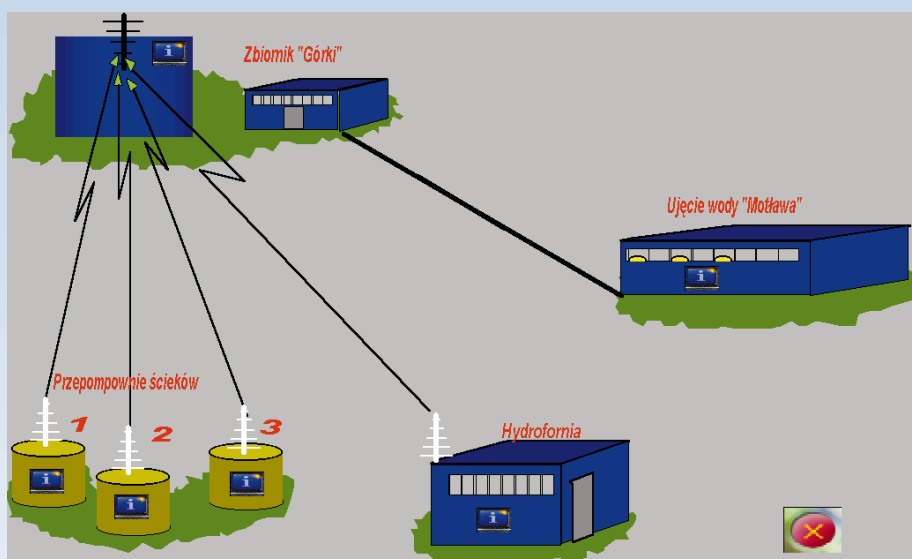
- stany alarmowe poszczególnych urządzeń,
  - naruszenie systemu ochrony obiektu.
- Zbiornik Górki:
- naruszenie systemu ochrony obiektu.

Wykorzystanie urządzeń firmy SATEL pozwoliło na zminimalizowanie kosztów wdrożenia i eksploatacji systemu, przy jednoczesnym ujednoczeniu stosowanych urządzeń. Małe gabaryty oraz prostota konfigurowania parametrów transmisji są się dodatkowym atutem. Ponieważ odległości od poszczególnych obiektów do stacji odbiorczej na osiedlu Górki nie przekraczają dwóch kilometrów, po przeprowadzeniu prób dobrano urządzenia nadawcze o mocy 20 mW. Umożliwiło to użytkowanie systemu monitoringu bez przydziału częstotliwości przez Państwową Agencję Radiokomunikacyjną.

Opisywana sieć łączności lokalnej dla osiedla Górki jest jednym z etapów budowy zintegrowanego systemu łączności telemetrycznej dla całej firmy. Obecnie firma rozpoczęła tworzenie systemu w paśmie 430 MHz, z wykorzystaniem radiomodemów SATELLINE 2ASxE. Docelowo dane ze Zbiornika Górki będą po odebraniu przetwarzane przez sterownik VersaMax i przesyłane do siedziby firmy za pomocą radiomodemów 2ASxE. Zastosowanie sterownika VersaMax jako urządzenia łączącego radiomodemy wynika z konieczności wprowadzenia dodatkowych sygnałów binarnych oraz analogowych ze zbiornika. Radiomodem odbiorczy 2ASxE w siedzibie firmy podłączony będzie bezpośrednio do portu komunikacyjnego stacji operatorskiej z oprogramowaniem narzędziowym InTouch.

System do monitorowania obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych na terenie Tczewa został zaprojektowany i jest wdrażany przez pracowników Działu Automatyki **Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**, ul. Czatkowska 8, 83-110 Tczew, tel. 058 531-21-82, fax 058 531-30-11.

*Mariusz Rutkowski, Stanisław Stec (ZWIK Tczew)*



Schemat rozmieszczenia oraz relacji połączeń radiowych sieci telemetrycznej

# Punktualne autobusy

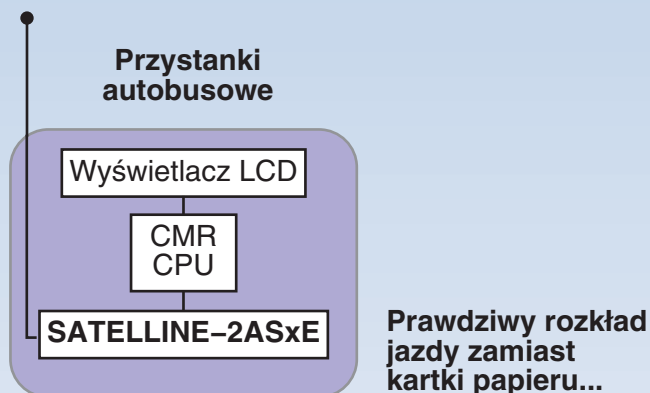
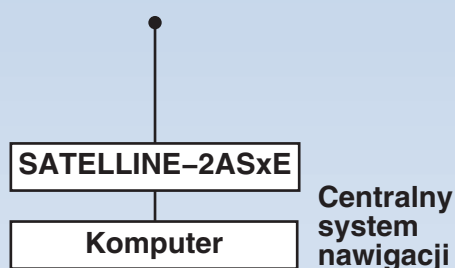
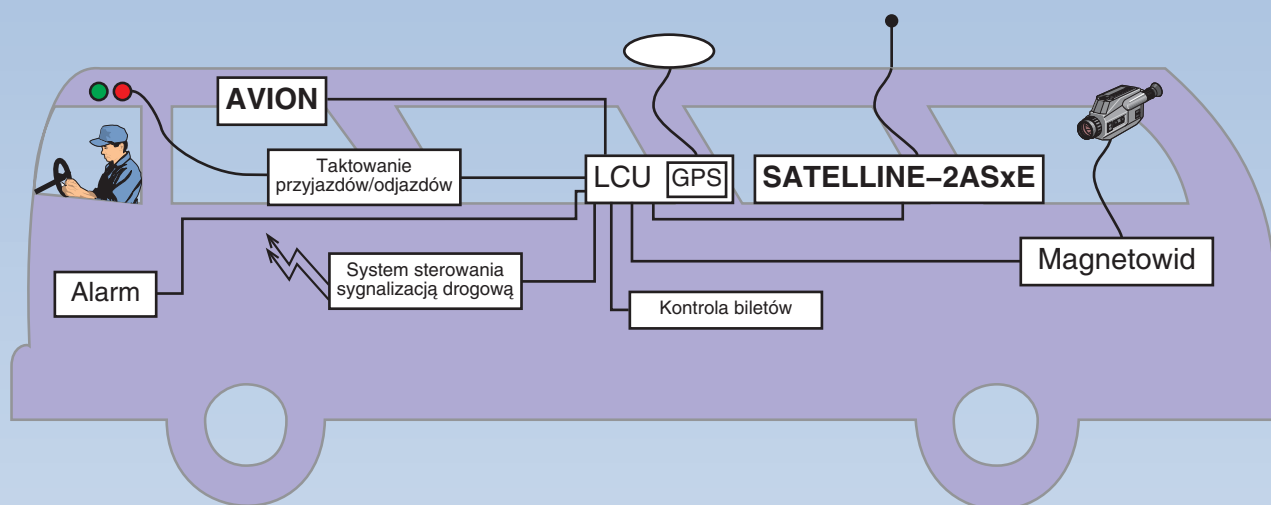
W Avion (Francja), 180 km na północ od Paryża, do kontroli ruchu autobusów miejskich zastosowano nowoczesny system informatyczny oparty na komunikacji radiowej, z wykorzystaniem radiomodemów **2ASxE** firmy **SATEL**. "Zdecydowaliśmy się na radiomodemy SATEL, ponieważ gwarantują nam one dużą niezawodność transmisji danych i wyjątkową prędkość pracy systemu jako całości" – mówią pracownicy przedsiębiorstwa komunikacyjnego odpowiedzialni za wdrożenie. W ramach systemu działa 120 radiomodemów, pracujących z prędkością 4800 bitów na sekundę. Specjalnie dostosowany do tego typu aplikacji protokół komunikacyjny i unikalna, bardzo duża szybkość przełączania kierunku nadawania danych przez radiomodemy SATEL (poniżej 3 ms) powodują, że informacje o wszelkich odstępstwach od planowanych czasów przejazdu lub o ewentualnych awariach są rejestrowane w centrali obsługi ruchu średnio co 12 sekund dla każdego z 120 autobusów! Przesyłana informacja (o przeciętnych rozmiarach 15 bajtów) zawiera dane o bieżącym położeniu autobusu i jego stanie (tj. o ilości osób wewnątrz

pojazdu, sygnalizowanych nieprawidłowościach, itp.).

System ten chwali także pasażerowie i kierowcy. Radiomodemy wraz z wyświetlaczami zostały zainstalowane na przystankach, dzięki czemu pasażerowie są na bieżąco informowani, za ile minut przyjedzie kolejny autobus. Również każdy kierowca dokładnie wie, kiedy powinien ruszyć z przystanku, czy jest spóźniony, a jeżeli tak, to o ile. Dodatkowo drogą radiową jest sterowany także system świateł ulicznych, który w krytycznych punktach miasta zapala zielone światło dla przejeżdżającego właśnie autobusu.

Wdrożenie takiego systemu kontroli komunikacji miejskiej przyniosło miastu ogromne korzyści. Dla pasażerów i kierowców podróżowanie po Avion stało się o wiele łatwiejsze i bardziej efektywne, zaś przedsiębiorstwo komunikacyjne poczyniło znaczne oszczędności, mogąc zmniejszyć liczbę jeżdżących autobusów dzięki optymalizacji ich wykorzystania.

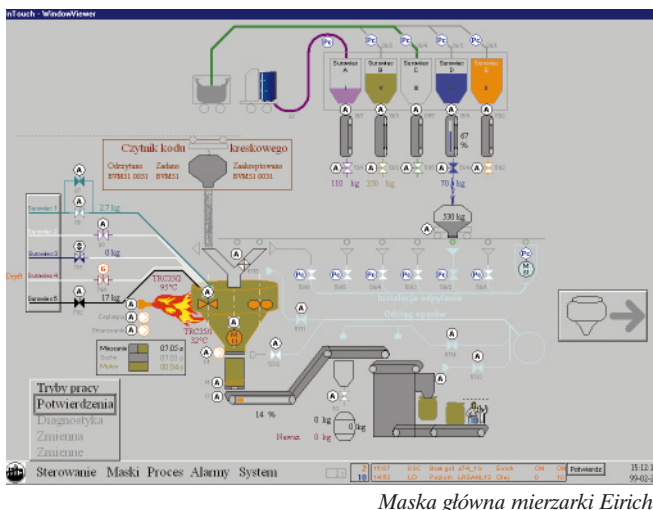
*Stefan Życzkowski (Astor Kraków)*



Raport "Bezprzewodowa transmisja danych" przygotował Dział Radiomodemów  
firmy ASTOR Sp. z o.o., Kraków, ul. Smoleńsk 29, tel. (012) 429 55 31  
Elektroniczne wersje artykułów można znaleźć w Internecie na stronie [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl)

## Instalacje automatyki w Polsce

## Instalacja do produkcji mas i klejów w SGL Carbon SA



Maska główna mierzarki Eirich

W niniejszym artykule przedstawiona zostanie technologia produkcji oraz sterowanie i automatyka nowej instalacji do produkcji mas i klejów uruchomionej na początku 1999 roku w SGL Carbon SA w Nowym Sączu.

Masy i kleje na bazie węglowodnorodnych stanowią obecnie bardzo ważny materiał wykorzystywany w przemyśle budowlanym (materiały izolacyjne), hutniczym (np. uszczelnienia pieców w hucie aluminium), chemicznym i innych. Nowo zaprojektowana instalacja miała za zadanie maksymalną redukcję kosztów związanych z produkcją przy jednoczesnym spełnieniu surowych wymogów ochrony środowiska występujących w zakładzie.

Układy sterowania i automatyki zostały zrealizowane w oparciu o system wizualizacji InTouch firmy Wonderware oraz sterownik Simatic S5 135U firmy Siemens. System sterowania obejmuje sterownik wyposażony w porty komunikacyjne do komunikacji z wagami Schenck i drugim sterownikiem oraz komputer wyposażony w porty komunikacyjne do komunikacji z dwoma czytnikami kodu kreskowego obsługiwane przez system wizualizacji InTouch. Instalacja ta obsługuje przeszło 750 punktów.

### Poziom 6m

Cała instalacja składa się z dwóch ciągów pracujących niezależnie – ciągu *mieszarki Eirich* oraz ciągu *mieszarki Betonarki*. Oba ciągi są obsługiwane z jednego komputera z programem wizualizacji. Ze względu na podobną zasadę budowy, działania i sterowania zostanie tu omówiony tylko jeden z nich.

W skład instalacji wchodzi: zbiorniki z surowcami sypkimi, waga jeżdżąca po szynach, mieszarka, zespół pakowania, instalacja odpylania oraz instalacja odciążu oparów. W uruchomionej instalacji zastosowano dwie stacjonarne i dwie jeżdżące na wózkach namiarowych wagi firmy Schenck. Maksymalny błąd naważenia wynosi  $\pm 1$  kg, co sprawia, że jest to jedna z nielicznych wag jeżdżących, które pracują w Polsce i zostały zalegalizowane. Z systemu wizualizacji InTouch zostaje zadana receptura wraz ze wszystkimi parametrami technologicznymi potrzebnymi podczas produkcji. Po naważeniu wszystkich

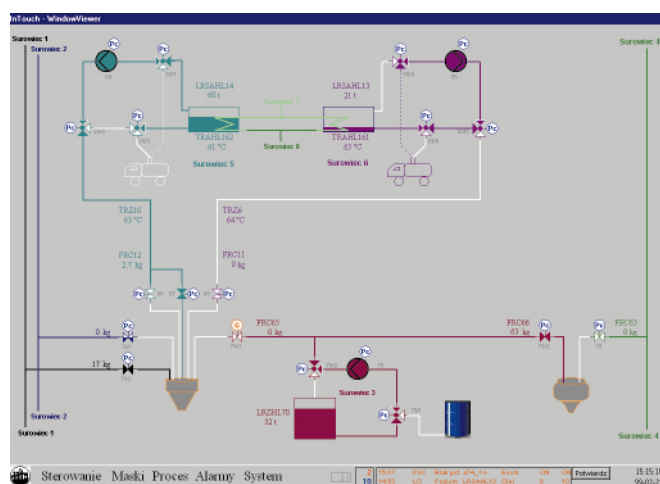
surowców sypkich występujących w recepturze waga zostaje przesunięta nad zasyp nr 2. Jeśli w recepturze były także składniki z młynowni, to następuje okres oczekiwania na najazd zbiornika podwieszonoego nad zasyp nr 1. W tym przypadku sterownik daje znać obsłudze, aby przy użyciu czytnika kodu kreskowego wprowadziła symbol zawartości zbiornika podwieszonoego do systemu wizualizacji. Na podstawie symbolu zostaje ściągnięty przez program InTouch z zakładowej bazy danych opis zawartości zbiornika i odpowiednio przetworzony przekazany do sterownika. Sterownik dokonuje porównania zawartości zbiornika z wartością zadaną w recepturze, po czym o wyniku informuje obsługę.

### Poziom 3m

W przypadku zgodności cała zawartość obu zbiorników zasypowych automatycznie (bądź na życzenie obsługi - w zależności od ustawienia opcji z wizualizacji) zostaje opróżniona do *mieszarki Eirich*. Rozpoczyna się cykl mieszania na sucho z zadanym w recepturze czasem i zadaną prędkością mieszadeł. Cały czas temperatura jest utrzymywana na odpowiednim poziomie - układ automatyki zapewnia w tym przypadku sterowanie systemem grzewczym. Po spełnieniu określonych warunków (temperatura i czas mieszania), automat przechodzi w fazę mieszania na mokro, w której mogą zostać zadozowane dodatkowe składniki, jeśli występują w recepturze. Stosowanie niektórych produktów ciekłych powoduje konieczność utrzymywania stałej ( $110^{\circ}\text{C}$ ) temperatury zarówno w zbiornikach, jak i całej instalacji.

### Poziom 0m

Po opróżnieniu całej zawartości mieszarki do zbiornika buforowego zostaje uruchomiona stacja hydrauliczna i skrawarki masy. Jeżeli podajnik kubełkowy przyjmuje pozycję na workownicę - rozpoczyna się pakowanie do worków, jeśli na wagę - rozpoczyna się pakowanie do beczek i big bagów. Sterowanie workownicą, wagą oraz zmianą prędkości podajnika kubełkowego jest realizowana przez sterownik. Takie parametry jak wyprzedzenia za-



Maska główna surowców ciekłych

mykania zasuw na zbiornikach do wag (jeżdżącej – poziom 6m i porcjującej – poziom 0m), rodzaj opakowania (worki, big bagi, beczki itp.) oraz masa w opakowaniu są zadawane z systemu wizualizacji InTouch.

Cała instalacja jest w pełni ekologiczna. Pyły są pobierane przez instalacje odpylania, opary przez instalację odciągu. Ewentualne próbki masy nie spełniające oczekiwanych parametrów zostają wypalone w piecach na masy grafitowe wykorzystywane później w przemyśle elektromaszynowym.

Ze względu na automatykę całą instalację można podzielić na układy sterowania: naważania, odpylania, mieszarki Eirich, odciągu oparów oraz pakowania. Każdy z układów może działać niezależnie w jednym z trybów zadawanych z systemu wizualizacji: A (Automatycznym), Pc (sterowanie z Pc), M (Manualnym z pulpitów sterowniczych), P (Pauza w przypadku chwilowego zatrzymania) lub S (Stop po awaryjnym zatrzymaniu instalacji). Cały cykl pracy opisany powyżej może być również przeprowadzony ręcznie z systemu wizualizacji InTouch (tryb Pc – stosowany najczęściej w fazie rozruchu). Po zakończeniu zmiany zostaje wygenerowany przez system InTouch raport z produkcji. Pliki w formacie [\* .csv] mo-

gą być obrabiane przez zakładowy system nadzoru produkcji.

Instalacja została tak zaprojektowana, by wymagała zatrudnienia optymalnej liczby ludzi. Przy pełnym cyklu pracy obu nitek na tzw. zakładkę jest wymagane zatrudnienie 5-ciu ludzi dla instalacji Eiricha i 4-ch dla Betonarki.

System wizualizacji InTouch sprawdził się doskonale przy kompleksowej obsłudze tak skomplikowanej instalacji, w szczególności zaś integracji danych z różnych urządzeń w różnych formatach. Na przykładzie tej inwestycji można stwierdzić, że zaprojektowanie i wykonanie instalacji o rozbudowanej konstrukcji i automatyce daje wymierne korzyści nie tylko ekologiczne i ergonomiczne, ale także ekonomiczne (3xE). Nakłady na inwestycję, choć początkowo większe, zostają jednak zrekompensowane po krótkim okresie czasu.

Przedstawiony w artykule system został zaprojektowany i wdrożony przez:

Biuro Projektów KOKSOPROJEKT Sp. z o. o.,  
ul. Wolności 362, 41-800 Zabrze, tel. 032 271-44-31,  
fax 032 271-65-47, e-mail: koksproj@koksoprojekt.zabrze.pl.

Krzysztof Włocka, Ryszard Zajac  
(KOKSOPROJEKT Zabrze)



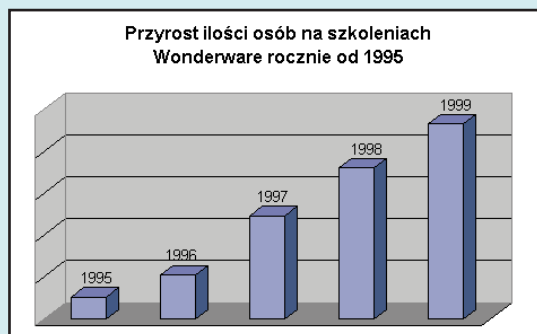
## Wielka promocja szkoleń!



Autoryzowane Centrum Szkoleniowe Wonderware działające przy firmie **ASTOR** zaprasza do skorzystania z wielkiej promocji szkoleń. **Do końca czerwca br.** cena szkoleń z zakresu programowania i obsługi przemysłowej bazy danych IndustrialSQL Server (podstawowego i zaawansowanego) jest aż o **20%** niższa! Równocześnie - **do 29 grudnia 2000** - przy zakupie licencji oprogramowania Wonderware klient otrzymuje **kupon rabatowy** w wysokości 200 PLN, upoważniający do zniżki na szkolenia Wonderware InTouch lub IndustrialSQL Server. Obie promocje można łączyć ze sobą.

Szczegółowy regulamin promocji dostępny jest na stronie [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl) lub telefonicznie w firmie **ASTOR** (012 429-55-31).

Obok prezentujemy wyniki działalności Centrum Szkoleniowego Wonderware z ostatnich pięciu lat.



**Nie pozostawaj w tyle!**

**Dołącz do grona specjalistów znających oprogramowanie Wonderware FactorySuite**

## Nowości Wonderware

# Wersje 7.1: Internet i wydajniejsza baza danych

W listopadzie 1999 roku w sprzedaży ukazały się najnowsze wersje komponentów pakietu FactorySuite 2000, wyposażone w wiele nowych możliwości i funkcji do wykorzystania w aplikacjach przemysłowych. Poniżej prezentujemy ich krótkie zestawienie.

### InTouch przez internet

Przy planowaniu dużych aplikacji sieciowych w zakładach o znacznym rozproszeniu budynków i hal warto pomyśleć o wizualizacji internetowej. W nowej wersji aplikacji InTouch'a mogą wymieniać dane za pomocą protokołu HTTP. InTouch (IView) może pracować w oknie przeglądarki internetowej lub w zwykłej postaci Runtime, łącząc się do FS WebServer'a, który udostępnia aplikacje poprzez Internet.

### Aktualizacja aplikacji przez sieć

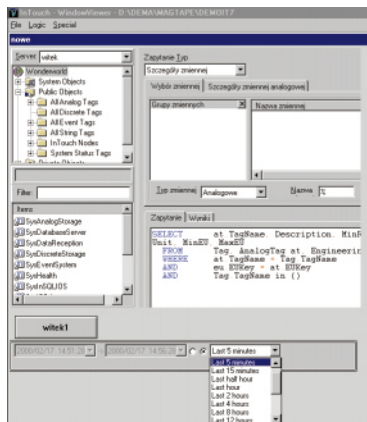
Gdy chcemy sprawnie zarządzać automatycznym uaktualnianiem aplikacji zakładowych z poziomu jednego serwera w dowolnym czasie, z pomocą może przyjść **sieciowe tworzenie aplikacji (Dynamic NAD – Dynamic Network Application Development)**. Ma ono funkcjonalność automatycznego uaktualniania aplikacji bez restartu środowiska Runtime – tylko te okna, które zmieniły się w nowej wersji, są kompilowane i kopiowane do aplikacji klienckiej.

### Publikacja aplikacji na www

Dystrybucja aplikacji została zautomatyzowana poprzez nowy moduł **Application Publisher** – narzędzie do szybkiej dystrybucji aplikacji przez Internet/Intranet. Tworzy on samorozpakowujące się pliki o rozmiarze 20-krotnie mniejszym od rozmiaru aplikacji.

### Eksplorator Aplikacji

Ergonomiczny dostęp do skryptów umożliwia lista skryptów danego typu w Eksploratorze Aplikacji. Szybki dostęp do zmiennych, okien i metod oraz cech kontrolek ActiveX, a także skalowalne okna skryptów pomagają w projektowaniu aplikacji.



Wizardy Active X do obróbki danych w aplikacji wizualizacyjnej

### ActiveX do InSQL

Na stacjach operatorskich, na których zachodzi potrzeba jednoczesnej analizy danych i tworzenia raportów, możliwe jest budowanie aplikacji z gotowych komponentów narzędzi klienckich bazy danych IndustrialSQL Server w postaci **wizardów ActiveX**. Bogaty zestaw "gotowców" po-

zwala na graficzne tworzenie zapytań SQL oraz kreślenie wykresów i analiz porównawczych danych z procesu.

### Nowe funkcje skryptowe

Cała gama nowych funkcji skryptowych, do zarządzania m.in. komunikacją i wydrukami, ułatwia tworzenie zaawansowanych aplikacji.

### Alarm Logger

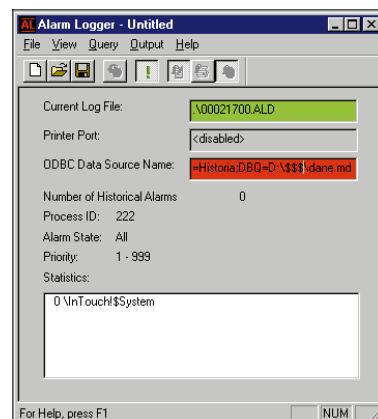
Zarządzanie alarmami z poziomu bazy danych SQL umożliwia nowe narzędzie o nazwie **Alarm Logger**, składające alarmy w bazie danych SQL lub w plikach tekstowych.

### Edycja bitmap

Edycja bitmap z poziomu WindowMaker'a umożliwia szybkie i wygodne zarządzanie grafiką w aplikacjach.

### MS SQL 7.0

W nowej wersji IndustrialSQL Server'a znacznie uproszczony został proces zarządzania danymi oraz administrowania bazą danych. Przyczyniła się do tego nowa wersja Microsoft SQL Server'a – 7.0, charakteryzująca się większą wydajnością bazy danych oraz łatwością w zarządzaniu (m.in. poprzez automatyczne dopasowywanie się parametrów bazy danych do wielkości bazy). Prostsze jest też wymienianie informacji pomiędzy różnymi systemami bazodanowymi oraz filtrowanie danych.



Konfiguracja składania alarmów w bazie danych SQL

### Raporty w HTML

Tworzenie raportów tabelarycznych lub graficznych w formacie html oraz zarządzanie raportami w wersji 7.1 jest możliwe z poziomu nowego narzędzia klienckiego o nazwie **InSQL Report**.

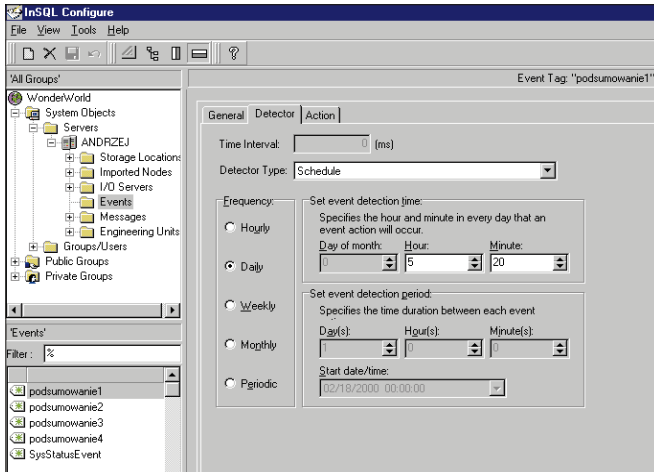
### Nowe ActiveX

W razie potrzeby budowania własnych narzędzi do obróbki danych istnieje możliwość użycia wielu typów kontrolek ActiveX, z których można tworzyć własne aplikacje.

### Elastyczne podsumowania

Tworzenie podsumowań z dowolnych stałych lub zmiennych przedziałów czasowych jest bardzo proste dzięki integracji podsystemów zdarzeń i podsumowań,

jednocześnie wydajność systemu obsługi zdarzeń została znacznie podwyższona.



Konfiguracja podsumowań w bazie danych IndustrialSQL Server

## Reimport konfiguracji

Dla ułatwienia ponownego importu zmiennych do bazy danych IndustrialSQL Servera w przypadku rozbudowy systemu wizualizacji i zbierania danych, w wersji 7.1 została zaimplementowana funkcja **Delta Re-Import**. Powoduje ona uaktualnianie konfiguracji bazy danych tylko dla tych zmiennych, które są nowe lub zmieniły się od ostatniej konfiguracji, dzięki czemu znacznie skraca się czas rozbudowy systemu.

## Serwer SuiteLink

Baza danych IndustrialSQL Server może być jednocześnie serwerem DDE/SuiteLink, co ułatwia zdalne monitorowanie pracy serwera lub pobieranie aktualnych wartości logowanych parametrów z poziomu wizualizacji (InTouch Factory Focus), arkuszy kalkulacyjnych (Excel) lub własnych aplikacji (Visual Basic).

*Andrzej Garbacki (Astor Kraków)*

## ASTOR na targach "Napędy i Sterowanie 2000"

W dniach 23-25 lutego br. odbyły się w Gdańsku VI Targi Producentów, Kooperantów i Sprzedawców Zespołów Napędowych i Układów Sterowania "Napędy i Sterowanie 2000". Firma ASTOR przedstawiła kompleksową ofertę, prezentując także kilka nowości. Były wśród nich m.in. sterowniki programowalne **GE Fanuc**: VersaMax Nano,

VersaMax Micro i MiniOCS oraz panele operatorskie GE Fanuc: Quickpanel i TIU, najnowsze wersje - w języku polskim - programów klienckich dla przemysłowej bazy danych **Wonderware** IndustrialSQL Server oraz radiomodemy Sateline-3AS/3ASd, na które od grudnia ubiegłego roku firma **Satel** posiada świadectwa homologacji, dopuszczające je do użytku na terenie naszego kraju. Dziękujemy za bardzo liczne odwiedziny na naszym stoisku i zapraszamy na targi "Automaticon 2000", które odbędą się w dniach 11-14 kwietnia w Warszawie.

REKLAMA

## Artykuł sponsorowany

## SEE WORLDWIDE – DOSKONAŁE NARZĘDZIE CAD

## Inżynierskie oprogramowanie dla elektryków

Grupa IGE+XAO, główny dostawca programów inżynierskich dla elektryków na świecie, wprowadza w Polsce nową gamę produktów informatycznych - programy SEE 2000, SEE 3000, SEE 4000, nazwane mianem SEE Worldwide. Premiera światowa SEE miała miejsce rok temu na największych targach elektrycznych w Europie - ELEC w Paryżu, zaś premiera polska - na targach KOMPUTER - EXPO w Warszawie.

## SEE - Software for Electrical Engineering - Specjalizacja grupy IGE+XAO

Grupa Autodesk ma niekwestionowaną pozycję w zakresie dostarczania programów dla mechaników (MCAD), architektów i branży budowlanej (AEC) oraz w zakresie programów do przetwarzania informacji przestrzennej (GIS). Natomiast grupa IGE+XAO bezdyskusyjnie dominuje w zakresie programów dla branży elektrycznej, automatyki, sterowania i pomiarów ECAD. Inaczej mówiąc, IGE+XAO jest znane tam, gdzie mamy do czynienia z prądem; reszta należy do Autodesk.



Programy IGE+XAO są:

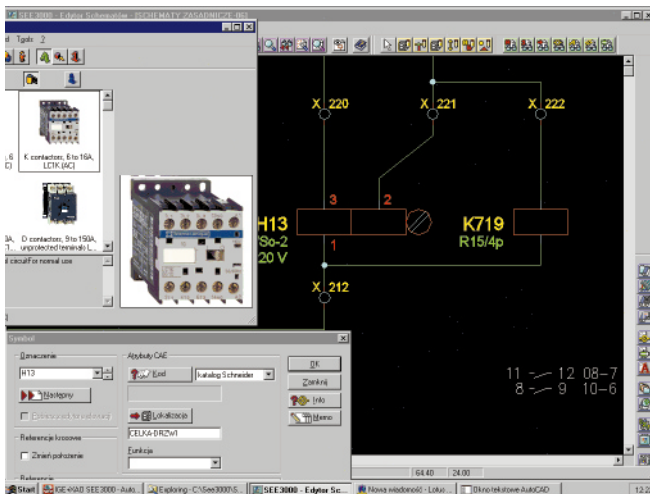
◀ wykonane zgodnie z procedurami zagwarantowania jakości ISO 9001,

uznanymi standardami i posiadają ▶  
certyfikaty polskich organizacji branżowych



Oferta IGE+XAO skierowana jest więc do bardzo sprecyzowanej grupy odbiorców - techników i inżynierów projektujących i przetwarzających dokumentację elektryczną i AKP. Biuro projektowe, stosujące programy z każdej z wymienionych dziedzin, tworzy kompletną dokumentację projektową wysokiej jakości. Oczywiście, w procesie twórczym i tak najważniejszy jest projektant, gdyż doskonała technika nie zastąpi wyobraźni ani doświadczenia - może ją tylko wspomagać. Z pewnością jednak używanie programów Autodesk i IGE+XAO powoduje uzyskanie wartości dodanej - przewagi konkurencyjnej na twardym polu walki o zlecenie projektowe.

Cechą wspólną wszystkich programów MCAD, GIS, AEC i wreszcie ECAD jest identyczny format zapisu dokumentacji projektowej.



Standard .dwg został uznany przez IGE+XAO za priorytetowy. Jest to odpowiedź grupy na zmiany w procesie projektowania. Biu-

ra wirtualne, wykorzystanie intranetu, internetu, współpraca projektantów z różnych krajów, standaryzacja projektowania przy faktycznym zaniku granic - to już nie są hasła, to rzeczywistość.

## Podstawowe informacje o gamie SEE

Program przeznaczony jest dla samodzielnych projektantów, instalatorów i małych firm. Jest intuicyjny i prosty w obsłudze, a także zintegrowany z systemem AutoCAD, Windows oraz MS Office. Zawiera funkcje konieczne do stworzenia projektów w określonej postaci graficznej. Przystępna cena (około 400 Euro) powoduje duże zainteresowanie tym produktem. Program będzie dostępny w sklepach komputerowych i internetowych, których sieć jest obecnie tworzona.

Program ten dedykowany jest dla małych i średnich przedsiębiorstw. Powstał na bazie powszechnie znanego programu SCHEMA. Zawiera bardzo bogate środowisko symboli - oddzielnie dla NN, SN i AKP. Oferuje zaawansowane funkcje elektryczne, wysokowydajne wspomaganie CAE oraz możliwość dostosowania programu do własnych potrzeb. Jest trudniejszy, lecz oferuje znacznie więcej. Cena oscyluje w granicach 600 do 3500 Euro w zależności od zestawienia.

Jest to program dla dużych i średnich przedsiębiorstw oraz osób z ambicjami posiadania najlepszego produktu. Zbudowany także na podstawie SCHEMY, zaspokaja wyrafinowane potrzeby projektantów (logika czarnych skrzynek, techniki klient - serwer, zaawansowany eksplorator projektów). Cena wynosi około 5 000 Euro.

## Współpraca z producentami branży elektrycznej

Współpraca z producentami to strategiczny dla grupy kierunek rozwoju oprogramowania. W dobie bardzo wysokiego tempa rozwoju produktów branży oraz skrócenia czasu trwania inwestycji, podstawową sprawą staje się jakość informacji oferowanej przez program w zakresie tego, co się rzeczywiście produkuje i - w związku z tym - co może znaleźć się w kosztorysie budowy. Od 1998 roku IGE+XAO Polska współpracuje z firmą ASTOR w zakresie zastosowań sterowników GE FANUC. Projektant posiadający program SEE otrzymuje bezpłatnie możliwość używania środowiska projektowego sterowników. Możliwość korzystania bezpośrednio w SEE z katalogu CD dostarczonego przez producenta jest - jak na razie - najlepszym pomysłem, choć być może już niedługo będzie można dobrać typ aparatu ze strony WWW producenta.

## Zakończenie

SEE jest w sprzedaży od 1 lutego 2000. Już po upływie paru tygodni i wysłaniu do klientów kilkuset pakietów z programem widać, że gama SEE oceniana jest bardzo dobrze. Osoby odpowiedzialne za tworzenie dokumentacji projektowej szybko zdają sobie sprawę z możliwości uzyskania przewagi konkurencyjnej dzięki obiecanej przez gamę SEE dobrej wydajności, wysokiej jakości, standaryzacji środowiska projektanta, ergonomii, współpracy z AutoCAD-em oraz otwarciu firmy na potrzeby klienta. Wydaje się, że w niedługim czasie SEE Worldwide osiągnie pozycję standardowego narzędzia na polskim rynku CAD.



Dostępny dla wszystkich



Następca  
najpopularniejszego  
programu elektrycznego  
- Schemy



Produkt z górnej półki

Józef Koczor  
(IGE+XAO Polska)

# REKLAMA

## Ludzie Astora (23)

w każdym numerze Biuletynu przedstawiamy pracowników naszej firmy



**Konrad Grohs** urodził się i do niedawna mieszkał w Krakowie. Półtora roku temu ukończył studia na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, gdzie uzyskał tytuł magistra inżyniera automatyka.



*Konrad w pracy...*

Z firmą Astor po raz pierwszy zetknął się podczas studiów. Wykłady na temat oprogramowania Wonderware, prowadzone przez pracowników firmy, zafascynowały go do tego stopnia, iż po studiach postanowił spróbować swoich sił właśnie w Astorze. Przez ponad rok Konrad pracował w głównej siedzibie firmy, w Dziale Sterowników Przemysłowych, opiekując się równocześnie witryną

Astora w internecie. Teraz działa w Warszawie - kieruje nowym oddziałem firmy. Nie zapomniał jednak o poprzedniej stolicy Polski i w prawie wszystkie wolne weekendy wraca do Krakowa.

Swoją wielką pasję muzyczną kiedyś wyrażał grą na perkusji oraz działalnością w akademickim radiu RAK, dzisiaj zaś - kolekcjonowaniem ulubionych nagrań i częstą obecnością na koncertach. Jest także zagorzałym kinomanem - jego największym wyczynem (jak dotychczas) jest uczestnictwo w maratonie filmowym, który odbył się w krakowskim kinie Wanda jesienią 1998 roku - przedpremierowy pokaz filmów trwał od godziny 18-tej w piątek do godziny 18-tej w sobotę! Od dziecka uwielbia szybką jazdę na nartach. Od dwóch lat także jeździ konno, niezwykle ceniąc sobie niezapomniane wrażenia, jakich ten sport dostarcza. Od siedmiu lat uprawia żeglarsstwo; ma stopień sternika jachtowego. Właśnie żeglując wypoczywa najlepiej, dla tego **K r a i n ę** Wielkich Jezior Mazurskich stara się odwiedzać przynajmniej raz w roku.



*... i po pracy*

### Kupon 1/2000 (23)

Prosimy o czytelne wypełnienie zamówienia i wysłanie go na adres firmy **ASTOR:**  
**ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków, fax (0-12) 429-55-81**

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

I. Proszę o następujące bezpłatne materiały:

- abonament **Biuletynu Automatyki ASTOR**     podręcznik **"InTouch 7.0 - Pierwsze kroki"**  
 katalog sterowników **GE Fanuc**     katalog oprogramowania **Wonderware**     katalog radiomodemów **Satel**

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, 90-20, 90-30. Kurs programowania"           | (LI-ASK-KP-GE2) ..... egz. po 40 zł = .....   |
| 2) "Sterowniki 90-Micro, 90-30. Zbiór zadań z przykładami rozwiązań" | (LI-ASK-ZZ-GE3) ..... egz. po 20 zł = .....   |
| 3) "Panele operatorskie Horner Electric"                             | (LI-ASK-OIU-GE1) ..... egz. po 20 zł = .....  |
| 4) "Sterowniki 90-Micro - Podręcznik Użytkownika"                    | (LI-ASK-MPU-GE1) ..... egz. po 40 zł = .....  |
| 5) "Sterowniki 90-30/VersaMax/Micro. Opis funkcji"                   | (LI-ASK-OF-GE1) ..... egz. po 80 zł = .....   |
| 6) "Sterowniki 90-30. Opis systemu"                                  | (LI-ASK-OS-GE1) ..... egz. po 40 zł = .....   |
| 7) <b>"VersaPro - Podręcznik Użytkownika"</b>                        | (LI-ASK-VPU-GE1) ..... egz. po 40 zł = .....  |
| 8) "InTouch 7.0 - Podręcznik użytkownika"                            | (LI-ASK-PUA-IT7) ..... egz. po 120 zł = ..... |
| 9) "InTouch 7.0 - Opis funkcji, pól i zmiennych systemowych"         | (LI-ASK-OF-IT7) ..... egz. po 80 zł = .....   |
| 10) "InTouch 7.0 - Runtime"  | (LI-ASK-RT-IT7) ..... egz. po 20 zł = .....   |
| 11) "InTouch 7.0 - Menadżer Receptur"                                | (LI-ASK-MR-IT7) ..... egz. po 20 zł = .....   |
| 12) "InTouch 7.0 - Moduł SQL Access"                                 | (LI-ASK-SA-IT7) ..... egz. po 20 zł = .....   |
| 13) "InTouch 7.0 - SPC PRO"  | (LI-ASK-SP-IT7) ..... egz. po 20 zł = .....   |
| 14) "InTouch 7.0 - Productivity Pack"                                | (LI-ASK-PP-IT7) ..... egz. po 20 zł = .....   |

**RAZEM:** ..... zł + VAT

Wypełnienie niniejszego kuponu i przesłanie go do firmy Astor jest równoznaczne z wyrażeniem zgody na umieszczenie i przetwarzanie podanych danych osobowych w bazie danych firmy Astor. Mają Państwo prawo wglądu do swoich danych oraz do ich poprawiania.

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

Podpis

Pieczęć Instytucji

# ŁANDERŁER INTACZ

## WIZUALIZACJA PROCESU PRZEMYSŁOWEGO PO POLSKU

WONDERWARE

**InTouch**

- doskonałe amerykańskie oprogramowanie do wizualizacji procesów produkcyjnych, zarządzania inteligentnymi budynkami oraz do zbierania i przedstawiania danych procesowych (ang. HMI, SCADA); lider z ponad 30-procentowym udziałem w rynku światowym, jest dostępny w polskiej wersji językowej, z pełną dokumentacją drukowaną i elektroniczną oraz profesjonalnym serwisem. Dla użytkowników systemu InTouch oferujemy kompleksowe, profesjonalnie przygotowane szkolenia w Autoryzowanym Centrum Szkoleniowym Wonderware w Krakowie.

InTouch, znany ze swej elastyczności i łatwości zastosowania, teraz jest jeszcze wygodniejszy w użyciu. Przekonaj się sam - zamów bezpłatną POLSKĄ WERSJĘ TESTOWO-SZKOLENIOWĄ (działającą przez miesiąc).



**AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR W POLSCE**

ASTOR Sp. z o.o., ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków, internet: [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl), tel. (012) 429 55 31, fax (012) 429 55 81  
◆ O/GDAŃSK: tel./fax (058) 552 23 14 ◆ O/POZNAŃ: tel. (061) 650 29 87 ◆ O/WARSZAWA: tel. (022) 817 91 70 ◆  
Białystok: PROMAR, (085) 7433169 ◆ Bielsko-Biała: OPTIMUS-SEKO, (033) 8149234 ◆ Gdańsk: VIRCON, (058) 5521490  
Katowice: ABIKOM, (032) 2011866 ◆ Kraków: ABIS, (012) 4295508 ◆ Stargard Szczeciński: INFEL (091) 5776995  
Toruń: ANKO SYSTEM, (056) 6549552 ◆ Wrocław: MICROTECH INT. LTD., (071) 3728019 ◆ Zamość: ATEX, (084) 6386441

